

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-RETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS

**FORMAÇÃO CONTÍNUA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:  
CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE**

TERESINA – PI  
2013

CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS

**FORMAÇÃO CONTÍNUA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:  
CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí-UFPI, na linha de pesquisa Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

S237f Santos, Conceição de Maria Ribeiro dos.  
Formação contínua do professor de matemática :  
contribuições para a prática docente / Conceição de Maria  
Ribeiro dos Santos. – 2013.  
150 f.

Cópia de computador (*printout*).

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Piauí,  
Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013.

“Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes  
Sobrinho”.

1. Formação Continuada. 2. Prática Docente. 3. Educação  
Matemática. 4. Matemática - Ensino. I. Título.

CDD 370.71

CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS

**FORMAÇÃO CONTÍNUA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:  
contribuições para a prática docente**

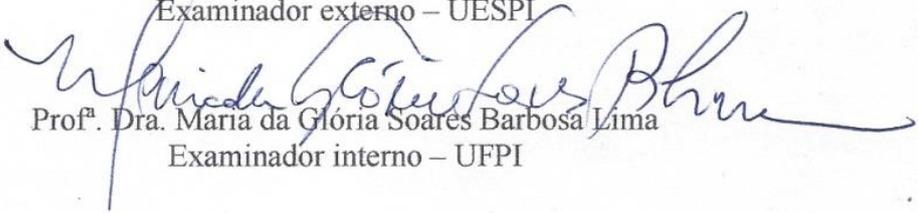
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí-UFPI, na linha de pesquisa Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em: 28 de novembro de 2013

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho  
Orientador – UFPI/CCE

  
Prof. Dr. Arnaldo Silva Brito  
Examinador externo – UESPI

  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria da Glória Soares Barbosa Lima  
Examinador interno – UFPI

A Deus, em especial, por ter me permitido condições para a concretização deste sonho de crescimento pessoal e profissional. Aos meus pais, ídolos de testemunho de vida familiar inigualável que sempre me incentivaram e contribuíram de forma incondicional para meu crescimento profissional. Aos meus filhos, Francisco Igor e Paula Fernanda, razão de minha vida, por suas ajudas e compreensões nessa jornada de intensa dedicação aos estudos. A nosso grupo de estudo, que tanto somou contribuições e apoio para a construção deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido a perseverança, a sabedoria e a compreensão para enfrentar os pequenos e grandes adventos desta caminhada acadêmica.

Ao Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, orientador desta dissertação, por todo empenho, sabedoria, compreensão, paciência, comprometimento e, acima de tudo, pela exigência. Vale ressaltar que tamanha exigência somada a sua competência, participação com discussões, correções, revisões, sugestões, um verdadeiro suporte que fizeram com que concluíssemos este trabalho.

Aos meus pais, Pedro e Lourdes, por terem sido persistentes e perseverantes em encaminhar-me na vida com humildade e sabedoria, dando-me subsídios necessários à busca de meus sonhos.

Ao meu marido, Pedro, e aos meus filhos, Francisco Igor e Paula Fernanda, pelo companheirismo, partilha dos afazeres de casa, presença, incentivo, compreensão e torcida.

Aos meus avós paternos, João e Raimunda (in memoriam), e maternos, Maria de Jesus (Angelina), em especial, João Marcos (in memoriam), por terem sempre acreditado em minha meta formativa, grandes exemplos de pessoa.

Aos meus irmãos, Francisco José, Dacilene de Maria e Antônio Carlos, e também aos meus cunhados, José, Fátima, Lourdes, Amparo e Manoel, pelos momentos de alegrias e pelas contribuições valiosas nas horas difíceis.

Em especial, à comadre, Amparo Lira, por suas contribuições afetuosas e proteção nos momentos mais difíceis de minha vida, tendo sido responsável por hoje eu estar aqui, delineando este percurso.

As minhas amigas do grupo de estudo, Francisca Santos, Francisca Cunha, Patrícia, Joseane, Prof.<sup>a</sup> Ms. Rosângela, por terem de maneira especial e singular, contribuído para a realização desta meta de formação profissional.

A amiga, admirável e incentivadora Prof.<sup>a</sup> Ms. Maria Lemos da Costa, uma irmã de coração, pessoa batalhadora em quem encontrei apoio desde a minha formação inicial e que se intensificou quando o Mestrado era apenas um sonho, que hoje se concretiza.

A todos os professores do PPGEd/UFPI, pelas informações necessárias para a realização deste trabalho, em especial, aos professores Dr.<sup>a</sup> Barbara Mendes, Dr.<sup>a</sup> Glória Lima, Dr.<sup>a</sup> Carmen Lúcia e Dr. Luís Carlos.

Aos dez sujeitos colaboradores desta pesquisa, pelas experiências e saberes partilhados nos depoimentos dados no entretenimento das entrevistas, com vocês revivi práticas e aprendi muito!

Aos membros da Banca Examinadora de Qualificação: Prof. Dr. José Augusto, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Antonia Edna e Prof. Dr. Arnaldo Brito, pelas valiosas contribuições sugestivas. Obrigada!

A todos os diretores e demais funcionários das três escolas municipais de José de Freitas, campo empírico deste estudo, por terem me recebido e permitido que esta pesquisa se realizasse.

Aos nossos colegas da 20<sup>a</sup> turma do mestrado do PPGEd, com quem compartilhamos conhecimentos, alegrias e sabedorias; em especial, à Rosane, pelos momentos de aprendizado, apoio e companheirismo nas horas difíceis. Sentirei saudades!

A seleta banca de defesa: Prof. Dr. José Augusto, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Glória Lima e Prof. Dr. Arnaldo Brito, pelas ricas e dedicadas contribuições. Valeu!

Enfim, agradecemos, de modo especial, a todas aquelas pessoas que, de uma forma e doutra, deram contribuições relevantes ao alcance desta meta profissional.

A educação para a cidadania, que é um dos grandes objetivos de hoje, exige uma apreciação do conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia. Assim o papel do professor de matemática é particularmente importante para ajudar o aluno nessa apreciação, assim como para destacar alguns dos importantes princípios éticos a ela associados.

Umbiratan D'Ambrósio

## RESUMO

No contexto das discussões sobre a importância da aquisição do conhecimento matemático diante das exigências da sociedade contemporânea, emerge como questão relevante a formação contínua em Matemática do professor polivalente. Por essa razão, torna-se importante o estudo da temática, na perspectiva de reflexão sobre a prática docente desses profissionais para que se possa atender aos desafios atuais de sala de aula. Nesse sentido, este estudo tem como questão norteadora: Quais as contribuições da formação contínua do professor de Matemática para sua prática docente? Neste sentido, o presente trabalho define como objetivo geral investigar as contribuições da formação contínua para a prática docente do professor de Matemática da rede pública do município de José de Freitas-PI. Especificamente, busca contextualizar a formação contínua dos professores que ensinam Matemática; descreve as bases teórico-metodológicas da formação contínua desse professor; analisa os saberes docentes contemplados na formação contínua dos professores no contexto da prática docente e, por fim, verifica como os saberes da formação contínua contribuem para a prática de professores que ensinam Matemática. Para tanto, embasa nas reflexões teóricas de autores que discutem formação contínua (FORMOSINHO, 2009; IMBERNÓN, 2010; PACHECO; FLORES, 1999), formação matemática dos professores dos anos iniciais (CURI, 2005, 2008; LORENZATO, 2006) e a prática docente (SOUZA, 1999; FRANCO, 2012), entre outros. Quanto à metodologia, desenvolveu-se por meio de uma investigação de cunho descritivo na abordagem da pesquisa qualitativa. Para coleta de dados, utiliza o questionário misto, a análise documental e a entrevista semiestruturada, os quais oportunizaram aos sujeitos colaboradores fornecer informações sobre a formação contínua para a docência, favorecendo, desse modo, subsídios essenciais à análise e à compreensão do objeto de estudo. O *locus* de pesquisa constituiu-se de três escolas da rede pública municipal de José de Freitas, situadas na zona urbana periférica. Conta com a participação de dez docentes com experiência mínima de cinco anos em processo formativo. Utiliza a análise de conteúdo de Bardin (2011) na interpretação dos dados construídos, os quais viabilizaram a investigação da formação contínua de professores que ensinam Matemática, revelando as contribuições para a prática docente. Constata que a formação contínua dos professores de Matemática se constitui em serviço, articulada com os saberes da experiência e da didática conforme demanda a prática em sala de aula. Juntamente, dá-se a consolidação de saberes diversos ao saber fazer, mediante a necessidade dos docentes se formarem continuamente, para o desenvolvimento de práticas atualizadas e adequadas a cada realidade de ensino. Portanto, conclui-se que a formação contínua do professor que ensina Matemática nos anos iniciais diante das lacunas da formação inicial tem contribuído para a atuação destes em sala de aula, por promover a aproximação entre o conhecimento acadêmico e o prático, vinculados às necessidades da demanda escolar.

**Palavras-chave:** Formação Contínua. Prática Docente. Educação Matemática. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

Within the context about the discussions regarding the mathematical knowledge acquisition before the demands of contemporary society, the continuing education in mathematics of the classroom teacher emerges as relevant question. That is the reason why the study of the theme is so important through the perspective of reflection about the teaching practice of these professional set upon the current challenges. In this regard, this study displays as its leading question: what are the contributions of the continuing education of the mathematics teachers to their practices? Regarding this point, the present study defines as its general objective of this study is to investigate the contributions of the continuing education of the mathematics teachers in the public schools of the city of José de Freitas (PI). And specifically, it searches to contextualize the continuing education of the teachers who teach mathematics; describe the theoretical and methodological basis of the continuing education of the mathematics teacher; analyze the teacher knowledge acquired in teachers' continuing education in the teacher practice context, and verify if the knowledge acquired through the continuing education contribute to practice of teachers who teach mathematics. For this purpose, the following theoretical reflections of the authors who discuss continuing education were used as basis: (FORMOSINHO, 2009; IMBERNÓN, 2010; PACHECO; FLORES, 1999), the mathematical education of the teacher of the first grades of primary school (elementary school), (CURI, 2005, 2008; LORENZATO, 2006) and the teacher practice (SOUZA, 1999; FRANCO, 2012) among others. Regarding the methodological context, it was developed through a descriptive investigation which inserts itself in a qualitative approach. Some instruments were used in order to obtain data such as mixed questionnaire, documentary analysis and semi structured interview, which gave the collaborators means to report some information about their continuing education practice related to their teaching and then providing essential subsidies related to the analysis and comprehension of this study. The *Locus* related to this research was created in three public schools of José de Freitas, which are located in the peripheral urban zone, which aspect sharpened the theoretical and empirical discussion about the central theme. The study was also supported by the participation of ten teachers with at least five years experienced in this educational process. The study also uses the analysis concerned to Bardin regarding the interpretation of the data that were built, which allowed the investigation of the continuing teachers' education who teach mathematics and then disclosing the contributions to the teaching practice. It was considered that continuing mathematics teachers' education is made with experience and didactic knowledge which demand the practice in the classroom, along with the multiple knowledge consolidation about how to know to do before the need related to the teachers about the permanence on continuing service in order to develop the adequate and updated practices regarding to each kind of teaching. Therefore, it was inferred that continuing teachers' education who teach mathematics in the first grade of primary school which contributed a lot to the work of these ones in the classroom, because it approaches the academic knowledge to a practice bound to the need of the educational and schooling demands.

**Keywords:** Continuing education. Teaching practice. Mathematical education. Mathematics teaching.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AEE – Atendimento Educacional Especializado  
ATCI – Apoio Tecnológico da Computação e Informática  
AAA – Atividades de Apoio à Aprendizagem do Aluno  
CCE – Centro de Ciências da Educação  
CAIC – Centro de Assistência Integral da Criança  
CP – Curso de Pedagogia  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
EMAP – Escola Municipal Agripina Portela  
EMMDCM – Escola Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo  
EMEVIB – Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista  
GESTAR – Programa Gestão da Aprendizagem Escolar  
GT – Grupo de Trabalho  
IES – Instituição de Ensino Superior  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação da Básica  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
MMM – Movimento da Matemática Moderna  
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PDE – Plano de Desenvolvimento da Escola  
PPP – Projeto Político Pedagógico  
PDDE – Programa Dinheiro Direto na Escola  
SEMEC – Secretaria Municipal de Educação e Cultura  
TIC – Tecnologia de Comunicação e Informação  
TP – Teoria e Prática  
UESP – Universidade Estadual do Piauí  
UFPI – Universidade Federal do Piauí  
UnB – Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>CAPÍTULO 1 - FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA</b> .....	20
1.1 Formação inicial de professores de Matemática: diferentes tendências .....	20
1.1.1 Formação de professores e as tendências que permeiam o ensino de Matemática no Brasil.....	24
1.1.1.1 Tendência Tradicional.....	25
1.1.1.2 Tendência Escolanovista.....	26
1.1.1.3 Tendência da Matemática Moderna .....	27
1.1.1.4 Tendência Tecnicista .....	28
1.1.1.5 Tendência Construtivista .....	29
1.1.1.6 Tendência Socioetnocultural .....	30
1.2 Formação contínua de professores de Matemática e demandas da prática docente.....	31
1.2.1 Formação contínua em Matemática: tecendo considerações sobre os programas formativos.....	32
1.2.1.1 Aprendendo com as tecnologias.....	33
1.2.1.2 Gestar I .....	33
1.2.1.3 Palavra de Criança .....	34
1.2.1.4 Aplicar.....	36
1.2.1.5 Pró-Letramento .....	37
1.3 Concepções que permeiam a Educação Matemática face à formação docente.....	38
1.4 Formação matemática do professor: implicações para o ensino no Brasil.....	40
1.5 Perspectivas atuais para o ensino de Matemática: situando a formação contínua de professores .....	45
<b>CAPÍTULO 2 - A FORMAÇÃO CONTÍNUA E SABERES DOCENTES</b> .....	48
2.1 Prática Docente na rotulagem dos saberes de formar e ensinar.....	48
2.1.1 Os saberes da formação contínua e a demanda escolar.....	53
2.1.2 Os saberes e as diretrizes formativas do professor de Matemática .....	54

2.2 A formação e os saberes docentes: uma reconstrução em desenvolvimento .....	57
2.2.1 Os desafios que demandam a reconstrução do conhecimento profissional.....	65
2.3 A importância da formação contínua em interface com o saber matemático .....	67

**CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO: UM DESVELAR PRÁTICO DA PESQUISA.....70**

3.1 Caracterização da pesquisa.....	70
3.2 Campo de pesquisa.....	72
3.2.1 Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista .....	73
3.2.2 Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo.....	75
3.2.3 Escola Municipal Agripina Portela .....	76
3.3 Sujeitos da pesquisa .....	78
3.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados .....	79
3.4.1 O questionário misto.....	79
3.4.2 Entrevista semiestruturada .....	81
3.4.3 Análise documental.....	83
3.5 Perfil dos sujeitos colaboradores da pesquisa .....	83
3.5.1 Um olhar sobre o gênero dos colaboradores.....	85
3.5.2 Delineando a faixa etária dos colaboradores.....	86
3.5.3 A formação superior dos colaboradores .....	87
3.5.4 Tempo de serviço na atividade docente polivalente.....	87
3.5.5 A formação em serviço dos sujeitos colaboradores .....	88
3.6 Análise dos dados da pesquisa.....	88

**CAPÍTULO 4 - DA FORMAÇÃO CONTÍNUA À PRÁTICA DOCENTE: O QUE DIZEM OS PROFESSORES COLABORADORES ..... 91**

4.1 Categoria de análise 1 – Sobre as características da formação contínua.....	92
4.1.1 O formato dos cursos de formação contínua.....	93
4.1.2 Os saberes contemplados na formação contínua.....	99
4.1.2.1 O saber matemático dos colaboradores.....	102
4.2 Categoria de análise 2 – Sobre os princípios da formação contínua.....	103
4.2.1 Formação de qualidade a partir dos cursos.....	104
4.2.2 Construção de novos conhecimentos para a atuação profissional.....	107

4.3 Categoria de análise 3 – Sobre os saberes da formação contínua e suas articulações com a prática docente.....	109
4.3.1 Contribuições da formação contínua para a prática docente.....	110
4.3.2 Saberes da formação contínua e as demandas da prática docente.....	114
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>121</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>127</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>133</b>
APÊNDICE A - Questionário Perfil Identitário do Professor Polivalente.....	134
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	136
APÊNDICE C - Roteiro da Entrevista Semiestruturada.....	139
APÊNDICE D - Declaração do(s) Pesquisadores.....	141
APÊNDICE E - Termo de Confidencialidade.....	143
APÊNDICE F - Carta de Encaminhamento.....	144
<b>ANEXOS .....</b>	<b>146</b>
ANEXO A – Autorização da Secretária para a Realização da Pesquisa.....	147
ANEXO B – Autorização do Diretor(a) da Escola Agripina Portela.....	148
ANEXO C – Autorização do Diretor(a) da Escola Eng <sup>o</sup> Vicente Batista.....	149
ANEXO D – Autorização do Diretor(a) da Escola Mons. Deusdedit Craveiro de Melo.....	150

## INTRODUÇÃO

As mudanças sociais, políticas e econômicas em nossa sociedade têm ocorrido de forma célere, exigindo dos professores em geral e, em específico, do professor de Matemática um repensar sobre a Educação Matemática, o que demanda uma formação docente mais ampla, que possibilite melhoria dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Pedagogia devido falta de mais conteúdos das disciplinas básicas e o desenvolvimento de posturas educacionais mais autônomas dos sujeitos envolvidos nesse processo. Assim, é perceptivo e pertinente dizer que a formação matemática dos professores que ensinam Matemática no contexto atual tem demonstrado uma necessidade de mudança de seus paradigmas, de modo a prover esses profissionais de práticas significativas, sobretudo, no tocante ao convívio com algumas dificuldades que emergem no cotidiano da sala de aula.

Dentre os fatores que dificultam o desempenho escolar, a carência no processo de formação contínua do professor que ensina Matemática nos anos iniciais (o polivalente) tem constituído uma problemática nessa nova realidade escolar. Isso é devido ao desenvolvimento da informação tecnológica (da mídia e da metodologia), que fez surgir algumas lacunas da formação inicial desse profissional, no ensejo das novas demandas na complexidade de ensinar.

A esse respeito, Curi (2008, p. 65), tomando por base os estudos de Shulman (1986) sobre a formação matemática do professor polivalente, ressalta que “[...] cada área do conhecimento tem uma especificidade própria que justifica a necessidade de estudar o conhecimento do professor, tendo em vista a disciplina que ele ensina”. Nesse sentido, os conhecimentos desse profissional advêm de uma compreensão interna impulsionada por estímulos externos, os quais necessitam ser nutridos com ações práticas e, conseqüentemente, fomentados pela busca de um conhecimento superior ao seu, articulado com a realidade escolar. Daí a necessidade de se ampliarem as discussões sobre a formação contínua em Educação Matemática de pesquisadores.

Segundo Lara (2003), esse processo formativo deve propiciar um ensino de Matemática que não vise apenas ao conhecimento universal, um todo constituído de teorias, axiomas, postulados e teoremas, mas também a um conhecimento dinâmico, que possa ser percebido e entendido, de maneira significativa, pelo educando. Dessa forma, torna-se pertinente que o professor polivalente mantenha-se num processo *continuum* de formação (TARDIF, 2002), o qual se torna a sua garantia de desenvolvimento pessoal e profissional em meio às demandas sociais que permeiam sua prática educacional (NÓVOA, 1992).

Nesse contexto, Pimenta (2002) nos faz perceber a importância do desenvolvimento de pesquisas centradas na formação de professores, visto que reside na formação um dos principais aportes para a construção do docente reflexivo. Para tanto, os professores precisam envolver-se em uma relação dinâmica e dialógica com teoria e prática.

Tomando como base esses aspectos, consideramos nossa pesquisa relevante para o âmbito educativo e social, pois entendemos que a formação contínua é importante para a construção de ações docentes que propiciam a melhoria do saber fazer de sala de aula, tendo em vista serem constantes, no Ensino Fundamental I e II, as queixas quanto à necessidade de práticas de ensino significativas à aprendizagem de Matemática. Este estudo também reflete na formação contínua em Matemática do professor polivalente e suas práticas metodológicas, problemática acentuada atualmente, a qual merece ser investigada à luz da formação docente (NÓVOA, 1992; FIORENTINI; LORENZATO, 2009; TARDIF, 2002; MENDES SOBRINHO, 2007; NACARATO; PAIVA, 2008; SHÖN, 2000; CURI, 2005; DEMALLY, 1992; FORMOSINHO, 2009, dentre outros). Salientamos que o interesse por este objeto de estudo justifica-se pela nossa inquietação com a falta de um conhecimento específico e prático acerca do ensino de matemática.

Ressaltamos, assim, a necessidade da disponibilidade desse conhecimento a partir do ingresso nos cursos de formação, de modo que o saber matemático convalide a aprendizagem relacionada às práticas sociais do aluno. Igualmente importante é um currículo dinâmico e articulado aos conteúdos, além de uma sequência lógica do conhecimento matemático para cada ciclo de desenvolvimento do educando dos anos iniciais, desde o Ensino Infantil ao Ensino Fundamental I. Perspektivamos, dessa forma, um desempenho teórico-metodológico que contribua com a prática do professor-polivalente em seu cotidiano escolar, unindo ação prática e formação permanente.

Reforçamos nosso propósito de estudo ao observar que, no cotidiano escolar, tanto o ensino quanto a aprendizagem da Matemática têm provocado inquietações não somente nos professores, mas também nos pais, instituições e pesquisadores que lidam diariamente com a problemática da carência do saber matemático pelas crianças. Sob essa ótica, não podemos ignorar a necessidade de relacionar a Matemática de sala de aula com as práticas sociais. E emerge, sobretudo, nesse contexto, o reconhecimento de que o professor é uma pessoa em construção, que precisa produzir-se professor, compreendendo que esse processo constitui-se de aspectos relevantes para enfrentar a problemática do ensino e da aprendizagem da matemática. Dessa forma, é necessário que os docentes polivalentes estejam permanentemente revalidando seu fazer através da formação contínua em serviço.

Para tanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 38) ressaltam que:

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como Ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, a Matemática é uma ciência dinâmica e social. Reiteramos, assim, que este estudo nos propicia conhecimentos e aprofundamentos sobre a temática, colaborando, dessa forma, com a formação contínua de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, o acesso ao conhecimento da história dos conceitos matemáticos vão estar postos para minimizarem as lacunas dos cursos superiores ofertados para esse profissional. Conseqüentemente, disponibilizam-se subsídios para discussões futuras acerca da questão em foco, contribuindo, ainda, para o desenvolvimento científico e social desse profissional, que deve ser valorizado cada vez mais em nosso país.

É com essa perspectiva que decidimos desenvolver esta pesquisa, cuja gênese está em nossas inquietações como professora polivalente, há treze anos da rede pública municipal de José de Freitas-PI, trabalhando com o ensino da Matemática no Ensino Fundamental I e II. Nosso interesse também se vincula à identificação com essa temática no âmbito escolar, onde temos nos deparado com a frequente dificuldade de aquisição lógica da matemática pelos alunos. Percebendo a distância entre o educando e as noções necessárias à continuação de seu percurso estudantil, esses fatores reforçam a necessidade da formação contínua aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

O **problema** desta pesquisa tem o seguinte enunciado: Quais as contribuições da formação contínua do professor de Matemática em sua prática docente? Com base nessa questão, delimitamos o seguinte **objetivo geral** da pesquisa: Investigar as contribuições da formação contínua do professor de Matemática para sua prática docente na rede pública do município de José de Freitas-PI. Especificamente, pretendemos a) contextualizar a formação contínua dos professores que ensinam Matemática; b) descrever as bases teórico-metodológicas da formação contínua do professor de Matemática; c) analisar os saberes docentes contemplados na formação contínua de professores no contexto da prática docente e, por fim, d) verificar se os saberes da formação contínua e sua contribuição para a prática de professores que ensinam Matemática.

Assim, a formação contínua em Matemática e a prática do professor polivalente do Ensino Fundamental I demandam articulação, mobilização e dinâmica da linguagem na aquisição de habilidades que conduzem ao saber matemático, ou seja, ao conhecimento acerca da transposição do conteúdo para as práticas de ensino e de aprendizagem. Esse momento do fazer do professor no cotidiano escolar, o fazer docente, é que entendemos como prática docente. Desse modo, a concepção de que adotamos é a de que formação contínua são ações formativas que proporcionam a aquisição de novas formas de aprofundar conhecimentos já adquiridos com finalidades específicas e, que permeiam sobre a atuação profissional articulado as necessidades educacionais em vigência no cotidiano escolar que exige uma postura de atitudes.

Portanto, o nosso trabalho investigativo implica em discutir a ação docente, entendida como a ação do professor em sala de aula. Segundo Demally (1992), esse processo se enquadra num contexto qualitativo, em que as pessoas (professores) sabem perfeitamente os procedimentos que conduzem a formação. Contudo, cabe a todos os envolvidos nesse emaranhado educacional (governantes, escolas e sociedade), dar mais valor às lacunas que estão a desequilibrar a educação pública em nosso país. Isso sem contar com as problemáticas que surgem nesse âmbito, a exemplo dos “conflitos escolares” envolvendo professor/aluno, noticiados nas redes sociais.

Dessa forma, ao se pensar em formação contínua de professores, primeiramente, é preciso vê-los como pessoas, que pensam e se emocionam, por isso necessitam de motivação. Longe de serem máquinas construídas unicamente para produzir, com eficiência, resultados que, caso apresentem problemas a o conserto ou a troca acontecem de imediato. Nesse enfoque, a prática de formação, assim como a atuação do professor em sala de aula, necessita ser vista de um mesmo ângulo. Com a intenção de compreender e participar do processo pedagógico, é importante não ver as formações apenas como técnicas aplicáveis de forma descontínuas, mas como algo que proporcione uma ação formativa contínua dos professores, em específico, o pedagogo atuante nos anos iniciais do Ensino Fundamental I garantindo a eles autonomia e bem estar pessoal e profissional, advindos da interação de si com os outros colegas de formação.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo, que objetiva buscar resposta ao problema de investigação, em especial, as contribuições da formação contínua em Matemática de professores polivalentes. Para atingir esse objetivo, usamos como instrumentos de recolha dos dados o questionário, a entrevista semiestruturada e a análise documental.

A técnica de transcrição de depoimentos dos professores foi usada com o propósito de identificar aspectos necessários à concretização de resultados que tragam respostas ao objeto de investigação, e que nos leva à descoberta de uma provável carência na formação Matemática de professores polivalentes que atuam nas escolas públicas da rede municipal de José de Freitas-PI. Isso vem favorecendo uma consequente lacuna no processo de aquisição da linguagem matemática pelos alunos, a qual é essencial no convívio com as práticas sociais.

Este trabalho que, a priori, se constituiu na busca de respostas às nossas inquietações e indagações acerca da formação contínua em Matemática, compõe-se estruturalmente de uma introdução e quatro capítulos, seguidos das considerações finais. Na introdução, contextualizamos o objeto de investigação, ressaltando a problemática de estudo. Também justificamos a escolha do tema, com a delimitação do espaço de pesquisa, apresentando um breve grife da metodologia utilizada, a relevância científica e social do trabalho, assim como a relação da trajetória pessoal e profissional desta pesquisadora com a área investigada.

No primeiro capítulo, intitulado **Formação profissional de professores que ensinam Matemática**, registramos a discussão teórica acerca da temática desde sua gênese à contemporaneidade, perpassando pelo âmbito geral do contexto brasileiro, a partir do ensino jesuítico ministrado por leigos, pela formação de professores apenas habilitados, até os caminhos formativos atuais que perspectivam ações de formação docente centradas na prática reflexiva.

No segundo capítulo, denominado **Formação contínua e saberes docentes**, apresentamos uma breve retrospectiva sobre a formação docente no Brasil e as nuances que constituem a prática docente como proposta de atividade contínua de formar-se e ensinar, passando pelo saber fazer de sala de aula, a caracterização do termo e as contribuições adquiridas a partir do processo de formar-se continuamente para lidar com as novas demandas escolarizadas de sociedade globalizada.

No terceiro capítulo, nomeado **Percurso metodológico: um desvelar prático da pesquisa**, caracterizamos a pesquisa, contextualizamos os espaços empíricos, apresentamos o perfil dos sujeitos envolvidos no estudo. Também delimitamos as técnicas e os instrumentos empregados na coleta dos dados e, por último, definimos os procedimentos de análise de dados.

No quarto capítulo, nomeado **Da formação contínua à prática docente: o que dizem os sujeitos colaboradores**, analisamos os dados coletados com os instrumentos e técnicas questionário misto, entrevista semiestruturada a partir de inferência da pesquisadora

no confronto, entre o referencial teórico e o objeto de pesquisa, a partir do depoimento de cada sujeito colaborador.

Por fim, apresentamos as **Considerações finais**, em que retomamos os principais pontos discutidos no decorrer da investigação, expondo assim as conclusões e sugestões construídas a partir dos resultados analisados e diagnosticados neste estudo.

# CAPÍTULO I

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

A sociedade, diante de seu desenvolvimento socioeconômico e cultural, tem exigido novas formas de se pensar e de se trabalhar a Matemática nas escolas de nosso país, em particular, na cidade de José de Freitas-PI. Tais demandas incidem na formação do professor polivalente, na qual há a necessidade de se estabelecer uma dialogia multidimensional entre as várias tendências do ensino. Desse modo, torna-se necessário que professores atuantes procurem alicerçar suas bases de equilíbrio em ações pedagógicas, confrontadas continuamente com as experiências, vivenciadas no cotidiano de sala de aula e, entrelaçando-as com as problemáticas do cotidiano escolar, a fim de se refletirem nas práticas sociais dos alunos. Sousa (2010), a partir de pesquisas realizadas sobre a formação inicial do pedagogo atuante anos iniciais do Ensino Fundamental I, identifica falhas formativas no desempenho curricular com relação às práticas metodológicas, mais especificamente, a disciplina de Matemática do curso. Falhas essas que entendemos estarem relacionada a expansão teórica e a pequena parcela de metodologias práticas do curso de Pedagogia.

A partir dessa premissa, discutimos a formação matemática do professor que exerce docência no Ensino Fundamental I em cursos destinados especificamente a esses profissionais. Assim, percorremos essa área de conhecimento com o propósito de delinear a ideia evolutiva da Matemática aplicável e científica, enquanto prática social, ensino e formação de professores futuros formadores. Posteriormente, apresentamos as perspectivas atuais para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, evidenciando os desafios, as tendências, as concepções e necessidades emergentes da prática docente em meio a aspectos complexos para ensinar. É nesse terreno que ancoramos a investigação sobre as contribuições que a formação contínua em Matemática proporciona ao professor polivalente, a partir do clivo das abordagens metodológicas para o ensino que adotamos na discussão.

### **1.1 Formação inicial de Professores de Matemática: diferentes tendências**

A Matemática teve sua primeira exposição no período pré-histórico da humanidade, denominado pelos historiadores de Idade da Pedra, iniciando-se de forma rudimentar a concepção de número (quantidade) com os primeiros passos para o processo de contagem. Naquele período os povos que habitavam algumas regiões do mundo, chamadas de savanas,

levavam vida de nômades por não fixarem moradia e, ainda, se alimentavam da caça de pequenos animais selvagens, de frutas, castanhas e raízes que colhiam.

Evoluindo de forma gradativa, o homem começa o processo do conhecimento intelectual, com o registro dos primeiros sinais da escrita. No entendimento de Eves (2004), a matemática, naquele momento, era explorada apenas na forma empírica da agrimensura (com medida de terras), da engenharia (na construção de moradias) e do comércio (com a troca de produtos de consumo daquela população). E, assim, configuravam-se olhares sobre o princípio do pensamento dedutivo e sistematizado com representações de ideias, como é o caso de Tales Mileto e Pitágoras, em meandros dos séculos IV e V antes de Cristo. (BOYER, 1996). Nessa ocasião, já era perceptível a influência da matemática na vida das pessoas, em sua interação nas práticas à procura de resolver situações problemáticas da época.

Com as mudanças culturais, sociais, políticas e econômicas do povo, no movimento civilizatório, afloram hipóteses que mudam a visão de conhecimento empirista para o intelectual e científico, devido às inovações na arquitetura, na história da arte, na Idade Média. Segundo Eves (2004), os estudos e ensino naquele momento eram voltados somente para a prática, sendo o processo de abstração ignorado. Mas, não vamos discutir de forma detalhada, esses acontecimentos históricos de épocas passadas, tampouco verificar que fatos históricos marcaram o desenvolvimento histórico social da humanidade sobre fundamentos teóricos metodológicos, mas sim, apresentar evidências da influência da matemática na vida das pessoas, como por exemplo, realizar compras no supermercado, organizar lista de compras, andar pela rua, pegar uma condução, dentre outras. Tudo isso trazem perspectiva evolutiva enquanto ensino e formação.

Por este eventual movimento civilizatório e educacional surge no Brasil a Reforma Capanema, coordenada pelo ministro Gustavo Capanema que empreendeu várias reformas do ensino, inclusive quanto à formação dos profissionais de Matemática, cogitadas pelas necessidades e demandas sociais relativas ao recrudescimento das produções comerciais após segunda guerra mundial.

Sobre essa questão, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática esclarecem:

A História da Matemática mostra que ela foi constituída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados à investigações internas à própria Matemática. (BRASIL, 1997, p. 42).

Nessa perspectiva histórica, a Matemática desempenha um papel decisivo na formação do cidadão, ao permitir o desenvolvimento proficiente de habilidades importantes no raciocínio lógico dedutivo, que interfere de forma acentuada no desempenho intelectual e estrutural do pensamento daqueles que comungam dessa experiência. Sendo neste contexto, que reside a necessidade profissional, essencialmente formativa, daqueles que trabalham diretamente com a formação de outros seres humanos na construção de novas aprendizagens. Boyer (1996) pontua que esses aspectos são notáveis na Matemática contemporânea, pelo ressurgimento da geometria, que oportuniza o ensino e a pesquisa nesta área sobre o espectro de dois extremos: de um lado, o desenvolvimento como panaceia para os problemas cotidianos e, de outro, o desenvolvimento para a destruição da humanidade. Em nossa época, se concebe o paradoxo: de um lado, a matemática tão questionável enquanto prática de ensino e, de outro sua tão explorada aplicação no âmbito social e científico da atualidade.

Nessa visão, Fiorentini e Lorenzato (2009) apresentam, como sendo o marco fortalecedor dos debates sobre a Educação Matemática no Brasil, encontros e divulgações de pesquisadores internacionais, que ganham força a partir de 1970 até meados da década de 1980. Com a existência de um novo campo profissional. Esse fato se deve à valorização da Educação, pelo regime militar, diante da carência de formação de mão-de-obra mais sofisticada, que pudesse atender às exigências de desenvolvimento e modernização do ensino no país. Sobre essa evidência, nos anos 1970, tem-se a multiplicação das licenciaturas em ciências humanas e Matemática e, ainda, o surgimento de vários programas de pós-graduação em Educação Matemática e psicológica. Sobre esse contexto, priorizava-se o pensamento científico e tecnológico necessário ao âmbito da política de modernização da época. Paradoxalmente, surge o problema da Matemática nas salas de aula hoje, dada a reflexão sobre aquela proposta, que deixaram os alunos do Ensino Fundamental fora dessa reforma.

Em meados da década de 1980 do século XX, com a constatação das dificuldades em torno do processo de ensino-aprendizagem de Matemática nas instituições do país, outras reformas foram introduzidas no sistema de ensino, na tentativa de superação do caos que eclodia nos currículos elaborados para o ensino da Matemática Moderna, os quais ainda subsidiavam esse processo nas práticas educativas escolares. (SOUSA, 2010).

Essa proposta de mudanças da formação matemática, bem como, das orientações peculiares do fazer de sala de aula, orienta que a prática docente tem agora um novo foco, que é de não privilegiar apenas conteúdos matemáticos abordados em sua maioria por abstrações, devendo-se perceber a necessidade de ir além de *habitus* rotineiros e padrões de formar e formar-se à padronização em que os conteúdos seguem um ritmo só. Segundo Fiorentini e

Lorenzato (2009) esta forma de construção do objeto de estudo da Educação Matemática, avulta devido a necessidade envolver as múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático dos envolvidos neste processo. Desse modo, a formação de professor para trabalhar com esse nível de ensino (1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I) está acompanhando a evolução das informações e aplicações da matemática na sala de aula, os holofotes da realidade humana.

Com relação à discussão mencionada, é pertinente ressaltar a necessidade de o docente buscar seu desenvolvimento profissional junto à convivência da formação contínua para o ensino da Matemática, para poder adquirir, subsídios teórico-metodológicos que garantam sua atuação de forma autônoma e significativa nos anos iniciais. Nesse sentido, o professor precisa alicerçar seus conhecimentos em um nível acima dos necessários para o ofício da profissão e manter sempre sua ação fomentada pela revitalização do conhecimento, principalmente, na prática polivalente. Neste contexto, vislumbra-se ensino, especificamente, da Matemática. É necessário que o ensino de Matemática nos anos iniciais, dentro de suas possibilidades de idas e vindas, mas que vá evoluindo de forma gradativa, de acordo com as demandas do meio transitório e da complexidade existencial de cada comunidade, em cada parte do mundo.

Assim, os estudos sobre os saberes matemáticos e as práticas de professores polivalentes evidenciam, de modo especial, a preocupação em discutir os saberes provenientes da formação contínua (experenciais, organizacionais, éticos, práticos, criativos) que servem de base para o ensino, em sentido restrito, os saberes mobilizados por esses professores (na sala de aula, na gestão da classe, na socialização com os pares). Em sentido amplo, conjunto de saberes que fundamentam o ato de ensinar no ambiente escolar, os quais provêm de fontes diversas, ou seja, do encontro com a formação inicial e contínua, das disciplinas ministradas, da experiência profissional. (TARDIF, 2002).

Desse modo, a formação e o ensino dessa matéria não têm dado conta dos avanços do homem sobre a natureza, ou seja, o seu processo de ensinagem. Urge, pois, a necessidade de repensar a matemática a partir de outras dimensões, novas maneiras para defini-la na expectativa de propiciar respostas ao processo de desempenho humano e, posteriormente, contribuir com a construção do raciocínio lógico abstrato, determinando-se problemáticas que afetam a bioexistência das pessoas e o mundo ao seu redor. Sobre esse enfoque, é ingênuo acreditar e compreender [...] que a formação do professor ocorre apenas no período da formação inicial, independente da continuada, isto é, daquela que acontece no próprio

processo de trabalho, é negar sua história de vida; é negá-lo como sujeito que pensa, que reflete sobre sua própria prática. (CALAÇA, 2009).

Hoje, há, nas escolas, a preocupação, por parte dos professores, com que tipo de Matemática ensinar e como ensinar. Essa eventualidade vem surgindo no bojo das modificações que trouxeram como consequências a prioridade dos estudos teóricos e a desvalorização das aplicações práticas da Matemática em seu ensino. Assim, em oposição a um tipo de ensino descontextualizado das condições social e cultural, surge então, a nova visão de Educação Matemática, da qual o Brasil passa a participar.

Desde o início, a Educação Matemática no processo formativo, assim como no ensino, foi demarcada por tendências do tipo clássico, empírico-ativista, formativa, construtivista e socioetnocultural. Este estudo se volta para as discussões acerca das duas últimas por estarem dentro da perspectiva mais próxima da realidade e condizente com a sociedade do conhecimento global. Seu surgimento ocorreu meio às mudanças, socioeconômicas, em movimento com as necessidades e anseios que englobam uma visão metodológica paralela à formação contínua do professor atuante.

Sobre essa abordagem discursiva de nosso estudo, Roratto et al (2011) apresentam três fatores essenciais para que a aprendizagem não seja mecânica: a) existência de conhecimento prévio relevante – é importante que o aluno já tenha informações relevantes em sua estrutura cognitiva; b) existência de um material potencial significativo – com o conhecimento aprendido, sob perspectiva prévia, acrescentam-se informações uteis às ideias ancoradas; c) disposição em se aprender significativamente – não adianta ter conhecimentos prévios e apresentar material potencialmente significativo, se o aprendiz não estiver disposto a aprender significativamente. Para chegar a esses fatores Roratto et al (2011), tomam por base a teoria de Ausebel (2003), denominada de “Aprendizagem Significativa” , que torna imprescindível a disponibilidade do aluno a aprender de forma significativa, por mais que o professor tenha papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

### **1.1.1 Formação de professores e as tendências que permeiam o ensino de Matemática no Brasil**

A partir das abordagens que contemplam a Matemática ao longo do seu processo de ensino/formação acadêmica, podemos dizer, historicamente, que, no Brasil se evidenciam perspectivas de mudança da Educação Matemática, como ciência, assim como, também a qualidade de seu ensino, o qual tem revelado diferentes maneiras de ver e conceber essa área

do conhecimento humano. Essas proposições resultam de variações conceptivas que procuram atender, paralelamente, às orientações teórico-metodológicas de cada época e respectivos anseios do âmbito sociopolítico e econômico. Damazio (1996) ressalta a necessidade de se analisar e compreender a prática docente do professor de Matemática na atualidade, a qual requer que nos reportemos ao caminho percorrido pelo ensino da Matemática ao longo de sua história, já que a maneira de ser do professor, hoje, é resultado das influências recebidas, de forma direta ou indireta, desse processo histórico educacional.

Pensando dessa forma, acreditamos ser necessário descrever as tendências que perpassaram (ou vem perpassando) esse ensino. Para tanto, a busca da qualidade de ensino nos direciona para o reconhecimento pedagógico, descrevendo o ato de ensinar e aprender Matemática como instigante aos anseios sociais de cálculo. Ressaltamos as contribuições de Fiorentini (1995), que identifica e caracteriza seis tendências, assim classificadas: formalista clássica, empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista, construtivista e socioetnocultural. São tendências que, segundo Soares (2004) têm forte ligação com o movimento pedagógico de cada momento histórico e que, por sua vez, mantém profundas relações com o contexto político e econômico.

Desse modo, descrevemos, de forma sucinta, as tendências do ensino de Matemática, as quais têm como base as seguintes concepções: o modo como se processa a obtenção do conhecimento matemático; os fins e os valores atribuídos ao ensino de Matemática; a forma como se concebe o ensino e a aprendizagem; a cosmovisão subjacente; a relação professor/aluno; a perspectiva de estudo/pesquisa visando à melhoria do ensino da matemática.

### **1.1.1.1 Tendência Tradicional**

A tendência formalística clássica é caracterizada pela ênfase nas ideias e formas da Matemática clássica, principalmente, no modelo euclidiano que apresenta sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos: definições, axiomas, teoremas e postulados, e da concepção platônica, que define as ideias de matemática a partir de uma visão estática, a-histórica e dogmática, como se tais ideias independessem dos homens. (CALAÇA, 2009). Com ênfase nessa visão, a Matemática surgiu para atender aos anseios dos homens, ou seja, suas necessidades de sobrevivência no mundo modificado a partir das ideias humanas e seu percurso histórico e não para se tornar algo inatingível.

No entendimento de Sousa (2010), a tendência formalista clássica objetivava ensinar Matemática para desenvolver o espírito, a disciplina mental e o pensamento lógico-dedutivo, levando a geometria a ganhar destaque no currículo escolar, com benefício apenas uma pequena minoria da sociedade economicamente privilegiada. Noutro polo, juntos aos menos favorecidos, dava-se ênfase ao cálculo, concebendo a Matemática de forma mecanizada e pragmática. Daí, a cultura, impregnada até os dias de hoje, de o conhecimento matemático ser privilégio de poucos.

Para Behrens (2010, p. 41), “[...] esta abordagem caracteriza-se por uma postura pedagógica de valorização do ensino humanístico e cultura geral”. No entanto, trata-se de uma escola que tem por objetivo preparar o intelecto, a partir de um conhecimento dedutivo cujos resultados são armazenados pelo aluno, que é visto como um ser passivo diante dos conhecimentos e conteúdos preestabelecidos. E o professor detentor do saber, uma autoridade responsável pela moldagem dos alunos que silenciam e apenas acumulam informações, a partir de um conteúdo considerado pronto e acabado. Percebemos que, a tendência tradicional foi a primeira organização formal de como devia ser concebido o processo de formação/ensino, contudo, se mantém firme à cultura pedagógica até os dias atuais. Quanto à didática, o ensino era alicerçado em livros e centrado unicamente no professor, que transmitia apenas por exposição o conteúdo. Neste contexto, “[...] basta o professor dominar a matéria que leciona para ensinar bem” (MIZUKAMI, 1986, p. 156).

A partir da década de 1930, ocorre o dualismo curricular no ensino da matemática, unificando quatro disciplinas (Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria) em apenas uma denominada Matemática. A partir deste momento, o modelo formalista clássico sofre críticas dos defensores do movimento escolanovista, que se opõe ao ensino tradicional.

Nessa tendência, emerge o rigor de compreender a Matemática da individualidade, já que poucos desfrutavam do sabor do aprender e de vivenciar a aplicabilidade de tal conhecimento disponível à sociedade.

### **1.1.1.2 Tendência Escolanovista**

A tendência empírico-ativista, contrapondo-se ao ensino clássico, considerava a natureza da criança em desenvolvimento, no tocante a suas diferenças e características biológicas e psicológicas, ou seja, a capacidade lógica de pensar é inerente à sua maturação biológica, desenvolvendo-se ambas paralelamente, conforme o depósito de conteúdos.

Nesse modelo de ensino da Matemática, que o foco é o professor, que passa a ser o facilitador/mediador do ensino-aprendizagem, deixando de ser centralizador do conhecimento intelectual, tornando-se o aluno o centro da aprendizagem, passando da condição de sujeito passivo a ativo, o que revela uma mudança significativa no âmbito educacional brasileiro. Com esse novo descortinar do ensino de matemática, a proposta de currículo passa a considerar os interesses dos alunos, ligados ao seu desenvolvimento psicobiológico. Nesse cenário, os métodos de ensino privilegiam atividades grupais, com material didático e ambiente atrativo, tendo de tal forma a ludicidade como ferramenta da ação prática e, conseqüentemente, da visualização abstrata.

Seu surgimento, no Brasil, se deu a partir da década de 1920, devido ao movimento da escolanovista, atrelado a ideias defendidas pelo pesquisador norte-americano John Dewey, que fundamentaram as diretrizes metodológicas do ensino de Matemática da Reforma Francisco Campos, em 1931. Essa concepção contribuiu com os primeiros ensaios de lançamento de materiais didáticos, caracterizando uma nova roupagem (desenhos, figuras e jogos) numa abordagem mais pragmática e atrativa. (CALAÇA, 2009).

Na efervescência da tendência empírico-ativista, verifica-se a escassez de pesquisas em Educação Matemática, a qual adota a perspectiva investigativa a partir do ensino da Matemática nos anos iniciais, em torno de atividades lúdicas e de resolução de problemas com métodos analíticos, com possibilidade de desenvolvimento da criatividade. Portanto, essa tendência considera o aluno articulado às atividades e problemas de abordagens concretas, que tomam o lugar do conteúdo puro como papel principal no ensino e aprendizagem.

Essa tendência propiciou uma nova modelagem ao ensino da Matemática (FIORENTINI, 1995), mas é preciso alertar que aqueles que desenvolvem sua prática de forma espontaneista, ou seja, de forma não diretiva, com a desculpa da diferença evolutiva da aprendizagem dos alunos, reduzem sua prática de sala de aula apenas ao contexto lúdico (jogos) não estão a conduzindo pela fundamentação empírico-ativista.

### **1.1.1.3 Tendência da Matemática Moderna**

No Brasil, essa tendência surge no final da década de 1950 até os meandros dos anos de 1960, permeada pelo esforço de muitos matemáticos e docentes de Matemática nos inúmeros Congressos Brasileiros de Ensino da Matemática Moderna (MMM). Esse movimento ganha força com as mudanças no âmbito no contexto sócio-político-econômico, que, conseqüentemente, modifica todos os processos metodológicos de ensino-aprendizagem

na perspectiva de adequar-se às realidades vigentes e demandas impostas pelo mundo do trabalho.

Nesse sentido, o Movimento da Matemática Moderna viabiliza, de certa forma, um retorno ao formalismo matemático, todavia sob um novo alicerce, que contempla as estruturas algébricas e a linguagem formal da matemática contemporânea. Firmando-se nesse cenário, a abordagem internalista da matemática, ou seja, a matemática em si mesma, é considerada auto-suficiente, com uma linguagem mais rigorosa, precisa e abstrata.

Segundo Calaça (2009), esse movimento de origem internacional surgiu como resposta científico-tecnológica e social, após a Segunda Guerra Mundial, diante do novo cenário industrial, que exigia mudanças na organização curricular das escolas, principalmente nas áreas de ciências e matemática. Isso contribuiu, de forma significativa, com a Educação Matemática brasileira, que neste período contou com uma grande mobilização de matemáticos e professores, em virtude da realização de cinco congressos que aconteceram em Salvador (1955), Porto Alegre (1957), Rio de Janeiro (1959), São Paulo (1961), Belém (1962) e São Bernardo do Campo (1966), com o intuito de reformulação e modernização do currículo escolar.

No entendimento de Calaça (2009), essa foi a reforma que mais contribuiu com o ensino da Matemática, dentre todas as demais reformas, devido seu caráter diferenciado, tendo sido amplamente divulgada e aceita no Brasil por quase duas décadas. De acordo com Fiorentini (1995), no que tange à relação professor/aluno e processo-aprendizagem, não há grandes mudanças.

Partindo da análise do autor, podemos dizer que poucas mudanças ocorreram de fato naquela época, na relação professor/aluno, bem como no processo de ensino-aprendizagem, já que o professor permanece o foco central, no rigor da autoridade, deixando o aluno como sujeito passivo e reproduzidor da linguagem e raciocínios lógico-estruturais determinados pelo detentor do saber.

#### **1.1.1.4 Tendência Tecnicista**

Quase que paralelo ao movimento de implantação da Matemática Moderna – a formalista moderna, nas escolas, em contramão dos acontecimentos históricos que demandam a sociedade, surge outra tendência – a tecnicista, que ostenta a ideia técnica, com influência da teoria comportamentalista de aprendizagem de Skinner. Fiorentini (1995, p. 15) ressalta:

Uma corrente de origem norte-americana que, pretendendo otimizar os resultados da escola e torná-la “eficiente” e “funcional”, aponta como soluções para os problemas do ensino e da aprendizagem o emprego de técnicas especiais de ensino e de administração escolar.

Essa tendência tecnicista encontrou seus alicerces teóricos no behaviorismo, cuja concepção de aprendizagem consiste em mudanças comportamentais por meio de estímulos. Dessa forma, a técnica de ensino desenvolvida privilegia a corrente psicológica denominada de “instrução programada”, dando início à era da produção em massa aplicada à educação, vendo e concebendo as pessoas como “máquinas de ensinar”. (CALAÇA, 2009).

Segundo Fiorentini (1995), esse modelo apoia-se na corrente do funcionalismo, ao entender que a sociedade é um sistema tecnológico perfeito, orgânico e funcional. Nesse sentido, caberia à escola preparar seres humanos “competentes” para enfrentar situações emergentes do sistema, ou seja, a preocupação dessa tendência era com a formação do sujeito produtivo e participante no mundo.

Nesse contexto, o ensino da Matemática acontece de forma utilitária, sendo adotadas unicamente metodologias que visavam à memorização de princípios e fórmulas em situações-problema de análise uniforme pelos professores. A criatividade era vista de modo implícito articulada às resoluções justificadas.

Em suma, essa tendência não tem como detentor do saber o professor, tampouco o aluno e, sim, as técnicas de como manipular, organizar, utilizar e até construir recursos e instrumentos (concretos) que viabilizem o processo de ensino-aprendizagem.

#### **1.1.1.5 Tendência Construtivista**

No Brasil, a partir da década de 1960, iniciam-se as discussões que enfocam a presença de outra tendência pedagógica, dessa vez, um modelo pedagógico que considera o desenvolvimento das pessoas paralelo à evolução cognitiva, denominada de construtivismo, a qual se apoia na teoria piagetiana. Para Piaget (1990, p. 14), esse processo acontece,

[...] a partir do nível sensoriomotor, a diferenciação nascente do sujeito e do objeto é marcada, simultaneamente, pela formação de coordenações e pela distinção entre elas de duas espécies: por um lado, as que ligam entre si as ações do sujeito e, por outro, aquelas que se referem às ações de uns objetos sobre outros. [...] às ações particulares do sujeito sobre os objetos, [...] dependem das coordenações gerais de caráter formal. Desde antes da formação da linguagem, [...].

Nesse sentido, o autor, ao construir sua teoria, tem como evidência o ensino e a aprendizagem do ponto de vista educacional, mas foi a partir da epistemologia genética que o construtivismo surge na perspectiva pedagógica, oportunizando uma nova visão de inovação do ensino, em específico, o da Matemática.

Na expectativa, o construtivista, o conhecimento matemático não resulta diretamente de estruturas físicas, nem tão somente de mentes humanas, mas sim do contato e da ação interativa/cognitiva reflexiva e dinâmica do homem com o meio e as atividades, priorizando a construção do conhecimento. A Matemática é, assim, concebida como uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais.

O construtivismo é uma tendência de natureza formativa que busca prover meios úteis e indispensáveis à construção e desenvolvimento das estruturas básicas da inteligência humana. A formação do professor com ênfase nessa tendência deve ser, pois vista multidimensional, tendo em vista o processo de ensino da Matemática que desenvolve, com foco, no aluno, que deve ser ouvido e orientado para construir e, ao mesmo tempo, aprofundar seu próprio conhecimento, a partir dos conceitos trabalhados. Conforme Piaget (1990, p. 71) essa formalização do conhecimento

[...] constitui efetivamente, do ponto de vista genético, um prolongamento das abstrações reflexivas já em ação no desenvolvimento do pensamento, mas um prolongamento que, pelas especializações e generalizações por ele dominadas, adquire uma liberdade e uma fecundidade combinatória que superam amplamente e em todos os aspectos os limites do pensamento natural, [...].

Compreendemos, entretanto, que o construtivismo teve uma compreensão equivocada por muitos profissionais, o que o levou a receber fortes críticas, mesmo que, outrora, tenha sido visto com bons olhos pelos grupos de estudos da Educação Matemática. A partir dessa situação de sucesso duvidoso, foram desenvolvidas novas pesquisas com o intuito de contribuir para o surgimento de outras abordagens que suprissem as necessidades emergentes do ensino, principalmente da Matemática.

#### **1.1.1.6 Tendência Socioetnocultural**

Com o insucesso do Movimento da Matemática Moderna, devida dificuldades relacionadas à aprendizagem da Matemática pela maioria da classe estudantil, alguns pesquisadores, nos meados da década de 1960, direcionaram seus estudos aos aspectos

socioculturais da Educação Matemática, o que culminaria numa tendência que vê a necessidade de articulação do conhecimento como direito de todos, a qual recebeu a denominação de sociointeracionista.

Essa tendência tem fecundação pautada nas ideias de Paulo Freire, por ter sido um renome nas lutas por educação para a cultura de massa. No que tange à Educação Matemática, nessa tendência, está apoiada na Etnomatemática e tem como defensor o estudioso e pesquisador D'Ambrósio. (CALAÇA, 2009).

D'Ambrósio (1999) discute a Etnomatemática como sendo uma vertente da educação matemática cuja necessidade é valorizar as práticas sociais de diferentes culturas e povos em seus cotidianos. No caso do ensino da Matemática, nessa tendência traz uma abordagem informal, buscando, de certa forma, os conhecimentos prévios dos alunos de modo espontâneo, numa visão de não academização, ou seja, sem o rigor organizacional do currículo de ensino escolar.

No entendimento de Mizukami (1996, p. 90), “[...] o homem se constrói e chega a ser sujeito na medida em que, integrado em seu contexto, reflete sobre ele e com ele se compreende, tomando consciência de sua historicidade”. Desse modo, todos os sujeitos são dignos de aprender e, para isso, é importante considerar cada cultura e sua época, com o conhecimento/matemático articulado a situações do seu contexto de vida, bem como à diversidade escolar.

Assim, é perceptível que cada tendência, com características de sua época, traz concepções distintas sobre os diversos componentes do processo de ensino-aprendizagem da matemática, os quais de alguma forma, contribuíram/contribuem para formação e prática dos professores no contexto educacional da atualidade.

Com o descortinar das tendências discutidas até o momento, podemos, de modo geral, explicitar a necessidade de referenciar a importância da formação contínua em matemática articulada à prática docente.

## **1.2 Formação contínua de professores de Matemática e as demandas da prática docente**

O contexto educacional contemporâneo com ênfase no conhecimento e implantação das tecnologias nas escolas, demanda exigências no campo formativo, sobretudo, os desafios para o exercício consciente da ação docente de sala de aula. Para tanto, o professor sente necessidade de engajar-se em práticas contínuas de formação na busca de subsídios teóricos e metodológicos que lhe possam permitir melhor desempenho de suas atividades.

Dessa forma, o ensino de matemática sofre influências notáveis que perspectivam a mudança no modo de aprendizagem, e o professor, condutor desse processo, sente-se obrigado a reelaborar os seus saberes experienciais a partir da vivência com os saberes disciplinares (Matemática) para a condução do saber prático. Lembrando que ninguém aprende do nada e, no caso dos professores de Matemática, essa aprendizagem é uma ferramenta que lhes permite atualizar-se no mercado de trabalho.

Nesse sentido, Demally (1992) especifica, sobretudo, que as necessidades formativas são vinculadas às mudanças impostas ao saber de sala de aula, as quais requerem a convivência com os recursos da mídia, a incorporação de atividades lúdicas na transposição didática de conteúdos e muito mais. Todavia, tudo isso demanda tempo e formação em continuidade, pois o mundo está se movimentando constantemente, em todos seus aspectos, sendo que os professores precisam discutir concepções de conhecimento que transcendam as fronteiras das descobertas.

Portanto, consideramos a discussão sobre a formação de professores em uma visão contínua, devido esse processo ser articulado a ações educacionais, desenvolvidas por necessidades do âmbito escolar ano após ano, com o propósito de dar aos professores subsídios metodológicos fundados em teorias da aprendizagem que permitem práticas significativas. Assim, analisamos, no subitem a seguir, cursos de formação que estão contribuindo com a mudança do desempenho dos conceitos matemáticos de docente e discente do município de José de Freitas-PI, os quais demandam investimentos futuros no processo formativo dos professores que ensinam Matemática.

### **1.2.1 Formação contínua em Matemática: tecendo considerações sobre os programas formativos**

Neste item evidenciamos os programas desenvolvidos na rede Municipal de Educação de José de Freitas-PI. Com o intuito de vivenciar a consolidação da nova postura formativa do docente polivalente. Na visão de formação contínua que oportunize uma articulação com a prática educativa, intercalados numa linha temporal, a partir do ano de 2007 até 2013, ano em que realizamos a pesquisa. Nesse contexto, analisamos seus objetivos e suas contribuições formativas quanto ao desenvolvimento profissional do professor para o ensino e aprendizagem dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

### 1.2.1.1 Aprendendo com as tecnologias

O Programa Aprendendo com Tecnologias aconteceu em parceria entre a empresa Positivo Informática com sede em Curitiba, a Prefeitura de José de Freitas e o Governo do Estado do Piauí. Transformando a realidade educacional de uma das cidades com um dos menores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no Brasil. Com a ajuda da tecnologia, foram atendidas 11 escolas públicas da zona urbana da cidade, entre as quais encontram-se as três escolas *locus* de nossa pesquisa. A proposta destinava-se a formação de educadores com intuito de subsidiar sua prática de sala de aula com Soluções de Tecnologia Educacional tem como objetivo orientar os professores sobre os recursos pedagógicos das ferramentas disponíveis em sua escola, e, ainda, fornecer condições para utilizar com eficiência os recursos tecnológicos/ferramentas de modo a articular seu uso com a prática pedagógica. O programa trouxe contribuições notáveis à educação, bem como à sociedade freitense, no que diz respeito ao ensino e aprendizagem não apenas dos educandos, mas dos professores, que puderam desenvolver habilidades junto à mídia. (POSITIVO INFORMÁTICA, 2007).

Entre os recursos disponíveis encontra-se a Lousa Interativa, a Max câmera, o Aprimora, Mesa Educacional, E-Blocks matemática, Educação e entretenimento, os quais proporcionam ao professor ferramentas para conduzir suas atividades com mais confiança e motivação. A formação ocorreu em 2009, desde então o programa encontra-se funcionando nas escolas *locus* desta pesquisa. Todos esses recursos que o compõem oportunizaram ao docente o contato direto com os computadores e seus acessórios.

Além da formação dos professores, o programa envolveu o fornecimento de infraestrutura, recursos pedagógicos e acompanhamento de educadores sobre a manutenção por conta do município. Com a formação e a motivação dos professores, a transformação das escolas pela força da inclusão digital e social foi imediata, bem como a desempenho dos profissionais envolvidos na formação. Sobretudo, porque os docentes tiveram a oportunidade de aprender mesmo que de forma tímida, a interagir com o mundo digital, momento de grande avanço para o campo educacional do município.

### 1.2.1.2 Gestar I

Para a realização do Programa Gestão da Aprendizagem (Gestar I) no ano de 2007, a Prefeitura de José de Freitas-PI contou com a parceria da Secretaria Estadual de Educação e

cultura (SEDUC), Universidade de Brasília (UnB) e Ministério de Educação (MEC). A partir da matriz de habilidades de Português e Matemática, bem como as necessidades de atendimento na formação de professores, como suporte pedagógico, oportunizando melhor articulação na gestão das ações de sala de aula.

O Programa de Formação Continuada de Professores de 4º e 5º ano do Ensino - Gestão da Aprendizagem Escolar (Gestar) foi planejado para a criação de uma nova escola, que contemple a complexidade do mundo contemporâneo, articulando-o com a educação dos alunos. Essa escola deve ser mais democrática e amorosa, almejando a autonomia e a auto-realização de cada aluno, o que se torna imprescindível o engajamento do professor de formação permanente, com possibilidades de expandir o aperfeiçoamento não só ao contexto escolar, mas também para ao desenvolvimento pessoal e acadêmico. (FUNDESCOLA, 2006).

O objetivo desse programa se fundamenta, pois, em uma proposta de trabalho participativo e interativo, buscando aprimorar as práticas pedagógica e profissional do docente em serviço nos anos iniciais, com foco na atualização dos saberes profissionais por meio de subsídios e do acompanhamento da ação do professor no próprio local de trabalho. É embasado nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática aos anos do Ensino Fundamental I, com finalidade de elevar a competência dos docentes e de seus alunos e, em contrapartida, melhorar a capacidade de compreensão e intervenção sobre a realidade sociocultural. A formação tem como materiais didáticos cadernos de Teoria e Prática (TP), um guia geral e os Cadernos de Atividades de Apoio (AAA), que propiciam tanto ao docente quanto ao aluno ensino e aprendizagem em consolidação de esquemas cognitivos reeleborados a partir dessa proposta de formação continuada.

### **1.2.1.3 Palavra de Criança**

José de Freitas faz parte dos municípios, que juntamente ao Governo do Estado, estão envolvidos no combate ao analfabetismo a partir dos seis anos de idade. Nesse sentido, o programa Palavra de Criança<sup>1</sup> tem como objetivo empreender ações que possibilitem a melhoria qualitativa do processo de alfabetização e letramento das crianças do 3º ano do Ensino Fundamental, maximizando a articulação escola e comunidade, de modo que esta se torne atuante na vida escolar do aluno. No município o curso de formação Palavra de Criança ocorreu em 2011. (PREFEITURA, 2012).

---

<sup>1</sup> Informações coletadas do guia de formadores e sugestões de atividades.

Para tanto, as orientações acerca da formação contínua dos professores foi conduzida num processo com carga horária de 80 horas, distribuídas ao longo do ano letivo. Os conteúdos trabalhados devem atender às necessidades dos professores, indicadas pelo diagnóstico inicial da situação docente, bem como pelas situações observadas ao longo da sua jornada. Assim, a sugestão de temas indicados deve responder as reais dificuldades encontradas pelo professor na sua prática pedagógica.

Dentre os temas apresentados, dá-se ênfase a todos os que proporcionaram melhoria no ensino-aprendizagem de Matemática, com a implementação de outro repertório à ação docente, valorizando o lúdico na sala de aula, com projetos e jogos que permitam ao aluno o início de sua alfabetização matemática. Em meio ao processo, os docentes participando de oficinas de construção de instrumentos didáticos que oportunizaram renovar a sua ação de sala de aula.

Quanto a essas práticas formativas que denominamos de formação contínua, que oportunizam aos professores em serviço da polivalência, em prol do ensino, é importante ressaltar que “[...] Uma das condições essenciais a toda profissão é a formalização dos saberes necessários à execução das tarefas que lhe são próprias” (GAUTHIER et al,1998, p. 21). Esses autores completam seu pensamento acerca da concepção da formação, considerando:

Pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é sobretudo negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhe são necessários.

Conforme o exposto, no que se refere ao ensino/formação contínua em Matemática do professor polivalente, é importante que este seja estimulado e orientado por conhecimentos anteriores, mais formais que podem servir de apoio para interpretar os acontecimentos presentes/posteriores e criar novas soluções. São essas articulações que propiciam o campo da troca de experiências, mas aquelas experiências formalizada a qual projetam Gauthier et al (1998), tecendo-se um vínculo permanente com a prática de aprender e ensinar, o foco da demanda escolar dos dias atuais, com seus aspectos culturalmente diversificados, realçador desse processo. Que se apresentam ao docente como alicerce de sua prática de sala de aula, o qual propicia a vivência com outras experiências que produzem conceitos do conhecimento matemático de forma segura, uma dificuldade inerente dos discursos dos professores envolvidos com essa prática formativa.

#### 1.2.1.4 Aplicar

O programa Aplicar chegou a José de Freitas em 2011, como um curso de formação que incrementa as atividades de aprendizagem matemática, com investimento de mais de um milhão de reais, feito pela Secretaria de Educação e Cultura (SEMEC), junto a Prefeitura Municipal do próprio município. Os recursos do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), sendo o programa implantado em 17 escolas, com formação para cerca de 90 professores, com duração de cinco dias. (PREFEITURA, 2012).

Nessa formação, com a utilização de multimídias, a informática aplicada à educação tem como objetivo disseminar o uso do computador como recurso didático-pedagógico que auxilia o professor a tornar suas aulas mais dinâmicas e motivadoras, dentro de um programa pedagógico avançado, que possibilite um pensar e agir coerentes, partindo do princípio que nenhuma forma de conhecimento é absolutamente racional em si mesma.

Trata-se, portanto, de um projeto interdisciplinar de trabalho, como meio de apresentar um mundo contextualizado e não fragmentado, vivenciando efetivamente as situações de descobertas lógicas com dialogia entre domínios do saber e fecundação mútua do conhecimento compartilhado. Com os softwares educacionais que proporcionam às instituições de ensino e os docentes que nela atuam mais segurança para enfrentar o desafio de educar com informações globais com perspectivas de melhoria futura.

A informática na educação é uma ferramenta, que, se bem utilizada, só trará avanços e autonomia para a aprendizagem do educando. Com a crescente evolução tecnológica que está determinando uma nova ordem econômica e social nos mais variados campos da ação humana, na área da educação, o desenvolvimento científico e tecnológico vem criando a necessidade de se adotarem modelos de ensino que preparem crianças e jovens para o rápido desenvolvimento da tecnologia, atendendo às profundas modificações experimentadas pela sociedade.

A empresa Aplicar Serviços Especializados de Pesquisa e Tecnologia Ltda, com sede em Brasília-DF, executou os serviços após ter vencido a licitação para a implantação de laboratórios de informática, com fornecimento e doação de equipamentos e programas de computador (software) educacionais, além da capacitação de docentes da rede pública municipal.

Os softwares educacionais são destinados aos alunos de Educação Infantil e Ensino Fundamental, servindo de suporte para os professores, em sua prática docente, a partir do domínio sobre o computador e programas de estudo. Na perspectiva de atender à escola,

dando-lhe a oportunidade de elevação da qualidade de ensino, ao professor se oferece uma ferramenta que valoriza e enriquece o ensino-aprendizagem. O aluno é oportunizado um elemento motivador, com a expectativa de multiplicar seu interesse pelo estudo, eliminando bloqueios cognitivos.

#### **1.2.1.5 Pró-Letramento**

O Pró-Letramento - Mobilização pela Qualidade da Educação foi um programa de formação continuada de professores que visava a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I. Realizado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios, em José de Freitas, esse processo ocorreu no ano de 2008. Participaram todos os professores que estavam em exercício na polivalência das escolas públicas. (PREFEITURA, 2012).

O Pró-letramento é resultado de uma parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Teresina (SEMEC). A formação é ministrada por técnicos da SEMEC para educadores da rede municipal de ensino de Teresina e de outras 62 cidades piauienses. Desse modo, o seu objetivo principal é apoiar o professor no trabalho de sala de aula, especialmente nas disciplinas da Matemática e Língua portuguesa. Os formadores trabalharam temas como o uso do livro didático, a organização das rotinas didáticas e a avaliação do aprendizado dos alunos.

Os cursos de formação contínua oferecidos pelo programa tiveram duração de 120 horas com encontros presenciais e atividades individuais durante 8 meses. Para o desenvolvimento das ações de forma eficaz, esse programa objetivava oferecer suporte à ação pedagógica dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de língua portuguesa e matemática; propor situações de incentivo à reflexão e à construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente; desenvolver conhecimentos possibilitadores da compreensão da matemática e da linguagem e de seus processos de ensino e aprendizagem; contribuir para o desenvolvimento, nas escolas.

Esse programa foi concebido como formação contínua de caráter reflexivo, considerando o professor sujeito da ação, valorizando suas experiências pessoais, suas incursões teóricas, seus saberes da prática, considerando as dificuldades com as quais ele se depara no dia-a-dia. O material didático foi organizado em dez fascículos, nos quais se

abordada temas como, por exemplo, números naturais, operações com números naturais, espaço e forma, frações, grandezas e medidas, tratamento da informação e resolução de problemas, sem esquecer o lado lúdico do ensino de Matemática nos anos iniciais e ainda a avaliação da aprendizagem. (GUIA DO FORMADOR, 2008).

Todos os programas, mencionados anteriormente desempenham formação Matemática, exceto o “Palavra de Criança” que oportunizou uma única oficina de recursos metodológicos de matemática. Dentre esses programas o Aplicar não atendeu às expectativas do investimento financeiro onerado aos cofres do município, pois as escolas, não conseguiram manter a execução das atividades. O material e o espaço foram disponibilizados, mas não houve a devida manutenção. Assim, o professor complementou seus conhecimentos teóricos, mas lhe faltou o desenvolvimento prático da ação formativa. Outro fator foi a má distribuição dos recursos (os softwares) que não atendeu a demanda das escolas envolvidas no processo.

Ao longo deste processo os resultados que vem sendo apresentados apontam perspectivas de melhoria educacional, pois cada formação é planejada para complementar o que foi proposto anteriormente por outra e, o professor percebe este retorno a partir da devolutiva de suas necessidades formativas no desenvolvimento de fazer pedagógico no contexto de sala de aula. Isso é comprovado estaticamente com a evolução do desempenho sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que no ano de 2009 começa ser sentido de forma significativa na comunidade escolar de José de Freitas-PI.

## **1.2 Concepções que permeiam a Educação Matemática face à formação docente**

É notável a ocorrência de mudanças no pensamento matemático humano e seu processo evolutivo, e, com o esforço de estudiosos como D’Ambrósio, Lorenzato, Euclides Roxo, Fiorentini, dentre outros, mediante as circunstâncias do tempo e espaço de informações, situou-se a Educação Matemática como campo profissional e científico, sendo também prática social que alfabetiza os sujeitos através da interrelação com a linguagem de outras áreas do conhecimento e da atuação humana. O seu processo construtivo do saber vem, pelas épocas aperfeiçoando o conhecimento das pessoas em sociedade.

Diante do exposto, questionar-se: porque a Matemática, no dia a dia das pessoas, no desvelar de seus fazeres práticos, é entendida e resolvida por todos? E o que muda quando ela passa para o processo formal, processo onde o conhecimento acontece de modo sistematizado e operacionalizado pela escola? Por que este mesmo conhecimento matemático praticado no cotidiano torna-se muito difícil de resolver pela maioria das pessoas e, outras vezes quase

impossível de se aprender nas instituições de ensino? Isso ocorre devido a falhas reflexivas em dois aspectos da formação ao ensino, conforme explica Carvalho (1996, p. 15):

O primeiro se refere à visão da Matemática que em geral norteia o ensino: considera-se a Matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para as outras ciências. [...]. A essa visão da matemática se contrapõe aquela, que considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo, reelaboram, complementam, complexificam e sistematizam os seus conhecimentos.

Esses aspectos, ainda se, encontram incorporados no contexto curricular das instituições de ensino, em nível básico e/ou superior, mesmo sendo visíveis as modificações decorrentes dos paradigmas educacionais para a formação do professor, os quais ainda ficam a desejar quanto às concepções que guiam o currículo formativo e seus entrelaces.

Dessa forma, o docente precisa organizar seu trabalho de sala de aula com o objetivo de melhorar a compreensão da matemática, procurando superar a imposição autoritária do conhecimento matemático e, ainda, de ter a matemática como critério avaliador da inteligência dos alunos, nos ciclos do Ensino Infantil e do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I.

Movidos para esse propósito, nos últimos anos (a partir do final da década de 90) pesquisadores Curi, (2005), Lorenzato, (2006), Sousa, (2010) entre outros desse campo uniram-se com o intuito de identificar a Matemática como essência na vida das pessoas, colocando a Educação Matemática, no campo de atuação escolar, como a panaceia dos males do conhecimento social, contrapondo-se as rejeições interpretativas da linguagem e lógica deste saber. Quanto isso, indaga-se: esse fato se deve ao ranço deixado pelo princípio da aplicabilidade técnica (mecanizada) e estática no contexto científico transplantado ao escolar? De acordo com Carvalho (1996) a primeira visão da matemática, considera-a como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura serve de modelo para outras ciências. Já a outra visão da matemática, conforme o entendimento da autora, contrapõe-se à primeira, pois considera o conhecimento em constante construção e os alunos, no processo de interação social com o mundo, reelaborando-o, complementando-o, complexificando-o e, por fim, sistematizando seus conhecimentos.

Para Sarmento (2011, p. 70) as concepções dos professores sobre o conhecimento matemático “[...] tem origem em várias fontes e não são imutáveis, pelo contrário, vão se modificando à medida que esses profissionais, de forma consciente, refletem sobre seu

trabalho e se tornam responsáveis pela sua própria formação, enfrentando os desafios [...]” desse processo de redefinição de sua carreira profissional.

Em nosso entendimento, fica visível, nessa dialogia concepção da formação ao ensino, conforme a autora, a necessidade de perspectivar a aprendizagem a partir do entrelaçamento com a formação, que surge da dinâmica somatória entre os conhecimentos abstrato e prático, devendo os docentes polivalentes, licenciados em Pedagogia, trabalhar com problemáticas advindas da vivência dos alunos. Para isso, eles necessitam formar-se continuamente, permitindo a reelaboração de suas práticas pedagógicas e docentes, com a concepção de formar-se para formar, em meio ao reconhecimento de nutrir sempre o intelecto pelo apreender a matemática.

Para tanto, o que demanda são as condições impostas aos cursos de Licenciaturas, que não configuram uma prática de vinculação da formação com o processo de ensino-aprendizagem dos professores no desenvolvimento de sua ação pedagógica e/ou docente no contexto escolar. Isso deixa o docente engessado e desacreditado de suas habilidades educativas. Queremos ressaltar, especificamente, a ação desse profissional sobre o foco da formação contínua em Matemática, ao entendermos que a Educação Matemática permeia por todos os campos do saber. O conhecimento Matemático proposto por Euclides Roxo no Brasil trouxe um novo projeto à Matemática, na perspectiva de um ensino dinâmico e condizente com a nossa realidade, configurando o abstrato em prático.

A seguir passamos a descrever as tendências no contexto da Educação Matemática, revisitando cada momento histórico vivenciado na educação do Brasil e sua influência na maneira de ver e conceber o ensino de Matemática no interior dos espaços escolares.

#### **1.4 Formação Matemática do professor: implicações para o ensino no Brasil**

A Formação Matemática no Brasil nas últimas décadas tem sido discutida e investigada por pesquisadores que procuram respostas às problemáticas imbricadas no contexto educacional desde sua gênese. É importante refletir de forma ativa este itinerário educativo, no qual se busca formação adequada aos professores que trabalham nessa área. Esse desejo por melhoria na educação do país ganha força com estudos de pesquisadores que almejam a vida humana articulada à relação inerente entre a Educação, o Trabalho e a Cidadania. Ferro (2007) considera ser este o tripé que se comportou ao longo do percurso histórico como fio condutor do processo da educação no Brasil. Dada a realidade em que se encontra a sociedade brasileira hoje, que, impulsionada pelas dificuldades tenta estabelecer

parâmetros para a formação escolar no país, se fez primordial uma atenção especial a essas controvérsias existentes em nosso sistema educacional em prol de um desenvolvimento sociocultural global.

É importante revisar um pouco nossa história para lembrarmos que essa formação do ensino no Brasil se constituiu a partir das chegadas dos portugueses, quando os povos indígenas que aqui viviam com sua própria formação foram obrigados a se despir de sua cultura em prol de outra, até então, desconhecida por eles. Essa mudança iniciou-se em 1549 com a chegada dos jesuítas, estes escolarizaram todos os que viviam na colônia, ensinando-os a ler, escrever e a contar. Um ensino formal sistemático condicionado às doutrinas da igreja cristã. Foram mais de duzentos anos, de contribuição dos jesuítas no desenvolvimento do sistema de educacional brasileiro, desde sua chegada até sua expulsão. Neste período, Azevedo (1976, p. 47) diz que o que “[...] o Brasil sofreu não foi uma reforma, mas a destruição pura e simples de todo o sistema de ensino jesuítico”.

A partir dessa descontinuidade, o processo educacional brasileiro passa por várias mudanças, que foram desde as reformas pombalinas até a vinda da família real portuguesa a este país. Nesta ocasião, D. João VI, para revolver a crise na colônia, cria as instituições como a Imprensa Régia (1808), Biblioteca Nacional e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1810) e o Museu Nacional (1818). Nesta época em que também se cria as primeiras escolas de ensino superior na Bahia, a Escola de Cirurgia no Rio de Janeiro e a Academia Médica Cirúrgica, colaborando, dessa forma, para o desenvolvimento científico e educacional, com preocupação apenas elitista como enfatiza Mendes Sobrinho (2002) ao colocar que o ensino secundário da época tinha apenas função propedêutica, não existindo cursos específicos de formação de professores que se ocupariam da educação escolar inicial. Os professores do ensino primário eram desprovidos de uma preparação didática específica para atuar nos anos iniciais.

Com a expansão do desenvolvimento econômico surge o intercâmbio com nações estrangeiras no intuito de estabelecer relações intelectuais, disseminando o ensino a partir de ideais europeus, em específico o francês. Assim, o primeiro ato notório de preocupação com a educação primária deu-se após a Proclamação da Independência do Brasil. Nesta época, é estabelecida no artigo 179 da Constituição Imperial, de 1824, o ensino primário público e gratuito a todos os cidadãos.

Dentre essas iniciativas está a criação das primeiras Escolas Normais, de nível secundário, com duração máxima de dois anos, com função exclusiva de preparar o professor para o exercício do ensino primário. Nesse entorno, a Escola Normal representa uma intervenção estatal pioneira na formação de professores no Brasil (SOUSA, 2010).

Embasados nos estudos realizados por Mendes Sobrinho (2002, 2007, 2010, 2011), Sousa (2010), Ferro (2007), dentre outros autores, destacamos a primeira escola Normal brasileira, em Niterói, o Instituto de Educação Ismael Coutinho, destinado à formação de professores primários do país, instituída pela Lei nº 10, de 1835. Essa instituição seria regida por um único profissional, que teria funções múltiplas de diretor e professor tendo como meta levar o professor a: ler e escrever no qual se apoia no método lancasteariano<sup>2</sup>; realizar as quatro operações e proporções; saber usar a língua nacional, os elementos de geografia e os princípios de moral cristã. No início a formação tinha duração de dois anos.

Por meio do Ato Adicional de 12 de agosto de 1834, sob influência dos ideais políticos pedagógicos dos enciclopedistas franceses, o governo procura firmar um sistema nacional de educação, ao transferir para as províncias a administração do ensino, descentralizando o ensino Primário, ficando este a cargo do estado e o secundário, ensino da elite ficava a cargo federal. Neste contexto a descentralização do ensino foi comprometida conforme Mendes Sobrinho (2002, p. 13) pontua:

[...] devido à escassez de recursos e de escolas, professores sem habilitação adequada para o exercício do magistério, indiferença dos pais pela instrução dos filhos, escolas pessimamente instaladas e desprovidas de material de ensino baixa frequência dos alunos, que eram muito solicitados em casa ou campo, e ausência de Escolas Normais para promover a formação dos mestres.

A partir do contexto exposto, são criadas outras Escolas Normais que objetivava também a formação de professores. Pela ocasião, em 1836, cria-se a Escola da Bahia; a de São Paulo (Instituto de Educação Caetano Campos), em 1846; a do Ceará, em 1845; a da Paraíba, em 1854; as de Pernambuco e do Piauí, em 1864; a do Rio Grande do Sul, em 1870 e a de Goiás, em 1882. Nessas escolas normais as aulas eram ministradas por homens, mas a partir do final do século XIX, progressivamente, a mulher passa a ocupar a maior parte dos lugares no magistério primário (LOPES; GALVÃO, 2002).

Com a implantação da Lei Orgânica do ensino, as escolas não se enquadravam nem como ensino, nem como cursos profissionalizantes, simplesmente, como formação de professor primário (CABRAL, 2007). Essas escolas foram sendo concebidas de acordo com as mudanças políticas e econômicas da época, que investiam como base neste contexto. Sob

---

<sup>2</sup> Método lancasteriano ou de ensino coletivo esteve em vigor por mais de vinte anos, segundo o qual cada grupo de alunos (decúria) que era dirigido por um deles (decurião), mestre da turma, por ser mais habilitado. Sendo introduzido na Inglaterra, em 1797 por Andrew Bell e desenvolvido por Joseph Lancaster.

essas evidências, começa a se formar profissionais habilitados para ministrar as primeiras séries do 1º grau.

Desde a implantação do curso de formação de professores para as séries iniciais já existiam as cadeiras/disciplinas de orientação Matemática, na qual se trabalhava Aritmética explorando medidas, Álgebra indo até Equação do 2º grau, noções de Geometria Teórica e Prática e Desenho linear. Este curso tinha duração de dois anos apenas até o ano de 1869. Nesse mesmo ano, a Escola Normal passa a trabalhar com cursos com duração de três anos a partir do Regulamento de 5 de abril do ano citado e, a matemática continua participativa na formação para o ofício docente com cadeiras/matérias de Aritmética – compreendendo metrologia no primeiro ano; no segundo ano, para os alunos: Aritmética aplicada, Álgebra até Equação do 2º grau, inclusive Geometria e para as alunas: proporções com exercícios práticos até o meio do ano. Eram trabalhados também, noções de Geometria para a compreensão do desenho linear da Cosmografia e do Sistema Métrico com referência às capacidades, até o fim do ano letivo, já no terceiro ano, o ensino para os alunos era direcionado para aplicações de Aritmética, de Álgebra e de Geometria com Desenho linear, enquanto que para as alunas, as aulas eram de aplicações da Aritmética, Desenho linear de acordo com a categoria.

Após o ano de 1920, o curso de formação de professores das series iniciais, toma direcionamentos diversos, fatos observados no trabalho de Mendes Sobrinho (2002) sobre os aspectos históricos das Escolas Normais. Os cursos eram ministrados em dois, quatro e cinco anos. Do ano de 1942-1960, o curso de Formação de Professores primários, fica sobre a regência da Lei Orgânica do Ensino Normal do Decreto (Lei 8.530/46). O mesmo não é mais diversificado em alunos e alunas, passa a ter duração de três anos, com o ensino de Matemática perpassando desde o primeiro até o último ano. Até este momento a preocupação com a formação do futuro formador, passa pelo privilégio do ler, escrever e calcular, um treinamento de aperfeiçoamento de habilidade.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional 4.024/61 (LDB/61), após anos de debates sobre a proposta de melhoria e ampliação do ensino público no Brasil, a formação do professor para os anos iniciais ainda segue nas escolas normais - os liceus de forma técnica.

A partir da Lei 5.692/71, a formação de professor primário passa a ser mais uma das habilitações que engloba o caráter profissionalizante com o ensino de 2º grau habilitando também para o Magistério. O ensino de Matemática nessa formação era com disciplinas de base comum no 1º ano, e específica nos dois últimos anos com carga horária mínima (3%) para o desenvolvimento profissional. (SOUSA, 2010).

Com a LDB n° 9.394/96, a formação do professor dá um salto, agora em nível superior, finalmente é estabelecida como norma, de acordo com o artigo 62. Dessa forma o que se percebe com a Lei é que, mesmo ao se estabelecer a formação superior para os professores dos anos iniciais, havia uma controvérsia, pois esta admitia apenas a formação mínima em nível médio, nos cursos normais. Naquele momento pensar a formação em nível superior demandava desafio sobre a vista da regulamentação dos Institutos Superiores de Educação, essas brechas criaram o Curso Normal Superior.

A formação em Normal Superior veio para substituir o processo formativo advindo do ensino médio (magistério), este se torna amplamente disseminado no Brasil sob a proposta de educação a partir da base. Com o Decreto Presidencial 3.276/99 em seu artigo 2° essa formação passa a ser ofertada em nível superior. Essa licenciatura permitia que este atuasse de forma multidisciplinar na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental I. Nesse momento, os grupos acadêmicos que discutem a reforma na educação apresenta rejeição a essa formação de proposta curricular aligeirada, uma vez que esta não contempla as normas instituídas pelas universidades que é a formação alicerçada no tripé – ensino, pesquisa e extensão (LIMA; GOMES, 2002). No Piauí o curso Normal Superior foi convalidado pelo decreto estadual 12.514 de fevereiro de 2007, após várias discussões acerca de sua valorização acadêmica.

Neste cenário, formação do professor para atuar no ensino infantil e fundamental I, continua acompanhando as diretrizes da organização curricular das escolas normais, com o conhecimento matemático da disciplina básica e a metodologia do seu ensino. Essa forma de atuação, a meu ver, é insuficiente para a formação do professor, pois a abordagem à prática pedagógica é mínima (apenas 60h) para conduzir a eficácia de ensinar, sendo esta uma fragilidade na valorização deste ensino na prática docente. Em meio a tantas controvérsias, o Normal Superior perde espaço no contexto formativo, e a Pedagogia ganha força no marco contemporâneo de formação do professor para atuar no ensino infantil e anos iniciais do fundamental I.

Com toda essa mudança que focalizam as tendências formativas, torna visível a carência científica na formação do formador (professor) na perspectiva de desenvolvimento contínuo. Este vive marcado por uma provisoriedade das teorias ou modelos enunciados; a Ciência Matemática não se desenvolve por evolução e sim por descontinuidades (MENDES SOBRINHO, 2002). O professor ao ancorar o seu conhecimento no movimento da formação deve perceber seu papel fundamental no fornecimento de organizadores avançados, ou seja, é de sua responsabilidade preparar o material de instrução de forma a possibilitar o processo de

ancoragem de conceitos, fator primário para a ocorrência de aprendizagem significativa, mas isso de fato não é suficiente para que a aprendizagem aconteça (RORATTO et al, 2011). Nesse entorno, percebemos que vários são os fatores que o professor precisa estar inteirado para desempenhar seu papel de orientador da aprendizagem.

Sob tais influências, é importante redirecionar o exercício docente, especificamente, com respeito ao enquadramento da formação ativa, como via de nutrição do intelecto e da valorização do profissional atualizado, vivo e participante de forma consciente do trabalho e, principalmente da vida social no encontro consigo e com os outros. É neste contexto, que se insere a nossa abordagem de formação contínua em Matemática, uma disciplina de suma importância para a educação haja vista abranger todos os campos do saber. Roratto et al (2011) enfatiza essa importância da formação contínua do professor de matemática quando pontua que essa disciplina oportuniza a sociedade brasileira uma nova maneira de apropriação dos conhecimentos matemáticos, sobre o vislumbre de um ensino dinâmico e condizente com a realidade, configurando o prático ao abstrato.

### **1.5 Perspectivas atuais para o ensino de Matemática: situando a formação de professores**

As pesquisas realizadas na área de Educação em Matemática parte do pressuposto de que essa disciplina, é efetivamente central na formação dos indivíduos e em sua inserção social. Lara (2003) enfatiza que, a disciplina de Matemática ajuda a pensar com clareza, a desenvolver o raciocínio lógico, estimula o pensamento independente, e a oportunidade de manejar situações-problema de diferentes contextos. Neste sentido, Cyrino (2004, p.82) diz que:

A emancipação do professor de matemática pode ser impulsionada e motivada pela reflexão, na qual o conhecimento crítico tem que começar pela crítica do conhecimento, visto que este é uma construção da mente humana na busca de responder a perguntas que fazemos no mundo e à realidade, e não um reflexo da realidade.

A formação do professor de Matemática, sob esse ponto de vista, tem a perspectiva de um conhecimento contextualizado pelas condições instigantes dos indivíduos e da sociedade que se desenvolve e a transforma. E que esses conhecimentos são baseados em certezas relativas ao contexto sócio-histórico de cada época, que em meio aos acontecimentos educacionais e formativos, contrapondo com a realidade social, concebem a prática docente como um processo permeado não apenas pela formação, que seja inicial ou contínua, mas sim,

convergente de muitos saberes (da teoria, da prática, da experiência, da vida pessoal e profissional).

Neste sentido, a formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais, passa por necessidades emergentes de articulações entre o conhecimento dos conteúdos matemáticos, conhecimentos didáticos dos conteúdos e conhecimentos do currículo de Matemática, os quais atuam com uma vertente do conhecimento. A partir desses pressupostos é que se encontra instituída a ação prática do professor. Contudo, estes merecem ser tratados de forma articulada na formação do docente polivalente que ensina matemática.

Esta articulação entre o ensino de Matemática e o conhecimento teórico-metodológico possibilita os professores em formação, conforme a proposta dos PCN (BRASIL, 1999) em estabelecer uma relação intrínseca entre a língua materna e o uso dos recursos didáticos como suporte à ação reflexiva do aluno. É importante salientar, que o indivíduo constitui-se de uma formação cognitiva que lhe permite o desenvolvimento intelectual e, que ambos os ensinos de Língua portuguesa e de matemática, tornam viável a ascensão social do indivíduo através do processo de leitura e escrita (LARA, 2003).

Para tanto, os estudos e pesquisas acerca da formação do professor que ensina Matemática com ênfase ao professor que atua nos anos iniciais, teve suas investigações a partir do GT7<sup>3</sup>, com pesquisas que discutiam uma maior valorização do fazer educacional e das necessidades desse professor. A esse respeito, as autoras Nacarato e Paiva (2008) colaboram com a discussão acerca dessa problemática ao pontuarem que a formação matemática do professor que atua nos anos iniciais do ensino fundamental I, merece ser intensificada, visto que, o número de trabalhos de pesquisa nessa área é bastante pequeno. Contudo, o professor polivalente neste cenário é considerado o único protagonista para ensinar essa ciência.

Nessa visão, o desenvolvimento das ciências sociais e o entendimento da importância dessa mesma ciência à sociedade nos fez perceber a necessidade de um instrumento considerado mediador na consolidação entre a teoria e prática – no qual se entende o papel da Didática no processo formativo do professor de Matemática. Conforme pontua Varizo (2008, p.57) ao ressaltar que:

A importância do papel da Didática da Matemática na formação dos professores a forma como ela vem se tornando uma ciência autônoma. Entretanto, nas

---

<sup>3</sup> “Formação de professores que ensinam Matemática”, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Grupo de Trabalho responsável para agregar pesquisadores que atuam com investigações sobre formação de professores de todos os níveis de ensino – da Educação Infantil ao Ensino Superior e que estejam envolvidos com o ensino de Matemática.

universidades permanece ainda um conflito entre a caracterização da ciência pela determinação interna de seu objeto e a Didática como uma práxis social.

No entanto, é perceptível que os docentes polivalentes estão abertos a novas aprendizagens, visto que, aprendizagem é o “motor” do desenvolvimento profissional e da mudança, como enfatiza Ferreira (2008 p. 164), ao afirmar “[...] que muitas vezes, as pressões e preocupações da rotina cotidiana na sala de aula inibem a adoção de novas propostas, fruto da reflexão pessoal, do contado com outros profissionais ou da participação em cursos ou<sup>i</sup> seminários”. Assim, atenuando as possibilidades de aprender e mudar o saber fazer do professor.

No entendimento de Costa (2008), os educadores não são autônomos, pois encontraram-se inseridos em um contexto e suas orientações dependem dos conceitos de escola, ensino e currículo dominantes em cada época histórica, e considerando que, o processo formativo e a concepção da função docente advém das diferentes formas de se entender a prática educativa. Trilhando pensamento semelhante com o tema, Fiorentini e Lorenzato (2009) ressaltam que em muitas instituições de ensino superior é frequente a divergência entre os matemáticos e os educadores matemáticos, onde cada qual tem suas expectativas, concepções e interpretações acerca do ensino da matemática.

Ao percorrer o trajeto histórico seguido pela Matemática, enfatizamos a evolução desta em seu ensino na formação do professor para atuar nos anos iniciais. Processo este que vem sendo impulsionado pelo desenvolvimento econômico e pelas mudanças políticas-culturais que regulamentam o Sistema Educacional Brasileiro de Ensino em sua plenitude. Mas assim como todo feito por menor que seja, vem sobre uma organização sistemática do conhecimento, a formação contínua em Matemática é capaz de colaborar na educação escolar de crianças numa sociedade que se torna cada vez mais complexa.

## **CAPÍTULO II**

### **FORMAÇÃO CONTÍNUA E SABERES DOCENTES**

Neste capítulo focamos nossas intenções sobre o enigma que a prática pedagógica transporta aos conhecimentos desenvolvidos em conexão com sua esfera menor, no contexto escolar. Essa prática se articula de forma indissociável aos saberes gerenciados pelas práticas docentes desenvolvidas pelo professor, e que por sua vez, captam as reflexões a partir das condições e aspectos sociais necessários para o desenvolvimento metodológico compatível ao ensino-aprendizagem real sobre a premissa do saber-fazer em sala de aula. Esse desenvolvimento exige a formação contínua do professor de Matemática no contexto escolar na contemporaneidade.

Neste sentido, Costa (2012) reafirma nosso entendimento ao afirmar que a prática pedagógica envolve a prática docente, discente e gestora, pois possui dimensões amplas, é situada, contextualizada e engloba diferentes saberes.

O contexto da formação do docente na ação de formar continuamente é vitalizado pela lapidação do conhecimento, pelo agir constante da prática planejada e articulada a partir do embasamento teórico-metodológico, confrontados com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), as experiências dos círculos pedagógicos, das oficinas compartilhadas, além dos materiais pedagógicos de modelos industrializados e recicláveis. Esse olhar de pesquisador necessita ultrapassar a vertente de se pensar a formação contínua em Matemática como uma ponte que viabiliza apenas mudanças na prática do professor polivalente, permitindo-lhes perceber a importância que esse processo de construção humana e social tem para os sujeitos envolvidos.

#### **2.1 Prática docente na rotulagem dos saberes de formar e ensinar**

A sociedade contemporânea seu processo de globalização, o avanço das tecnologias e mídias da comunicação tem demarcado novas exigências na formação desse trabalhador da educação com o intuito de construir um conhecimento voltado ao seu desenvolvimento profissional, que perpasse sua prática de sala de aula. Diante do exposto, delimitamos o nosso objeto de estudo a partir do questionamento: Que perspectivas de valorização pessoal e profissional tem o professor que se insere no desenvolvimento contínuo de formação, em específico o de Matemática, para atuação no ofício docente?

Neste enfoque, o professor é o principal mediador desta formação na tentativa de empregar novas metodologias e saberes diversos, pois “[...] ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho” (TARDIF, 2002, p. 21). Desse modo, entendemos que o exercício docente em sala de aula se constitui seu ambiente de aprendizagem prática, pois como afirma Guanieri (2005, p. 13), “[...] a aprendizagem profissional ocorre à medida que o professor vai efetivando a articulação entre o conhecimento teórico-acadêmico, o contexto escolar e a prática docente”.

Contudo, é necessário que o saber-ensinar de professores polivalentes, nas especificidades da transposição, faz-se necessário para que reflita a relação entre teoria e prática no cotidiano do trabalho profissional em serviço. Considerando, dessa forma, a prática como uma vertente possibilitadora de aprendizagem para a formação docente, suas experiências configuram-se como fios condutores no processo de desenvolvimento pessoal e profissional. Na prática de professores polivalentes, quanto ao ensino da Matemática, emergem saberes específicos, necessários à construção de habilidades de ensinar a aprender a ler e a escrever matematicamente.

Sobre esse processo formal da atualidade, entendemos ser necessária uma nova postura do professor diante da complexidade de ensinar, fazendo com que o mesmo reconstrua sua trajetória profissional, alicerçada em práticas reflexivas e, se distancie da dimensão da racionalidade técnica (ensino concebido como mera transmissão de conhecimento) e se aproxime do processo de ressignificação da cultura de formação docente (aluno passa a participar ativamente do ensino e aprendizagem), valorizando, assim, a prática participativa do professor no âmbito educacional (SCHÖN, 2000; NÓVOA, 1992).

Assim, o professor vem de forma tímida superando o desafio de conduzir os alunos ao conhecimento matemático, essas questões estão *a priori* sendo supridas a partir da contextualização da aprendizagem, ou seja, vem deixando de lado o ligamento destes ao ensino com suas habilidades reais do cotidiano. Neste entorno, o saber do professor, sua ação docente revela múltiplas faces que são direcionadas e redirecionadas na sala de aula conforme suas concepções ideológicas, históricas, sociológicas e empiristas de educação e de mundo que cada profissional possui e, que vão se delineando de acordo com sua maneira de selecionar os recursos didáticos para organizar sua ação de sala de aula, “[...] a sua concepção de mundo, de homem e de educação, assim como os objetivos que pretende alcançar”. (ALMEIDA, 2005, p.81).

Nesta perspectiva, autores como Nóvoa (1992), reafirmam que o docente precisa legitimar a reflexão sobre as práticas, sendo que este necessita delimitar o espaço de

autonomia da profissão, pois é em sua formação que se configura o profissional. E que essa reflexão advém do anseio dos professores em situar a sua identidade na formação de outros sujeitos, quanto à vivência escolar, e que esse “saber docente não é formado apenas da prática, sendo também nutrido pelas teorias da educação” (PIMENTA, 2002, p. 24). Neste sentido, torna-se visível a importância da teoria na construção formativa do docente, pois esta os dota de vários pontos que os condicionam para um fazer contextualizado, dando-lhes perspectivas de analisar e compreender os contextos que os cercam ao instituir-se profissional em profissão.

Tardif (2002, p.10) complementa a discussão ao colocar que “o saber dos professores não pode ser separado das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente por esses professores de profissão”, pois os aspectos sociais são indissociáveis dos outros saberes, uma vez que o saber deles está relacionado com sua pessoa e com sua identidade profissional, ou seja, fundido em sua história de vida. De acordo com o autor, esses saberes são classificados em: plural (acadêmico, disciplinares, curriculares e experiências); temporal (passivo de mudança); heterogêneo (são antagônicos, diferentes em interação); situado (acontece em determinado espaço) e o personalizado (refletem nas experiências profissionais que constituem o eu pessoal igual ao eu profissional).

Em contrapartida, Schön (2000) ressalta que a formação docente constitui-se na busca de uma nova epistemologia da prática profissional no espaço escolar, que precisa se repensar a aquisição do conhecimento a ser adquirido pelo aluno, se apoiando em três dimensões: a primeira dimensão denominada conhecimento-na-ação (o esforço do professor de entender o aluno). Nessa visão, o processo pedagógico do docente implica numa perspectiva de se fixar atitudes reflexivas, orientada pela responsabilidade deste profissional que tem o desejo de superar situações estritamente subjetivas à sua ação. Desse modo, o professor em atuação procura respostas a problemas delimitados em seu fazer de sala de aula com o intuito de ter liberdade pessoal e social na articulação do ensino para o aluno.

A segunda dimensão denominada de reflexão-na-ação (o professor ensina e aprende ao mesmo tempo), neste nível do processo reflexivo, o docente reconstrói sua prática ao explicitar algumas compreensões silenciosas em rever situações singulares e incertas ao refazer suas atividades pedagógicas, corrigindo toda a aprendizagem desenvolvida na articulação com outras variantes da ação prática, incluindo a relação entre discente/docente. A esse respeito, Pacheco e Flores (2000, p. 18) “[...] aponta-se para uma racionalidade crítica destinada a uma conscientização da ação a partir da qual o sujeito, inserido numa comunidade de profissionais reflexivos, intervém”.

E por fim, a dimensão da reflexão sobre a ação e sobre reflexão-na-ação (análise posterior sobre as características e processos de sua própria ação). Neste nível reflexivo o profissional já intervém sobre sua própria prática ao reelaborar sua ação de saber fazer na sala de aula, proporcionando, dessa forma, novas análises e intervenções na aprendizagem mútua. Contudo, este profissional pode reconstruir um novo conhecimento a partir de representações que resultam em ações posteriores da sua própria prática, quanto ao ensino. Neste sentido, é cabível dizer que os saberes docentes avultam “das reflexões críticas sobre a prática, das trocas entre pares, bem como dos estudos realizados a partir das produções teórico-científicas na área”. (BRITO, 2007, p. 52).

No entendimento de Pérez-Gómez (1992), a prática submerge da investigação do professor, ou seja, a partir da reconstrução da prática com aspectos reflexivos de sua própria ação pedagógica, que exige um novo modelo de investigação, a complexidade do real, dando ao professor de profissão uma oportunidade de olhar sobre toda a realidade escolar, ambiente este que convive diariamente com o saber, e este necessita compreender as dimensões que norteiam essa prática complexa de ensinar e aprender em sala de aula.

A escola se constitui como instituição centralizadora no conduzir do processo educativo institucionalizado, no tocante à construção de uma sociedade, constituídas como um dos vários aspectos essenciais para a ressignificação dos valores morais e éticos do ser em seu relacionamento com os outros. Dessa forma, o professor enquanto colaborador da gênese desse processo, a aprendizagem, precisa constantemente refletir sobre sua trajetória do saber-fazer no desenvolvimento do ensino questionando, sobretudo, os saberes que constituem sua formação contínua, em particular a Matemática, ao longo de suas práticas docentes. Este profissional da educação precisa compreender que sua práxis é um processo de formação ampla, podendo interagir e/ou interceptar-se com várias problemáticas que emergem no ambiente escolar, considerando que nenhum movimento educacional é estático.

Partindo deste fato, Mendes Sobrinho (2007) salienta que a formação docente tem um papel significativo na renovação da escola, uma vez que o professor encontra-se diante da complexidade do ensinar e do aprender, e que este necessita mudar sua postura formativa por meio do exercício reflexivo da prática, para tanto, a escola deve ser uma gestão democrática de práticas curriculares participativas, que constituam uma formação contínua considerando o processo formativo já existente deste docente. Essa mudança pode ocorrer a partir da transformação de conteúdos culturais, resgatando, assim, a alegria de aprender do aluno no contexto escolar.

Pimenta (2002) ao discutir tais aspectos formativos, ressalta que a superação dos limites impostos às práticas docentes deve partir da teoria, visto que, esta permite aos docentes entenderem as restrições impostas pela prática institucional e histórico-social ao ensino, de modo a fazê-los identificarem o potencial transformador de práticas em si e com os outros. A articulação da teoria na perspectiva da prática como norteadora da reflexão sobre o processo de ensinar, deve fomentar a compreensão ampla de dimensões do saber que emerge do contexto de formação de professores no âmbito educacional da atualidade, pois a formação precisa ser entendida como um *continuum*, ou seja, “como um processo que se constrói e se reconstrói na trajetória profissional, representando, nesse caso, um processo de construção de identidade pessoal e profissional” (BRITO, 2007, p. 49).

Formar professores para desenvolver práticas compatíveis com as novas demandas social e cultural do convívio escolar constitui-se relevante, pois percebemos que o processo educacional na atualidade diverge da formação de professores. No entanto, sabemos ser esse processo complexo, a falta de formação inicial condizente com a realidade, assim como a faltam de formações contínuas que deem aos professores condições e ferramentas para sua atuação em de sala de aula nos dias atuais. Logo, sobre este profissional recai a obrigatoriedade de mudar, e ele precisa está reconstruindo, mesmo que pela incerteza atitudes de intenção pessoal que possibilite o desenvolvimento da profissão.

Contudo, a “formação contínua” que desejo discutir baila sobre o projeto de dar condições formativas (do tipo conhecimento e entendimento da matemática acadêmica e pratica) aos profissionais em serviço do ensino polivalente que lhes permita atuar de forma interativa e significativa junto ao aluno. Para Demally (1992), este processo não é um campo homogêneo, contudo, seu desenvolvimento socializado, tem função consciente da transmissão de saberes com a perspectiva de inibir as controvérsias da teoria à prática na articulação processual.

De acordo com a autora, em seus estudos sobre concepção de formação contínua, esse processo se dá de quatro modos: a universitária, a escolar, a contratual e a interativa-reflexiva. Percebemos que vários são os modelos de formação contínua e, que de certa forma estas se cruzam. Em nosso estudo, pesquisamos as contribuições de programas desenvolvidos pela SEMEC/ESCOLA, que segue os parâmetros do modelo contratual, porque este acontece por negociação sob modalidades diversas, entre diferentes parceiros ligados por relação de contrato.

A partir desse alicerce, o professor institui-se de ações contínuas sobre o envoltório de um pensar reflexivo e participativo no tocante à sua prática docente no âmbito escolar. Isso

significa também a necessidade de refletir as relações entre teoria e prática no contexto formativo, evidenciando, neste cenário, a escola como mediadora na visão de “*locus*” real de aprendizagem e, assim, o docente se configura como agente socializador desse processo.

Em nosso entendimento a prática pedagógica apresenta-se numa dimensão maior que ações conjuntas de outros segmentos educacionais. Souza (2009, p. 23) assevera que a “[...] prática pedagógica que objetiva a formação de professor é importante, mas não é a única nem decisiva para essa formação”. Neste enfoque, a prática pedagógica legaliza e legitima o exercício profissional de maneira planejada dentro e fora da instituição de ensino.

Desse modo, o conhecimento experiencial do professor não contempla prática pedagógica, apenas uma dimensão menor a qual denominamos de prática docente. Segundo Franco (2012, p. 160), “[...] a prática docente é prática pedagógica quando esta se insere na intencionalidade prevista para sua ação”. Assim, podemos dizer que a prática pedagógica é formada por um conjunto complexo e multidimensional, por serem “expansivas” e se “infiltrarem” com e na cultura requerendo adesão, negociação e em alguns momentos da estruturação educacional admite certa imposição. Assim, a ação do professor ao gerenciar atividades com o propósito da aquisição de ensino e aprendizagem, consolida-se a prática docente.

### **2.1.1 Os saberes da formação contínua e a demanda escolar**

Compreendemos que, o processo educacional dos dias atuais diverge da formação de professores, exigindo cada vez mais que estes assumam uma nova postura diante dos avanços, principalmente, sociais. Para tanto, os professores necessitam formar-se continuamente como uma necessidade de realimentação do conhecimento para não se tornarem analfabetos funcionais diante da complexidade de ensinar aos alunos conhecimentos que vêm atender seus anseios sociais e pessoais.

Contudo, essa exigência formativa proporciona a esses profissionais estudos que lhes condicionaram o desenvolvimento de ações em seu fazer de sala de aula à luz de uma formação sólida mesmo que pela incerteza, ao entenderem que nenhum conhecimento é tácito. Portanto, cabe ao docente uma ressignificação de sua prática no âmbito escolar.

Neste sentido, Brito (2007) nos diz que o saber docente no contexto profissional está diretamente relacionado ao saber fazer que se constitui por diferentes variáveis: socioeconômicas, culturais, afetivas, entre outras, assim, sua construção resulta da articulação de diversos saberes advindos da formação e da prática pedagógica. Para a autora, o saber

docente não resulta apenas da utilização de conhecimentos teóricos, mas, sim, da reelaboração desse conhecimentos nos movimentos de sua ação em sala de aula.

Desse modo, os saberes requisitados na prática escolar, por si só, não são suficientes para dar conta dos desafios e demandas da ação docente, cabendo, então a intervenção situacional, tendo em vista que este professor tem que tomar decisões, organizar/reorganizar ações pedagógicas, aspectos que se articulam aos saberes que vão definir seu fazer e agir na sala de aula.

Para lidar com a demanda escolar, o professor deve ser pertinente em sua prática docente, compreendendo que a sua atuação envolve pressupostos (crenças, valores, concepções) que fundamentam sua prática de forma consciente ou não, e que reflexões emergentes de sua conduta profissional são necessárias. Em nosso entendimento, vários são os conhecimentos necessários para a realização das atividades, competências e habilidades inerentes ao saber fazer em educação.

Sobre este enfoque, Tardif (2002) afirma que a atividade docente é realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, onde o elemento humano é determinante e dominante e, que de certa forma, estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão que possuem, geralmente, um caráter de urgência.

Portanto, para melhor compreendermos este processo, propomos discussões sobre as diretrizes que garantem a legitimidade e legalização do curso de Pedagogia, bem como os saberes necessários para a atuação profissional na docência, hoje, o marco referencial à formação do docente polivalente.

### **2.1.2 Os saberes e as diretrizes formativas do professor de Matemática**

A discussão que baila sobre o Curso de Licenciatura em Pedagogia tem como propósito formar professores para atuar no exercício da docência, na educação infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em disciplinas pedagógicas dos cursos de nível médio, na modalidade Normal e de Educação Profissional. No currículo desse curso estão previstas disciplinas na área de serviços e apoio escolar e outras que balisem a atuação do professor, bem como a execução e avaliação de programas e projetos pedagógicos em sistemas e unidades de ensino. Assim, entendemos que o cursor das mudanças decorre sobre o Curso de Pedagogia, a partir de preocupações acerca das diretrizes que regem a formação do professor polivalente, enquanto profissional da Educação, para ser mais específico. O docente

habilitado ao trabalho de alfabetizar, precisa munir-se de práticas que oportunize o desdobramento de suas habilidades na transposição didática do conhecimento nas múltiplas áreas que se interligam ao ensino. Essa falta de identidade curricular que garanta ao formando uma estabilidade sobre o curso ou/e ainda, que permita a este um encontro com a docência específica para os anos iniciais do ensino fundamental, atualmente vem causando certa insegurança quanto à escolha e as diretrizes que contemplam esta prática pedagógica de formação destes futuros formadores.

Sendo este constituído desde 1996 com a promulgação da Lei de Diretrizes e Base da Educação Brasileira (Lei nº 9394/96), como propósito formar professores para atuar no exercício da docência, na educação infantil, nas séries iniciais do ensino fundamental e em disciplinas pedagógicas dos cursos de nível médio, na modalidade Normal e de Educação Profissional. Além dessas, outras em que disciplinas pedagógicas estão previstas no planejamento, execução e avaliação de programas e projetos pedagógicos em sistemas e unidades de ensino. Esta proposta encontra-se no artigo 62, mas são averiguadas algumas controvérsias em sua interpretação, daí sua ambígua valia.

Para esse contexto fica subentendido que, as práticas de formação, assim como as práticas de ensino dessa categoria profissional, ainda firmam-se num terreno frágil politicamente, sobretudo, no cenário da inserção profissional. Sobre esse contexto, Perrenoud (1997) relata ser preciso preparar os professores para viverem num longo período de transição no decurso do qual a sua profissão oscilará entre imagens irreais/reais que apontam definições contraditórias. Contudo, a prática pedagógica que estes professores atuam ou irão atuar e, tornam a atuar continuamente, propõe contradições impossíveis de ultrapassar até o momento, mas que merecem ser discutidas e instituídas gerando, assim um vínculo de solidez para os mesmos na atuação no âmbito escolar ampliando-se em outros ambientes não escolares.

Nessa ótica, as mudanças ocasionadas na política educacional sobre os dispositivos legais a partir da LDB/96 (BRASIL, 1996), apresentam preocupação no campo educativo, haja vista a subordinação dos interesses políticos aos de mercado. O resultado previsto é o enfraquecimento da cidadania, desencadeando de certa forma a participação coletiva, fortalecendo o individualismo e o descompromisso social, residindo aí uma controvérsia do desejado pelo professorado em profissão. Sobre o assunto, Veiga (2002, p. 67) pondera que.

[...] no campo da educação, destacam-se as propostas de mudança nos paradigmas do conhecimento e nos produtos do pensamento, a cultura e a arte. Neste mundo complexo e de profundas transformações, também se tornam mais complexas as práticas educativas e torna-se inquestionável uma nova organização do trabalho das

instituições e nos processos de formação inicial e continuada de professores bem como no posicionamento de todos os que trabalham na educação.

Apesar desse quadro, a formação do professor pedagogo sofre algumas restrições influenciadas pelas políticas educacionais, da qual se desvela atualmente como uma necessidade própria do formando e/ou formador na estruturação de conhecimentos que se edifique em movimentos sempre renováveis e, não apenas meramente burocráticos, nem como uma imposição administrativa do sistema educacional. No entendimento de Saviani *apud* Silva (2012) com o novo enfoque do curso de pedagogia, a formação do professor, gerido agora pelos fundamentos da psicologia, sofre mudanças na tendência pedagógica, deslocando do ensino (professor) à aprendizagem (aluno). Com esse fato, as concepções das diretrizes pedagógicas do curso ganham uma nova roupagem.

Atualmente o mercado de trabalho exige um profissional que tenha múltiplas habilidades, uma visão ampla de conhecimento, que tenha interesse e disposição para uma formação em continuidade. O Parecer do CNE/CP Nº 1 (2006) sobre as diretrizes do Curso de Pedagogia, ressalta no artigo 2º em seu parágrafo 1º, o seguinte texto:

Compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo. (BRASIL, 2006, p. 11).

Tomando por base o contexto supracitado, informamos que, o Curso de Pedagogia precisa continuar no foco das discussões, perspectivando a construção da identidade deste profissional a partir de uma visão consciente e crítica dos fundamentos que regulamentam sua atuação no ambiente escolar num desfecho das ações pedagógicas, tanto formal quanto informal. Ao longo das décadas de 1980 a 1990 as pesquisas no Brasil investigavam apenas a modelagem instrucional ou sobre materiais didáticos, reforçando o tecnicismo reducionista, já nas últimas décadas esta vem possibilitando a produção de importantes resultados que descrevem e analisam o cotidiano de escolas, professores e alunos e, que ainda, tornam possível a interpretação da profissionalização destes. Isso talvez esteja nas fronteiras discursivas de ver o Curso de Pedagogia não apenas como um aperfeiçoamento de técnicas, mas como um Curso conforme a Lei 9394/96, que proporciona ao formando futuro

profissional da Educação, uma familiaridade com o tripé que ostenta este processo formativo, a saber, o ensino, a pesquisa e a extensão.

É com essa intenção que as pesquisas em Educação hoje, vinculadas à formação do pedagogo, apontam os professores como portadores de um saber profissional que alia suas concepções e crenças à sua formação e vivência na profissão, reconhecendo a formação de professores como um processo contínuo construído por pessoas identificadas, atuantes e não meros objetos de uma escola injusta e desigual (DIAS-DA-SILVA, 2005). Contudo, formar pedagogos nas universidades para atuarem de acordo com as normas do Conselho Nacional de Educação (CNE), em específico nas formações contínuas em Matemática, significa também apropriar-se de alternativas de ação político-pedagógica que oportunize uma reflexão contínua de suas práticas docentes.

## **2.2 A formação e os saberes docente: uma reconstrução em desenvolvimento**

Discutir formação de professores no século XXI, significa fazer eclodir o ciclo de aprendizagem plural sobre o vislumbre da diversidade no âmbito escolar. Dessa forma, cabe, com pertinência, termos um diálogo teórico relacionando os saberes constituintes do profissional que ensina matemática nos anos iniciais articulado a sua demanda de sala de aula.

O tipo de aula adotado por este professor, os saberes provenientes para essa ação, são fatores essenciais à construção de conhecimentos significativos, com relação ao conhecimento matemático e os saberes necessários para a execução dessa ação docente. D'Ambrósio (2008, p. 60) relata que:

Cada indivíduo tem a sua prática. Todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente, o que ele viu alguém, que o impressionou fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou. Essa memória é impregnada de emocional, mas aí entra o intuitivo – aqueles indivíduos que são considerados ‘professor nato’. Mas sem dúvida o racional, isto é, aquilo que se aprendeu nos cursos, incorpora-se à prática docente. E à medida que vamos exercendo a crítica sobre ela, mescla com observações e reflexões teóricas, vai dando elementos para aprimorá-las.

É, portanto, através dos estudos e das práticas presenciadas na formação, que o professor embasa sua ação docente que se concebe como contexto complexo e diferenciado, mas, que propicia o desenvolvimento do conhecimento formal e científico no âmbito escolar. Ao se tratar de práticas no contexto escolar, deve-se apostar no comprometimento dos professores e gestores, ditos a partir de processos de formação acessível à interação dos

saberes adquiridos e de outros instituídos em meio ao espaço escola e ao contexto comunitário.

Essa prática que encanta e desencanta pessoas que não conseguem lhe enxergar, é vista como o ponto de partida da ação sobre o saber fazer do professor, refletida a partir do vislumbre de sua transposição didática adequada a cada ensino. Para se traçar uma discussão plausível ao contexto do ensino e aprendizagem numa dimensão mais ampla do sentido de educar para a vida e para o conhecimento, é preciso perceber a conjuntura do todo a partir de partes dos saberes que se comunicam na formação, a essas partes elencamos primeiro a prática educativa, a prática pedagógica e, fundamentalmente, a prática docente, fio condutor de nosso objeto de estudo.

Vislumbrar as práticas pedagógicas trazidas ao longo da trajetória formativa do professor incorporando novos conhecimentos e, igualmente, contribuindo com as mudanças nas políticas de formação, significa discutir a necessidade da especificidade do ensino a partir dos anos iniciais, sob a influência das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), que exige do docente atuante um conhecimento aguçado e em construção permanente. Que esse intenso movimento de reflexão tão debatido oportunize de fato uma nova modelagem aos dizeres e fazeres dos professores, dando-lhes voz, resgatando suas experiências, abrindo espaço para que se compartilhe saberes e se mobilize outras atitudes, que os permita reconhecer-se como profissional, acreditar em sua capacidade de contribuir numa mudança de postura pedagógica.

Considerando, dessa forma, a necessidade de se discutir esses fenômenos, surge, em contra ponto, a urgência de formações permanentes para todos os níveis de ensino, mas em especial aos que constituem os dois polos extremos da formação humana. Nessa ocasião, temos os docentes dos anos iniciais e os do ensino superior, que como coloca Behrens (2010), essa formação precisa ser refletida sobre a premissa de ver o outro e, a si mesmo na compreensão dos fenômenos que emergem para a ultrapassagem de paradigmas, constituindo-os em teias de significados pedagógicos.

A visão articuladora desses fenômenos a significados através da prática pedagógica a partir do ingresso no exercício docente emanam vários processos formativos em sentido amplo e/ou restrito, do qual abarca a formação contínua, em especial do ensino de Matemática que se articula ao movimento constitutivo do fazer de sala de aula. O que se percebe é que tanto na formação como no ensino dessa matéria prevalecem estreitos vínculos com as concepções tradicionais, tendo como foco principal do processo educativo o ensino e não a formação de que forma o aluno constrói o conhecimento (BECKER, 2003). Essas atividades

pedagógicas dificilmente valorizam a análise crítica e a reflexão de como chegar a determinados resultados durante a aprendizagem.

Diante dessa realidade, entendemos que a escola precisa inovar constantemente o panorama pedagógico e físico-estrutural, sobretudo, com relação ao professor ao proporcionar condições de mudanças de hábitos no que diz respeito a sua formação contínua em Matemática, abrindo margem para o vislumbamento centrado em saberes que levem ao enfrentamento da prática pedagógica com todos os problemas que tangenciam o contexto escolar e, específico da prática docente. Como fator relevante no processo de ensino e de aprendizagem do aluno, ressaltamos a prática pedagógica na gerência de forma ampla (planeja, organiza e seleciona pré-requisitos de ação) para a transposição didática (prática docente) no *locus* de sala de aula.

É oportuno, ressaltar que as limitações a respeito do conhecimento das concepções científicas precisam ser ultrapassadas para que ocorra um aprofundamento das abordagens de formação e atuação dos profissionais da área escolar e acadêmica. Não pode mais ser admissível que pessoas ao se formar se julguem detentoras do conhecimento universal, é preciso que estas percebam-se e entendam-se como sujeitos que sofrem mutações ao longo de sua vida, tanto profissional quanto pessoal.

As discussões sobre a formação de professores ganharam dimensões internacionais a partir da década de 80 e início dos anos 90, ou seja, no final do século XX, quando movimentos acerca da emancipação da identidade docente encontravam-se ainda mais presentes. Mas esse movimento ancorou de fato com a divulgação do livro “Os professores e sua formação” de Antônio Nóvoa (1992), dentre outros.

Nesta perspectiva, Mendes Sobrinho (2007) afirma que a formação docente tem papel significativo na renovação da escola, porque esta, por meio do exercício reflexivo da prática permite ao professor consolidar um desenvolvimento formativo contínuo sem desconsiderar a trajetória formativa já existente desse profissional. Parafraseando com o tema, Pimenta (2002) ressalta que para se superar os limites impostos à prática de sala de aula o professor deve partir da teoria, pois esta permite a este entender as restrições impostas à prática institucional e histórico-social do ensino. Assim, constatamos que o conhecimento acadêmico a partir das literaturas estudadas e teorias discutidas apresenta-se como fio condutor da reflexão de ações instituídas, na formação inicial e contínua perspectivando, de tal modo, a valorização de um profissional de formação coesa e não apenas aparente.

Pacheco e Flores (1999) corroborando com as análises sobre a temática, enfatizam que a formação contínua só terá sentido quando esta promover o desenvolvimento

profissional do professor nas mais diversas vertentes e dimensões, numa visão de subjetividade global, ou seja, quando esta propuser um leque variado de situações de aprendizagem. A adoção dessa postura permite uma formação adequada ao professor e, apesar de não ser esta a solução imediata para o problema da educação no Brasil, o uso dessa formação contínua conduz o docente a um agir reflexivo na tomada das decisões frente aos diversos problemas e desafios presentes no trabalho de sala de aula.

Essa mudança dos papéis de formação acontecerá no momento que os professores ultrapassarem o modelo calcado no imediatismo e o instrumentalista, ou seja, aquele paradigma que permita ao docente compreender que ambos são insuficientes para dar conta da diversidade educacional. E que ninguém se produz no imediato, muito menos no acaso, é preciso, portanto, que o professor compreenda que seu agir e sua postura em sala de aula requerem prática.

Nessa ótica, as mudanças ocasionadas na política educacional sobre os dispositivos legais a partir da Lei LDB/96, apresentam preocupação no campo educativo, haja vista, a subordinação dos interesses políticos aos de mercado. O resultado previsto é o enfraquecimento da cidadania, desencadeando de certa forma a participação coletiva, fortalecendo o individualismo e o descompromisso social, residindo aí uma controvérsia do desejado pelo professorado em profissão. Sobre o assunto, Veiga (2002, p. 67) pondera que.

No campo da educação, destacam-se as propostas de mudança nos paradigmas do conhecimento e nos produtos do pensamento, a cultura e a arte. Neste mundo complexo e de profundas transformações, também se tornam mais complexas as práticas educativas e torna-se inquestionável uma nova organização do trabalho das instituições e nos processos de formação inicial e continuada de professores bem como no posicionamento de todos os que trabalham na educação.

Apesar desse quadro, a formação contínua permeando sobre as políticas educacionais, a nosso ver, se desvela atualmente como uma necessidade própria do formando e/ou formador na estruturação de conhecimentos que se edifica em movimentos sempre renováveis e, não apenas meramente burocrático, sobre a imposição administrativa do sistema educacional. Para que essa formação não caia no conto das ideias de articulação artificial do desenvolvimento profissional do professor enquanto ofício da docência, faz-se necessário que este compreenda a sua importância como pessoa e profissional no âmbito educativo. Sobre essas ideias atuais de formação contínua, Brzezinski (2002) aponta como elemento fundamental da constituição da identidade do professor aqueles saberes que se interpenetram

e não se excluem concedendo a este profissional uma visão de formação integral. A autora corrobora seu dizer ao ponderar que,

[...] os docentes devem aprimorar e aprofundar seus conhecimentos específicos dos conteúdos ministrados, valorizar a contribuição da Didática e da Pedagogia como eficientes auxiliares na consecução dos objetivos últimos da prática docente. Atualizar-se de forma permanente para acompanhar as inovações. O que conserva o profissional em dia é a capacidade de pesquisa, ou seja, a competência de manejar conhecimento dentro do desafio da inovação. (p. 131).

Assim, o professor deve ter como elemento norteador da formação o aperfeiçoamento de saberes que lhe propicie um novo olhar para suas práticas de formação com o propósito de instituir em si a vertente de mudanças sobre a influência de fatores que denotam preocupação na continuidade do ensino nas instituições acadêmicas de nível superior. Neste sentido, a construção de competências pedagógicas devem passar pela trilogia dos saberes específicos, dos saberes pedagógicos e dos saberes experienciais. Conhecimentos estes que são adquiridos a partir do primeiro contato com o formar na formalidade sistêmica do processo de educar ao longo de seu percurso histórico.

Neste âmbito, o professor é impulsionado e reencaminhado no exercício da profissão sobre a perspectiva de superar os desafios que configuram a ação docente diante do ato de educar. Dessa forma, o docente vai se constituindo no cotidiano como agente social capaz de conduzir transformações dentro e fora do contexto educacional. A intenção neste momento, não é questionar apenas as bases mantedoras da esfera educação, mas levantar reflexões sobre a identidade da formação contínua do docente em ofício.

A formação em seu cerne permite ao profissional de profissão legalizar sua prática a partir do momento que este cria, recria e modela sua formação, seu fazer e seu saber fazer em reflexão na e sobre a ação de educar. Reside sobre esse processo a necessidade de sair do movimento tácito rumo ao movimento de atualização profissional permanente sobre a influência construtiva de sua profissionalização. Como aponta Liberali (2008), essa formação não é algo linear, esta perpassa por obstáculos complexos que subentende a necessidade do professor compartilhar saberes que lhe permita uma reflexão contínua, em que este se oportunize o desapego do individualismo e se reestruture a partir de espaços de formação na coletividade, constituindo, neste entorno, a formação crítica do educador na perspectiva sócio-histórico-cultural.

Assim, não basta apenas oferecer a inovação ao professor, é necessário que este compreenda que nenhuma atividade se impõe por si só, mas ganha significado mediante sua

forma de transpor a sua prática cotidiana. Logo, os cursos de formação contínua em Matemática do professor polivalente (o pedagogo) não devem ser estruturados com vistas somente a transposição didática ao ensino, mas deve ir além, preocupando-se com as diversas maneiras de reflexão que pode oportunizar ao docente, estabelecendo uma relação de autonomia entre a sua identidade profissional e crítica da proposta que convalida seu discurso formativo.

Com ênfase neste contexto, torna-se necessário que o educador venha legitimar sua reflexão crítica sobre suas ações do fazer docente, compartilhando com o pensamento de Nóvoa (1992) ao enfatizar que o professor precisa legitimar seu espaço de autonomia profissional, colocando-se em um movimento contínuo de formar-se com o intuito de desempenhar o papel de pesquisador da sua própria prática perante os desafios de educar a sociedade para o coletivo. Essas mudanças sociais que conduz o desenvolvimento da humanidade precisam ser discutidas com mais ênfase, ou seja, com mais intensidade entre as várias estâncias da educação.

Não será, possível falar em novas diretrizes de desenvolvimento sustentável planetário sem antes questionar, sobre o fato instigante de que novas diretrizes irão guiar a formação de pessoas que precisam conviver na coletividade, não mais no individualismo. Que princípios morais e éticos serão traçados nesse novo pensar da formação? Como formar? A partir de que paradigmas são construídos o currículo desse profissional que necessita refletir para atuar de acordo com sua especificidade de formação inicial?

Trilhando nessa linha discursiva, Gatti (2000, p. 44) coloca que os currículos de formação denotam inespecificidade e incoerência quanto aos objetivos da habilitação. Conforme a autora, os conteúdos imprescindíveis à formação do professor de 1º a 5º ano,

[...] tais como Alfabetização, métodos de desenvolvimento do ensino das primeiras noções de Matemática, Ciências, Estudos Sociais, questões de ensino rural, questões de desenvolvimento infantil entre outros, não são trabalhados no curso com a densidade mínima necessária.

Neste sentido, a dinâmica que impulsiona as instituições formadoras de professores não condiciona propostas suficientes para o desenvolvimento em continuidade aos docentes de ensino básico, como também para os formadores dos cursos de formação de professores. Neste aspecto, a necessidade de formação continuada faz-se cada vez mais presente, não como educação compensatória, mas sim, como meio de desenvolvimento cultural e profissional do docente em ofício. Tudo isso propõem um papel mais ativo do seu projeto

educacional. Imbernón (2010) com base no esboço, ressalta que a formação não deve ser concebida como genérica, pois na formação o professor tem situações problemáticas que desvelam um processo cíclico de inovação-formação-prática. Para o autor a formação continuada é objetivo prioritário da inovação institucional, sendo esta focada no fazer dos professores para melhorar a teoria e a prática.

Diante do exposto, são notórias as mudanças na educação, mesmo que de forma acanhada, mas elas aconteceram e continuam a acontecer, sobre o eclodir de seus retrocessos, a partir de movimentos de idas e vindas, essas mudanças são percebidas nos debates acerca das práticas educativas que vêm sendo cada vez mais usadas em todo o mundo, de forma especial no Brasil. A este processo evolutivo da profissão docente na visão de Pimenta (2002) antecede vários movimentos (fóruns, debates entre outros) com representantes de diversos segmentos (governamental, sindical, associações e outros) que tiveram como resultado a incorporação dos princípios de valorização da formação de professores pela Constituição Brasileira de 1988.

A esse contexto integra-se a LDB/96 que posteriormente, preocupa-se com a educação das camadas sociais menos favorecidas e passa a ter o intuito de oferecer escolas a todos. Com isso, são criadas propostas com incentivo financeiro internacional, entretanto, torna-se visível o avanço tímido das políticas do sistema educacional. Conforme afirma Vieira (2002) dos 53 projetos de financiamento de iniciativas brasileiras foram aprovadas por esses organismos no período entre 1996 e 2001, apenas 04 destinavam-se à área da educação.

Especificamente, no que diz respeito às políticas de formação de professores para atuar no ensino de pessoas no contexto de sociedade com informações globalizadas, é preciso, antes de tudo, ter base de conhecimento holístico para desenvolver seu ofício específico da docência. Contudo, ninguém consegue realizar práticas de formar sem se formar, ou seja, sem ter um bom embasamento teórico-metodológico em continuidade, além de compreender que a formação não é um movimento tácito; para que isso ocorra o ensino necessita ter modificações paralelas ao desenvolvimento econômico.

A demanda social e a cultura existencial do momento devem também ser articuladas de acordo com as possibilidades de transformações que se ascende a partir de movimentos sociais que questionam a necessidade de novas formas de pensar e agir rumo ao desenvolvimento do espectro humanístico do ser humano. Neste cenário, coloca-se a formação de professor para o centro dos debates, em especial a formação contínua. Com base na análise de Tardif (2002) não faz sentido pensar concepções sobre Pedagogia, Didática, Aprendizagem, entre outros, sem integrá-los às situações vivenciadas no trabalho docente.

Neste contexto, o docente torna-se o ator principal visto que a sua atuação como mediador do processo formal torna-se imprescindível na aquisição do conhecimento nas instituições de ensino, refutando melhoria de suas atribuições em meio aos seus níveis e modalidades, bem seus meios e fins no âmbito social. Neste enfoque, a profissão docente perpassa pelo desapego da concepção de mera transmissora de conhecimento acadêmico indo de encontro com uma educação que garanta a cidadania em uma sociedade democrata, que se priorize o desenvolvimento plural, participativo, solidário e que se integre o ideal e real ao processo de educar. Neste sentido, Imbernón (2009, p.18) assume que,

[...] a formação assume um papel que vai além do ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza.

Nesta perspectiva, torna-se interessante a relação entre sociedade democrática e o desenvolvimento por meio da capacidade reflexiva da profissão docente para atuar sobre a nova demanda social e cultural da atualidade que requer profissionais com conhecimentos condizentes com o momento para desempenhar seu fazer de sala de aula com autonomia e veracidade. Sob essa visão, se torna inquestionável uma nova forma de ver a instituição educativa, a sua finalidade e ainda, as funções desempenhadas pelo professor, bem como sua cultura profissional, ou seja, uma mudança situacional de todas as instâncias da educação, garantindo a valorização social do docente.

Assim, de forma tácita, o professor constrói sua identidade docente, mesmo que de modo inconsciente, ou seja, vai absorvendo sem perceber posturas, atitudes e valores. A construção da identidade e as influências ocasionadas pelas vivências sociais familiares, acadêmicas e comunitárias, bem como os reflexos decorrentes desta interação, são de fundamental importância para que esse profissional busque vencer as problemáticas que interferem em sua ação docente, impedindo-o de utilizar as inovações e, por que não dizer, a superação de práticas questionadas atualmente pelas pesquisas educacionais.

No contexto do ofício de professor (o pedagogo) no investimento de práticas de formação contínua em Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental I, aqui discutida, deve vê-la com o olhar de determinação focal para ultrapassar de forma radical e vertiginosa as barreiras das estruturas científicas, sociais e educativas na perspectiva de mudança do sistema educativo. Com o foco de algumas problemáticas (de causas profissionais e sociais) que articulam esse relacionamento intrínseco entre instituição

educativa e formação de professores. Contribuindo de forma crítica, Imbernón (2009, p. 63), enfatiza que o professor atuante na prática docente precisa “[...] estabelecer um preparo que proporcione um conhecimento válido e gere uma atitude interativa e dialética que leve a valorizar a necessidade de uma atuação permanente em função das mudanças que se produzem [...]” num contexto mais amplo, o educativo. Compreendemos, sobretudo, que essas mudanças decorrem como exigência da nova demanda social que ora se vincula obrigatoriamente na escola, sendo refletida sobre os alicerces formativos de professores que precisam estar em contato com a realidade em suas atividades do cotidiano de sala de aula.

### **2.2.1 Os desafios que demandam a reconstrução do desenvolvimento profissional**

Como enfatizamos anteriormente, é preciso sempre discutir a formação contínua de professores diante da demanda educativa atual e, ainda, sobre a perspectiva de formá-los criticamente para trabalhar de forma consciente e interativa no seu desenvolvimento pessoal e profissional. É um propósito desafiador para nosso estudo tendo o professor como sujeito partícipe de sua própria prática e, que prever uma transição teórico-metodológica de base que se configura a partir dos reflexos de suas ações concretas no fazer de sala de aula em seu cotidiano com a realidade do aluno. Sob essas evidências e ainda, com base nas influências ocasionadas pelas constantes inovações do meio com informações interativas, a sociedade se encontra desafiada a mudar seu papel de formadora. Os resultados dessas mudanças são esperados pelos discentes, mas primeiro precisam ser sentidos pelos professores na visão de formadores permanentes.

Para que o professor busque novas expectativas na atuação junto à demanda que vai organizar, planejar, instruir e refletir seu trabalho, é preciso que este defina concepções de desenvolvimento profissional, estabelecendo relações com o desenvolvimento da escola, do currículo, do ensino, bem como, a própria profissionalidade. Não há como escapar das novas guias formadoras discutidas e analisadas por diferentes pesquisas que traçam diretrizes a partir de paradigmas que venha emergenciar uma nova postura aos currículos de formação de professores, oportunizando a estes atuar no exercício prático da profissão em escolas de educação básica, bem como na atuação de instituições formadoras. No entendimento de Imbernón (2010, p. 51) o conceito de formação tem por base que “[...] o profissional de educação é construtor de conhecimento pedagógico de forma individual e coletiva”.

Sobre este relevo, tecemos nossa concepção de que formação contínua são ações formativas que proporcionam a aquisição de novas formas de aprofundar o conhecimento

pedagógico com finalidades específicas, ou seja, são processos que permeiam sobre a atuação profissional, articulados às necessidades educacionais em vigência no cotidiano escolar, que exigem desses profissionais uma postura de atitudes. Pela ocasião, consideramos relevante colocarmos algumas inferências no que diz respeito a essa concepção, tendo em vista as várias modificações sofridas por este conceito ao longo do tempo em que vem sendo debatido em pesquisas sobre a temática. Neste sentido, alguns autores referem-se como sendo toda atividade que o professor em seu ofício de profissão realiza com uma finalidade formativa.

Desse modo, o aparecimento de novas perspectivas de conduzir o ensino provocou algumas inquietações como enfatiza García (1999, p. 145) quando diz que:

[...] o ensino é uma atividade, ocupação, profissão com herança histórica caracterizada por conservadorismo ideológico, controle político e pela procedência de classe média baixa no sociológico. Alguns aspectos caracterizam atualmente o ensino: uma burocratização, proletarização e intensificação do trabalho dos professores, que leva a um aumento do controle, uma diminuição da autonomia e capacidade de tomar decisões, um aumento significativo de tarefas a realizar ao mesmo tempo e com escassos incentivos ao longo da sua carreira docente. Outra característica do ensino como profissão é a sua progressiva feminização, sobretudo nos níveis inferiores do sistema educativo, o que pode repercutir na imagem social que se tem dos professores. Trata-se de uma profissão onde se fomenta o isolamento entre professores, de tal modo que as aulas configuram “territórios” particulares, aos quais é difícil ter acesso. Predomina a cultura do individualismo, juntamente com a balcanização, por oposição a uma cultura de colaboração.

Pelo exposto, compreendemos ser necessário que se proporcione programas de formação contínua, aqui neste momento, especificamos a formação Matemática do professor polivalente com a visão de ensino que consolide relações intrínsecas com o desenvolvimento econômico focalizando o crescimento do reconhecimento educacional e valorização da profissão docente. Sob esse emaranhado de tendências conceptivas em relação à formação de professores para uma mudança educativa, compete um novo redirecionamento das estruturas e políticas públicas. É preciso que se veja o educador como um sujeito social, com capacidades e necessidades, a escola como espaço que possibilita profundas mudanças na sociedade e as Leis como normas que regulamentam e organizam as diretrizes deste contexto educacional, de importância vital e global ao desenvolvimento sustentável humanístico.

No ensejo desse calabouço sobre as questões fundamentais e emergentes que se fez eclodir sob esse emaranhado a possibilidade do desenvolvimento da formação crítica docente é mínima. Uma questão de perspectiva incerta. Dessa forma, o saber instituído pelo professor “[...] não é somente utilizado como meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho” (TARDIF, 2002, p.17). Assim, os professores atuantes na profissão precisam

gerenciar um preparo que lhes garanta um conhecimento de atitude e interatividade com perspectiva que fomente atuação permanente sobre as mudanças produzidas na sociedade, e que estas interpelem o contexto educativo.

Então, quando propomos investigar a formação contínua, primeiramente, nos certificamos do quanto é importante compreender o real significado desse termo, enquanto espaço formativo, ainda como processo de enquadramento social e político no âmbito da docência a partir da nuance da ação prática do professor de profissão. A formação que queremos discutir neste trabalho e, que defendemos para o pedagogo atuante nos anos iniciais, perpassa a dimensão estanque cogitada/realizada com projetos de curta aplicação e, volta-se para o processo interacionista que permite os docentes interagirem no *locus* socializador. A julgar o discutido por Curi (2005) em sua pesquisa com relação à necessidade da formação deste profissional, adquirir nível de conhecimento superior é desenvolver compreensão do trabalho desenvolvido no contexto de sala de aula. É tomando por base esse parâmetro, que se insere nossa proposta de formar continuamente. Não é apenas adquirir manejo didático, postura técnica, mas sim, sofrer o impacto que conduz todo o ato formativo.

Esta prática formativa é um instrumento para conduzir um desenvolvimento sustentável do professor que convive com os constantes problemas de adaptação entre sistema educativo, sobretudo as tensões da profissionalização desse profissional da educação ao longo de sua trajetória histórica no Brasil. Não é fácil situar ideias sobre esse parâmetro, mas por que não tornar a sociedade num centro da informação e do conhecimento, um modelo contínuo de prática formadora que vincule tempos e modos da ação que se estabeleça no contexto atual.

### **2.3 A importância da formação contínua em interface com os saberes docentes**

Discutir a importância da formação contínua com a perspectiva de contribuir com mudanças da prática docente em serviço dos professores polivalentes experientes é, de certo modo, reafirmar a necessidade de revalidar os conhecimentos que já possuem como profissionais formadores que interagem com o meio acadêmico e a escola. Reside neste contexto a necessidade de nos perguntarmos que aspectos teóricos e metodológicos articulam as tendências que guiam o ensino e a aprendizagem desse profissional na perspectiva do saber matemático para a atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito de sala de aula?

Assim, para que o docente polivalente conduza o ensino de Matemática de forma condizente com a realidade, é relevante inteirar-se das novas demandas do contexto da Educação Matemática tanto para a formação quanto para o ensino no âmbito escolar e, que se toma por base de conhecimento central, em grande parte, nos estudos de Misukami (1986) que apresenta o fenômeno educativo como sendo um fenômeno humano, histórico e multidimensional composto por dimensões técnicas, cognitivas, emocional, sóciopolítica e cultural que conduzem o homem enquanto processo de ensino-aprendizagem em várias áreas, inclusive a da Matemática.

Ao tomar por base as discussões da autora anteriormente mencionada, compreendemos as tendências como fator multifatorial que conduzem a ação do fazer do professor enquanto processo de ensino-aprendizagem, aqui se voltando à Matemática. Esta, atualmente, focaliza aprendizagem de conteúdos matemáticos mais específicos, direcionando o estudo à pesquisa acerca da contagem, os sistemas de numeração e as operações fundamentais com números naturais dos anos iniciais, bem como as novas expectativas sobre a pesquisa dos racionais, da álgebra, da geometria, da estatística e da probabilidade e do cálculo diferencial e integral.

Dessa forma, percebemos que o desenvolvimento matemático no cotidiano escolar nos dias atuais, converge para educadores matemáticos inseguros quanto ao procedimento metodológico, ou seja, o professor polivalente vem apontar outras maneiras (formação contínua) dos alunos enfrentarem o processo de resolução de problemas e a aquisição de conceitos matemáticos. É importante ver meio a este *locus* discursivo que a Matemática, aborda uma linguagem desmistificadora do saber matemático.

Portanto, é pertinente dizer que a formação desses profissionais demandam articulações de saberes cognitivo, sócio ético e criativo que se entrelaçam na visão do conhecimento. Ninguém aprende do nada, esta é a implicação atual de educandos/educadores, por isso que o ensino/formação é considerado um ofício universal. De acordo com Gauthier et al (1998, p. 17), “[...] este ensino traz consigo fenômenos que lhe são inerentes os quais nos permite compreender como se dá a interação entre aluno e educador e que [...], o conhecimento desses elementos do saber profissional docente é fundamental e permite que os professores exerçam o seu exercício com muito mais competência.

Com isso, é verificável que um dos fatores que tem propiciado as mudanças dos currículos, surge através das novas exigências sociais, econômicas e políticas em relação à formação dos futuros profissionais, bem como as sugestões propostas pelos pesquisadores resultantes de estudos da Matemática e seu apreender de sala de aula como reflexo do espaço

acadêmico. Tudo isso sobre o prisma do novo aparato tecnológico (recursos) no contexto das mídias da informação e da comunicação.

As novas abordagens formativas que tornaram mais acessivo o ensino-aprendizagem da Matemática passaram a existir com a criação das diretrizes da Educação Matemática que apontavam para o dinamismo entre o contexto da aplicabilidade e da abstração interpretativa dos conteúdos conforme a realidade cotidiana interativa (RORATTO et al, 2011). Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 47) os pesquisadores perceberam que apenas reproduziam modelagem e, assim, não proporcionavam uma contribuição plausível para a melhoria educacional, em especial, da Matemática, por isso “[...] passaram a interessar-se, por um lado, pelo modo como os professores manifestam seus conhecimentos e suas crenças no processo de ensino”, e ainda como esses se formam para atuar na prática docente.

Portanto, pesquisas feitas acerca desse ensino de seu tem trazido bons resultados para o processo de ensinagem (a transposição de didática), isso é compreendido pela importância que nos últimos anos se tem dado à implantação de programas de formação ofertados pelo sistema educacional. Neste sentido, Borba (2010, p.12) reafirma nossa compreensão ao ressaltar que é fundamental que os professores conheçam as diferenças entre as justificativas que validam os conhecimentos escolares e científicos em Matemática.

Nossa pesquisa constitui-se extremamente importante para o âmbito educacional por se tratar de um estudo que aborda uma problemática acentuada no contexto do ensino e de aprendizagem da Matemática trabalhada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, entendendo que a falta de formação contínua para professores que atuam neste contexto poderá contribuir para o afastamento do aluno da escola por não ter o conhecimento de base às etapas futuras de intelectualidade, portanto, é necessário que o docente aprimore seus conhecimentos a níveis superiores das situações de ensinagem e, que ofereçam no cotidiano de sala de aula uma articulação com as práticas da vida social de convívio atual.

No próximo capítulo, apresentamos uma abordagem teórica sobre aspectos relacionados à formação em contexto atual, principalmente, a formação contínua em Matemática do professor polivalente na visão das diretrizes, prática pedagógica no âmbito do pensamento da Educação Matemática brasileira, além de apresentarmos discussões relevantes da trajetória formativa desse campo de saber no Ensino Fundamental I.

## **CAPÍTULO III**

### **PERCURSO METODOLÓGICO: UM DESVELAR PRÁTICO DA PESQUISA**

Neste capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos propostos na construção desta pesquisa. Para tanto, é importante iniciar esse percurso a partir de sua caracterização, dando ênfase aos aspectos relevantes da abordagem e da escolha do método para, em seguida, relatar: o campo de realização da pesquisa, os sujeitos envolvidos no estudo, os instrumentos e técnicas de coleta dos dados, bem como os procedimentos utilizados na análise desses dados coletados no desvelar da investigação empírica.

Desse modo, as discussões que seguem neste capítulo oportunizam direcionar, a partir de uma visão investigativa, nosso olhar atento a abordagem teórica e metodológica na qual se ancora o estudo, assim como o desejo por resultados acerca do objeto de empiria.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

A realização de uma pesquisa científica exige do pesquisador não somente a escolha do referencial teórico, mas também a opção por uma metodologia que melhor se adeque ao objeto de estudo que será pesquisado, pois é a metodologia que norteia e orienta a execução dos objetivos pretendidos. Dessa forma, é necessário explicar a abordagem metodológica que fundamenta a realização desta pesquisa.

Nesse sentido, a escolha pelo método mais adequado revela-se como um constante processo de idas e vindas, avanços e recuos, como enfatizam Gatti (1998, p.10) “[...] não é apenas uma questão de rotinas de passos e etapas, de receitas, mas de vivência, com pertinência e consistência em termos de perspectivas e metas”, mas que é construído na prática, no exercício do fazer, no desenvolvimento da pesquisa, portanto, ela está sempre na construção e em movimento.

Este estudo caracteriza-se como uma investigação de cunho descritivo que se insere nos parâmetros qualitativo, pois segundo Teixeira (2009, p.140) na abordagem qualitativa, o “[...] social é visto como um mundo de significados passível de investigação e a linguagem dos atores e suas práticas as matérias-primas dessa abordagem”. Entendendo que esse tipo de pesquisa objetiva atingir uma interpretação da realidade da visão qualitativa. Uma vez que esta não se concretiza pelas “causas”, nem pelas “consequências” da existência dos fenômenos sociais, e sim pelas características deles, nas quais seu propósito principal é de descrever. Trabalhar com essa peculiaridade significa nos capacitar para buscar explicações

de situações da vida social humana sobre sua existência em um dado momento e tempo. Então, torna-se importante enfatizar que todo processo de formação contínua do professor polivalente aqui tematizado, deve ser percebido e discutido a partir da dinâmica do sujeito como pessoa, contrapondo-o com o sujeito profissional.

Sobre a importância da pesquisa qualitativa Chizzotti (2010, p.79), explica que “[...] a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. Desse modo, é pertinente dizer que na pesquisa qualitativa o conhecimento não existe apenas pelo rol dos dados, mas sobre a observação singular dos sujeitos envolvidos na investigação.

Assim, optamos trabalhar com a pesquisa qualitativa, porque estamos convicta da coerência entre nosso objeto de estudo e a linha de pesquisa selecionada - Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas. Estamos cientes de que os sujeitos se constituem como seres concretos, sociais, históricos e culturais, imersos em uma dada realidade que se encontra em constante movimento, num eterno devir de seres singulares inseridos numa coletividade sociável.

Nesta perspectiva, o sujeito colaborador não é um objeto neutro, mas sim, uma pessoa que deixa marcas significativas tanto para si como para o pesquisador. Trata-se, portanto, de um possível movimento de compreensão de si e do outro, em que os sujeitos são levados a formar-se a partir das experiências vivenciadas que se ancoraram a partir do contato de informações que resultam em aprendizagens diversificadas, mas singulares para cada um dos partícipes dessa interação socioeducativa e formativa.

Permite, dessa maneira, ao investigador um maior aprofundamento acerca da temática que se propôs a estudar esta experiência, garante uma certa nuance das informações através da articulação e dinamicidade dos detalhes, bem como do laço de confiança que permite ao objeto em estudo maior probabilidade de argumentações e hipóteses verídicas e fidedignas no contexto da pesquisa. Chizzotti (2010, p. 81) refere que essa “[...] delimitação é feita, pois, em campo onde a questão inicial é explicitada, revista e reorientada a partir do contexto e das informações das pessoas e das informações das pessoas ou grupos envolvidos na pesquisa”.

Portanto, este método viabiliza aos sujeitos interlocutores de pesquisa serem percebidos como pessoas pensantes, que se emocionam, que têm voz e, que sendo reconhecidos dentro de suas particularidades subjetivas e, na relação de sujeitos concretos, desenvolvem suas ações.

### 3.2 Campo de pesquisa

A escolha do campo de pesquisa dentro das exigências investigativas é considerada de fundamental importância para responder a problemática da investigação e apreender informações que garantam a relevância social do estudo, sobre essa ênfase, a coleta de dados na modalidade empírica da pesquisa “[...] é realizada diretamente no local do problema ou fenômeno acontece” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 106).

Com essa perspectiva, o campo de pesquisa que delimitamos são escolas públicas pertencentes à rede municipal de ensino de José de Freitas, PI (Figura 1), cidade interiorana com influência no desenvolvimento no âmbito educacional. Entendendo também o seu forte vínculo político com o investimento na capacitação de professores em serviço mesmo que em descontínuo na efetivação de função no enquadramento escolar.



**Figura 1** – Cidade de José de Freitas-PI

**Fonte** – Disponível em: < <http://www.Jfagora.com> > Acesso em: 20 jan. 2012

A cidade de José de Freitas está situada na zona do Médio Parnaíba (região Norte), ficando a uma distância de 54 km da capital do Piauí – Teresina, ligada a esta pela rodovia PI-113. A sede do nosso campo de pesquisa possui uma área territorial de 1.528.200km<sup>2</sup>, com

população de aproximadamente de 37.000 habitantes, segundo dados do IBGE de 2010. Trata-se de um município de desenvolvimento econômico e social um pouco acanhado.

Com relação ao setor educacional, a cidade encontra-se em desenvolvimento lento, tendo em vista que, a fundação da primeira escola da rede pública estadual se deu em 1936, denominada de “Padre Sampaio”. Na década de 90 do século XX, o município contava com 66 escolas públicas instaladas na zona urbana e rural de José de Freitas-PI, para atender alunos de 1ª a 4ª série, número estimado é de 4.000 estudantes matriculados naquela época (CARVALHO, 1994).

José de Freitas atualmente, conta com três seguimentos de ensino: a pública municipal, a estadual e a particular, sendo que somente a rede pública municipal tem um total de 75 escolas ofertando as modalidades de ensino infantil, fundamental I e II e educação de jovens e adultos, estando matriculado no ano de 2012 um total de 7.536 estudantes advindos de zona rural e urbana.

Ao longo de seus 135 anos José de Freitas, potencializa um contexto social artesanal tendo em vista a sua arquitetura; a cidade alimentava uma hierarquia partidária, uma visão enraizada até então nesta sociedade. Há bem pouco tempo, conforme Carvalho (1994), esta começa a dar seus primeiros sinais de preocupação com a busca por metas que propiciem educação de qualidade. A nossa opção pelas escolas deu-se em função de nossa identificação com estes espaços, justificado por termos trabalhado durante vários anos e constatado “*in-locus*” as dificuldades de manejo didático pedagógico dos professores pedagogos no ensino de matemática dessas escolas. Para a coleta dos dados empíricos desta investigação selecionamos as escolas caracterizadas a seguir e, que fazem parte das instituições de formação educativa da população freitense.

### **3.2.1 Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista**

Inaugurada em 11 de abril de 1992, a Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista (Figura 2) está situada à Rua Joaquim Sampaio Castelo Branco, S/N, bairro Deus – me – Deus, zona urbana/leste de José de Freitas – PI. A escola atende a população do bairro onde está localizada e dos bairros vizinhos como Pitombeira, Francisca Trindade, Mutirão, Príncipe, além de um fluxo de alunos da zona rural. A instituição atende do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I no turno manhã, no período da tarde atende o Ensino Fundamental II do 6º ao 9º ano e, à noite, recebe estudantes da Educação de Jovens e Adultos – EJA (4º e 5º etapas). Desde 2000, com a implantação do PDE, esta ampliou sua contribuição com o atendimento às

necessidades educacionais do contexto escolar, no sentido de estabelecer uma relação participativa com a comunidade a que serve.



**Figura 2** - Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista.

**Fonte** – Dados da Pesquisa 2012.

Localizada numa área periférica da cidade, a escola apresenta algumas problemáticas comuns a outras escolas inseridas em um ambiente semelhante, como por exemplo, a rotatividade de alunos devido à falta de moradia própria, instabilidade financeira dos pais, indisciplina e desmotivação. No entanto, os profissionais da escola têm buscado superar essas dificuldades no intuito de garantir um melhor desempenho dos alunos e de melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem.

De acordo com informações o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, os alunos matriculados, em sua maioria, são oriundos de famílias de baixo nível socioeconômico, no qual essas famílias são desempregadas, na sua maioria sobrevivem do trabalho informal. Grande parte desses pais têm pouca escolaridade ou são analfabetos. Para o atendimento aos alunos com dificuldade de aprendizagem, a escola desenvolve projetos como: APE, ACELERA, visando corrigir a distorção idade – série. O estabelecimento conta com outros programas de parceiras que incentivam o desenvolvimento do ensino – aprendizagem, como é o caso do Apoio Tecnológico de Computador e Informática (ATCI) – Rede Positivo, que visa à inovação da prática educativa com recursos pedagógicos que permitem uma melhor mediação entre educador e educando na inserção ao mundo digital contemporâneo e Proinfo – destina-se aos alunos de 6º a 9º ano e comunidade circunvizinho à oportunidade de aprender operar a comunicação digital, através de oficinas periódicas.

Das escolas do nosso campo de pesquisa, essa é a que ainda tem uma estrutura física diferenciada das demais escolas da rede Municipal. Mesmo com tantos programas e projetos de melhoria educacional, o prédio apresenta uma infraestrutura inadequada ao desenvolvimento de educação de qualidade.

Além dos recursos ofertados à escola pela Secretaria de Educação, a mesma é mantida quase por total pelo PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola). A instituição tem capacidade para atender 500 alunos, atualmente possui um fluxo de funcionários equivalente a 33 profissionais. Há ainda em fase de implantação o Programa Mais Educação, cujo objetivo é contribuir com a melhoria do processo ensino – aprendizagem em escolas com o IDEB (Índice de Desenvolvimento Educação Básica), a nota alcançada, está abaixo da média nacional. Em 2007 a nota dessa instituição de ensino era 2,2; no biênio seguinte (2009) a nota passa a 3,5 e, no momento, encontra-se com nota igual a 4,1 pontos. Isso se deve à iniciativa dos programas que, está dando certo.

### 3.2.2 Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo

A Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo (Figura 3) está localizada na Rua Benedita Avelino, S/N, no bairro Cidade Nova, zona Oeste da cidade. Foi fundada em março de 1996 e recebeu esse nome em homenagem a Monsenhor Deusdedit, páraço da igreja matriz de Nossa Senhora do Livramento que exerceu na cidade várias funções na rede de ensino público estadual e municipal.



**Figura 3** - Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo.  
**Fonte:** Arquivo de dados da Pesquisa 2012.

Desde sua fundação, a escola oferece o Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano nos turnos manhã e tarde e, à noite, atende alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de 1ª a 5ª etapa. A instituição conta com dois diretores, dois coordenadores, sendo que um responsável pelo fundamental I e, o outro pelo fundamental II, trinta e nove professores, dezesseis auxiliares de serviços gerais, quatro vigias, quatro auxiliares administrativos, um mecanógrafo e três digitadores. Não encontramos, entretanto, em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) referência à distribuição numérica dos profissionais por turnos em específico. Quanto à estrutura física, a mesma passou por uma adaptação, visto que a escola funciona em um CAIC, com infraestrutura inadequada para a temperatura local; dentre outras dependências esta possui uma quadra poliesportiva, uma biblioteca, uma brinquedoteca, um laboratório de ciências e um laboratório de informática com um número reduzido de computadores, se considerarmos a quantidade aproximada de 1000 alunos atendidos.

O contexto de politização dos programas de formação da Escola Deusdedit Craveiro de Melo obteve resultados semelhantes aos da Escola Engenheiro Vivente Batista, após a implantação o Programa Mais Educação, cujo objetivo é contribuir com a melhoria do processo ensino – aprendizagem em escolas com o IDEB (Índice de Desenvolvimento Educação Básica) abaixo da média nacional. A partir de 2007 a escola estava com nota igual a 3,1; no biênio seguinte (2009) a nota passa a 3,6 e, no momento, encontra-se com nota igual a 3,3 pontos.

### **3.2.3 Escola Municipal Agripina Portela**

A Escola Municipal Agripina Portela (Figura 4) fica situada na Rua Jacob de Sampaio Almendra, N/S, bairro Santa Rosa, zona urbana/Sul da cidade. A mesma foi inaugurada pela primeira vez em 1981, na gestão do prefeito Ferdinand de Almendra Freitas, mas, recentemente, ora seja, no ano de 2011, a escola foi reinaugurada, após passar por uma reforma de toda sua estrutura física e didática. Em sua estrutura física a instituição ganhou dois prédios adjuntos o espaço de Educação Infantil e outro destinado ao Ensino Fundamental, ambos projetados para atender a demanda escolar. Para os parâmetros regional a escola conta com uma arquitetura adequada as exigências de bem estar comum a todas as pessoas, o direito de se educar bem em todos os aspectos.



**Figura 4** - Escola Municipal Agripina Portela.

**Fonte** – Dados da Pesquisa 2012.

É uma escola que contém em suas dependências 18 salas de aulas com ar refrigerado, três laboratórios de informática, outro de ciências, uma quadra poliesportiva, refeitório, área coberta, diretoria, sala dos professores, secretaria e, ainda alguns projetos com o intuito de melhorar o desenvolvimento do ensino escolar a partir destas iniciativas integradas ao contexto discente de aprendizagem como é o caso do Proinfo, do Aplicar e do Aprendendo com as tecnologias. Com essa nova estrutura, a escola tem capacidade para receber 1000 alunos, tendo atualmente 737 estudantes matriculados de acordo com dados coletados do senso escolar de 2012.

O documento do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, apresenta como missão: “assegurar um ensino de qualidade, garantindo o acesso e permanência dos alunos na escola, formando cidadãos críticos capazes de agir e interagir na transformação da sociedade” (EMAP, 2000, p. 10). Esta instituição de ensino oferece atendimento educacional a uma clientela oriunda dos bairros da zona urbana e algumas localidades da zona rural do município, atendendo, assim, a alunos do ensino infantil no período matutino, fundamental I e II nos turnos manhã e tarde.

No que se refere à distribuição dos conteúdos de ensino, em específico os de Matemática, a escola apresenta uma preocupação em trabalhar os quatros blocos propostos pelas diretrizes curriculares: números e operações, espaços e formas, grandezas e medidas, e tratamento da informação.

No contexto de politização dos programas de formação, a Escola Agripina Portela obteve desempenho reverso às demais escolas, após a implantação do Programa Mais Educação, cujo objetivo é contribuir com a melhoria do processo ensino – aprendizagem em

escolas com o IDEB (Índice de Desenvolvimento Educação Básica), abaixo da média nacional. A partir de 2007 a escola apresentava 3,2; no biênio seguinte (2009) a nota passa a 2,8 e, no momento, encontra-se com nota igual a 3,7 pontos.

### 3.3 Os sujeitos da pesquisa

É de suma importância o envolvimento dos sujeitos colaboradores e dos interlocutores protagonistas na pesquisa, proporcionando, assim, contribuições satisfatórias para o andamento da investigação, pois, segundo Chizzotti (2010), estes são reconhecidos como pessoas que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificamos. Neste contexto, os sujeitos que integrarão este estudo serão no total de dez professores de três escolas que fazem parte do quadro de docentes efetivos das seguintes instituições de ensino: Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista, Escola Municipal Agripina Portela e Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo. Todas as escolas que elencamos como *locus* de nossa pesquisa estão situadas na zona urbana periférica da cidade de José de Freitas-PI.

É importante ressaltar o foco de nossa pesquisa – a formação contínua em Matemática do professor polivalente e os reflexos desta para sua prática docente na perspectiva de configurar um ensino e uma aprendizagem de qualidade. Para a execução da pesquisa, fez-se necessário refletir sobre alguns encaminhamentos para a seleção dos sujeitos participantes da investigação, dessa forma, foram elencados pré-requisitos criteriosos e essenciais à delimitação do objeto estudado, onde elegemos como critérios relevantes ao ângulo investigativo, os seguintes requisitos: ser professor efetivo da rede municipal há mais de cinco anos, estar atuando nos anos iniciais, ser graduado em Pedagogia ou Normal Superior, participar de formação contínua em Matemática.

Aos sujeitos protagonistas desta pesquisa foi acordado através de documento, a preservação de suas identidades, da qual utilizamos nomes fictícios advindos do contexto da Matemática (Russel, Tales, D'Ambrósio, Euclides Roxo, Pitágoras, Costa, Palis, Newton, Alencar, Einstein), oportunizando a cada um dos docentes colaboradores a escolha de seu codinome. Antes de ser efetivada a pesquisa, todos os participantes desta tiveram acesso aos objetivos da mesma através da carta de apresentação e, por conseguinte estes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual constam informações e diretrizes legais acerca do estudo. Desse modo, o sujeito decidirá se participa ou não, deixando claro que este

não será obrigado a participar, nem custear despesas, muito menos a permanecer na pesquisa, podendo desistir no percurso da mesma sem nenhuma punição ou constrangimento.

### **3.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados**

Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizamos as seguintes ferramentas e técnicas no decorrer do processo de recolha dos dados: questionário misto, entrevista semiestruturada e análise documental. A utilização destes recursos nos possibilitou o processamento dos dados e, a partir daí, nos ajudou a caracterizar como acontece, de fato, a formação do professor que ensina Matemática no contexto dos cursos/programas de formação contínua ofertados pela SEMEC e pela escola. Também foi possível, estabelecer as contribuições que a formação pode dar à prática docente deste profissional que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º), em escolas da rede pública municipal de José de Freitas, no desenvolvimento das aulas de Matemática.

A seguir apresentamos os procedimentos e, também como ocorreu a aplicação desses instrumentos e técnicas utilizadas nesta investigação, além de explicitarmos seu objetivo e a sua importância para o desenvolvimento da pesquisa. Retratamos de maneira minuciosa o desenrolar de cada pista norteadora no caminhar organizacional do conhecimento em estudo.

#### **3.4.1 Questionário misto**

Para a fase inicial desta pesquisa, utilizamos como ferramenta de coleta de dados, o questionário misto. Essa escolha teve por objetivo traçarmos o perfil acadêmico e profissional articulado ao conhecimento matemático dos professores envolvidos neste estudo e, ainda, redefinir o direcionamento para os demais instrumentos de coleta de dados. Para tanto, foi proposto aos interlocutores o questionário com questões mistas, ou seja, questões abertas e fechadas relacionadas a formação contínua em Matemática do professor polivalente articulado ao objeto desta pesquisa. Desse modo, foi possível fazer uma observação objetiva das informações concedidas pelos sujeitos para interpretação mais satisfatória da investigação. Richardson *et al* (1999), corroborando com essas afirmações, pontuam que este instrumento de pesquisa propõe informações que permitem a observação de características que possibilitam ao investigador uma descrição e análise de determinadas variáveis de um grupo de indivíduos sobre o enfoque do contexto em estudo. Dada à natureza de nosso estudo, este instrumento torna-se importante por tecer uma comunicação preliminar do objeto em

investigação com os sujeitos a partir de critérios inerentes à especificidade que direcionam nosso questionamento norteador: Quais as contribuições da formação contínua do professor de Matemática em sua prática, desenvolvida na Rede Pública de José de Freitas, nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Com isso, julgou-se pertinente iniciar o recolhimento dos dados dos nossos sujeitos participantes, que guiaram a interação da comunicação primeira da qual constam questões que abrangem o âmbito pessoal e profissional das pessoas envolvidas diretamente nesta pesquisa.

Sobre essa técnica e detalhamento de como o pesquisador deve proceder em sua construção, Moreira e Caleffe (2008) postulam ser necessário ter muito cuidado na elaboração das questões e da importância de se realizar um estudo piloto, por motivo de suas várias maneiras de aplicabilidades. Parafraseando esses autores, no que diz respeito à elaboração e importância deste instrumento de coleta de informações relevantes à pesquisa, Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 117) enfatizam que:

[...] a opção por esse instrumento de coleta de informações exige do pesquisador conhecimento prévio sobre o tema e sobre o nível de conhecimento da população pesquisada, tendo em vista clareza, pertinência, precisão, ordenação, contaminação e abrangência das questões formuladas.

Observando o diálogo tecido pelos estudiosos mencionados anteriormente, é perceptível a necessidade de traçarmos por meio das questões norteadoras as diretrizes definidas com base no objetivo geral e, que permitiram a localização da relevância da temática com o ambiente particular e coletivo dos partícipes, que dão subsídios ao andamento da investigação a partir da amostra de docentes colaboradores. Percebemos a importância dessa ferramenta para o desenvolvimento da pesquisa, devido sua agilidade, como assimilam Moreira e Caleffe (2008) ao pontuarem que o questionário ajuda economizar tempo, por ser um instrumento que pode ser respondido no ritmo dos respondentes e, ainda sem a presença do pesquisador.

Os dados coletados a partir deste instrumento permitiram traçar o perfil identitário dos sujeitos, por meio das informações no que se refere às variáveis como faixa etária, sexo, formação e exercício profissional; também possibilitam relacionar aspectos relevantes acerca de sua formação em matemática, estabelecendo uma relação com sua prática docente.

Optamos por entregar o questionário misto juntamente com a Carta de Apresentação do pesquisador (APÊNDICE A), anexado ao Termo de Consentimento e Livre esclarecido (APÊNDICE B), a cada professor em local, data e horário definidos pelo docente colaborador.

Por conseguinte, o participante tendo contato com o questionário e o TLE, respondeu imediatamente e devolveu ao pesquisador, com o propósito de garantir fidelidade informações. Antes do processo de aplicação deste instrumento, foi realizado o pré-teste, envolvendo quatro professores voluntários e alheios à amostra do estudo, tendo por objetivo verificar a compreensão e clareza das ideias pretendidas com o teor das questões contidas nesta ferramenta de coleta de dados.

### **3.4.2 A Entrevista Semiestruturada**

A opção pela entrevista semiestruturada como recurso de coleta de dados deu-se em meio às suas vantagens, pela valorização da presença do pesquisador, que oferece todas as perspectivas cabíveis para que o pesquisado atinja a liberdade e espontaneidade necessárias ao aprofundamento da investigação e, sendo que a partir das respostas foi possível ampliar o conjunto de hipóteses elencadas. Com esse instrumento buscamos informações que contribuíssem na construção de dados com o objetivo de conhecer aspectos relacionados com a formação inicial, articulando os cursos de formação contínua, aos conhecimentos matemáticos, às dificuldades enfrentadas com a demanda escolar, à caracterização da prática docente, aos saberes mobilizados, à relevância do saber experiencial, às contribuições desse processo para a ação, dentre outros, com o propósito de garantir resposta ao problema desta pesquisa.

Para tanto, essa ferramenta de pesquisa consiste em apresentar um roteiro de questões previamente elaboradas, permitindo que o sujeito investigado aborde livremente um assunto, estabelecido pelo entrevistador, que desempenha o papel de orientá-lo e estimulá-lo (FIORENTINI; LORENZATO, 2009).

Essa técnica permite, sobretudo, uma aproximação entre o sujeito e o pesquisador, estabelecendo uma comunicação de mais confiança e comprometimento com o estudo ao passo que o entrevistador mantém-se em escuta atenta, registrando tudo e intervindo discretamente com o propósito de estimular o depoente. Segundo Bogdan e Biklen (1994) essa abordagem exige que o mundo seja investigado com a ideia de que nada é trivial, mas que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do objeto de investigação.

Neste entorno, é importante comungar da concepção geral de entrevista semiestruturada, defendida por Triviños (1995), que a compreende como sendo aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à

pesquisa, e que, por conseguinte, oferecem amplo ângulo de indagações, fruto de novas hipóteses que vão aparecendo à medida que se recebe as respostas do sujeito colaborador. Dessa forma, o sujeito colaborador, seguindo de modo espontâneo a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa, alimentando a ação do conhecimento investigativo.

As entrevistas foram realizadas com os 10 (dez) sujeitos selecionados (professores licenciados em Pedagogia ou Normal Superior) em efetiva atuação docente da SEMEC/José de Freitas-PI e, aplicadas de forma oral e individual, em dia, local, data e horário marcados pelo investigador acordado com docente participante. As entrevistas foram gravadas com gravadores digitais e, em seguida, registradas com o intuito de obter informações que complementaram o contexto de relato do pesquisado. Antes de realizarmos a entrevista, fizemos um teste piloto com um grupo de três profissionais docentes não inseridos no contexto em estudo e, que não participavam da amostra, para avaliar a veracidade das questões propostas com o foco central da pesquisa.

As entrevistas ocorreram de forma planejada, primeiramente, agendamos horários com os professores da escola Agripina Portela, onde realizamos a escuta dos depoimentos dos quatro professores de forma individual, foi oportuno porque estavam na semana pedagógica. Em outra manhã da mesma semana, nos deslocamos até a Escola Deusdedit Craveiro de Melo, onde realizamos a recolha dos depoimentos dos três professores envolvidos com nossa pesquisa e, por último, fizemos a entrevista com os três professores da escola Engenheiro Vicente Batista. Vale ressaltar que todas as entrevistas foram realizadas no horário da manhã devido nas escolas *locus* desta pesquisa, os anos iniciais funcionarem em sua maioria pela Manhã, bem como, pela disponibilidade dos docentes participantes.

Para tanto, antes de iniciarmos a entrevista, os professores tiveram contato com o roteiro, a fim, de que tudo fosse esclarecido, caso houvesse dúvidas. Cada encontro foi planejado para ter uma duração em média de 25 minutos, e máxima de 50 minutos, ressaltando que sua duração foi flexível, devido a circunstâncias eventuais, essencialmente relacionadas ao investigado e ao fato de o conteúdo em discussão demandar mais tempo e escuta minuciosa.

Por conseguinte, em um momento posterior, foram feitas as transcrições de forma criteriosa e minuciosa e, depois apresentadas aos sujeitos que realizaram a leitura do teor das produções a partir de seus depoimentos e, em seguida assinaram.

### 3.4.3 Análise documental

Na procura em estabelecer uma base de sustentação sólida e verídica, que venha subsidiar a nossa pesquisa, optamos, como técnica de coleta de dados pela análise documental que, segundo Severino (2007, p. 124), “[...] é uma técnica de identificação, levantamento, exploração de documentos fontes do objeto pesquisado e registro das informações retiradas nessas fontes e que serão utilizadas no desenvolvimento do trabalho”. Logo, a utilização deste instrumento em nossa pesquisa tem por objetivo verificar informações organizacionais das instituições que convalidem as contribuições da formação contínua em Matemática do professor para a prática docente através da análise de alguns documentos tais como: projeto político pedagógico, recursos de didáticos, currículo de formação institucional, e outros.

Assim, a análise documental, específica de cada instituição de ensino envolvida, constitui-se essencial para a interpretação da realidade expressa no campo de formação contínua sobre a perspectiva de delinear as contribuições desta para com atuação da prática docente do polivalente em especial a Matemática trabalhada nas escolas *locus* de estudo. A busca pelas fontes documentais objetiva-se por adquirir mais fundamentação e concepções acerca das falas dos sujeitos da pesquisa acerca da organização burocrática. Bogdan e Biklen (1999, p. 180) complementam nosso pensamento ao ressaltarem “[...] que os investigadores não estão interessados na ‘verdade’ como é convencionalmente concebida [...] não estão à procura do ‘verdadeiro retrato’ de qualquer escola.” A nossa visitação a estes documentos é perceber como a escola se estrutura e se comunica com o pessoal que a mantém em termos legal.

Para termos contato com esses documentos, ditos por Bogdan e Biklen (1999) “oficiais”, primeiramente tivemos uma conversa informal com o gestor da instituição, apresentando a este a nossa pesquisa e, respectivamente, o interesse em contar com a contribuição da instituição de ensino para a execução de nosso trabalho, mostrando a importância que o teor documental traz de positivo para a identidade da escola no contexto social e perfil pesquisado.

### 3.5 Perfil dos sujeitos colaboradores da pesquisa

Para a realização desse estudo empírico, optamos pela delimitação de uma amostragem de professores polivalentes, especificamente, a formação Matemática. Contudo, tivemos como fonte informativa, a princípio, as secretarias das três escolas na pessoa dos

diretores. No *locus* da pesquisa, constatamos que nessas escolas há vinte e nove (29) docentes, dentre estes apenas dez (10) atendem as características investigativas a que se destina nosso estudo, conforme o Quadro 1.

<b>COLABORADORES</b>	<b>FAIXA ETÁRIA</b>	<b>TEMPO DE DOCÊNCIA</b>	<b>GRADUAÇÃO ANO DE CONCLUSÃO</b>	<b>PÓS-GRADUAÇÃO</b>	<b>FORMAÇÃO CONTÍNUA</b>
<b>RUSSEL</b>	36 a 40	20 ANOS	PEDAGOGIA	DOCÊNCIA DO ENSINO BÁSICO	PRÓ-LETRAMENTO, GESTAR
<b>TALES</b>	36 a 40	10 ANOS	PEDAGOGIA	DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR	OFICINAS DE MATEMÁTICA, POSITIVO
<b>D'AMBRÓSIO</b>	41 a 50	18 ANOS	PEDAGOGIA	—	GESTAR, PRÓ-LETRAMENTO
<b>EUCLIDES ROXO</b>	41 a 50	33 ANOS	NORMAL SUPERIOR	DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR	GESTAR, PRÓ-LETRAMENTO, POSITIVO
<b>PITÁGORAS</b>	41 a 50	14 ANOS	NORMAL SUPERIOR	—	POSITIVO, OFICINAS DE MATEMÁTICA
<b>COSTA</b>	36 a 40	5 ANOS	PEDAGOGIA	—	OFICINAS DE MATEMÁTICA
<b>PALIS</b>	41 a 50	14 ANOS	NORMAL SUPERIOR	DOCÊNCIA GESTÃO E SUPERVISÃO ESCOLAR	POSITIVO, PALAVRA DE CRIANÇA
<b>NEWTON</b>	41 a 50	12 ANOS	NORMAL SUPERIOR	—	GESTAR, PALAVRA DE CRIANÇA
<b>ALENCAR</b>	36 a 40	15 ANOS	NORMAL SUPERIOR	DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR	APLICAR, POSITIVO
<b>EINSTEIN</b>	36 a 40	5 ANOS	NORMAL SUPERIOR	—	POSITIVO, APLICAR

**Quadro:** Perfil de identificação dos sujeitos colaboradores da pesquisa

**Fonte:** Arquivo de dados da pesquisadora

Com o propósito de garantir o anonimato, utilizamos codinomes, que correspondem à escolha realizada por cada sujeito colaborador no momento da aplicação dos questionários e, conseqüentemente, não mencionamos os nomes das instituições de ensino onde cada um trabalha, e também com o intuito de traçarmos o perfil de identificação dos sujeitos participantes desta pesquisa, primeiramente, solicitamos aos professores polivalentes atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental I das escolas (*locus* de pesquisa), que preenchessem o questionário misto (APENDÍCE A) e, em seguida, conforme este estivesse disposto a colaborar conosco, pedimos que assinasse o termo de Consentimento Livre e Esclarecido ação (APENDÍCE B).

Dando continuidade ao processo de construção do perfil de identificação dos colaboradores, a seguir apresentamos os aspectos relativos à (faixa etária, formação superior, tempo de serviço (docência) nos anos iniciais do Ensino Fundamental I) aos quais extraímos do questionário, também não foi revelado o nome das instituições que cada um trabalha. A opção por manter em segredo os nomes dos colaboradores se justifica pela concepção de Lücke e André (1986) ao ressaltarem que, para conseguir certo tipo de informação, o pesquisador precisa, muitas vezes, compactuar em não revelar a identidade real dos sujeitos envolvidos na investigação, garantindo, assim, um bom relacionamento entre ambos (colaborador x pesquisador) no decorrer desse processo.

### **3.5.1 Um olhar sobre o gênero**

Com a análise das informações retiradas do questionário misto, quanto ao gênero (APÊNDICE A), preenchidos pelos professores (sujeitos da pesquisa), constatamos a predominância de docentes do sexo feminino, atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, representando 90% dos professores investigados.

O que justifica a predominância do sexo feminino na atuação com os anos iniciais, é o fato de as mulheres terem tido um ingresso tardio no Ensino Superior. Segundo Pimenta (2002), isso só ocorreu a partir da Reforma Universitária de 1968 com a nova postura das políticas educacionais e tecnológicas implantadas na década de 1970 e 1980 do século passado. Também justificamos esse percentual de atuação feminina no ensino infantil com o fato de a mulher ser acolhedora, dedicada, amorosa. Esse fenômeno surge e passa a ser processado como fator de desvalorização da profissão, e também vem a explicar a desigualdade de gênero que se verifica no meio acadêmico. Essa tendência, se inicia nos meandros dos anos 1940 e se firma nas décadas seguintes, sendo atribuída a ela a crescente

predominância feminista que ocorreu a partir das reformas da educação que envolveram o ensino primário e secundário, promovidas desde 1920, e de ensino superior, que surge com a criação da Universidade de São Paulo, e a Universidade do Brasil em 1937 (SOARES, 2010). Desde então, o ingresso das mulheres no mercado de trabalho se caracteriza à medida que as profissões selecionadas traduziam a prática de funções extremamente femininas, estas culturalmente tinham o papel de submissão ao homem, e o legado de cuidar e educar.

Sobre esse entendimento, percebemos a importância dos estudos acerca da postura cultural da formação do profissional instruído para trabalhar com essa demanda escolar, reafirmando a concretização a partir contexto cultural. Contudo, essas características se constituem de modo social, cultural e histórico num marco de tempo e espaço determinados pelas ações humanas e suas modificações ambientais e profissionais.

### **3.5.2 Delineando a faixa etária dos colaboradores**

Constatamos que 50% dos professores colaboradores encontram-se na faixa etária de 41 a 50 anos, o que nos leva a perceber uma relação muito forte entre o aspecto tempo e as habilidades adquiridas ao longo de sua prática docente, o que permite ver o vilumbramento desses profissionais sobre a perspectiva de busca pela melhoria de sua ação docente pela procura de respostas à suas necessidades do cotidiano escolar. Neste sentido, Tardif (2002) pontua que os saberes, assim como a formação, são classificados em plural (acadêmico, disciplinares, curriculares e experiências); temporal (por ser reflexivo à mudança); heterogêneo (de contexto antagônico, por envolver-se no trabalho com diferentes conhecimentos e práticas em interação); situado (porque acontece em determinado espaço unicamente seu) e personalizado (refletem nas experiências profissionais que constituem o eu pessoal igual ao eu profissional), que essa conjuntura constitui-se em saberes sociais legado de qualquer docente em profissão.

Essas características mencionadas pelo autor anteriormente permitem entender o quanto a prática de ensino faz inferência ao caminho formativo como uma contribuição de valor imensurável para a compreensão, do exercício docente por expressarem resultados de pesquisa em que a ação da prática do professor é concebida como um processo de construção e não apenas como uma mera reprodução de conhecimentos mecanizados. Contudo, propõe que a formação seja adquirida por razões próprias de cada professor justificado pelo contexto global que, é sua função social.

### 3.5.3 A formação superior dos colaboradores

Quanto à formação superior dos colaboradores, constatamos que os sujeitos possuem graduação em nível superior. Um fator considerável neste contexto foi a LDB/96 que determinou obrigatória a formação superior para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, daí a corrida das gestões governamentais em legalizar seus profissionais sob a pena de perderem seus recursos. Esse nosso dizer se justifica pelo Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) que exige dos governantes mais agilidade e retorno dos investimentos no setor educacional.

Com relação à pós-graduação, observamos que apenas 60% dos professores colaboradores buscaram se especializar, outro ponto interessante gira em torno dessa especialização, visto que, somente um dos colaboradores se especializou no segmento específico para sua atuação prática. Neste sentido, fazemos a seguinte indagação: qual o real propósito desse profissional no contexto da formação superior?

### 3.5.4 Tempo de atuação na atividade docente polivalente

Os dados relativos ao tempo de atuação em anos iniciais do Ensino Fundamental I dos professores investigados, especificamente, no que tange à prática efetiva de sua ação exercida em sala de aula, nos revelaram que, entre esses profissionais, reside uma trajetória variante de exercício escolar, o que demonstra uma diversidade entre o tempo de serviço pedagógico com a prática docente na polivalência.

Sobre esse enfoque, constatamos, a propósito, que apenas 2 (20%) está na faixa etária de 5 a 10 anos de serviço e, com somente 5 anos de atuação nos anos iniciais; 4 (40%) encontram-se na faixa etária de 11 a 15 anos de serviço e respectivamente na atuação na polivalência; 4 (40%) possuem de 16 a 20 anos de serviço, do qual configuram quase que total a atuação com a ação docente no Ensino Fundamental I.

Portanto, observamos que ocorre uma variação significativa quanto à docência desse profissional no que se refere à atuação nos anos iniciais, divergindo de sua formação, conforme o pressuposto das diretrizes que regem o curso de Pedagogia, onde constatamos uma série de descontinuidade que são remetidas ao contexto de lotação destes profissionais nas escolas *locus* da pesquisa.

Conforme descrevem Pacheco e Flores (1999) ao estudarem tendências gerais do itinerário formativo de professores, vislumbra-se o entrelaçamento com a vida dos

professores, fenômeno pelo qual todos os colaboradores envolvidos neste estudo já passaram pelo “choque com a realidade e a descoberta”. Ressaltamos que os dados referentes ao tempo de docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental I são importantes para a efetivação desta investigação, tendo em vista que, o nosso objeto de pesquisa é a ação formativa na área de Matemática, enquanto *locus* de atuação teórico-metodológica para a transposição didática no contexto do ensino-aprendizagem, o que se constitui um processo contínuo à prática docente. Sobre este âmbito Bolívar (2002, p.16) pontua que “[...] a idade está normalmente associada a determinadas fases cronológicas da vida, que estruturam biograficamente em ciclos”. Neste enfoque, foi necessário buscar esse dado para o aprofundamento futuro sobre o procedimento formativo daqueles que necessitam manter-se inseridos num campo que exige uma procura constante por melhoria da qualidade profissional.

### **3.5.5 A formação em serviço dos sujeitos colaboradores**

Conforme as necessidades dos profissionais ora investigados, ponderamos que formação contínua em Matemática, razão de interesse crescente entre os profissionais polivalentes que procuram maneiras de reelaborar o seu ensinar matemático diante dos obstáculos do cotidiano. A carência dessa formação foi constatada através das informações expostas no quadro perfil dos professores onde é visualizada nitidamente a variação da participação dos mesmos neste processo de formação, isso retrata uma deficiência no planejamento dessas ações.

A importância de se levar em conta o conhecimento do trabalho dos professores e suas ações práticas no cotidiano escolar é um alargamento proposto por Schön (2000), ao defender que a reflexividade docente reside no fazer pedagógico de sala de aula com a consolidação de três dimensões que se complementam, como o conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação. Portanto, o professor ao tornar possível este ato de desenvolver continuamente o seu saber, saber fazer e seu saber ser, como pontua Brito (2007), coloca a sua capacidade de crescimento não só intelectual, mas também social sob o rol da vida profissional e pessoal.

### **3.6 Análises dos dados da pesquisa**

A etapa de análise dos dados coletados constitui-se a fase fundamental da pesquisa, visto que esta resulta da seleção e organização de informações consistentes e, por conseguinte,

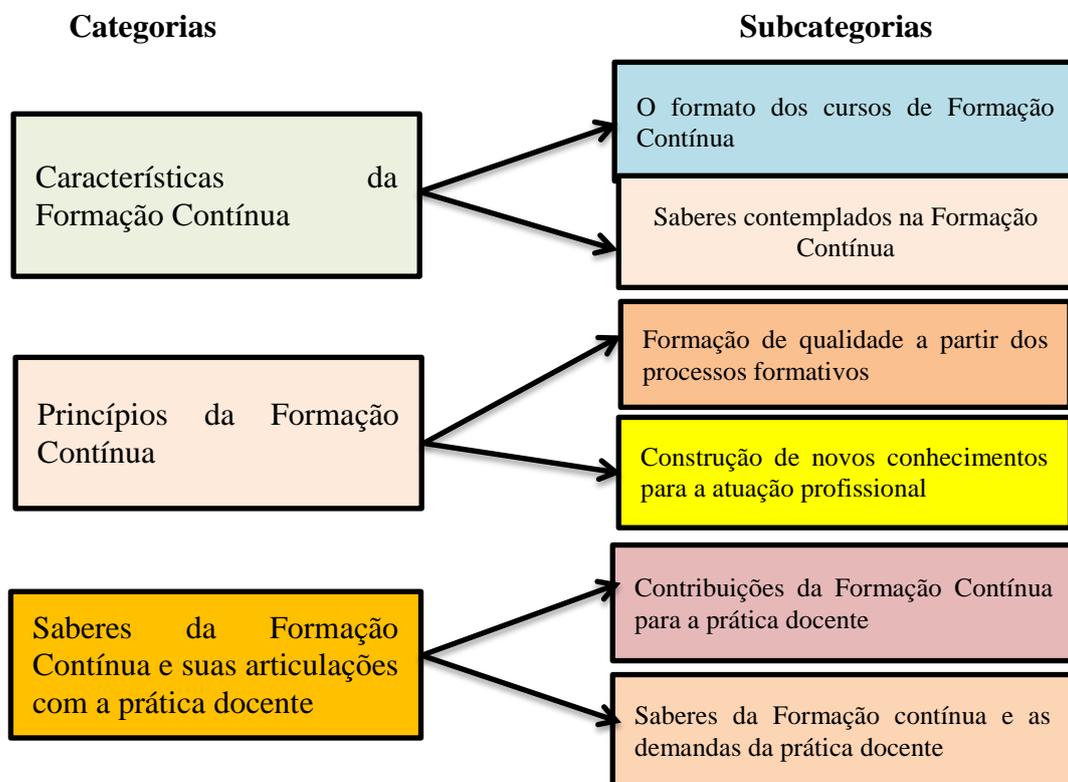
de respostas que atendam a questão norteadora e ao objetivo geral do estudo. Contudo, é preciso estar em sintonia com o repertório teórico condizente para realizar-se inferências, permitindo ao pesquisador possíveis caminhos para alcançar o foco central da investigação. Este processo de análise (ação prática) teve início a partir das informações advindas dos questionários aplicados aos professores dos anos iniciais (polivalentes) sujeitos colaboradores da investigação. Sendo esse o primeiro passo articulado com a análise documental no sentido de traçar o perfil dos pesquisados, fazer a identificação legal do ambiente escolar e, posteriormente, dar continuidade às análises com a transcrição das entrevistas que serão feitas com os docentes em local e tempo individual.

Para tanto, utilizamos a análise de conteúdo como método e técnica, na perspectiva de compreendermos as condições de produção das mensagens dos entrevistados sobre a inferência do conhecimento do pesquisador. A respeito dessa ferramenta de investigação, Fiorentini e Lorenzato (2009) compreendem ser esse um processo trabalhoso e meticuloso que implica múltiplas leituras do material disponível na tentativa de buscar significados, ou ainda, padrões e regularidades que permitam agrupá-los em categorias. A criação desse processo de categorização é o ponto fundamental da análise de conteúdo, pois entendemos como sendo aquele momento em que se separa o todo em partes, ou seja, centra-se o olhar na ideia/objeto da pesquisa e articula-o aos mecanismos projetados para chegar ao que se objetiva. Estas partes serão conectadas pela ideia central através de uma visão global que será subsidiada pelas inferências reflexivas do pesquisador no dizer do sujeito colaborador e sobre o olhar da temática de estudo.

Assim, entre as diversas técnicas de análise de conteúdo e, considerando os objetivos propostos para essa pesquisa e a sua aproximação com os dados obtidos, optamos por categorizá-los e subcategorizá-los, segundo Richardson *et al* (1999): consiste em isolar partes principais e extrair aspectos secundários que se assemelham com o problema da pesquisa, sendo que o primeiro define o conteúdo da parte analisada e, por conseguinte, as especificidades análogas aos diversos aspectos do primeiro. Segundo os estudos de Triviños (1995) apoiado nas ideias de Bardin (1977), este processo passa por três momentos distintos: a pré-análise, momento de organização de todo o material coletado. *Apriori*, a descrição analítica desta etapa começa na pré-análise, neste momento é constituído o *corpus* do trabalho com a descrição; a inferência teórica sobre o foco central do estudo e, por último, a interpretação inferencial, etapa em que se realiza a interpretação das informações dos sujeitos participantes apoiada no referencial selecionado para o aprofundamento discursivo do eixo norteador da pesquisa. Essa conjuntura de passos nos proporcionam registrar com precisão e

coerência as informações extraídas através dos instrumentais utilizados nesse contexto metodológico de estudo.

Conforme nossos objetivos e problema de pesquisa, realizamos uma intensa leitura criteriosa e seletiva das informações extraídas dos sujeitos colaboradores e, alicerçada em bases teóricas que deram sustentação e rigor no decorrer dessa investigação. Desse modo, foi possível construir um plano para o trabalho de análise de conteúdo, o qual se constituiu em três categorias: características da formação contínua; princípios da formação contínua em Matemática; saberes da formação contínua e suas articulações com a prática docente, cada categoria foi organizada com seus respectivos eixos, conforme a figura 5:



**Figura 5:** Sistema de categorias – Versão final adotada para a análise dos dados

**Fonte:** Arquivo de dados da Pesquisadora

Este processo de sistematização não ocorreu de modo linear, perpassou por encontros e desencontros, idas e vindas da trajetória desta pesquisa, inclusive a mediação de várias leituras e releituras dos dados confrontados com o objeto de estudo e objetivo.

No capítulo seguinte analisamos os dados coletados na pesquisa empírica, apresentamos os resultados obtidos e fazemos algumas reflexões sobre as contribuições da formação contínua, observando o seu formato, seus princípios norteadores e os saberes que demandam em sua prática docente.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA FORMAÇÃO CONTÍNUA A PRÁTICA DOCENTE: O QUE DIZEM OS PROFESSORES COLABORADORES**

A formação contínua de professores polivalentes que ensinam Matemática destaca-se como uma das temáticas da contemporaneidade que têm estado presentes nas discussões sobre a qualidade do ensino e do desenvolvimento profissional daqueles que precisam apreender e aplicar os conteúdos matemáticos aplicáveis no cotidiano de suas práticas docentes e sociais. A formação, neste sentido, se constitui como um dos elementos mantenedores das políticas públicas, através de cursos de aprimoramento da ação docente com a intenção não apenas de reprodução do conhecimento técnico, mas com perspectivas de garantir aos professores envolvidos oportunidades de angariar conhecimentos pela prática de formar-se e pela ação de ensinar melhor.

Nesse sentido, Formosinho (2009, p. 146) entende como formação contínua “[...] todas as ações e estratégias de desenvolvimento pessoal ou profissional”, sendo que para nós, esse desenvolvimento deve ser contínuo, permitindo a permanente aquisição de saber, pelo fato de se estar sempre atuando a partir do contexto teórico e metodológico refletido pela formação.

Diante do exposto, apresentamos, neste capítulo, os resultados das análises dos dados coletados no decorrer do estudo empírico, a partir do confronto entre o aporte teórico e as informações extraídas do dizer dos professores (no questionário e entrevista), sujeitos protagonistas e colaboradores desta pesquisa.

Assim, damos início aos procedimentos de análises dos dados que foram construídos com instrumentos que focalizam a abordagem qualitativa com o objetivo de responder ao nosso problema de pesquisa: quais as contribuições da formação contínua do professor de matemática em sua prática docente? E ao nosso objetivo geral: investigar as contribuições da formação contínua do professor de matemática em sua prática docente, bem como aos nossos objetivos específicos.

É importante ressaltar as contribuições teóricas que foram de grande relevância, pois nos forneceram suportes para a leitura das informações, e com alicerce em Bardin (2011), realizamos a pré-análise, processo em que ordenamos e classificamos as informações, entendendo que cada entrevista apresenta a singularidade própria de cada sujeito.

Posteriormente, com uma leitura ainda mais criteriosa, buscamos selecionar apenas informações que fornecessem subsídios para a análise sobre as contribuições da formação

matemática do professor polivalente e, desse modo, apontar aspectos comuns e semelhantes relatados nas entrevistas dos sujeitos colaboradores. Guiados pelos objetivos da investigação foi possível traçar elementos que permitiram a realização do processo de organizar e agrupar as informações de maneira sucinta, sendo de fundamental importância, ao longo de todo trabalho com as idas e vindas ao problema de pesquisa.

No contexto empírico, contamos com a participação de dez professores, obedecendo aos seguintes critérios de seleção: participar de atividades formação contínua e ter o mínimo de cinco anos de experiência nesse segmento. Todos foram identificados com nomes fictícios de: Russel, Tales, D'Ambrósio, Euclides Roxo, Pitágoras, Costa, Palis, Newton, Alencar, Einstein, os matemáticos preciosos colaboradores do estudo. Os sujeitos forneceram dados sobre a contribuição da formação contínua à prática docente e, dessa forma, foi possível montar as categorias e eixos que evidenciam aspectos relevantes para responder ao problema de pesquisa. A partir das falas dos sujeitos colaboradores, organizamos então as categorias de análises apresentadas no Capítulo 3, figura 5.

As categorias e os eixos do presente estudo advêm da análise interpretativa dos dados que emergiram do exame minucioso das falas dos professores, nas entrevistas semiestruturadas e nos questionários mitos, instrumentos que possibilitaram a construção dos dados. E, desse modo, entendemos que essa organização das informações tornou o procedimento da análise e a interpretação dos dados mais clara e compreensiva na produção do conhecimento sobre o assunto. Assim, conforme as questões e respostas enunciadas pelos nossos interlocutores em suas falas, sobre a formação contínua do professor que ensina matemática, decorre, a análise da primeira categoria com seus respectivos eixos.

#### **4.1 Categoria de análise 1 – Sobre as características da formação contínua**

Ao se tratar de cursos de formação para o professor polivalente, torna-se oportuno frisar o quanto é prazeroso e, ao mesmo tempo, enfatizar o quanto se exige desse profissional que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, uma vez que, esses cursos são desenvolvidos de forma intercalada na jornada de trabalho semanal, em sua maioria de 40 horas, somando-se aos encontros, que ocorreram, quase que sempre aos finais de semana.

Assim, esse eixo discorre sobre as características que garantem a legitimação desse processo formativo, necessário para assegurar ao professor um melhor desenvolvimento de sua ação docente, tomando como base a compreensão de que esse processo se insere num

parâmetro contínuo e permanente, conforme enfatizam Pacheco e Flores (1999, p. 132), “[...] a formação implica a consideração de vários aspectos ou vertentes que dizem respeito não só, em termos pessoais, ao próprio professor, mas também, em termos organizacionais, ao contexto escolar em que cada professor se insere”.

Sobre esse contexto, entendemos que a formação advinda dos programas ofertados pelos gestores governamentais precisa ser correspondente às necessidades da realidade escolar e profissional do local onde acontece tal processo e não apenas copiada sem fazer adequações. Com base nas análises, verificamos que isso não ocorre, as formações ainda deixam a desejar em aspectos inerentes à prática de ensino e seu contexto, como o que acontece nos cursos de formação contínua em matemática para o professor polivalente ofertado pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) de José de Freitas, em dissonância com a instância escolar.

Para cada curso oferecido pelo Município e pelas escolas, é posta em pauta a formação do professor, especificamente, em Língua Portuguesa e Matemática, com formadores diferentes, considerando a relevância da leitura, da escrita e do cálculo, aspectos que se enquadram na linguagem matematicamente prática. Primeiramente, nessa categoria pretendemos fazer a análise do formato do curso e, em seguida, os saberes que esse processo formativo contempla.

#### **4.1.1 O formato dos cursos de formação contínua**

Nessa seção, abordamos o processo formativo oferecido a partir do contexto de reelaboração da ação docente, trazendo o professor ao palco do aperfeiçoamento, da capacitação, do treinamento, das oficinas pedagógicas, ações constantes que lhe competem como orientador do saber escolar a alunos oriundos de diversas realidades, com aspectos que divergem dos primórdios de educação elementar a todos. Assim, é disponibilizada atualmente uma gama de formações articuladas, no âmbito das políticas educacionais e, ainda, nas dimensões das políticas escolares.

Trata-se de cursos de formação ofertados ao sistema educacional, vindos da esfera federal e enviados a estados e municípios. Consideramos que esses cursos proporcionam contribuições ao setor escolar, faltando ganhar apenas força entre os professores e, ainda, um acompanhamento com avaliações concretas garantindo a legitimidade do processo. Que não se registre somente o investimento, mas o retorno com as contribuições proporcionadas a

formação desse profissional requerente de multihabilidades e, por conseguinte, viabilizar ações que minimizem esse fator. Também é importante pensar cursos como processos complementares, evitando investir recursos somente por impulsos políticos.

Muitas vezes, o modismo de cursos deixa de lado o real princípio de cada formação que advém de uma proposta pedagógica, com uma intenção. Nessa perspectiva, os cursos de formação contínua desenvolvidos na cidade José de Freitas-PI seguem um formato de cursos de curta duração, com curta extensão formativa, em carga horária de 20 a 120 horas, efetivamente, advindas de atividades diárias, semanais e mensais. A nossa análise é sobre os seguintes cursos que contemplam a formação matemática: o Aprendendo com as tecnologias (Positivo), o Aplicar, o Gestar I, o Pró-letramento e o Palavra de Criança, além das oficinas pedagógicas proporcionadas pelas escolas *locus* da pesquisa.

O curso de formação contínua “Palavra de Criança”, além de ser ofertado com o propósito de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, traz perspectiva de combater outro forte dilema da prática escolar, que é a participação da família, de forma consciente na escola. Nessa formação, os professores desenvolveram apenas uma oficina, utilizando recursos que viabilizam o ensino de matemática, como enfatiza o sujeito colaborador Alencar: “[...] que foi muito bom, apesar de termos uma única oficina de jogos matemáticos”. É um programa de formação que não teve sua efetivação quanto ao desenvolvimento da matemática, ele trouxe mais possibilidades de interação da família com a escola.

De acordo com o depoimento de Alencar, essa oficina foi feita sem um vínculo curricular, ou seja, foi produzida conforme o entendimento de cada participante e sua realidade, não havendo aquele *feedback* sobre os conteúdos contemplados, a partir de cada atividade proposta, faltando também mais sugestões. No decorrer dessa formação, os formadores não realizaram uma verificação para ver se realmente estavam acontecendo as ações práticas propostas pela teoria adotada no curso. Neste sentido, temos a oportunidade de reelaborar o saber da prática docente, por isso não é adequado se prender ao discurso inovador dos formadores, que, quase sempre delimitam suas orientações. Corroborando essa visão, Russel, um dos sujeitos colaboradores, pontua:

Todo aquele embasamento para aplicar na nossa prática em sala de aula, o qual irá dinamizar as ações no dia a dia escolar. Mas, o mais importante para nós professores polivalente para trabalhar com o ensino da Matemática são as oficinas, essas sim, nos ajudam a dinamizar o ensino. (RUSSEL).

A condição de apreensão de formação matemática para Alencar, assim como no contexto de Russel, teve a influência da situação de moldagem de recursos para desenvolver seu fazer de sala de aula. Contudo, percebemos que Russel demonstra ser mais comprometido e inteirado ao processo de formar-se continuamente, tendo em vista as condições socioeconômicas em que se encontra, tendo que interagir com a clientela com que se comprometeu no ensino-aprendizagem. Constatamos que o forte entendimento da teoria só existe se demonstrada na prática e isso é o que os professores clamam.

Conforme o registro dos professores mencionados anteriormente, o curso de formação “Palavra de Criança” não tem como foco contribuir com a prática docente no sentido de melhorar suas atividades metodológicas de ensino, deixando falhas nessa perspectiva de transpor o aprendido a outro para melhoria da ação desse profissional no manejo dos conteúdos propostos no currículo escolar. O foco central dessa formação é a aproximação entre família e escola.

No caso do Gestar I, de acordo com as análises dos colaboradores, foi um dos cursos de formação desenvolvido pelo município que trouxe respaldo ao contexto da ação docente, em vários aspectos como a organização do currículo a partir de conteúdos, viabilidade e execução do planejado, a articulação da matemática com outras disciplinas, dentre outros. Esse curso teve duração de um ano, com carga horária de 120 horas distribuídas em encontros mensais. Desenvolveu-se em oficinas teórico-metodológicas, seguindo um cronograma de todas as etapas/encontros, assim, cada escola se organizava para que seus professores pudessem participar da formação.

A cada encontro, era realizada uma etapa, em que o formador, juntamente com os cursistas, desenvolvia a programação de atividades propostas para cada encontro, sendo que, no primeiro momento, acontecia a leitura do Caderno de Teoria e Prática (TP) e comentários. Em seguida, havia o momento de confecção de recursos para atividades de apoio didático, sugestões de aulas e construção de avaliações, tudo sob a instrução dos descritores objetivados para cada ano de aprendizagem. O formador visitava, todos os meses, as escolas, com o intuito de supervisionar as atividades propostas pelo professor cursista em sala de aula. Esse fato é revelado num trecho do depoimento de um dos sujeitos colaboradores ao dizer que:

Os cursos de formação contínua nos oportunizam o contato com sugestões enriquecedoras para desenvolvermos a nossa prática com mais eficiência, essas formações vem proporcionando atividades diferentes e atraentes quanto ao ensino da Matemática para os alunos, atividades essas propostas na prática com formas

diversificadas e inovadoras, de modo que facilita o ensino e a aprendizagem em sala de aula. (D'AMBRÓSIO).

Diante das análises interpretativas a respeito da formação contínua, é importante ressaltar que esse processo não está apenas idealizado, pois ele tem uma conjuntura pedagógica de base que permite a ação prática a partir do repensar norteador do saber fazer de sala de aula. Conforme, a fala de D'Ambrósio, essas formações tem como foco metodologias de trabalho que garantam a participação mais efetiva do professor e do aluno no processo de ensino e da aprendizagem na sala de aula.

Nesse contexto, o “Programa de formação Aprendendo com as tecnologias” consistiu num curso de formação contínua voltado para a inclusão digital de professores no contexto dos saberes escolar, propondo uma gama de ferramentas que oportunizam ao docente atuante nos anos iniciais do Ensino Fundamental uma nova visão de sua prática de sala de aula, em particular na transposição da Matemática. O programa forneceu suporte aos desafios de alfabetizar no cálculo, na linguagem e raciocínio lógico, através da imagem e do concreto.

Para tanto, apresenta uma programação de conteúdos de matemática que condiciona o professor a rotinas, um fator importante necessário para a melhoria de sua prática, pois permite ao profissional atuante organizar sua prática de sala de aula e, por conseguinte, avaliar sua conduta e seu saber fazer pedagógico. Isso ocorre por considerar os seguintes encaminhamentos atividades: mesa educacional, e-blocks matemática, educação e entretenimento, em que são usados diversos recursos que levam o aluno à aprendizagem de conhecimentos matemáticos.

Portanto, a formação contínua para Newton, assim como para Costa e Einstein, teve a influência da situação pedagógica e tecnológica, a qual lhes permitiu outro olhar sobre seu fazer docente. Newton deixa claro ao dizer que:

Outra formação são as semanas pedagógicas, que proporcionam oficinas, e ainda os cursos de formação contínua em Matemática, que já participamos foi o Positivo, o Aplicar, a Palavra de Criança, onde a gente aprende a trabalhar de acordo com as metas e cronogramas que você precisa trabalhar em sala de aula, também como uma ferramenta que veio para auxiliar no desenvolvimento de nossa prática docente. Não deveria ser só o básico, mas que oportunizasse uma reflexão mais profunda dessa ação na orientação de nossa atuação do fazer de sala de aula. A semana pedagógica é outro processo de formação que necessitamos... (NEWTON).

Com relação à fala de Newton, inferimos que a formação é importante e necessária para a ação do professor dentro e fora da sala de aula. Esse entendimento toma força com as colocações de Costa, Alencar e Einstein, a seguir, os quais propõem uma reflexão acerca das

concepções de formação e as necessidades de aprimorar os conhecimentos pedagógicos permanentemente, com o propósito de garantir um ensino que perspetive retorno a partir da aprendizagem.

A formação Matemática, ou seja, como a gente trabalhar a matemática em sala de aula, a gente faz isso antes de iniciar o ano letivo, assim como nos planejamentos mensais e, ainda, com a partilha dos colegas formados em Matemática no convívio diariamente, são contribuições pra estarmos trabalhando a Matemática em sala de aula. (COSTA).

[...] junto aos treinamentos, o material didático que vem para as escolas contribuem bastante, porque a gente tenta melhorar e, após dois, três, cinco anos de formação, a gente vai também melhorando a nossa prática de sala de aula de acordo com as necessidades do momento. (EINSTEIN).

[...] capacitações para trabalhar o programa de formação Aprendendo com as tecnologias, são aulas disponíveis no computador envolvendo a Matemática, aulas diferenciadas, utilizando imagens coloridas, utilizando o concreto para facilitar a aprendizagem dos alunos; outra formação foi o Aplicar, que também trabalha de forma específica a disciplina de Matemática, com atividades diferenciadas, utilizando imagens coloridas através do lúdico. (ALENCAR).

Costa, Einstein e Alencar têm entendimento semelhante a respeito do formato dos cursos formativos, pois os caracterizam como formações curtas, desenvolvidas em semana pedagógica (no início do ano) e em encontros alternados, mensalmente, no decorrer do ano letivo.

Outro curso de formação contínua de que os professores interlocutores da pesquisa participaram foi o “Pró-Letramento”, que, segundo as informações coletadas, oportunizou ao docente polivalente o contato com uma nova forma de organização pedagógica do planejar ao agir em sala de aula. O mesmo teve duração de um ano, com encontros promovidos de quinze em quinze dias, sendo que, a cada encontro, era trabalhado um fascículo com as seguintes temáticas: números, operações, grandezas e medidas, espaço e formas, fração, tratamento da informação, resolver problemas e avaliação da aprendizagem. Foram 120 horas de estudos semi-presenciais, com momentos presenciais, com atividades em grupo, e momentos a distância, por meio de atividades individuais, conforme pontua Pitágoras em sua fala a seguir:

O Pró-Letramento trouxe oficinas pedagógicas de Matemática em que a gente desenvolve no dia a dia do ensino escolar, elas também orientam como trabalhar na sala de aula, nos ajuda bastante, por isso é importante que tivesse sempre formações e formadores que pudesse acompanhar o desenvolvimento do nosso ensino. (PITÁGORAS).

De acordo com Pitágoras, essa formação trouxe mudança na prática docente tanto no que diz respeito à transposição didática, ou seja, à maneira de ensinar do professor quanto à organização curricular dos conteúdos programáticos de Matemática para o ano letivo. Mas Pitágoras, assim como Tales, reforça a necessidade de um maior comprometimento com o processo. Tales corrobora ao enfatizar que,

[...] No que se refere aos cursos, há ainda uma necessidade muito grande, porque a gente percebe que principalmente na área da Matemática, mas já participei de oficinas da “Palavra de Criança” muitas atividades pra gente, o “Aprimora” (Positivo) que também tem atividades, muita contribuição prática para estar utilizando em sala. A gente tem atividades lá que oportunizam a gente a fazer atividades de acordo com os conteúdos, também um auxílio muito importante no trabalho, no dia a dia de sala de aula. (TALES).

Na fala de Tales, observa-se que as formações, em sua maioria, trazem atividades diversificadas de matemática, permitindo que se ampliem os modos de aprender, sobretudo, no contexto de sala de aula. Os relatos de Pitágoras e Tales se assemelham em alguns aspectos à fala dos demais sujeitos colaboradores, pois todos convivem com as dificuldades de ensinagem da matemática; buscando, nas formações, apreender a ensinar a Matemática em sala de aula. As formações funcionam, assim, como um auxílio importante da ação docente.

O “Aplicar” é outro curso de formação contínua, do qual segundo os dados coletados, nossos colaboradores participaram. O programa tem por finalidade instruir o professor sobre a inclusão digital na área de matemática, explorando recursos da multimídia. Foram vinte horas de formação com uma interação direta entre o computador e os cursistas, os quais manuseavam e adquiriam habilidades e competências para operar, com segurança, essa ferramenta de natureza interdisciplinar.

Para Palis, essa formação proporcionou uma visão motivadora e atrativa no desenvolvimento de suas aulas de Matemática, dando-lhe, de certa forma, mais segurança ao propor atividades de exploração de conteúdos matemáticos, os quais segundo ela, trazem o aluno para o contexto da aprendizagem, como explicitado em sua fala ao dizer que:

[...] antes eu não tinha essa certeza com relação ao conhecimento matemático. Hoje eu percebo que a Matemática não é tão complicada, vai depender da maneira como ela vai ser repassada à criança, ou seja, a maneira como é explicada pelo professor. (PALIS).

Analisando a fala de Palis e dos demais informantes deste estudo sobre como são concebidas e executadas as formações contínuas em Matemática no município, com o objetivo de propiciar melhorias ao contexto escolar *locus* de nossa pesquisa, percebemos; que isso decorre de fatores ligados a política partidária que coloca em risco a qualidade profissional e o compromisso com o setor educacional.

Mesmo assim, os professores envolvidos na prática formadora procuram, por iniciativa própria, sanar as lacunas teóricas e práticas da formação inicial. Em suas palavras, os interlocutores deixam transparecer que a formação contínua é alicerce incondicional para o desenvolvimento profissional consciente, atraente e atualizado, diante da nova demanda escolar de informações, cada vez mais global.

É importante deixar claro que cada um desses cursos abordados apresenta uma diretriz gerenciadora que demanda alguns aspectos (dificuldade de aprendizagem, taxa de aprovação, etc.) a serem desenvolvidos na formação, de caráter emergente na maioria das vezes, por isso considero como característica marcante o apoio ao professor na construção de sua autonomia profissional na ação formativa permanente, conduzindo-os a compreender que sempre existirá a necessidade de revisão do conhecimento adquirido.

#### **4.1.2 Saberes contemplados na formação contínua**

Para tecer uma análise sobre os saberes que cada formação contempla é interessante pensarmos um pouco sobre como o professor polivalente pode diferenciar sua prática no envolvimento dos saberes que ora advêm de sua experiência, ora do processo de formação e, ainda, podem surgir de ações peculiares ao seu próprio fazer reelaborado. Segundo Tardif (2002, p. 39), “[...] o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”. Sobre essa concepção, é relevante o entendimento dos professores sujeitos desta investigação acerca dos saberes produzidos a partir do envolvimento com a formação contínua:

[...] é claro que a Matemática hoje, a gente tem que trabalhar de forma contínua. Você sabe que não é mais aquela coisa como antes, hoje nós temos que dar continuidade a nossa formação para compreender e até poder contribuir de forma mais consciente com o ensino e, principalmente, a aprendizagem dos alunos, fazendo com que estes participem do processo de maneira ativa. (NEWTON).

A sala de aula é um lugar onde o docente cresce na sua vida profissional e disso não tenho dúvida, mas para isso precisamos ser capacitado com o propósito de não ficarmos de saia justa diante dos desafios de ensinar a matemática, por isso se deve estar sempre em *feedback*, a partir de nossa experiência e saberes adquiridos na prática de sala de aula. (RUSSEL).

Newton nos chama a atenção para a necessidade de compreensão da formação contínua como um saber de movimento contínuo, que permite aos professores contribuírem de forma consciente com o ensino. Corroborando essa visão, Russel enfatiza que “precisamos ser capacitados com o propósito de não ficarmos de saia justa diante dos desafios de ensinar a matemática”.

Conforme os relatos dos sujeitos colaboradores sobre os saberes que a formação contínua contempla, é pertinente observar que esses saberes são indissociáveis da prática escolar e que os mesmos se produzem de acordo com a procura do docente por melhores condições de trabalho quer seja pedagógico, quer seja pessoal. Mendes (2007, p. 115), corrobora com nossa análise dizendo que “[...] o êxito do profissional depende de sua capacidade para manejar a complexidade e resolver problemas práticos, através da integração inteligente e criativa do conhecimento e da técnica”. Dessa forma, não basta conhecer técnicas, sendo necessário também saber utilizá-las com empenho e dinamismo próprio.

Segundo Tardif (2002, p. 21), o professor é o principal mediador dessa formação, na tentativa de empregar novas metodologias e saberes diversos, pois “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho”. Nesse sentido, percebemos que a formação contínua possibilita a mudança de postura na prática docente, dando margem à reelaboração de saberes da experiência de sala de aula e do contexto disciplinar. Isso é observável na fala de D’Ambrósio, ao pontuar:

As formações a qual participei até agora apresentam aspectos enriquecedores para nossa prática, porque se baseia nos princípios legais da LDB e dos Parâmetros Curriculares, que trazem em seu contexto a proposta de atividades diferentes e atraentes, como formas diversificadas e inovadoras quanto ao ensino de matemática. (D’AMBRÓSIO).

De acordo com a fala de D’Ambrósio, os saberes são gerenciados por diretrizes legais, exigindo certa norma para seu funcionamento. São ações que vão se constituindo ao longo do processo e que trazem benefícios à educação. Nesse sentido, é oportuno ressaltar as contribuições de Brito (2007) sobre os saberes que as formações contemplam que fazem emergir reflexões realizadas acerca da prática, das trocas entre pares, bem como dos estudos feitos a partir das produções teórico-científicas na área.

Dessa forma, afirmamos que os saberes que os cursos de formação contínua propiciam um desenvolvimento melhor das práticas pedagógicas do docente, pois envolvem o contexto disciplinar, prático, experiencial, social, bem como a partilha de conhecimento e o trabalho coletivo. Assim, esse processo acopla diversos saberes que instituem a maneira de ser e de agir de cada docente em seu fazer de sala de aula.

Nessa perspectiva, o saber do professor é fator condicionante a prática docente, e sobre essa prática avultam aspectos complexos da profissão, a partir da realidade escolar, e dos atributos da sua atuação. Nesse ambiente, convive diariamente com a exposição do saber, sendo preciso compreender as dimensões que norteiam sua ação docente, aspectos estes que percebemos nas falas dos seguintes colaboradores:

É o saber advindo da prática cotidiana; da experiência de sala de aula; da necessidade reflexiva da prática pedagógica. [...] saberes que condicionam práticas ainda insuficientes, mas que nos enriquece no desenvolver das atividades dia após dia. (RUSSEL).

Os saberes provenientes da teoria; saberes advindos da prática cotidiana; dos conhecimentos a partir da experiência; das vivências sociais. [...] todos de fundamental importância, pois trazem novas visões, maneiras diferentes de perceber a realidade, novas metodologias, além de uma maior segurança para trabalhar. (TALES).

Os enunciados de Russel e Tales enfatizam os saberes necessários para o desenvolvimento de uma prática formativa articulada com o processo educativo, na qual incorpora a diversidade cultural, social, política e econômica. Também, dá margem à necessidade reflexiva da prática do âmbito amplo (ação pedagógica) para um ambiente micro (ação docente), mas que converge para um único fator a formação em ação, ou seja, o que os interlocutores Russel e Tales destacam desses saberes contemplados nessas formações são as experiências compartilhadas do saber fazer de sala de aula.

Comprendemos também, a partir dos relatos de Russel e Tales, que o processo de formação contínua, aqui enfatizada a Educação Matemática, apresenta a oportunidade de se articular o saber da teoria, aquele que se apreende na academia com o saber prático, aquele que advém das experiências do cotidiano escolar refletido sobre a realidade e as necessidades que ostentam a convivência com situações-problema. Esse fator é confirmado por Maccarini (2010), segundo o que, a aprendizagem só acontece a partir da transposição prática operacionalizada pelas estruturas do conhecimento cognitivo, ou seja, é preciso correlacionar

a abstração do conteúdo pela manipulação de materiais para aquisição do ensino. É nesse ponto que reside a dificuldade da essência complexa da formação contínua pelos professores.

A partir das análises empreendidas nessa sessão, e visando ao desenvolvimento formativo contínuo do professor, destacamos que o saber matemático contemplado por essas formações precisa estar aliado à superação dos baixos índices de desempenho de nossos alunos, bem como é necessário o envolvimento do professor com o conhecimento externo à matemática/conteúdos trabalhados no contexto escolar. É, ainda, pertinente ressaltar que esses profissionais são produtores de saberes múltiplos, que se articulam em diferentes contextos, numa dimensão concreta, por estarem situados, incorporados, validados, diversificados e produzidos.

#### **4.1.2.1 O saber matemático dos sujeitos colaboradores**

No que diz respeito à relação do sujeito colaborador com o conhecimento matemático, sobre a inferência dos dados, observamos que 30% consideram boa, outros 30% regular e 40% ótima, assim como sua atuação nessa disciplina, se encontra em processo de cultivo, tendo em vista alguns aspectos inerentes à escolha do curso. O que se percebe diante desses dados diagnosticados pelo questionário, que na maioria das vezes a escolha do curso dá-se pela influência desta na exigência de uma articulação maior dos saberes matemáticos com a prática em sala pelos formandos.

Nesse aspecto, é importante ater-se às colocações de Curi (2005, p. 35), que enfatiza a relação pessoal do professor com a Matemática:

[...] os professores de Matemática concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim das influências socioculturais que sofreram durante suas vidas, influências que vêm sendo construídas e passado de geração para geração, a partir das ideias de filósofos que refletiram sobre a Matemática.

Em consonância com o pensamento da autora, compreendemos, a princípio, que a relação do professor com a Matemática vai depender de suas crenças e concepções formativas advindas de sua vida escolar e social e que podem ser modificadas no contexto da formação contínua, devendo estar aberto para aprender e a ensinar a matemática como ciência do conhecimento prático.

Nesta mesma linha de pensamento, Sarmiento (2011) enfatiza que, atualmente, se tem buscado mais a discussão sobre o ensinar e o aprender matemática com inovações

curriculares, principalmente, nas práticas docentes dos professores de matemática. Tudo isso aponta para a formação contínua, na qual apresentamos o docente polivalente como base alicerçal deste processo.

#### **4.2 Categoria de análise 2 - Sobre os princípios da formação contínua**

A formação contínua em serviço, a qual estamos a descrever neste estudo, implica em oportunizar ao professor atuante um repensar acerca de sua prática. Oportuniza, também, alicerçar princípios norteadores do eixo educacional sobre aspectos formativos, um aprofundamento de suas bases teóricas e metodológicas vinculados ao seu exercício profissional, bem como dos saberes pedagógicos necessários para o desenvolvimento de sua tarefa, com habilidades e competências essenciais ao convívio do saber fazer de sala de aula, na perspectiva de ensino-aprendizagem. Esse processo firma a ideia de que educação de qualidade deve contribuir para a realização do ser humano em todos os sentidos, facilitando seu acesso ao conhecimento socialmente produzido por múltiplas linguagens, numa visão histórica, científica e tecnológica.

Tudo começa com a homologação da Constituição de 1988, e com as atribuições da LDB - nº 9394/96 (BRASIL, 1996), especificamente em seu artigo 2º, ao dizer que a educação brasileira é “[...] inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana”. O artigo 40º consolida esse pensamento ao enfatizar que “[...] a educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada [...]”, sendo reforçados tais preceitos com os Parâmetros Curriculares Nacionais para a formação docente.

Para tratarmos dessa questão, destacamos as falas de dois sujeitos participantes e colaboradores de nosso estudo sobre os princípios que norteiam a formação contínua em Matemática para o desenvolvimento de sua prática docente:

O professor tem que ir à busca de outras formas de ensinar a Matemática, é importante entender que ela é uma Ciência que está envolvida na natureza e, para sua prática do dia a dia, precisamos compreender que a matemática não é só contar, é fazer com que o aluno perceba que ela está envolvida em tudo. (NEWTON).

Até agora os cursos de formação contínua que participei me fazem ver a necessidade de trabalhar sempre na busca de melhores propostas para a prática, com oficinas que façam o aluno ser guiado para o propósito de praticar o cálculo em sua vida social. (PITÁGORAS).

Ao analisar o entendimento implícito de Newton e Pitágoras, percebemos que, em seus discursos, há uma visão ainda acanhada dos princípios formativos para sua atuação no ensino da matemática, mas observamos que sentem a necessidade de mudança em sua prática tanto no campo profissional quanto social. Newton afirma que a matemática deve ser trabalhada conforme as necessidades sociais das pessoas, e Pitágoras, reforça o pensamento de Newton, ao enfatizar que os cursos de formação contínua em matemática estão organizados com o objetivo de proporcionar melhores propostas para a prática docente, na perspectiva de educação de qualidade.

É notável, nos depoimentos de Newton e Pitágoras, a relevância que esse processo tem em sua atuação profissional. Newton tem consciência de que a matemática faz parte do cotidiano dos alunos, daí a necessidade de buscar outras formas de ensiná-la, neste sentido, está afirmando sua tendência formativa da Educação Matemática. Pitágoras reitera a necessidade de sempre estar na busca de melhoria de sua ação docente, encontrando-se em constante reflexão sobre sua ação.

No contexto da prática docente, é inegável a relevância dos princípios formativos que guiam a formação em serviço, para subsidiar as atividades pedagógicas e lúdicas, ao apontar soluções a problemas inerentes do saber fazer em sala de aula. A partir dessa constatação, concluímos que a formação contínua se apresenta como elemento essencial ao sistema educacional da contemporaneidade. Assim, esses princípios norteadores dessa formação à ação docente visam à melhoria da qualidade de aprendizagem da linguagem matemática, ou seja, a um melhor desempenho da leitura, da escrita e do cálculo, matematicamente falando e praticando.

#### **4.2.1 Formação de qualidade a partir dos cursos**

Todo processo formativo deve ter como foco central a importância da atuação docente para que a produção do conhecimento encontre respaldo e efetividade, e que a realidade disciplinar específica vá ao encontro das necessidades da demanda escolar. Desse modo, a formação contínua é elemento fundamental para desencadear a reflexão na e sobre a ação desenvolvida no cotidiano de sala de aula, comprovando as contribuições trazidas pelas pesquisas na área do ensino de Matemática, bem como para a discussão a respeito das possibilidades geradas pela incorporação das novas tecnologias de informação e comunicação na escola, perspectivando, desse modo, uma educação de qualidade.

A esse respeito os professores sujeitos colaboradores, a partir de suas experiências com o trabalho formativo, demonstram alguns aspectos que são exemplificados pelas próximas manifestações dos interlocutores:

[...] Com as formações eu aprendi muito mais e não deixo a desejar em minha prática, sigo as orientações refletindo sobre o que faço a cada dia em sala de aula, assim, quando sou chamada para qualquer formação, faço de tudo pra estar lá. [...] procuro buscar nas formações contínuas formas de ensino de qualidade no que se refere à matemática. (EUCLIDES ROXO).

Trabalhar a matemática com o concreto é importante, tendo em vista que as crianças não gostam da matemática. Quando eles constroem o material, a aprendizagem tem mais significado. (RUSSEL).

Já, caminhamos bastante, mas temos consciência que precisamos caminhar ainda mais para que nosso trabalho seja de qualidade, porque buscamos educação de qualidade. Mas, para que isso aconteça, não só depende do esforço do professor e que também isso seja colocado disponível pela própria rede, que deve investir também na qualificação do professor, principalmente, dos anos iniciais do Ensino Fundamental I que a gente percebe essas deficiências. (TALES).

Analisando a fala de Euclides Roxo, percebemos que processo formativo dos programas se desenvolve com qualidade e rigor pedagógico, concretizando a aquisição de novos saberes referentes ao ensino de Matemática. Russel aponta que aprendeu a utilizar materiais concretos na exposição de conteúdos de Matemática, bem como o significado da construção e manipulação no decorrer do ensino. Conforme Maccarini (2010, p. 67), a “[...] utilização de jogos e brincadeiras como estratégia no processo do ensinar e do aprender matemática tem ganhado força [...]”, tendo em vista que pesquisadores e estudiosos consideram o lúdico uma forma de trabalho pedagógico que estimula o raciocínio, além de favorecer a vivência de conteúdos matemáticos, por estabelecer a relação com situações do cotidiano. Tales mesmo enfatizando que já aprendeu muito com as formações, ainda sente falta de outras habilidades.

Esses exemplos permitem identificar que, para Tales, Russel e Euclides Roxo, o trabalho com a formação contínua para o ensino da Matemática e com os conhecimentos da transposição didática que estão envolvidos nesse processo é, ainda, uma dificuldade. Nesse sentido, Neves e Barros (2011) embasados nos estudos de Chevallard (2005) sobre a transposição didática compreendem esta como sendo um conteúdo do saber que necessita ser designado como saber a ensinar, para tanto, sofre a partir de então um conjunto de

transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. É essa concepção prática que os colaboradores questionam e clamam, mas que entendemos não ser algo transferível ou mutável. É algo que precisa ser praticado continuamente na perspectiva agilidade segura e clara do objeto desejado.

Outro aspecto importante, observável no depoimento dos colaboradores, é a respeito do trabalho coletivo e da consciente participação nas formações, tendo em vista a oportunidade que todos os participantes têm para repensar sua prática do dia-dia escolar. Mas nem tudo é positivo, e Tales é enfático em dizer, para que as mudanças formativas [...] aconteçam não só depende do esforço do professor e que também seja colocado disponível pela própria rede que deve investir também na qualificação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental I [...]. Pela fala de Tales, percebemos que as formações ofertadas pelos programas deixaram reflexos ao mostrar um retorno na melhoria de seu fazer de sala de aula e, por isso clama pela continuidade desse processo, exigindo das autoridades educacionais mais empenho, visto que há carência dos professores.

Com relação às análises mencionadas anteriormente sobre esse eixo, destacamos que o processo de dúvida está articulado ao contexto da formação contínua de matemática. Isso é reforçado na fala do sujeito colaborador, a seguir.

[...] a grande dificuldade que tenho está relacionada à questão da transposição didática, porque a gente na verdade até entende, sabemos pra si, mas na hora de fazer a transposição didática (prática), é uma grande dificuldade, mas tento ir superando-a. No momento buscando, cada vez mais a questão de orientação com professores da área, buscando leituras referentes a essas atividades, tem agora o Aprimora, que também fez com que essas dificuldades fossem sanadas em partes, mas ainda tenho muita dificuldade com a transposição didática. São por essas e outras questões que a gente acha a Matemática esse “bicho de sete cabeças”, justamente por questão da gente não ter essa habilidade da transposição didática. (TALES).

Em seu relato, Tales recorre a outros profissionais da área de Matemática para compreender o processo de saber ensinar certos conteúdos programáticos, o que exigem do professor um saber mais aprofundado. São essas as perspectivas de formação com significado, o entendimento de que ensinar não uma tarefa fácil e que a formação não garante receitas prontas para esse propósito, mas permitem aos professores refletir sobre a maneira mais adequada de transpor o conhecimento matemático para o ensino-aprendizagem escolar.

Reafirmamos, então, com o depoimento de Tales, ao entender que esse processo de formação contínua disponibilizada em serviço se contrapõe aos ideais de se pensar em

construir uma mudança da prática a partir do pensamento acerca das estratégias de formação contínua dos professores atuantes, o que implica descodificar certo número de conceitos, em prol da constituição desse processo. Cabe encaminhar esse percurso sob a ótica dos “[...] modos de socialização comparando uma função consciente de transmissão de saberes e de saber-fazer”. (DEMALLY, 1992, p. 142).

#### **4.2.2 Construção de novos conhecimentos para a atuação profissional**

Ao ingressar no contexto de formação contínua, de natureza de prestação de ensino, os professores se enquadram à visão de formar conforme suas necessidades profissionais, as quais se cruzam com sua vida pessoal, e de se preocupar a construção do conhecimento do outro. Portanto, é pertinente dizer que entre os modelos de formação discutidos e analisados firmamos esse estudo acerca da concepção da formação por contrato<sup>4</sup>. Conforme Demally (1992), o docente convive em pleno processo articulador da ação prática, ou seja, em sua formação em serviço vai desenvolvendo atividades inerentes à sua capacidade de ensinar, definindo seu espaço e tempo.

Nessa perspectiva, a formação contínua do professor que ensina matemática nos anos iniciais é captada a partir de seus princípios, desencadeando a proposta de construção de novos conhecimentos pedagógicos, a fim de se estabelecer uma compreensão articulada ao saber econômico e social.

Assim, o direcionamento que se propõe significa, de fato, e de direito a oportunidade de crescer profissionalmente, com base nos alicerces da própria demanda de atuação, com aspectos próprios e coletivos. Classificamos como sendo aspectos próprios aqueles em que cada profissional aspira ao incrementar o reconhecimento de ações no contexto institucional e denominamos aspectos coletivos aqueles que surgem da realimentação do conhecimento através do processo de formar continuamente, com o intuito de aprimorar o seu saber-fazer, em que se requer uma valorização não só do profissional engajado nesse fenômeno, mas do outro (o aluno), envolvido diretamente no ato de formar e educar.

Segundo Demally (1992), esse processo se dá em recorrência ao contexto de melhorar o sistema de ensino, ou seja, a qualidade do produto do sistema educativo. É de fundamental importância que esses profissionais reavaliem seus fazeres e saberes pertinentes,

---

<sup>4</sup> O contrato de formação é feito entre estrutura de formação que emprega o formador e a empresa cliente, entre a estrutura e uma instituição, entre o formando e a organização que o emprega e o envia em formação durante seu horário de trabalho, entre sistemas de educação e estrutura, dentre outros segmentos.

diante dos desafios dessa primeira década. Dessa forma, ao projetar mudanças da ação docente, é preciso que se foque na formação pela melhoria da qualidade educacional, partindo-se da natureza das prestações de ensino, aprimorando habilidades e a participação pessoal/individual da profissão na afirmação prática desse novo paradigma. E, aqui, debruçamos nossa análise sobre o eixo da construção de novos conhecimentos dos professores que ensinam matemática na perspectiva do desenvolvimento de atividades teórico-metodológicas que venham a incrementar sua prática e que lhe possibilitem refletir sobre os efeitos sociais e anseios dos alunos.

Essas colocações são contempladas com a participação dos professores colaboradores, que situam em suas fala a construção de novos conhecimentos imbricados em sua prática de sala de aula a respeito da formação contínua em Matemática, a seguir:

Desde princípio, sempre tive experiências da minha prática, mas com essas formações pude melhorar cada vez mais o desenvolvimento das minhas ações pedagógicas, pois elas me ajudaram a entender como utilizar o material concreto, os objetivos da aula a partir dos blocos de ensino. (EUCLIDES ROXO).

Eu já participei de algumas formações na minha escola, como, por exemplo, o projeto Aplicar e também do Programa Aprendendo com as tecnologias, o Aprimora, que me ajudaram muito no trabalho assim nas práticas, a gente precisa ainda aprender muito mais, mas foram muito válidas as formações que já participei. (PALIS).

Mesmo já tendo uma vasta experiência com os anos iniciais, é importante quando você trabalha com o conhecimento onde eles mexem, manipulam o material concreto. Com esse processo, eles aprendem mais e o ensino fica mais atraente. (RUSSEL).

Uma oficina de jogos matemáticos em Palavra de Criança, o Projeto Aprendendo com as tecnologias, o Projeto Aplicar. Essas formações trouxeram contribuições importantes na minha prática docente, como o aprimoramento para a utilização de atividades lúdicas, ilustrativas e criativas, que facilitam a aprendizagem dos alunos. (ALENCAR).

Os relatos de Russel, Alencar, Euclides e Palis, indicam que esses profissionais buscam valorizar, de fato, na condução de sua ação docente, os conhecimentos propostos pelo contexto formativo, é expresso em suas novas atitudes em sala de aula. Para os pesquisados, a formação contínua contribuiu e continua a contribuir para a construção e utilização de material didático no cotidiano de sala de aula. Em outras palavras, entendemos que a

utilização desses materiais é necessária face às características da disciplina (Matemática), pois favorece a aprendizagem significativa.

A esse respeito, Demally (1992) aponta que a formação vincula a ação do ensino, por compor-se de atos complexos que se realizam em ambientes vivenciais e interativos que demandam o cruzamento com dimensões de ordem espacial, temporal, relacional, organizacional, instrumental e de linguagem. Podemos acrescentar, sobre essa ênfase, a consolidação da dimensão experiencial, bem definida na fala de Euclides Roxo, ao dizer que “desde princípio, sempre tive experiências da minha prática”.

Conforme as falas dos professores depoentes, a formação é algo que modifica suas ações docentes e, ainda, vitaliza sua vida pessoal. Imbernón (2009, p. 18) enfatiza que esse processo,

[...] assume um papel que vai além do ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e com a incerteza.

Com relação a esse eixo de análise, bem como as informações reveladas a partir dos depoimentos dos sujeitos colaboradores, é pertinente referendar que o processo formativo em vigência desta pesquisa acompanha uma mudança de postura desses profissionais, na compreensão de sua ação prática articulada ao conhecimento teórico que já tinham, quando, mesmo de forma tímida, demonstram esse fato em seus dizeres sobre a interação, com a reelaboração de suas competências de saber-fazer matemático em sala de aula.

### **4.3 Categoria de análise 3 – Sobre os saberes da formação contínua e suas articulações com a prática docente**

Os saberes que os professores consolidam no processo de formação contínua devem viabilizar uma interação com seu fazer de sala de aula. Ninguém se nega ou se oportuniza um processo que não logre êxito para qualquer que seja a função. Então, pensar, ou melhor, agir, requer certo equilíbrio de formação e prática, pois ninguém consegue desenvolver ações pedagógicas em sala de aula na base do improvisado que perspective aprendizagem.

Para tanto, traçamos nossa linha de análise desse eixo sobre os alicerces de Tardif (2002), Brito (2007) e Demally (1992). Esta última autora que apresenta seis componentes inerentes à formação docente em discurso. A mesma enfatiza ser interessante compreender os

saberes profissionais do professor como dispositivo legal e socializador, os quais são adquiridos a partir da formação em serviço: a) saberes das competências éticas – não é possível contestar o papel essencial da orientação ética e sociopolítica desse profissional na produção das prestações de ensino; b) saberes científicos e críticos – são saberes sistematizados por disciplinas científicas, cujas fronteiras históricas não são estáveis e cuja difusão ocorre no seio da escola; c) saberes didáticos – trata-se da transmissão e aquisição de um domínio de saber escolar; d) saberes das competências dramáticas e relacionais – trata-se de competências corporais e comportamentais; e) saberes e saber-fazer pedagógicos – trata-se de um conjunto de saberes relacionados com a questão da operacionalização do trabalho de grupo, dos procedimentos de ensino, das tecnologias e metodologias que permitem novas construções de estratégias para ensinar diferenciado; f) saberes das competências organizacionais – são competências que mobilizam certo número de saberes que estão relacionados com as metodologias de trabalho coletivo.

Desse modo, percebemos que a nova demanda escolar exige professores que sintam a necessidade de conhecimentos que delineiem formação global, reconstituindo suas experiências a responsabilidade de fazer parte do processo de ensino e aprendizagem através do ato de apreender mecanismo para a atuação docente. É, lúcido dizer que o saber abre portas para a vida profissional e pessoal, sobretudo, por se compreender que “[...] o saber dos professores não pode ser separado das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente por esses professores de profissão[...]” (TARDIF, 2002, p.10).Torna-se, ainda, pertinente afirmar o quanto pode vir a ser desafiador e, ao mesmo tempo, prazeroso o convívio com essa experiência de formar continuamente, realizando parceria de aprendizagem mútua.

#### **4.3.1 Contribuições da formação contínua para a prática docente**

Nesse eixo de análise da pesquisa, enfatizamos as contribuições dos programas de formação em Matemática desenvolvidos para o contexto da ação docente dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste sentido, Nóvoa (2000) aponta ser desafiador para os professores da área escolar manterem-se atualizados sobre as novas tecnologias de ensino e desenvolverem ações pedagógicas eficientes. Por isso é importante o vínculo com espaços que propiciem formação, ou seja, atualização permanente voltada para as necessidades preponderantes em cada realidade, na perspectiva de se trabalhar com as dificuldades dos docentes no desenvolvimento da atividade propriamente dita, o ensino.

Portanto, percebemos com base em nossos estudos e nos autores da área, que a formação contínua tem trazido uma proposta de melhoria, de fato. Essa nossa afirmação se reafirma com as observações registradas a partir dos depoimentos mencionados a seguir:

[...] partir dessas formações aprendi a trabalhar de forma inovadora, não mais só o livro, mas outros recursos de formas inovadoras, materiais concretos, bem como os materiais existentes no ambiente escolar e de sala de aula, como as bolas, janelas, os materiais das crianças, de acordo com os conteúdos. (D'AMBRÓSIO).

Eu observo que cada vez que a gente participa de um curso de formação aprendemos mais, quando tenho dúvidas procuro sempre os amigos, e dessa forma, fica gostoso repassar para nossos alunos os conteúdos, além de fica mais fácil para eles aprenderem a Matemática. A cada ano, a gente vê a dificuldade com relação ao aluno, não apenas com relação aos nossos conhecimentos, mas sim em relação ao aluno, que cada vez tem uma cabecinha diferente, uns aprendem mais rápido do que outros. (EINSTEIN).

De início apresento algum material concreto, relacionando ao conteúdo; depois faço questões sobre o material. Neste momento acontece à exposição do conteúdo, ao final da aula utilizo (retorno) o conteúdo, ou seja, a reorganização do conhecimento do aluno acerca do assunto (*feedback*), é uma forma de organizar a transposição. Esse nosso pensar ganhou força a partir das capacitações com a importância de trabalhar o concreto, o trabalho de grupo fazendo com que eles se socializem, amarrem os conhecimentos, bem como, revisar os conteúdos estudados. (ALENCAR).

A contribuição dos colegas neste processo é importante, pois a gente sabe que é na troca de experiência que a gente vai ter uma maior aprendizagem, ou seja, um maior suporte para desenvolver melhor a minha prática, a gente sabe as realidades docentes são diferentes, mas, nessa troca de experiências, principalmente, aquelas experiências pedagógicas que foram exitosas dentro de sua realidade é importante ser compartilhadas. (TALES).

D'Ambrósio enfatiza que a formação lhe oportuniza extrapolar o uso do livro didático como ferramenta pedagógica, para vislumbrar a variedade de recursos disponíveis e acessíveis ao contexto de sala de aula. Alencar, diz que, na ação concreta da extrapolação do livro didático como recurso no desenvolvimento do ensino de Matemática, seu pensar ganhou força com as formações. Portanto, para D'Ambrósio e Alencar, a formação contínua abriu portas à melhoria do ensino, por mostrar o conhecimento matemático a partir de atividades ilustrativas, manipuláveis, construtivas, dentre outros. Segundo Lorenzato (2006), é preciso, em sala de aula, que o professor ofereça diversas e adequadas oportunidades para que as crianças experimentem, observem, reflitam e verbalizem seu conhecimento. Sobre esse contexto consideramos importante ressaltar a formação contínua como aspecto extremamente

necessário na condução da ação docente nos anos iniciais, tendo em vista a multiplicidade de conhecimento que esse profissional deve absorver.

Para Tales e Einstein, a interação com os colegas favorece a socialização de experiências, contribuições viabilizadas através dos encontros formativos, em *locus* de desenvolvimento profissional, como via de uma nova cultura à profissionalização. Nesse aspecto, Nóvoa (1992, p. 26) enfatiza que “[...] a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando”. Para tanto, o diálogo entre os professores favorece a produção de saberes e de valores que permeiam as necessidades da profissão e da pessoa.

Na fala dos professores Tales, Alencar, D’Ambrósio e Einstein a respeito das contribuições da formação contínua, percebemos que cada professor procura expressar de forma satisfatória o seu envolvimento com essa prática junto à sua sala de aula. Assim, é visível a possibilidade da troca de saberes, que ocorre dentro dos pequenos grupos de alunos adultos, de acrescentar muito naquilo que eles observam e constroem. Como enfatiza Brito (2007), é essencial que os processos formativos articulem teorias especializadas e práticas cotidianas das escolas, ressignificando o saber, o saber-ser e o saber-fazer do professor.

Ainda, de acordo com os relatos dos professores D’Ambrósio, Einstein, Alencar e Tales, não há uma mudança se os envolvidos não estiverem engajados na concretização de tal processo. Esse pensamento é reforçado com o depoimento de Tales, ao dizer que “[...] a contribuição dos colegas neste processo é importante, pois a gente sabe que é na troca de experiência que agente vai ter uma maior aprendizagem”, portanto, a partilha de experiências é válida e esse processo tem por finalidade distanciar os professores do conhecimento individualizado.

Nesse recorte da fala de Tales, assim como na dos demais professores colaboradores fica claro que a formação contínua para os profissionais que atuam na docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental é válida, pois permite que docentes de ambientes e realidades diferentes compartilhem experiências de suas práticas de vivência, e ainda, reelaborem uma nova postura didática que oportunize um melhor desempenho em seu saber-fazer de sala de aula na incrementação da ação docente.

Observamos, também, que está implícita, em seus relatos, a necessidade de desmitificar o conhecimento matemático que aprenderam e que ainda tem certa influência em sua prática, conforme aponta Curi (2005, p. 27), “[...] os professores demonstram conhecer melhor o currículo matemático do tempo em que estudaram do que o currículo atual”. Na

ressalva da autora, é notável a necessidade de se consolidar a permanência da formação contínua com visão de desenvolvimento profissional permanente e coerente com a realidade, para que os professores possam reelaborar suas atitudes e crenças pautadas numa epistemologia realista, com a transposição desse conhecimento de forma a promover a aprendizagem significativa do aluno.

Nesse sentido, é relevante que os professores convivam sempre nesse processo formativo, pois entendemos que há uma grande necessidade de esses profissionais que ensinam a Matemática revitalizarem continuamente os seus conhecimentos matemáticos (ou os seus saberes matemáticos), ou seja, os seus saberes didáticos, porque os conteúdos essenciais a aquisição do conhecimento matemático não mudam constantemente, e, assim, o que precisa ser compreendido são as modificações que este sofre em função do tempo e do espaço. Reforça essa nossa análise o depoimento do sujeito colaborador Costa, quando diz:

A prática docente em matemática me fez refletir a cada dia sobre a didática que está sendo aplicada em sala de aula e se está de fato contribuindo com aprendizagem do aluno. Hoje, com um pouco mais de experiência, compreendo que a matemática deve ser abordada a partir dos conhecimentos que os alunos já construíram, ou seja, toda ação pedagógica deve acontecer na perspectiva da resolução de situações-problemas de forma clara, contextualizada e dinâmica para que aconteça aprendizagem significativa. (COSTA).

Costa, além de reafirmar a importância da formação contínua para sua prática de sala de aula, também enfatiza a elevação de sua autoestima pessoal, ao dizer que “[...] hoje, com um pouco mais de experiência, compreendo que a matemática deve ser abordada a partir dos conhecimentos que os alunos já construíram”. Desse modo entendemos que a formação contínua tem lhe aberto outros horizontes, permitindo-lhe o aprimoramento de sua ação docente.

Com abordagem semelhante, o sujeito colaborador Newton faz ressalva à formação contínua e deixa transparecer o seu envolvimento com o processo:

A formação contínua em Matemática foi e está sendo gratificante para mim, pois me abriu novos caminhos para o ensino, onde a gente aprende a fazer e repassar com mais segurança. A mesma possibilita uma interação aos conhecimentos de acordo com o espaço e tempo previsto pelos saberes da teoria e prática. (NEWTON).

Ao analisar a fala de Newton, percebemos que o mesmo se sente encorajado a enfrentar os desafios de ensinar com o auxílio adquirido na formação contínua, afirmação visível no trecho “[...] a gente aprende a fazer e repassar com mais segurança [...]”. Nesse

trecho são realçadas as contribuições que esse processo específico de formação vem proporcionando aos professores participantes.

Alencar assume postura semelhante à de Newton sobre as contribuições da formação contínua para sua ação docente, ao enfatizar que:

As contribuições são as melhores possíveis, pois nos ajudou bastante na reflexão, quanto às metodologias, aos recursos que utilizamos em sala de aula. As capacitações/ formações ajudam a melhorar o seu trabalho no dia a dia, a questão da aprendizagem dos alunos, que você precisa está fazendo a relação com os objetivos a serem alcançados. (ALENCAR).

Observamos que Alencar deixa transparecer certo entusiasmo eufórico ao afirmar a importância da formação contínua, ao mesmo tempo em que reafirma a sua consciência acerca do processo, ao dizer que “[...] as formações ajudam a melhorar o seu trabalho no dia a dia, a questão da aprendizagem dos alunos que você precisa está fazendo a relação com os objetivos a serem alcançados [...]”. Conforme Pacheco e Flores (2000, p. 18) nesse depoimento, “[...] aponta-se para uma racionalidade crítica destinada a uma conscientização da ação a partir da qual o sujeito, inserido numa comunidade de profissionais reflexivos, intervém”. De acordo com a fala de Alencar, esse processo possibilitou aos envolvidos reflexões sobre sua maneira de trabalhar em sala de aula, dando uma incrementação à prática, com atividades diversificadas.

Nesse cenário, a formação contínua garante aos profissionais polivalentes uma assessoria as necessidades profissionais junto ao exercício da profissão num encadeamento significativo de suas ações formativas à prática.

#### **4.3.2 Saberes da formação contínua e as demandas da prática docente**

Atualmente, a educação matemática concebida por professores no cenário formativo, assim como os saberes adquiridos a partir dessa formação propiciam o aprimoramento do conhecimento matemático voltado para a construção e aquisição do cálculo. Portanto, ensinar matemática com base nos fundamentos e princípios da formação contínua do docente em prestação de ensino consiste em perceber o sentido matemático de cada conteúdo e/ou conceito (MACCARINI, 2010). Isso implica, de fato, no entendimento do que seja a geometria, os números, as operações, as medidas, as informações vinculadas ou não as mídias, bem como, as abstrações, os registros simbólicos, a linguagem e a lógica interna que

garante essa estruturação mental. Tudo de acordo com os diferentes ambientes culturais e sociais em que cada comunidade escolar está imersa.

Sobre esse enfoque, apresentamos as análises acerca dos saberes contemplados pela formação contínua na expectativa da devolutiva à demanda inerente a esse processo e seus diversos aspectos de ver e conceber a linguagem matemática, fator que conduz a sua mobilização social. Esse contexto fomenta a formação permanente como possibilidade de se articular à prática de ensino em meio a essa demanda complexa. Isso pode ser identificado a partir dos depoimentos dos professores colaboradores, ao relatarem que

[...] a falta do acompanhamento dos pais, ou seja, mais incentivo por parte da família, também já enfrentamos a falta de recursos didáticos. A gente tem que tá criando, é importante, sentimos falta de mais incentivo por parte do sistema para a formação de Matemática. Procuo sempre quando vou trabalhar um conteúdo, primeiro eu procuro me inteirar, porque tenho que ter segurança daquilo que vou passar para a criança. Quando eu percebo que é meio complicado, é aí que eu vou procurar uma maneira lúdica para repassar o conteúdo, é preciso a gente criar meios para não assustar a criança. (PALIS).

[...] é importante que tivesse sempre formações e formadores que pudesse acompanhar, que o desenvolvimento do nosso ensino, das metodologias no cotidiano de sala de aula, principalmente, as desenvolvidas com os dos anos iniciais. (PITÁGORAS).

[...] a maior dificuldade é a jornada de trabalho do professor devido o tempo para a construção desses materiais, a elaboração, ou seja, o tempo é escasso para a organização pedagógica. E sabemos que é essa incrementação que faz a diferença e facilita a aprendizagem dos alunos, assim, então, o material concreto é importante demais e, por isso que em minhas aulas, confecciono ou pego recursos na própria escola. (ALENCAR).

Alencar aponta a sobrecarga de trabalho como um dos maiores obstáculos para o desenvolvimento de atividades com planejamento articulado à diversidade de recursos. Nesse sentido, ainda há muito que se romper, tendo em vista as condições educacionais da atualidade e as necessidades processuais de políticas que encontram caminhos para essa problemática.

Observamos, nas falas de Alencar, Pitágoras e Palis, como são complexos os desafios da profissão que incorpora uma multiplicidade de saberes e, ainda, de selecioná-los de acordo com a necessidade que determinada situação exige. Isso é pertinente nesta abordagem de Alencar: “essa incrementação que faz a diferença e facilita à aprendizagem”. Também Pitágoras diz que “formações e formadores que pudesse acompanhar o desenvolvimento do nosso ensino”, e sobre esse ponto, Palis enfatiza a “falta do acompanhamento dos pais” e “a

falta de recursos didáticos”. Outro fator relevante apontado corresponde ao tempo a organização desse material a partir da demanda escolar, especificamente, de sala de aula.

Nas seguintes análises, de acordo com os depoentes, percebemos outros aspectos que favorecem as dificuldades frente às demandas da ação docente:

Com a formação contínua, vou adquirindo saberes como o da experiência, o da ação-reflexão e ação, o do replanejar quando necessário, o de valorizar o trabalho em grupo e medir conhecimentos. Também essas formações são importantes para que possamos ter uma atenção à diversidade, que é um fator importantíssimo, positivo e enriquecedor no desenvolvimento do trabalho educativo. (COSTA).

[...] então, para se aprender a Matemática, hoje o aluno precisa estar articulado com o mundo da leitura, da sua vida diária, com os recursos e manejo de situações-problema que advenha do seu cotidiano. Mais do que nunca, as crianças precisam aprender a ler, para decifrar a matemática, porque a matemática ele precisa de leitura. O ler é peso do desenvolvimento da prática do professor e da aprendizagem de nossas crianças. (NEWTON).

Ao analisar esses depoimentos, percebemos uma variação de entendimento acerca da importância da formação, dos saberes mobilizados a partir desta, de suas expectativas para o desempenho de atividades/conteúdos, bem como os aspectos que desencadeiam o envolvimento da criança com o ensino da Matemática. Observamos também que os professores se preocupam com a maneira de conduzir sua ação de sala de aula, mas deixam transparecer sua insegurança acerca do saber didático.

Tales deixa clara sua preocupação com relação ao saber disciplinar e didático ao dizer que sua grande dificuldade está relacionada à questão da transposição didática: “[...] são por essas e outras questões que a gente acha a Matemática esse ‘bicho de sete cabeças’, justamente por consequência da gente não ter essa habilidade da transposição didática”. Percebemos com clareza que as dificuldades de Tales quanto ao seu envolvimento com o conhecimento matemático, que este não é uma questão de saber, mas de saber-fazer, de transpor esse saber a outro.

Tales também chama atenção para os saberes contemplados pela formação e sua aplicabilidade acerca da demanda da prática no dia a dia de sala de aula:

São os saberes provenientes da teoria; saberes advindos da prática cotidiana; dos conhecimentos a partir da experiência; das vivências sociais e eles se articulam a partir da necessidade sentida pelo professor no dia-dia de sala de aula, bem como através da reflexão crítica dessa prática. (TALES).

Ao analisar o relato desse professor a respeito dos saberes articulados às necessidades da docência, observamos que ele já consegue perceber que a formação contínua existe com o intuito de dar veracidade ao conhecimento e à maneira de construí-lo a partir de suas próprias conclusões, apenas subsidiadas pela ação do coletivo experiencial, foco que garante a legitimidade formativa.

Observamos, na análise de Alencar, um aspecto relevante no contexto de articulação dos saberes à ação docente, que difere do abordado por Tales, mas que estabelece uma semelhança crítica à efetivação da formação contínua, oportunidade em que toma como parâmetro o tempo para transpor a teoria à prática, compreendendo que lhe falta contemplar, nesse processo o saber organizacional, que segundo Demally (1992), permite estímulos à comunicação com o meio, ou seja, não pode pensar em formação contínua como processo permanente, sem antes tentar se desprender da acomodação atrelada ao isolamento buscando a prática de aprender junto com os outros.

Assim, durante as análises, paralelas ao referencial teórico, travamos uma convivência ciclonizada com suas idas e vindas às inferências dos depoentes colaboradores desta pesquisa, vivendo, dessa maneira, um confronto com nossas ideologias, incertezas e ousadias, lembrando a todo o momento ao nosso próprio ‘eu’ a capacidade que cada pessoa tem para estabelecer comunicação e garantir seu propósito de viver.

Sobre esse contexto, o sujeito colaborador Costa diz que “formações são importantes, para que possamos ter uma atenção à diversidade que é um fator importantíssimo, positivo e enriquecedor no desenvolvimento do trabalho educativo”. Quanto a essa afirmativa de Costa, em sua fala, Mendes (2007, p.111) considera que “[...] a ação-reflexão-ação permite perceber, entre outras coisas, se o trabalho desenvolvido dentro e fora da sala de aula está atendendo às expectativas dos alunos, seus interesses e o propósito da disciplina [...]”. São revelações, a partir do vivenciar prático do professor, sobre os anseios de suas atividades inerentes às diversidades encontradas, no dia após dia, da ação de cada um com sua singularidade, o que requer, portanto, o articular consciente dos saberes necessário a este processo. Schön (2000) propõe a reflexão das ações a partir da prática, alicerçado na tríade ação, reflexão e reflexão sobre a ação, como possibilidade de gerir os incrementos oriundos da sociedade contemporânea.

Desse modo, os saberes dos professores adquiridos/reelaborados com a formação contínua para lidarem com a demanda escolar são assim considerados pelos colaboradores:

O saber de ensinar a criança cada vez melhor; o saber de procurar métodos de todas as formas com o objetivo do aluno aprender o que está sendo ensinado; o saber mostrar a criança como aprender usando materiais concretos. (D'AMBRÓSIO).

É o saber advindo da prática cotidiana, da experiência de sala de aula, da necessidade reflexiva da prática pedagógica, e ainda, o saber da troca de experiência com outros colegas, que compartilham e refinam nossos conhecimentos, nos deixando mais segura para o desenvolvimento de atividades referente ao conhecimento matemático. (RUSSEL).

O saber fazer com responsabilidade e compromisso, procurando a cada dia mais inovações, através de práticas lúdicas que desperte na criança o gosto e o prazer de aprender matemática. (PALIS).

A gente aprende muito na escola, com os amigos, em todos os lugares se aprende. Considero a sala de aula um local de aprendizagem, é na sala de aula que adquirimos o conhecimento científico, aprendemos também com os alunos, pois a gente aprende e ensina no cotidiano escolar. Portanto, o saber adquirido no desenvolvimento das práticas formativas foi o saber fazer. (ALENCAR).

Mediante esse contexto de análise, percebemos que os saberes para a prática do saber-fazer e, do saber fazer bem, demanda tempo, compreensão e, sobretudo, comprometimento. Na verdade, os efeitos da prática e seus respectivos saberes precisam ser percebidos num prazo imediato, mas D'Ambrásio (2008) esclarece que esses efeitos da prática de hoje vão se manifestar no futuro, sendo que esse processo servirá como subsídio para uma reflexão sobre os pressupostos da formação inicial sendo refletidos no cotidiano da ação escolar.

Dessa forma, podemos inferir com convicção que, ao investigar a formação contínua com a perspectiva de revelar as contribuições que esse processo formativo demanda a convivência com alguns obstáculos na concretização da ação docente. Verificamos, com base nos relatos dos sujeitos colaboradores articulados à inferência teórica sob o olhar da pesquisadora (nosso), que essa formação vem dando uma nova roupagem à prática do professor em sala de aula, bem como um delineamento da valorização pessoal desse profissional que vê ocorrerem mudanças na sua realidade escolar.

Ao analisar a fala de Palis, percebemos o emergir de outro saber incorporado à prática docente, o “saber de atitudes”, quando o mesmo pontua que o professor precisa “[...] saber fazer com responsabilidade e compromisso, procurando, a cada dia, mais inovações através de práticas lúdicas que desperte na criança o gosto e o prazer de aprender matemática”. Em outras palavras, Palis coloca a necessidade de se ultrapassarem as condições de omissão e se colocar contra mecanismo meramente técnico, indo em busca da

compreensão do âmbito pessoal, interativo, social. Nesse sentido, Imbernón (2010, p. 111) enfatiza que

[...] as atitudes, a deliberação, o trabalho em grupo, a comunicação, a análise dos problemas e dos conflitos e a colegialidade no desenvolvimento pessoal dos professores são fatores muito mais importantes do que o simples estabelecimento de uma formação em aspectos pedagógicos, didáticos e técnicos.

Com relação ao saber da atitude referendado por Imbernón corroborando sobre nossa análise com relação à fala de Palis, a respeito da formação contínua do professor de Matemática, compreendemos ser um saber que se articula aos diversos saberes, alicerçado no saber da experiência/prático, porque se constituem meio a conhecimentos da vivência, com outros aspectos inerentes à ação de ensinar.

Portanto, o professor, em sua conjuntura de ações designadas a atuação docente, assume uma demanda complexa de saberes provenientes de si e dos outros envolvidos no contexto formativo, os quais carece articular com alguns eixos de conexão como as relações e interações dele com os outros atores partícipes da ação as normas e obrigatoriedades que o trabalho exige, vindo, ainda, a instituição como meio de ação organizacional com funções diversificadas. Com esse olhar para a mudança, o profissional atuante nos anos iniciais do Ensino Fundamental vivência uma brusca reviravolta na sua função, da qual suscita uma rápida e pertinente mudança de atitudes. Não se aprendem atitudes, é um saber que entendemos surgir da reflexão crítica, do compromisso com o processo de formação e atuação.

Ao adicionarmos a essas análises as informações coletadas com o questionário junto aos sujeitos colaboradores da pesquisa, informamos que às formações contínuas em Matemática foram atribuídos conceitos ótima (20%), boa (60%) e razoável (20%). Observamos, assim, que o conceito bom está estabelecendo um entendimento justificável das necessidades dos professores, tendo em vista ser um mundo recente em sua prática. Para eles isso ocorreu porque as atividades de formação contribuem para a construção de novas metodologias de trabalho. Essa variação de respostas acontece devido à falta de estímulos por parte das propostas formadoras, ou seja, por falta de um vínculo mais compromissado entre professores, gestores e formadores. Mas vale a pena ressaltar, que mesmo com esses obstáculos, percebe-se o bem profissional que a prática formativa oportuniza aos docentes.

Percebemos certa controvérsia, pois os conceitos sofrem variações em suas respostas sobre aspectos contributivos na ação em serviço. Todos ressaltam pontos relevantes a respeito

da formação contínua, que nos fazem acreditar na procura por melhoria do trabalho docente e na construção de novos vínculos formativos e de valorização da vida em profissão.

Dessa forma, para que perceba as contribuições da formação contínua em Matemática, é importante que o professor, na atuação em sala de aula, no processo de “ensinagem” (transposição didática), compreenda a intersecção do projeto amplo da ação escolar, no qual a prática pedagógica é importante subsídio para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem do aluno.

Assim, para que se obtenha êxito com os programas de formação contínua no que se refere ao ensino da matemática como concepção de prática essencial à vida cotidiana de qualquer pessoa, é necessário ser oferecido ao professor condições inerente a sua vivência profissional, pois compreendemos que a transposição de um conhecimento precisa acontecer de forma apreensiva para ambas as partes envolvidas no processo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento voltamos nosso olhar aos resultados apresentados e discutidos desta pesquisa que têm como objetivo geral “Investigar a formação contínua do professor de Matemática em sua prática docente, da rede pública municipal de José de Freitas-PI”, o que nos permite apresentar as considerações explicitadas neste aporte conclusivo. Inicialmente, reafirmamos que este estudo se mostra relevante ao se inserir no campo da valorização profissional do professor que ensina Matemática, ganhando força e viabilidade nas pesquisas educacionais, relacionadas à ação docente que se constrói e se manifesta a partir da diversidade da formação coletiva, da troca de experiências entre pares, articulando-se com a demanda no cotidiano escolar.

À medida que nosso olhar de pesquisadora se aproxima dos sujeitos colaboradores, de suas práticas, de suas experiências, de seus processos formativos em serviço, principalmente, referentes ao ensino de matemática, percebemos que estão redefinindo o alicerce de um novo mundo repleto de decifrações e de aprendizados, que cresce a cada novo encontro. Foi caminhando sobre essas descobertas, sobre essa produção, que tecemos o nosso saber-fazer pesquisa, mesmo que pela incerteza, buscando desvelar as contribuições que formação contínua em Matemática propicia ao docente sobre os saberes contemplados por essa prática, articulados à demanda do cotidiano escolar.

Para tanto, nos apoiamos nos teóricos mencionados no estudo, a partir dos quais apreendemos a ação docente através do saber da experiência/prático, que constitui alicerces propícios ao desenvolvimento de uma nova cultura no contexto do saber-fazer de sala de aula e, igualmente, contribui com subsídios práticos para responder ao nosso problema de pesquisa.

O percurso foi longo, angustiante em alguns momentos, mas instigador em sua maioria, tudo decorrente do fato de lidarmos com questões de nossa vivência profissional, sendo que este estudo trouxe concepções realistas, que nos dão sustentação de forma pertinente, à compreensão de que a formação contínua ocorre mediante o encontro da disponibilidade de si com a operacionalização dos saberes provenientes das necessidades profissionais, em à demanda escolar e ao contexto social global.

Os resultados dos estudos teóricos e empíricos apresentados, procuram contextualizar a formação contínua de professores que ensinam Matemática no Brasil nos anos iniciais, que nos levam a afirmar que tanto sua formação como sua ação docente estão vinculados ao âmbito histórico, político, econômico e social. Isso não ocorre apenas no Brasil,

mas em outros países que vivenciam a corrida para o conhecimento científico, após a Segunda Guerra Mundial, com a consequente preocupação com a forma de apreensão desse conhecimento pelo segmento de base (alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental).

Nessa época houve a iniciativa de formar profissionais para trabalhar com esse nível de escolarização, na busca de suprir as necessidades daquele contexto social, visto que, a formação desses profissionais, à época, apresentava, e ainda apresenta, lacunas na estrutura curricular das universidades, não se definindo o que de fato era importante para a realidade escolar. Percebemos que, desde o início, na formação do professor-polivalente dos anos iniciais da educação básica, até os dias atuais, ainda existe uma forte valorização disciplinar, em detrimento da formação pedagógica, desse modo, torna-se pertinente que esta seja repensada e fortalecida pelo currículo e pela ação prática.

Mais, especificamente, sobre a formação do professor secundarista (Ensino Fundamental e Médio) de ação polivalente no Estado do Piauí, não se deu de maneira diferente em relação ao restante do país, tendo se iniciado com a implantação do curso de formação de professores para os anos iniciais, no ano de 1864. Em 1920, o curso toma direcionamentos diversos e, após a aprovação da LDB/61, continua seguindo as normas das escolas normais com, apenas uma formação técnica. Com a reforma da LDB/71, o curso assume as normas de habilitação para o magistério, no curso do 2º grau, com à licenciatura em Pedagogia.

Finalmente, com a LDB/96, é estabelecida a formação superior obrigatória ao profissional que irá atuar na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, momento em que ocorre, então, um paradoxo. Surge o Normal Superior, curso emergencial que supriu apenas a demanda formativa do momento, sem garantir uma formação alicerçada na tríade ensino, pesquisa e extensão. Sobre esse processo discursivo, o curso de Pedagogia se mantém vigente, até os dias de hoje.

Desse modo, no que se refere às falas dos sujeitos colaboradores e as bases teórico-metodológicas desta pesquisa, constatamos que a formação inicial acerca da abordagem metodológica quanto ao ensino de matemática foi insuficiente, pois não lhes permitiu uma orientação significativa sobre a matemática a ensinar. Ainda, seu processo nos dias atuais articulado com o currículo disciplinar, apresenta também problemas relacionados à falta de uma política que contemple os interesses de todos os envolvidos nesse processo. Em complementação a esse processo, emerge a formação em serviço (que consideramos contínua), a qual, a nosso ver, não apenas se constitui com a intenção de incorporação de técnicas, mas, sim, com o propósito de levar os professores a perceberem a necessidade de

continuar sua formação de modo a valorizar a profissão e aprimorar seus conhecimentos no âmbito da ação docente e sobre a pessoa humana no mundo formativo.

Nesse âmbito, as dificuldades identificadas pelos professores participantes dos cursos de formação contínua, entre os quais consideramos, especificamente, em matemática, estão atreladas à falta de monitorias, sobretudo, quanto à necessidade de se articularem os conhecimentos específicos da Matemática com os recursos pedagógicos, bem como de lidar com as situações e demandas dos saberes de sua ação prática. Assim, é pertinente dizer, com base nas análises, que a aquisição de saberes diversos (ético, cultural, social, prático) conduzidos pela partilha, pela troca de conhecimento que alicerçam o saber ensinar (a transposição didática) encontram-se repletos de controvérsias quanto à prática dos docentes atuantes nos anos iniciais.

De igual forma, é necessário o fortalecimento de suportes práticos articulado à teoria, bem como ver a formação contínua em Matemática não apenas como mercado de trabalho “político”, mas como um campo de melhorias educacionais vinculado a políticas públicas que emanam formação de qualidade e, conseqüentemente, ensino e aprendizagem de qualidade.

É pertinente, constatarmos que esse processo ganhou força com os programas de formação, os quais propõem aos professores o contato com ferramentas instituídas pela mídia, permitindo que estes adquirissem subsídios digitais importantes para a melhoria da aplicação de atividades de Matemática no contexto de sala de aula, bem como, de sua organização didática na forma de articular os conteúdos necessários para a aprendizagem dos alunos.

Portanto, detectamos que a formação contínua dos professores que ensinam Matemática parece estar concretizando uma nova postura educacional na condição da ação de problematizar e agir dos docentes participantes desse processo formativo. No geral, os dados desta pesquisa revelam, que os saberes contemplados nesse contexto, proporcionam aos inseridos nesse processo mais segurança no desenvolvimento de suas ações, no manejo de recursos didáticos, convalidando dessa forma uma aprendizagem significativa.

Nessa perspectiva, atribuímos esse fato às tendências formativas que regem o ensino, em cada época, assim como, às mudanças apresentadas a cada novo movimento da história em seus aspectos social, cultural, político e econômico, em consonância com o campo pedagógico, em que a formação contínua de professores que ensinam Matemática é concebida como um componente de possibilidade de reelaboração da prática escolar e profissional. Compreendemos, neste sentido, que este processo se produz no esforço de superação das necessidades profissionais e de procura de melhores caminhos para a transformação da escola. Essa investigação nos permitiu ver que as contribuições desse processo formativo são reais e,

igualmente, comprovadas a partir das análises que há o retorno à ação docente, mesmo que de forma tímida para o âmbito profissional e pessoal dos sujeitos envolvidos.

Entendemos, portanto, que outro aspecto que contribui para esse fato é a dicotomia entre teoria e prática, ou seja, a falta de articulação entre o que é projetado e o que é praticado. Infelizmente, ainda há distanciamento entre a formação inicial de professores e a realidade de sala de aula, mas esse ciclo cultural vem se desmitificando, mesmo que de forma tímida, com o desenvolvimento de práticas formativas em serviço, em que os professores buscam saídas para a panaceia de desafios da profissão e da formação, a qual, atualmente, é compreendida como possibilidade de inovação, como proposta que influencia o comportamento dos outros professores. Este novo contexto oportuniza ao professor em exercício realizar atividades com finalidade formativa tanto de desenvolvimento profissional como pessoal, de forma individual e em grupo, bem como a otimizar suas tarefas escolares atuais.

Percebemos, a partir dos relatos colhidos com as entrevistas, que os professores, mesmo envolvidos na formação contínua em Matemática, ainda não se sentem preparados, em sua plenitude, para lidarem com os saberes que demanda a docência, dificuldades essas que acreditamos estarem diretamente vinculadas à formação. O fator preponderante, nesse contexto, é a não permanência de professores, mesmo com formação adequada ao posto, os quais, sempre que possível, se evadem da função, assumindo outros encargos, pedagógicos ou não.

Dentre as críticas feitas pelos sujeitos desta pesquisa à formação contínua, a falta de comprometimento por parte dos gestores municipais é tida como foco central. Consideramos pertinente destacar a fala de Costa (Entrevista, 2013), ao dizer que “[...] as formações são insuficientes e, faz-se necessário a permanência dos docentes no quadro efetivo”. Essa crítica de Costa é válida, diante da realidade onde há carência dessa projeção pelo sistema de ensino regional. Cabe também referendar que é recente a implantação desse processo de desenvolvimento profissional para a melhoria da ação docente. Contudo, dados estatísticos apontam retorno satisfatório ao desempenho escolar a partir dos cursos de formação.

Em abordagem geral, ao analisarmos os discursos dos professores acerca da formação contínua para a prática docente, percebemos a partir das contribuições coexistem duas perspectivas de atuação desse profissional: a reprodutiva e passiva e a reflexiva e ativa, sendo constatado que a maioria dos professores desenvolvem uma prática reflexiva e crítica. Dessa forma, sua ação docente leva em consideração o conhecimento prévio do aluno, a contextualização, as mudanças atitudinais, a construção de um cidadão consciente de seus atos de dever e de direito e, desse modo, há a integração da prática formativa como

necessidade fundamental para se desenvolverem tarefas pedagógicas atuais na prestação de ensino.

Em outra importante constatação sobre a ação docente desenvolvida pelos sujeitos colaboradores e as tendências de ensino da Matemática presentes em seu saber-fazer de sala de aula, em que identificamos duas predominantes. A primeira reside no molde tradicional, devido à falta de incremento, principalmente, no que se refere à utilização de recursos didáticos de autoria criativa, sendo apenas reproduzidos sem nexos. A segunda tendência a socioetnocultural, devido ao envolvimento dos investigados com a concepção, em que o ensino de Matemática assume o papel de formar o cidadão crítico e reflexivo, considerando as relações de poder, realidade e diversidade entre os segmentos sociais e de aprendizagem.

Nesse contexto, a partir das análises das falas dos sujeitos colaboradores, confrontadas com o embasamento teórico, verificamos que os saberes dos professores inseridos nessa prática formativa são constituídos a partir do saber da experiência, pois todos são profissionais atuantes, com um conhecimento prático, mas lhes falta é a melhoria constante de sua ação docente, principalmente, com relação ao ensino da Matemática como atividade dinâmica e significativa como práticas sociais de todos os envolvidos. Assim, dificulta-se a cada um dos envolvidos reelaborar seu fazer, alicerçado em princípios e atividades que propiciam à melhoria de sua atuação em sala de aula.

Em outras palavras, verificamos, alicerçados nos depoimentos dos sujeitos colaboradores, que os saberes da formação contínua contribuem muito para a atuação dos professores que ensinam matemática, tendo em vista que a formação contínua, em sua justificativa, advém do princípio formativo de desenvolver atitudes investigativas e reflexivas, considerando que a atividade profissional é um campo de conhecimento e aprendizagem que vai além da transmissão do que foi estudado no decorrer do processo.

As constatações apresentadas nos levaram a algumas reflexões acerca do processo formativo dos professores que ensinam Matemática que ora investigamos:

- ❖ O professor nutre sua prática em matemática a partir do saber experiencial articulado com o meio em seus diversos aspectos desenvolvidos nos espaços de formação;
- ❖ A concepção Matemática dos professores dos anos iniciais é superficial e limitada para o desenvolvimento de atividades condizente com a realidade social da clientela envolvida no contexto escolar;
- ❖ A formação contínua traz, em seu arcabouço, um repertório de metodologias pedagógicas como ferramenta para apreender saber-fazer;

- ❖ É necessário, diante de todos os dilemas recorrentes da demanda escolar e profissional, que os professores venham a projetar seu próprio balanço de saberes e seu programa pessoal de formação contínua.

Portanto, é preciso oportunizar, na vivência do professor que ensina matemática no Ensino Fundamental, a permanência do desenvolvimento profissional contínuo, com expectativa de continuidade na melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem escolar. Trazemos a proposta a construção e consolidação de um projeto de formação contínua acessível a todos os professores, ou seja, uma parceria entre professores Matemáticos e professores que ensinam Matemática com o propósito de intensificar a interação do saber experiencial, realizando uma reflexão prática acerca do conhecimento matemático, amparados em outras práticas metodológicas. Sendo esse processo aberto para professores polivalentes articulados aos currículos de atuação contemplados com os programas formativos pesquisados nesse estudo.

Em suma, esperamos que com os resultados deste estudo, se possam melhor compreender e articular a prática da formação contínua dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de José de Freitas-PI, e, dessa forma, contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem nessa área de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Benedita de. Atribuindo significados à rotina escolar: a criatividade no desempenho de alunos e professores. In: GUARNIERI, Maria Regina (Org.). **Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados; Araraquara, SP: Programa de pós-graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP, 2005. p. 67-89.
- AZEVEDO, Fernando de. **A transmissão da cultura**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, Brasília: INL, 1976.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1999.
- BOLIVAR, Antônio (Org.). **Profissão professor: o itinerário profissional e a construção da escola**. Bauru: EDUSP, 2002.
- BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **Tendências de formação de professores de matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BOYER, Carl Benjamin. **História da matemática**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares nacionais para o curso de Pedagogia**, 2006. Disponível em: <<http://www.portal.mec.br/cne/arquivos/pdf/>>. Acesso em: 10 dez. 2012.
- \_\_\_\_\_. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 19 jan. 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASÍLIA. **Pró-letramento**. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br/index.php?>> Acesso em: 22 jul. 2013.
- BRITO, Antonia Edna. Sobre a formação e a prática pedagógica: o saber, o saber - ser e o saber - fazer no exercício profissional. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho (Org.). **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007. p. 47 - 62.
- BRZEZINSKI, Iria. **Profissão professor: identidade e profissionalização docente**. Brasília: Plano, 2002.

CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. A formação de professor no ensino médio: da *Ratio Studiorum* ao projeto de valorização do magistério. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho. **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007. p. 85-110.

CALAÇA, Neuton Alves de Araújo. **Os saberes experienciais no contexto das práticas pedagógicas dos professores de Matemática no Ensino Fundamental de Teresina-PI**. 2009. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

CARVALHO, Lucchesi de. **Metodologia do ensino de matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

CARVALHO, Pastôra Lopes de Lima. **José de Freitas: passado e presente**. Teresina, PI: Gráfica Expansão, 1994.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

COSTA, Maria Lemos da. **Formação de professores alfabetizadores: a trajetória formativa em serviço**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação). 210f. Programa de Pós-Graduação. Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Educação, Teresina, 2012.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo. Formação continuada de professores: uma experiência de trabalho colaborativo com matemática e tecnologia. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 167-196

CURI, Edda. Análise de propostas presentes no material de Matemática do PEC - Universidade, à luz de resultados de investigações e teorias sobre a formação de professores. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 61-76.

\_\_\_\_\_. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de Matemática. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 77-88.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5. Ed. São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2008.

DAMAZIO, Ademir. Ensino de matemática: retrospectiva histórica. **Revista Ciências Humanas**. Criciúma, v. 2, n. 2. p. 73-88. Jul./dez.1996.

DEMALLY, Lise Chantraine. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 139-158.

DIAS-DA-SILVA, Maria Helena Frem. Política de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 23, n. 02, p. 381-406, jul./dez. 2005.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2004.

FERRO, Maria do Amparo Borges. Educação, Trabalho e Cidadania no Brasil – uma abordagem histórica. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho. **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007. p. 213-224.

FERREIRA, Ana Cristina. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 149-166

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

\_\_\_\_\_. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, n.4. ano 3, 1995.

FORMOSINHO, João (Coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Portugal: Porto, 2009.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

FUNDESCOLA. Ministério da Educação. Fundo de Desenvolvimento da Educação: Brasília, 2006.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Editora Porto, 1999.

GATTI, Bernadete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano, 2000.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisa contemporâneas sobre o saber docente**. Rio Grande do Sul: UNIJUÍ, 1998.

GUARNIERI, Maria Regina (Org.). **Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados; Araraquara, SP: Programa de pós-graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP, 2005.

IMBERNÓN, Francisco. Aprender com história de vida. **Pátio**, Ano XI, n.43, p. 09-11, ago./out. 2007.

\_\_\_\_\_. **Formação docente e profissional: formar para a mudança e a incerteza**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

\_\_\_\_\_. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a matemática**. São Paulo: Raspel, 2003.

LIBERALI, Fernanda Coelho. **Formação crítica de educadores: questões fundamentais**. Taubaté-SP: Cabral Editora; Livraria Universitária, 2008.

LIMA, Maria do Socorro Lucena; GOMES, Marineide de Oliveira. Redimensionando o papel dos profissionais da educação: algumas considerações. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 163-186.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. **História da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Damazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACCARINI, Justina Motter. **Fundamentos e metodologia do ensino de matemática**. Curitiba: Editora Fael, 2010.

MEC. **Pró-letramento: programa de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2008.

MENDES, Bárbara Maria Macêdo. Formação de professores reflexivos: limites, possibilidades e desafios. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho (Org.). **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007. p. 111-124.

MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho (Org.). **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007.

\_\_\_\_\_. **O ensino de ciências naturais na escola normal: aspectos históricos**. Teresina: EDUFPI, 2002.

MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; DAMAZIO, Ademir (Org.). **Educação Matemática: contextos e práticas**. Teresina: EDUFPI, 2010.

MISUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NACARATO, Aldair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos

pesquisadores do GT7 da SBEM. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 07-26

NEVES, Késia Caroline Ramires; BARROS, Rui Marcos de Oliveira. Diferentes olhares acerca da transposição didática. **Investigações em Ensino de Ciências** – v.16, n. 1, p.103-115, 2011.

NÓVOA, Antônio. **Profissão Professor**. Lisboa: Porto Editorial, 1995.

\_\_\_\_\_. **Vidas de Professores**. Lisboa: Porto Editorial, 2000.

\_\_\_\_\_. **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PACHECO, José Augusto; FLORES, Maria Assunção. **Formação e avaliação de professores**. Porto: Porto Editora, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 92-114.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo-SP: Cortez, 2002.

POSITIVO INFORMÁTICA. **Cadernos de formação de formadores**. Curitiba: Positivo, 2007.

PREFEITURA, José de Freitas. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Documentos**, 2012.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RORATTO, Cauê; NOGUEIRA, Clélia Ignatius; KATO, Lílian Akemi. Ensino de matemática e aprendizagem significativa: uma combinação possível. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p.117-142, 2011.

SACRISTÁN, José Gimeno. Tendências investigativas na formação de professores. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo-SP: Cortez, 2002. p. 81-87.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. **As concepções de professores de matemática da escola fundamental acerca da matemática e de seu ensino**. 2011. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHÖN, Donald Alan. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

\_\_\_\_\_. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e sua a formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.13-33.

SOARES, Antonina Mendes Feitosa. **Ação docente em ciências naturais: discutindo a mobilização de saberes experienciais**. 2010, 227fs. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOARES, Kasselandra Mattos. **História da Matemática na formação de professores do Ensino Fundamental-(1º a 5º ano)**. 2004. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SOUSA, Valdirene Gomes de. **Da formação à prática pedagógica: uma reflexão sobre a formação matemática do pedagogo**. 2010. 218 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOUZA, Elizeu Clementino de. **O conhecimento de si: estágio e narrativas de formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A; Salvador, BA: UNEB, 2006.

SOUZA, João Francisco de. **Prática pedagógica e formação de professores**. Recife: UFPE, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1995.

VARIZO, Zaíra da Cunha Melo. Os Caminhos da Didática e sua relação com a formação de professores de Matemática. In: NACARATO, Aldair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 43-59.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lucia (Org.). **Formação de professores: políticas e debates**. Campinas, SP: Papirus, 2002.

VIEIRA, Sofia Lerche. Políticas de formação em cenários de reforma. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lucia (Org.). **Formação de professores: políticas e debates**. Campinas, SP: Papirus, 2002. p. 13-46.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A – Questionário Perfil Identitário do Professor Polivalente

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO PROF. MARIANO DA SILVA NETO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGEd/ UFPI  
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

### Questionário Perfil Identitário do Professor Polivalente

#### 1. Dados Pessoais

Nome completo: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Faixa etária: ( ) 20 a 25 anos

( ) 26 a 30 anos

( ) 31 a 35 anos

( ) 36 a 40 anos

( ) acima de 40 anos

#### 2. Dados Profissionais

Instituição(ões) em que trabalha: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Órgão: ( ) Público Municipal ( ) Público Estadual ( ) Privado

Carga horária de trabalho na(s) instituição(ões):

( ) 40 h Instituição: \_\_\_\_\_

( ) 20 h Instituição: \_\_\_\_\_

Tempo de docência:

a) nos anos iniciais \_\_\_\_\_ b) no magistério \_\_\_\_\_

Ano/Série(s) em que trabalha: \_\_\_\_\_

#### 3. Formação Acadêmica

Graduação (Formação Inicial)

Nome do(s) Curso(s): \_\_\_\_\_

Instituição (ões): \_\_\_\_\_

Ano de conclusão: \_\_\_\_\_

Possui especialização?

( ) Sim ( ) Não

Área(s) em que se especializou: \_\_\_\_\_

#### 4. Formação Contínua

4.1 Programa(s) de formação contínua relacionada ao ensino de Matemática para os anos iniciais

Já participou  Nunca participou

Quando? \_\_\_\_\_

4.2. Como você classifica a relação da formação contínua em Matemática com sua prática docente nos anos iniciais?

Regular  Ótima  Boa  Ruim

5. Relação Matemática versus Sujeito da pesquisa

5.1 Como você considera sua relação pessoal com o ensino de Matemática na polivalência?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.2 Que disciplina você cursou em sua graduação referente ao ensino de Matemática?

Didática ou Metodologia da Matemática

Outra(s): cite-as \_\_\_\_\_

5.3 A(s) disciplina(s) referente(s) à Matemática ou seu ensino, cursada na Graduação (Formação Inicial) é suficiente para o desenvolvimento de sua prática docente nos anos iniciais?

Sim  Não

Por que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.4 Que contribuições a formação contínua em Matemática trouxe ou está trazendo para o desenvolvimento do seu fazer de sala de aula?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO PROF. MARIANO DA SILVA NETO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGEd/ UFPI  
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Pesquisador responsável:** José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho  
**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Piauí/Centro de Ciências da Educação  
**Telefone para contato:** 3215 5820/ 9974 3667  
**Pesquisadores participantes:** Conceição de Maria Ribeiro dos Santos  
**Telefones para contato:** 9933 1614

Caríssimo professor(a) você está sendo convidado(a) a participar, como colaborador, em uma pesquisa. Assim, você decide se quer participar ou não. Leia atentamente o que se segue e em caso de qualquer dúvida pergunte ao responsável pelo estudo. Após ser **esclarecido (a)** sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa ou desistência no decorrer da investigação, você não será penalizado (a) de forma alguma.

A pesquisa é intitulada “Formação Contínua em Matemática do Professor polivalente dos anos iniciais e suas contribuições para a Prática Docente”. Que objetiva Investigar a formação contínua em Matemática de professores dos anos iniciais e suas contribuições para a prática docente, na rede municipal de ensino de José de Freitas- PI, tendo como questão norteadora do estudo: Quais as contribuições da formação continuada em Matemática dos professores polivalentes para sua prática docente? Utilizaremos como metodologia de pesquisa, as histórias de vida, tendo como instrumentos de produção de dados o questionário, entrevista semiestruturada e o *corpus* documental, em que você descreverá sobre seu percurso de professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial a formação Matemática e a prática desta em sala de aula.

Como é uma pesquisa que perspectiva contribuir com a formação de professores, você estará também contribuindo para uma análise mais efetiva da formação contínua para a disciplina de matemática que permitirá um melhor desenvolvimento desta prática formativa

no contexto escolar. Vale ressaltar que em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas e terá seu nome e identidade mantidos em sigilo. Toda a pesquisa será financiada pelo pesquisador responsável, logo você será isento de qualquer despesa no desenvolvimento da pesquisa.

O estudo terá um período de execução de 24 meses e você tem o direito de retirar o **consentimento** a qualquer tempo.

### **Consentimento da participação da pessoa como sujeito da pesquisa**

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **“Formação Contínua em Matemática do professor Polivalente dos anos iniciais e suas contribuições para a Prática Docente.”**, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Discuti com o Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Sob o tema em discurso, ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento neste Serviço.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito participante da pesquisa

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa para a participação neste estudo.

Teresina, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

**APÊNDICE C - Roteiro da Entrevista Semiestruturada**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

MESTRANDA: Conceição de Maria Ribeiro dos Santos  
ORIENTADOR: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

**Roteiro da Entrevista Semiestruturada**

Escola: \_\_\_\_\_

Professor (a): \_\_\_\_\_

Local da entrevista: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Tempo de duração: \_\_\_\_\_

- 01) Comente sobre as contribuições da formação continuada na docência em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
- 02) Descreva os cursos/atividades de formação contínua em Matemática que participou, realçando suas contribuições na ação docente?
- 03) A respeito de suas experiências com o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, comente sobre suas dificuldades e como estas foram superadas?
- 04) O relacionamento com seus colegas de trabalho acerca de atividades/cursos desenvolvidos teve algum valor significativo no sentido de superar estas dificuldades?
- 05) Descreva sua ação docente enquanto professor de Matemática (metodologia, recursos didáticos, formação e outros), estabelecendo um paralelo entre o período anterior e posterior à formação contínua.
- 06) Você considera a ação docente como um *locus* de produção de saberes? Justifique.

07) Quais saberes são contemplados na formação continuada? Como esses saberes se articulam às demandas de sua prática?

**APÊNDICE D - Declaração do(s) Pesquisador(es)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

MESTRANDA: Conceição de Maria Ribeiro dos Santos  
ORIENTADOR: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

**Declaração do(s) Pesquisador(es)**

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Universidade Federal do Piauí

Eu (nós), JOSÉ AUGUSTO DE CARVALHO MENDES SOBRINHO E CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS, pesquisador(es) responsável(is) pela pesquisa intitulada "A FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES POLIVALENTES DOS ANOS INICIAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE", declaro (amos) que:

- Assumo (imos) o compromisso de cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000 e 340/2004).

- Assumo (imos) o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;

- os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;

- os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade de **José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho** da área de **Educação** da UFPI; que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.

- não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;

- os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de publicações em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;

- o CEP-UFPI será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;

- o CEP-UFPI será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos resultantes desta pesquisa com o voluntário;

- esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada.

Teresina, 28 de janeiro de 2013.

---

Pesquisador responsável  
José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho  
CPF 125.840.373-00

---

Demais pesquisadores  
Conceição de Maria Ribeiro dos Santos  
CPF 695.484.203-68

## APÊNDICE E - Termo de Confidencialidade

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – CCE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGEd  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

### Termo de Confidencialidade

**Título do projeto:** A Formação Continuada em Matemática do Professor Polivalente e suas contribuições para a Prática Docente.

**Pesquisador responsável:** Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Piauí – Centro de Ciências da Educação– Programa de Pós Graduação em Educação

**Telefone para contato:** (86) 99743667

**Local da coleta de dados:**

Escola Municipal Agripina Portela

Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista

Escola Municipal Monsenhor Deusdedit Craveiro de Melo

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos sujeitos cujos dados serão coletados através questionário misto e entrevista semiestruturada. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do referido estudo. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas sob a responsabilidade da Sra. Conceição de Maria Ribeiro dos Santos durante a execução da pesquisa. Após este período, os dados serão destruídos.

Teresina, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

---

Pesquisador Responsável

**APÊNDICE F – Carta de Encaminhamento**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – CCE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGEd  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Ilmo. Sr.  
Prof. Dr. Carlos Ernando da Silva  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI

**Carta de Encaminhamento**

Teresina, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

Caro Prof. ,

Estou enviando o projeto de pesquisa intitulado “A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM MATEMÁTICA DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE”, para a apreciação por este comitê.

Confirmo que todos pesquisadores envolvidos nesta pesquisa realizaram a leitura e estão cientes do conteúdo da resolução 196/96 do CNS e das resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000 e 340/2004).

Confirmo também:

- 1- que esta pesquisa ainda não iniciada,
- 2- que não há participação estrangeira nesta pesquisa,
- 3- que comunicarei ao CEP-UFPI os eventuais eventos adversos ocorridos com o voluntário,
- 4- que apresentarei relatório anual e final desta pesquisa ao CEP-UFPI,
- 5- que retirarei por minha própria conta os pareceres e o certificado junto à secretaria do CEP-UFPI.

Atenciosamente,

---

José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho  
CPF: 125.840.373-00  
Pesquisador responsável

Instituição: Universidade Federal do Piauí-UFPI  
Área: Educação  
Departamento: Centro de Ciências da Educação-CCE

# **ANEXOS**

**ANEXO A – Autorização da Secretária para a Realização da Pesquisa**



**ESTADO DO PIAUÍ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DE FREITAS-PI**  
 Rua Edgar Gaioso, 61 – Centro – Cep: 64.110-000  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**  
 Rua José Candido Gaioso, 971 – Centro – Cep: 64.110-000  
 CNPJ(MF): 06.554.786/0001-75 / Fone: (86) 3264-1300

Of. 037

José de Freitas(Pi), 17 de setembro de 2012.

À  
 Senhora  
 Maria da Glória Soares Barbosa Lima  
 Professora Doutora  
 Sub Coordenadora do PPGE

Em resposta ao ofício nº 51/2012, estamos comunicando que está autorizado por esta Secretaria a aluna **CONCEIÇÃO DE MARIA RIBIERO DOS SANTOS**, DO Curso de MESTRADO EM EDUCAÇÃO, ministrado pela Universidade Federal do Piauí, a realizar sua pesquisa intitulada “**A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS E SUAS RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE**”, sob a orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, nas escolas municipais abaixo relacionadas:

- Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista;
  - Escola Municipal Agripina Portela;
  - Escola municipal Monsenhor Deusdeth Craveiro de Melo
- Sendo que temos para o momento, subscrevemo-nos.

*Nina Maria de Moraes Cunha*

**NINA MARIA DE MORAIS CUNHA**  
 SECRET. MUL. DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Nina Maria de Moraes Cunha  
 Secretária Municipal de Educação e Cultura  
 CPF: 474.218.003-87  
 Aut. Port. 333/2012 - José de Freitas-PI

## ANEXO B – Autorização do Diretor(a) da Escola Agripina Portela



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DE FREITAS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA - SEMEC**  
**ESCOLA MUNICIPAL AGRIPINA PORTELA**  
 RUA JACOB DE SAMPAIO ALMENDRA, S/N, BAIRRO SANTA ROSA  
 Email: agripina\_portela@hotmail.com



### AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Autorizo para os devidos fins, que CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS, aluna do curso de Pós-Graduação - Mestrado em Educação, portadora do RG: 1.464.612 - SSP-PI e CPF: 695.484.203-68, a realizar nesta instituição de ensino sua pesquisa intitulada “A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM MATEMÁTICA DO PROFESSOR POLIVALENTE E SUAS RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE” que objetiva “Investigar a formação contínua em Matemática de professores dos anos iniciais e suas contribuições para a prática docente, na rede municipal de ensino de José de Freitas- PI”. Os sujeitos desta pesquisa são professores com formação inicial em Pedagogia e/ou Normal Superior, atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental I, tendo como pesquisador responsável o Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

*Maria Gorete de Carvalho Campos*

**Maria Gorete de Carvalho Campos**

**Directora**  
 Maria Gorete de Carvalho Campos  
 PORT N° 125/2012  
 CPF 474.216 143-20  
 VICE-DIRECTORA

## ANEXO C – Autorização do Diretor(a) da Escola Eng<sup>o</sup> Vicente Batista



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DE FREITAS - PIAUÍ  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
 ESCOLA MUNICIPAL ENGENHEIRO VICENTE BATISTA  
 RUA JOAQUIM SAMPAIO CASTELO BRANCO S/N  
 BAIRRO: Deus-Me-Deu José de Freitas – PI FONE: 3264-2138  
 INEP: 22020306 E-MAIL: [escolavicentebatista@hotmail.com](mailto:escolavicentebatista@hotmail.com)



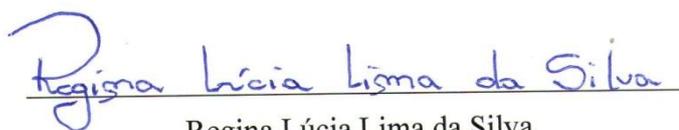

---

### CONSTRUINDO UMA NOVA EDUCAÇÃO

#### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins de comprovação que está autorizado pela Escola Municipal Engenheiro Vicente Batista a aluna CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS, do curso de MESTRADO EM EDUCAÇÃO, ministrado pela Universidade Federal do Piauí, a realizar sua pesquisa intitulada “A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS E SUAS RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE”, sob a orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

José de Freitas- PI, 27 de Novembro de 2012



Regina Lúcia Lima da Silva

Diretora

**ANEXO D – Autorização do Diretor(a) da Escola Mons. Deusdedit Craveiro de Melo**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DE FREITAS – PIAUÍ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**  
**ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR DEUSDEDIT CRAVEIRO DE MELO**  
*“Valorizando você.”*  
**CNPJ.: 01.964.748/0001-77**  
**E-mail: caicjf@hotmail.com**  
**José de Freitas – PI**

---

**D E C L A R A Ç Ã O**

Declaramos para os devidos fins de comprovação que está autorizado por esta escola a aluna CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO DOS SANTOS, do curso de MESTRADO EM EDUCAÇÃO, ministrado pela Universidade Federal do Piauí, a realizar sua pesquisa intitulada “A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS E SUAS RELAÇÕES COM A PRÁTICA DOCENTE”, sob a orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

José de Freitas, 27 de novembro de 2012.

Antonio Carlos Alves do Nascimento  
Diretor

Antonio Carlos Alves do Nascimento  
Diretor-CAIC  
AUT. PORT. 140/2012  
CPF: 287.200.753-91