

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

MONICA PODSCLAN FAUSTINO

**AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE
PRESIDENTE PRUDENTE (SP) E SABERES DOCENTES**

Presidente Prudente

2011

MONICA PODSCLAN FAUSTINO

**AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE
PRESIDENTE PRUDENTE (SP) E SABERES DOCENTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente, para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Monica Fürkötter

Presidente Prudente

2011

Faustino, Monica Podscan.
F271s Ações de formação continuada de professores que ensinam
Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de
Presidente Prudente (SP) e saberes docentes / Monica Podscan Faustino.
- Presidente Prudente: [s.n], 2011.
203 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade
de Ciências e Tecnologia
Orientador: Monica Fürkotter
Banca: Edda Curi, Leny Rodrigues Martins Teixeira
Inclui bibliografia

1. Formação continuada de professores. 2. Professores que ensinam
Matemática. 3. Rede municipal de ensino. I. Autor. II. Universidade
Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

CDD 519.5

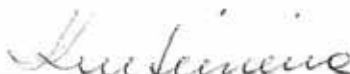
BANCA EXAMINADORA



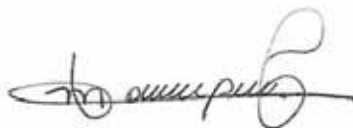
Profa. Dra. MONICA FURKOTTER
(ORIENTADORA)



Profa. Dra. EDDA CURI
(UNICSUL)



Profa. Dra. LENY RODRIGUES MARTINS TEIXEIRA
(UNESP/Presidente Prudente)



MONICA PODSCLAN FAUSTINO

PRESIDENTE PRUDENTE (SP), 26 DE SETEMBRO DE 2011.

RESULTADO: Aprovada

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Assis e Fátima,
que em nenhum momento mediram esforços para
a realização dos meus sonhos, que me guiaram pelos
caminhos corretos, me ensinaram a fazer as melhores
escolhas, me mostraram que a honestidade e o respeito
são essenciais à vida e que devemos sempre lutar pelo
que queremos.

A eles devo a pessoa que me tornei,
sou extremamente feliz e tenho muito orgulho por
chamá-los de pai e mãe.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Monica Fürkotter, pelo companheirismo, confiança, orientação e incentivo.

Aos meus familiares, por torcerem pelas minhas conquistas.

Às pessoas que sempre estiveram do meu lado apoiando e motivando, Viviane, Andréia, Marcos, Alex e todos os meus amigos.

Aos membros da banca examinadora, professoras Edda Curi e Leny Rodrigues Martins Teixeira, por aceitarem o convite para compor a banca de qualificação e de defesa, possibilitando o aprimoramento desta dissertação.

Às coordenadoras pedagógicas da Secretaria Municipal de Educação de Presidente Prudente, Simone Deák e Cíntia Cristina Teixeira Mendes, pelo apoio e contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos professores da rede municipal de Presidente Prudente, por participarem dessa pesquisa.

À professora Eliane Maria Vani Ortega, pela oportunidade de desenvolver o estágio de docência na sua disciplina.

À professora Vilma Mayumi Tachibana, pela orientação para definição da amostra da pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação da FCT/Unesp, Mestrado, em especial àqueles junto aos quais pude ter o privilégio de cursar disciplinas: Monica Fürkotter, Alberto Albuquerque Gomes, Yoshie Ussami Ferrari Leite, Cristiano Amaral Garboggini Di Giorgi, Leny Rodrigues Martins Teixeira, Maria Raquel Miotto Morelatti e Claudia Maria de Lima.

À FAPESP, pelo apoio financeiro.

À Deus, por ter me dado força para concluir esse trabalho.

*Ninguém nega o valor da educação e que
um bom professor é imprescindível.
Mas, ainda que desejem bons professores
para seus filhos, poucos pais desejam que seus
filhos sejam professores. Isso nos mostra o
reconhecimento que o trabalho de educar é duro,
difícil e necessário, mas que permitimos
que esses profissionais continuem sendo desvalorizados.
Apesar de mal remunerados, com baixo prestígio
social e responsabilizados pelo fracasso da educação,
grande parte resiste e continua apaixonada pelo seu trabalho.
A data é um convite para que todos,
pais, alunos, sociedade, repensemos nossos
papéis e nossas atitudes, pois com elas
demonstramos o compromisso com
a educação que queremos.
Aos professores, fica o convite para que não
descuidem de sua missão de educar, nem desanimem
diante dos desafios, nem deixem de
educar as pessoas para serem
“águias” e não apenas “galinhas”.
Pois, se a educação sozinha não
transforma a sociedade, sem ela,
tampouco, a sociedade muda.*

Paulo Freire

FAUSTINO, M. P. **Ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Presidente Prudente (SP) e saberes docentes.** 2011. 203 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP.

RESUMO

Neste trabalho, vinculado à linha de pesquisa “Práticas e Processos Formativos em Educação”, apresentamos resultados de uma pesquisa que tem por objetivo investigar o(s) modelo(s) de formação continuada subjacente(s) às ações de formação continuada de Matemática oferecidos pela rede municipal de ensino de Presidente Prudente e a contribuição dessas ações de formação para a construção de saberes docentes. A relevância da pesquisa está amparada na lei que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) e que em um de seus artigos estabelece que os municípios devem implantar Planos de Carreira que contemplem a capacitação profissional especialmente voltada à formação continuada com vistas a melhoria da qualidade de ensino. Delimitamos como objetivos específicos: investigar a legislação relacionada à formação continuada de professores; traçar o perfil dos professores; investigar quais ações de formação continuada foram oferecidas pela Seduc de Presidente Prudente; investigar como os professores caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram e se reconhecem mudanças na sua prática após participarem de tais ações; investigar o que os professores dizem dominar em relação aos conteúdos matemáticos e aos recursos didáticos; investigar o que as ações de formação continuada devem contemplar, na opinião dos professores e da coordenadora pedagógica e qual a sua contribuição para a carreira do professor, segundo a coordenadora. A pesquisa, de natureza qualitativa do tipo exploratória, utilizou como instrumentos de coleta de dados questionário, entrevista e análise documental. Os dados dos questionários respondidos por 201 professores constituem um banco de dados no *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). O referencial teórico traz discussões sobre os saberes necessários para ensinar Matemática e sobre a formação continuada de professores, na tentativa de melhor desvelar os modelos, princípios, dilemas e alternativas para essa formação. Os resultados apontam que 53,7% dos sujeitos da pesquisa participaram de cursos oferecidos por diferentes sistemas de ensino (estadual, municipal ou particular), que os cursos possuem características da forma interactiva-reflexiva, que trazem correspondência com o paradigma da resolução de problemas, e aspectos da forma escolar, amparada no paradigma do déficit. Como um percentual significativo de professores não participou de ações de formação continuada, para investigar o que eles dizem dominar sobre conteúdos matemáticos e recursos didáticos constituímos dois grupos, A e B, dos que participaram e daqueles que não participaram, respectivamente. Concluímos que não há uma diferença significativa de domínio de conteúdos e de recursos pedagógicos entre os grupos, o que nos faz inferir que os processos de formação continuada pouco têm contribuído para a construção dos conhecimentos disciplinar e pedagógico. Os aspectos apontados pelos professores quanto às ações de formação continuada das quais participaram podem explicar essa constatação, uma vez que vão contra o que autores defendem como princípios norteadores de processos de formação continuada.

Palavras-chave: formação continuada de professores; professores que ensinam Matemática; anos iniciais do Ensino Fundamental; rede municipal de ensino.

FAUSTINO, M. P. **Actions of continuing formation of teachers Who teach Mathematics in the early years of elementary school of the municipal schools of Presidente Prudente (SP) and the teacher knowledge.** 2011. 203 sht. Dissertation (MA in Education) - Faculdade de Ciências e Tecnologia (Faculty of Science and Technology), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP.

ABSTRACT

In this work, linked to the research line “Practice and Formative Processes in Education”, we present results of a survey that aims to investigate the model(s) of continuing formation underlying the actions of the continuing formation of Mathematics offered by the municipal schools in Presidente Prudente and the contribution of these actions of formation for the construction of teacher knowledge. The relevance of the research is supported in the law that governs the Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB – Fund for Maintenance and Development of Basic Education and Appreciation of the Teaching Profession) and in one of its articles it states that municipalities must implement Career Plans that include professional training especially focused on continuing education with a view to improving the quality of teaching. Our specific objectives: to investigate the law related to continuing formation of teachers; to draw the profiles of teachers; to investigate which actions of continuing formation have been offered by Seduc of Presidente Prudente; to investigate how the teachers characterize the actions of continuing formation for Mathematics which they participate and recognize changes in their practice after participating in such actions; to investigate what teachers say they know in relation to the mathematical subjects and the teaching resources; to investigate what the actions of continuing formation should include, in the opinion of teachers and the educational coordinator and where their contribution to the career of the teacher, according to the coordinator. The research, of qualitative exploratory type, used as instrument of data collection questionnaire, interview and documentary analysis. The data from questionnaires answered by 201 teachers constitutes a database in the software Statistical Package for Social Sciences (SPSS). The theoretical discussion provides the knowledge needed to teach Mathematics and the continuing formation of teachers in an attempt to reveal the best models, principles dilemmas and alternatives for this training. The results show that 53.7% of the subjects of the research have participated in courses offered by different educational systems (state, municipal or private) that the courses have characteristics of an interactive-and-reflexive form, which brings correspondence with the paradigm of problem solving, and aspects of the school form, supported in the paradigm of the deficit. As a significant percentage of teachers has not participated in continuing formation activities, to investigate what they say about knowing the mathematical subjects and the teaching resources we constitute two groups, A and B, of those who have participated and those who have not, respectively. We conclude that there isn't a significant difference in knowing the subjects and the pedagogical resources among the groups, which makes us infer that the processes of continuing formation have contributed little to the construction of disciplinary and pedagogical knowledge. The aspects pointed by the teachers on the actions of continuing formation which they attend by can explain this finding, since they go against to what the authors argue as guiding principles of continuing formation process.

Key-words: continuing formation of teachers; teachers who teach Mathematics; early years of Elementary School; municipal schools.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisas que trazem contribuições para repensar os processos de formação continuada.....	19
Quadro 2 - Pesquisas que trazem contribuições para a prática do professor e para o desenvolvimento profissional.....	21
Quadro 3 - Pesquisas que se referem ao primeiro e ao segundo grupos.....	24
Quadro 4 - Pesquisas acerca dos saberes dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.....	25
Quadro 5 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 2º ano do Ensino Fundamental.....	51
Quadro 6 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 3º ano do Ensino Fundamental.....	52
Quadro 7 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 4º ano do Ensino Fundamental.....	53
Quadro 8 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 5º ano do Ensino Fundamental.....	54
Quadro 9 - Princípios dos modelos de formação continuada.....	85
Quadro 10 - Módulos do Pró-letramento de Matemática no município de Presidente Prudente.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Alunos matriculados por modalidade de ensino.....	90
Tabela 2 - Distribuição dos professores por faixa etária.....	98
Tabela 3 - Distribuição dos professores por estado civil versus idade.....	99
Tabela 4 - Distribuição dos professores por tempo de serviço no magistério.....	99
Tabela 5 - Tempo de serviço na rede municipal.....	100
Tabela 6 - Tempo de serviço na rede estadual.....	101
Tabela 7 - Tempo de serviço na rede particular.....	101
Tabela 8 - Anos/séries que tem lecionado nos últimos três anos.....	102
Tabela 9 - Formação do Ensino Médio.....	102
Tabela 10 - Professores fizeram HEM versus Curso Superior.....	103
Tabela 11 - Professores que não fizeram HEM versus Curso Superior.....	103
Tabela 12 - Ano de conclusão do Ensino Médio.....	105
Tabela 13 - Primeiro Curso Superior.....	105
Tabela 14 - Ano de conclusão do Primeiro Curso Superior.....	106
Tabela 15 - Tempo de serviço e ano de conclusão do Ensino Superior 1.....	107
Tabela 16 - Ano de conclusão do segundo Curso Superior.....	108
Tabela 17 - Cursos de Aperfeiçoamento.....	109
Tabela 18 - Cursos de Especialização.....	109
Tabela 19 - Cursos de formação continuada de Matemática realizados pelos professores	121
Tabela 20 - Dados referentes à proposta das ações de formação continuada.....	123
Tabela 21 - Dados referentes à metodologia das ações de formação continuada.....	125
Tabela 22 - Dados referentes aos professores formadores das ações de formação continuada	127

Tabela 23 - Dados referentes à organização das ações de formação continuada	128
Tabela 24 - Dados referentes aos conteúdos das ações de formação continuada	128
Tabela 25 - Dados referentes à avaliação das ações de formação continuada	129
Tabela 26 - O que os cursos de formação continuada de Matemática devem contemplar	135
Tabela 27 - Mudança na prática pedagógica depois de participar de ações de formação continuada de Matemática.....	137
Tabela 28 - Conteúdos referentes ao Bloco Números e operações.....	140
Tabela 29 - Conteúdos referentes ao Bloco Grandezas e Medidas.....	143
Tabela 30 - Conteúdos referentes ao Bloco Espaço e Forma.....	144
Tabela 31 - Conteúdos referentes ao Bloco Tratamento da Informação.....	145
Tabela 32 - Percentuais dos recursos didáticos.....	147
Tabela 33 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa.....	149
Tabela 34 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Divisores.....	149
Tabela 35 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Adição de Fração.....	149
Tabela 36 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático material concreto.....	150
Tabela 37 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático calculadora.....	150
Tabela 38 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático resolução de problemas.....	151
Tabela 39 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos outros recursos didáticos.....	151
Tabela 40 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos conteúdos do Bloco Números e operações.....	186
Tabela 41 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos conteúdos do Bloco Grandezas e medidas.....	187
Tabela 42 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos conteúdos do Bloco Espaço e Forma.....	188
Tabela 43 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos conteúdos do Bloco Tratamento da informação.....	189

LISTA DE SIGLAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE - Conselho Estadual de Educação
CEFAMs - Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério
CEFORPP - Centro de Formação Permanente dos Profissionais em Educação de Presidente Prudente
CENP - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
EJA - Educação de Jovens e Adultos
EMEC - Escola Municipal de Educação Emancipatória
FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
FUNDEF - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
HEM - Habilitação Específica para o Magistério
HTPC - Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo
IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA - Maranhão
MEC - Ministério de Educação e Cultura
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PCSP - Proposta Curricular do Estado de São Paulo
PIBIC-CNPq - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PROGRAD - Pró-reitoria de Graduação
RS - Rio Grande do Sul
SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
Seduc - Secretaria de Educação
SP - São Paulo
SPSS - Statistical Package for the Social Sciences
UNDIME - União Nacional dos Dirigentes Municipais de Ensino
Unesp - Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Levantamento bibliográfico.....	18
1.2 Estrutura do texto da dissertação.....	26
2 SABERES DOCENTES: DA TEORIA À PRÁTICA.....	28
3 SABERES DOCENTES NECESSÁRIOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ASPECTOS DO CURRÍCULO MATEMÁTICO.....	39
3.1 O currículo matemático dos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	44
3.2 Algumas alternativas de trabalho para “fazer matemática” em sala de aula.....	55
4 MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	65
5 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	87
5.1 Problema da pesquisa.....	87
5.2 Objetivos da pesquisa.....	87
5.3 Natureza da pesquisa.....	88
5.4 Definição dos sujeitos da pesquisa.....	88
5.5 Definição da amostra.....	88
5.6 Caracterização da rede municipal de Presidente Prudente.....	90
5.7 Procedimentos metodológicos.....	92
5.7.1 Elaboração dos instrumentos de coleta de dados.....	92
5.7.1.1 O questionário.....	93
5.7.1.2 A entrevista.....	95
5.8 Aplicação do questionário.....	96
6 ANÁLISE E RESULTADOS DA PESQUISA.....	97
6.1 Perfil dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino Fundamental da rede municipal de Presidente Prudente.....	97
6.2 Análise dos cursos de formação continuada de Matemática realizados pelos professores e oferecidos pela Seduc	111

6.2.1	Cursos oferecidos pela Seduc.....	111
6.2.1.1	Pró-letramento.....	111
6.2.1.2	Curso para professores do 1º. Ano do Ensino Fundamental.....	118
6.2.1.3	Modelos e paradigmas que caracterizam os cursos de formação continuada oferecidos pela Seduc.....	120
6.2.2	Cursos realizados pelos professores.....	121
6.2.2.1	Modelos e paradigmas que caracterizam os cursos de formação continuada realizados pelos professores.....	130
6.2.3	Constatações sobre os cursos realizados pelos professores e oferecidos pela Seduc.....	131
6.3	Dados relacionados à formação continuada de Matemática, na visão da coordenadora da Seduc e dos professores.....	132
6.4	Domínio do conteúdo e dos recursos didáticos pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	138
6.4.1	Domínio dos grupos A e B quanto aos conteúdos matemáticos e aos recursos didáticos.....	148
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
	REFERÊNCIAS.....	161
APÊNDICES		
	APÊNDICE A - Ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de Presidente Prudente.....	171
	APÊNDICE B - Questionário.....	174
	APÊNDICE C - Roteiro da entrevista.....	181
	APÊNDICE D - Tabelas com percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio dos conteúdos.....	185
ANEXOS		
	ANEXO A - Ofício em resposta ao Ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de Presidente.....	190
	ANEXO B - Portaria do curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de Presidente Prudente.....	193
	ANEXO C - Cronograma do curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental.....	196
	ANEXO D - Portaria do Curso Pró-letramento.....	198

1 INTRODUÇÃO

O interesse em pesquisar a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental teve início durante a graduação em Licenciatura em Matemática, na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Campus de Presidente Prudente, estado de São Paulo (SP), ao participar como bolsista de projetos vinculados ao Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, financiados pela Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD)/Unesp.

Nosso primeiro envolvimento em projetos de formação continuada de professores ocorreu em 2006. Tal projeto tinha por objetivo investigar o processo de formação continuada de professores de 1^a. a 4^a. séries (2^o. a 5^o. anos) do Ensino Fundamental que ensinam Matemática nas escolas de um município da região de Presidente Prudente. Tratava-se de um processo de formação continuada que ia muito além de ações pontuais e que contemplava a intervenção em sala de aula, com acompanhamento de gestores, que também participavam de todas as ações de formação. Contava com o apoio do secretário municipal, na medida em que “tirava” o professor da sala de aula para participar de ações didático-pedagógicas, as ações ocorriam no seu horário de trabalho. O projeto em questão evidenciou dificuldades dos participantes em relação aos conhecimentos matemáticos e levou-os a perceberem que precisam rever sua postura em relação à formação continuada (FÜRKOTTER; MORELATTI; FAUSTINO, 2007a, 2007b).

Em 2007, o projeto teve continuidade com o acompanhamento de atividades de formação, vinculadas ao Programa de Formação Continuada de Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o Pró-letramento de Matemática do Ministério de Educação e Cultura (MEC), nesse mesmo município.

Durante essas ações de formação constatamos que os professores apresentavam grandes dificuldades em assimilar conteúdos matemáticos, implementar propostas inovadoras que partissem da dificuldade dos alunos, abordar conteúdos matemáticos a partir de atividades lúdicas, e considerar os conhecimentos prévios dos alunos, entre outros (FÜRKOTTER et al, 2008).

A partir de 2007, também acompanhamos ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de outros municípios vinculados à União Nacional dos Dirigentes Municipais de Ensino (UNDIME), regiões de Presidente Prudente e Presidente Epitácio. A formação contava com o apoio dos secretários municipais, os professores participantes eram dispensados de suas atividades para

participar das ações e assumiam o compromisso de desenvolver no contexto escolar atividades que eram objeto de discussão e reflexão em encontros quinzenais, realizados nas dependências da FCT/Unesp/Campus de Presidente Prudente. Além das dificuldades conceituais de Matemática já detectadas anteriormente, outras foram encontradas em todo o processo de formação: envolver os professores, fazer com que partilhassem suas descobertas e avanços com outros professores da escola, vivenciando um trabalho coletivo/colaborativo, e adaptassem as atividades sobre as quais refletiam nos encontros presenciais, à sua realidade (MACHADO et al, 2008).

Em 2008, a partir de um projeto aprovado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC-CNPq), da Pró-reitoria de Pesquisa da Unesp, investigamos o perfil dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Regente Feijó (FAUSTINO; FÜRKOTTER, 2009). Machado e Fürkotter (2009) deram continuidade a essa pesquisa, buscando as reais necessidades desses professores a partir de suas concepções sobre suas práticas. No que concerne as necessidades, constataram que os professores, em grande maioria (95%), dizem ter necessidades formativas. No entanto, não conseguem apontar claramente tais necessidades. Há ocorrência de um percentual maior de necessidades em relação à metodologia do que em relação aos conteúdos matemáticos. As necessidades quanto à metodologia se referem a “conhecer mais jogos e estratégias lúdicas, formas de tornar a Matemática mais prazerosa” e quanto aos conteúdos específicos, “aprender mais sobre números racionais, números decimais e grandezas e medidas” (MACHADO; FÜRKOTTER, 2009, p. 01700).

As vivências em projetos e ações descritos acima oportunizaram contato direto com professores de diferentes redes municipais. Nesse sentido, foi possível constatar que algumas lideranças municipais têm autêntica preocupação com a formação continuada de professores, e buscam parcerias nas universidades. Entretanto, há uma grande dificuldade por parte dos professores em abordar conceitos matemáticos, apontar suas necessidades formativas individuais e coletivas, apropriar-se dos saberes necessários à prática docente, tornar-se um professor crítico-reflexivo, construir sua identidade profissional e repensar sua prática pedagógica.

As inquietações acerca do processo de formação continuada de professores transformaram-se em indagações que nos levaram as questões que fundamentam o desenvolvimento dessa pesquisa:

- *Qual(is) o(s) modelo(s) de formação continuada subjacente(s) às ações de formação continuada de Matemática oferecidos pela rede de Presidente Prudente?*

- *Qual a contribuição das ações de formação continuada de Matemática do município de Presidente Prudente para a construção de saberes docentes?*

Diante do exposto, pretendemos investigar a contribuição da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Presidente Prudente para a construção dos saberes docentes.

Acreditamos que aspectos revelados nesta investigação podem contribuir para a compreensão de problemas e suscitar discussões, que por sua vez poderão subsidiar processos de formação continuada em redes de ensino municipais.

Cabe aqui destacar que o processo de municipalização de ensino no Brasil, implantado pela Lei 9424/96, que estabelece o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (FUNDEF) “se deu de forma atropelada, sem a devida preparação, especialmente no que diz respeito à garantia de processo de formação contínua de professores” (LEITE et al, 2010, p. 3 - 4).

O estudo realizado por Adrião et al aponta que os municípios paulistas, após o período de municipalização, buscam

suporte político e pedagógico para o atendimento educacional sob sua responsabilidade junto a empresas privadas que oferecem serviços e produtos, tais como materiais didáticos para alunos e professores, incluindo apostilas e CD-ROMs, formação docente em serviço e monitoramento do uso dos materiais adquiridos (2009, p. 802).

Desse modo, acreditamos que “fortalecer a capacidade destes municípios de organizarem seus sistemas, tarefa dentro da qual a formação contínua de professores é uma das dimensões fundamentais, adquire [...] o caráter também de ação de defesa do ensino público” (LEITE et al, 2010, p.4).

Essa formação está amparada na Lei nº. 11.494/2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). O parágrafo único do artigo 40 estabelece que os municípios devem implantar Planos de Carreira que contemplem a “capacitação profissional especialmente voltada à formação continuada com vistas na melhoria da qualidade de ensino”. Assim, os municípios têm recursos e autonomia para planejar e gerenciar a formação continuada de seus professores visando aprimorar o Ensino Fundamental.

Com o intuito de averiguar se as questões que norteiam esta pesquisa ainda não estavam suficientemente esclarecidas e de adquirir maior embasamento teórico para fundamentar a mesma, fizemos um levantamento das pesquisas de Mestrado e Doutorado que discutem o tema “Formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”.

1.1. Levantamento bibliográfico

O mapeamento e discussão da produção acadêmica em nível de pós-graduação revelam o que já foi investigado e questões que ainda não foram desveladas, cujas respostas podem ampliar, no nosso entendimento, a compreensão dos processos de formação continuada de professores que ensinam Matemática.

Para a elaboração do levantamento bibliográfico utilizamos o banco de Teses/Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que disponibiliza resumos de dissertações de Mestrado e teses de Doutorado com a finalidade de facilitar o acesso aos trabalhos produzidos na esfera acadêmica.

O período considerado foi 2005 a 2009, o recurso de busca utilizado foi por assunto e a expressão inicialmente escolhida para selecionar as pesquisas foi “Formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais”. Com essa busca, encontramos 28 pesquisas de Mestrado e Doutorado relacionadas ao tema. Dentre essas, fizemos um recorte, focando as redes municipais.

Com esse recorte chegamos a 13 resumos de dissertações e teses que discutem a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de redes municipais.

A partir de aspectos comuns entre esses resumos constituímos quatro grupos:

- 1 - Pesquisas que trazem contribuições para repensar os processos de formação continuada.
- 2 - Pesquisas que trazem contribuições para a prática do professor e para o desenvolvimento profissional.
- 3 - Pesquisas que se referem aos dois grupos anteriores.
- 4 - Pesquisas sobre os saberes dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Apresentamos no Quadro 1 as pesquisas que pertencem ao primeiro grupo.

Quadro 1 - Pesquisas que trazem contribuições para repensar os processos de formação continuada

TÍTULO	AUTOR	ANO	NÍVEL	INSTITUIÇÃO
Matemática na visão de professores e alunos de escolas da rede municipal de ensino do município de Arvorezinha/Rio Grande do Sul (RS)	BARBIZAN, R. D.	2009	Mestrado	Universidade de Passo Fundo – Educação
Formação continuada de professores que ensinam Matemática	MACHADO, I. F. S.	2009	Mestrado	Universidade do Oeste de Santa Catarina – Educação
A formação e as práticas pedagógicas e recursos didáticos na concepção do professor que ensina Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental	OLIVEIRA, A. T. E.	2008	Mestrado	Universidade de Uberaba – Educação
Um baú de memórias: de "Meninas de Pinhais" a co-autores de uma proposta curricular de Matemática	ARAÚJO, A. M.	2009	Doutorado	Universidade Federal do Paraná – Educação

Fonte: Banco de Dissertações e Teses do Portal CAPES.

Barbizan (2009) discute o ensino da Matemática no Ensino Fundamental da rede municipal de ensino do município de Arvorezinha (RS) na visão de professores e alunos, com o intuito de destacar as possíveis variáveis que interferem nesse processo e buscar indícios que promovam mudanças significativas no ensino e na aprendizagem de Matemática. A pesquisa aponta que a Secretaria Municipal de Educação deve investir na formação continuada dos seus professores de maneira a possibilitar-lhes condições para que possam refletir sobre sua prática docente e, assim, reverter apontamentos registrados na pesquisa, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na rede municipal de ensino. Sendo assim, essa pesquisa considera que a formação continuada deve amparar-se em um modelo pautado na reflexão sobre a prática.

O estudo de Machado (2009) busca as principais tendências na formação continuada do professor que ensina Matemática e também as dificuldades ao ensinar esta

disciplina. Os resultados dessa investigação apontam a necessidade de se propor ações de formação continuada para as professoras que ensinam Matemática e diversas questões a respeito da formação do professor, destacando a importância da mesma ser contínua e contemplar a reflexão sobre a prática, contribuindo para a melhoria na qualidade de ensino. O modelo subjacente a essa formação também está pautado na reflexão sobre a prática.

Oliveira (2008) investiga como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental usam os diferentes recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, a partir da formação que receberam, tanto inicial como continuada. Os resultados dessa pesquisa mostram que os cursos de formação inicial, principalmente o magistério, oferecem poucas metodologias e recursos didáticos para o trabalho com a Matemática, apresentando, segundo as próprias professoras, uma fragmentação entre teoria e prática. No que se refere à formação continuada, a pesquisa aponta que os cursos e as oficinas específicos de Matemática são pouco oferecidos e, nas poucas vezes que são realizados, falta interesse dos professores pelo conteúdo, dificultando a participação dos mesmos. O modelo dessa formação continuada está amparado na tentativa de preencher as lacunas da formação inicial, pois essa formação não abordou os recursos metodológicos de maneira suficiente para que o professor pudesse desenvolvê-los em sala de aula, de modo a estimular o interesse, a criatividade e a curiosidade de nossos alunos.

A pesquisa de Araújo (2009) discute uma questão não muito comum na Educação: a possibilidade de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental participarem de produções curriculares. Tem por objetivo investigar as situações de produção e a opinião das professoras dos anos iniciais sobre sua participação como co-autoras, na produção de uma proposta curricular de Matemática para os anos iniciais do município em que atuam. Como resultado, aponta que os professores podem e devem participar tanto das discussões, quanto da produção de documentos curriculares, como co-autores, e defende que tal participação deve ocorrer somente na perspectiva de um trabalho coletivo. Dessa forma, o que se nota é que essa formação está pautada no modelo que traz a discussão coletiva e que dá voz ao professor.

Em síntese, os resumos dessas pesquisas do primeiro grupo apontam a necessidade de se investir em propostas de formação continuada de professores que ensinam Matemática e trazem contribuições que permitem repensar esses processos de formação. Além disso, alguns elucidam propostas inovadoras de ações que favorecem o desenvolvimento da capacidade crítica e autônoma dos professores.

No Quadro 2, apresentamos as pesquisas que fazem parte do segundo grupo.

Quadro 2 - Pesquisas que trazem contribuições para a prática do professor e para o desenvolvimento profissional

TÍTULO	AUTOR	ANO	NÍVEL	INSTITUIÇÃO
Práticas compartilhadas e a produção de narrativas sobre aulas de Geometria: o processo de desenvolvimento profissional de professoras que ensinam Matemática	MARQUESIN, D. F. B.	2007	Mestrado	Universidade São Francisco – Educação
Constituir-se professor nas Ilhas de Belém: ensinando e aprendendo Matemática	ANDRADE, E. O.	2007	Mestrado	Universidade Federal do Pará - Educação em Ciências e Matemáticas
As pesquisas sobre jogos e a prática pedagógica com Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental	CAWAHISA, C. M.	2006	Mestrado	Universidade Estadual de Maringá - Educação para a Ciência e o ensino de Matemática
Aprendizagens de professoras num grupo de estudos sobre Matemática nas séries iniciais	SILVA, S. A. F.	2009	Doutorado	Universidade Federal do Espírito Santo – Educação
Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural	MORAES, S. P. G.	2008	Doutorado	Universidade de São Paulo – Educação
Casos de ensino e professoras iniciantes	NONO, M. A.	2005	Doutorado	Universidade Federal de São Carlos – Educação

Fonte: Banco de Dissertações e Teses do Portal CAPES.

A pesquisa de Marquesin (2007) é um estudo de caso que enfoca o processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando passam a participar de um grupo com a finalidade de aprender e de ensinar Geometria. Os resultados apontam que quando a participação dos professores é voluntária e o grupo é formado na própria escola em que os professores atuam, pode se

constituir uma verdadeira comunidade de aprendizagem. Além disso, foi constatado que a produção de narrativas sobre aulas de Geometria é uma estratégia de formação que, quando mediada por um estudo teórico e pela socialização no grupo, provoca reflexões, conflitos, aprendizagens, mobiliza e (trans)forma saberes docentes, contribuindo no desenvolvimento profissional. Assim, é possível constatar que o modelo implícito a essa formação está amparado na participação voluntária, dentro da própria escola, que favorece a troca de experiências, provoca reflexões e mobiliza saberes.

A investigação de Andrade (2007) tem por objetivo compreender como os professores do município de Ilhas de Belém constituem-se professores ao longo de sua formação profissional nas condições sócio-culturais desta região, com ênfase para seus saberes matemáticos. Este estudo aponta que os professores dos anos iniciais ensinam Matemática porque lidam com conceitos matemáticos em sala de aula e evidencia que é necessário um aprofundamento do domínio desses conceitos, bem como a perseverança diante das dificuldades encontradas frente à busca de formação continuada e também no desenvolvimento da prática docente. Além disso, os resultados mostram que estes professores buscam conhecimentos e elaboram/reelaboram seus saberes através do desenvolvimento da prática docente. Essa formação está amparada no modelo pautado na busca do saber, na resolução dos problemas e nas dificuldades da prática docente.

Cawahisa (2006) investiga se e como os professores incorporam as orientações de pesquisadores sobre a utilização de jogos no ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise dos dados mostra que as professoras possuem um conhecimento muito limitado de textos importantes sobre jogos que já foram editados no país. Tal contato precário com as obras, juntamente com a falta de vivência com jogos em sua formação inicial e continuada não lhes permite mudar suas práticas pedagógicas, aprimorando o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, os resultados evidenciam que a formação inicial e a continuada não foram suficientes.

Silva (2009) analisa as aprendizagens de professoras em um grupo de estudos sobre Matemática nos anos iniciais. As conclusões apontam a importância de analisar a influência das concepções, emoções e crenças das professoras nas suas atitudes em relação à Matemática, seu ensino, aprendizagem e avaliação. Mostram, ainda, que um trabalho diferenciado num grupo de formação continuada, no qual o professor é respeitado, tem autonomia e voz ativa, atua como um membro e não simplesmente como sujeito de pesquisa, influencia no seu processo de aprendizagem e também nas suas atitudes em relação à

Matemática e ao seu trabalho docente. Através da reflexão crítica, o estudo contribuiu para que as professoras desenvolvessem a própria metacognição, reconhecendo-se enquanto aprendizes e professoras de Matemática. Nesse sentido, o modelo subjacente a essa formação está pautado na reflexão crítica que dá autonomia e voz ativa aos professores.

A pesquisa de Moraes (2008) tem por objetivo investigar o significado da avaliação em Matemática na perspectiva histórico-cultural, enfatizando a teoria da atividade. Os dados apontam que a avaliação constitui-se em um contínuo processo de análise e síntese e seu direcionamento está relacionado com o objetivo da atividade de ensino proposta pelo professor. A característica principal da avaliação está no acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, através da análise da proposta de atividade, na dinâmica entre a atividade de aprendizagem e o ensino. A avaliação é intermediária entre a atividade de ensino preparada pelo professor e a atividade de aprendizagem desempenhada pelos escolares. O modelo dessa formação se ampara na teoria.

Nono (2005) busca investigar possibilidades dos casos de ensino enquanto instrumentos capazes de evidenciar e interferir nos saberes profissionais de professoras da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental no início da carreira docente. O estudo dos casos de ensino vivenciados pelas professoras permitiu descrever e analisar suas trajetórias profissionais. Os dados apontam que, apesar das peculiaridades que caracterizam o início da carreira docente, cada professora vivencia esse momento de maneira muito particular, a partir de conhecimentos advindos da prática docente, das relações que estabelecem com colegas de trabalho, pais de alunos e alunos, da maneira como ingressa na primeira escola, como lida com conteúdos matemáticos e com a linguagem escrita que deve ensinar, com discussões teóricas sobre aprendizagem e com as possibilidades de continuar aprendendo apesar das circunstâncias da profissão. Diante do exposto, é possível perceber que essa formação valoriza a troca de experiências e a construção do conhecimento através de atividades teóricas e práticas.

Nessas pesquisas, pertencentes ao grupo que traz contribuições para a prática do professor e para o desenvolvimento profissional, há indicativos de ações que contribuem significativamente para a prática pedagógica e principalmente para o desenvolvimento profissional do professor, uma vez que evidenciam aspectos importantes que podem ser vivenciados no cotidiano docente.

Em seguida, são indicadas no Quadro 3, as pesquisas que pertencem ao terceiro grupo.

Quadro 3 - Pesquisas que se referem ao primeiro e ao segundo grupos

TÍTULO	AUTOR	ANO	NÍVEL	INSTITUIÇÃO
Pró-Letramento em matemática no pólo de São Luís/Ma: o (inter)dito dos docentes na/da formação continuada	GONÇALVES, K. L. N.	2009	Mestrado	Universidade Federal do Pará - Educação em Ciências e Matemáticas
Contribuições da formação continuada em Educação Matemática à prática do professor	MACCARINI, J. I. C. M.	2007	Mestrado	Universidade Tuiuti do Paraná – Educação

Fonte: Banco de Dissertações e Teses do Portal CAPES.

Gonçalves (2009), em sua pesquisa, investiga o que dizem os formadores, tutores e cursistas do Pró-Letramento em Matemática no Pólo de São Luís, sobre a formação continuada experienciada/vivida no programa em relação a sua prática. Os resultados revelam uma formação continuada pautada na reflexão, que levou os professores a autonomia profissional, a construir o conhecimento como processo contínuo de formação docente e a desenvolverem processos que possibilitaram a compreensão da Matemática. Em decorrência, desenvolveu em vários dos participantes uma cultura de formação continuada. No entanto, a formação deixou fragilidades quanto a conhecimentos específicos da Matemática e não viabilizou assistência para os docentes continuarem desenvolvendo a formação de maneira autônoma. O que se constata é que esse modelo de formação está pautado na reflexão que contribui para a autonomia docente.

Maccarini (2007) apresenta como a formação continuada em Educação Matemática pode contribuir para a prática do professor que leciona nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados mostram que a formação continuada em Educação Matemática tem contribuído para a prática pedagógica dos professores no aprofundamento dos conteúdos matemáticos, na abordagem de metodologias que utilizam novos recursos didáticos e técnicas de ensino e na relação existente entre os sujeitos durante o processo de formação, favorecendo a troca de experiências, ideias, informações e trabalhos em grupo. Desse modo, o modelo subjacente a essa formação contempla a relação teoria e prática, a troca de experiências e o trabalho coletivo.

Os resumos apresentados nesse terceiro grupo possuem características do primeiro e do segundo, pois trazem contribuições para repensar os processos de formação, a prática pedagógica e o desenvolvimento profissional dos professores.

Notamos, a partir do exposto, a existência de pesquisas que vêm discutindo aspectos voltados ao desenvolvimento profissional, fundamental para as práticas de formação continuada de professores.

No Quadro 4, apresentamos uma pesquisa que faz parte do quarto grupo.

Quadro 4 - Pesquisas sobre os saberes dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais

TÍTULO	AUTOR	ANO	NÍVEL	INSTITUIÇÃO
Pró-letramento: relação com o saber e o aprender de tutores do pólo Itapecuru-Mirim/Maranhão (MA).	BARBOSA, M. G.	2008	Mestrado	Universidade Federal do Pará - Educação em Ciências e Matemáticas

Fonte: Banco de Dissertações e Teses do Portal CAPES.

Barbosa (2008) busca entender as relações existentes entre o saber e o aprender de professores-tutores do Pró-Letramento, um programa de formação continuada no pólo Itapecuru-Mirim/MA. Os resultados apontam indícios de mudanças atitudinais por parte dos professores, que estão relacionadas com o saber e o saber-fazer da Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente no desenvolvimento do conteúdo de operações entre frações, indicando que o modelo de formação está fundamentado no saber-fazer do professor.

A pesquisa vinculada a este quarto grupo faz menção à questão do saber e saber ensinar Matemática, aspectos fundamentais discutidos por Shulman (1986) e Tardif (2002).

Na segunda tentativa de busca utilizamos a expressão “Formação continuada, anos iniciais, município, Matemática”. Os resultados novamente apontaram as pesquisas de Araújo (2009), Cawahisa (2006), Maccarini (2007) e Barbizan (2009), mencionadas anteriormente.

A partir da análise dos resumos apresentados, é possível destacar:

- a necessidade de se investir na formação continuada dos professores, de maneira a possibilitar momentos de reflexão sobre a prática docente;
- a dificuldade dos professores ao ensinar Matemática e ao utilizar recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, a partir da formação que receberam ao longo da carreira;

- a escassez de cursos de formação continuada relacionados à Matemática;
- a possibilidade de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental participarem das discussões e de produções curriculares;
- a importância da participação voluntária em processos de formação continuada;
- a importância da formação continuada no contexto da própria escola;
- as contribuições dos casos de ensino na construção do conhecimento matemático para professores iniciantes da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- as relações existentes entre o saber e o aprender de professores-tutores do Pró-Letramento em Matemática;
- as contribuições dos cursos de formação continuada para a prática dos professores.

Além disso, é imprescindível ressaltar que a eficácia das ações de formação continuada está relacionada com processos formativos amparados em modelos que se pautam na reflexão sobre a prática, na discussão do coletivo, na participação voluntária dentro da própria escola, que favorece a troca de experiências, que provoca reflexões e mobiliza saberes, na busca do saber-fazer, na resolução dos problemas e das dificuldades da prática docente, na busca pela autonomia profissional e na articulação entre teoria e prática.

Os dados das pesquisas analisadas permitem ressaltar que os modelos relacionados com o insucesso da formação continuada são aqueles pautados na tentativa de preencher as lacunas da formação inicial.

Diante do exposto, cabe salientar que o conhecimento dos modelos de formação continuada pode subsidiar a identificação de aspectos fundamentais que podem ser considerados na elaboração de propostas de formação que venham a contribuir na construção dos saberes docentes.

O levantamento também aponta a relevância dessa pesquisa que, como já dito anteriormente, tem por objetivo investigar a contribuição da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Presidente Prudente para a construção dos saberes docentes.

1.2. Estrutura do texto da dissertação

No segundo, terceiro e quarto capítulos, apresentamos o referencial teórico, que contempla os seguintes temas: saberes docentes necessários à prática docente, saberes docentes necessários ao ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e

formação continuada de professores, na tentativa de melhor desvelar os modelos, princípios, dilemas e alternativas para essa formação.

No quinto capítulo, abordamos aspectos metodológicos: a questão de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, a natureza da pesquisa, a definição dos sujeitos e da amostra, os procedimentos metodológicos utilizados, a elaboração do questionário utilizado, sua aplicação e a entrevista.

O sexto capítulo contém a análise e resultados da pesquisa que permitem traçar o perfil dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede de Presidente Prudente; investigar como esses professores caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram; investigar quais ações de formação continuada de Matemática foram oferecidas pela Seduc; identificar o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião dos professores e da coordenadora pedagógica; identificar a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor, na opinião da coordenadora pedagógica; identificar a mudança na prática dos professores depois de participar de ações de formação continuada de Matemática, na opinião dos professores; investigar o que os professores dizem dominar em relação aos conteúdos matemáticos e aos recursos didáticos.

O sétimo capítulo traz as considerações finais da pesquisa e perspectivas futuras.

Após as referências seguem os apêndices e anexos. O apêndice contém o ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de Presidente Prudente; o questionário aplicado aos professores; o roteiro da entrevista e tabelas com percentuais dos grupos A e B¹ referentes ao domínio “bem/completamente” dos conteúdos. Apresentamos ainda, como anexo, o ofício da Seduc em resposta ao ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de Presidente Prudente; a portaria e o cronograma do curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental e a portaria do Curso Pró-letramento.

¹ Fazem parte do grupo A os professores que participaram de ações de formação continuada e do B, aqueles que não participaram. Esses grupos serão abordados quando da análise dos dados do questionário.

2 SABERES DOCENTES: DA TEORIA À PRÁTICA

Neste capítulo, discutimos os saberes/conhecimentos necessários à profissão docente, tomando como eixo de estudo a relação entre teoria e prática, fundamental nas reflexões sobre a formação dos professores.

Consideramos duas tendências interpretativas predominantes. Uma delas se aproxima dos estudos de Shulman (1986, 1987) e traz uma decomposição analítica dos componentes do conhecimento docente. A outra está centrada na construção do conhecimento do professor enquanto processo de elaboração reflexiva a partir da prática docente, sob a influência de Schön (1983 apud CONTRERAS, 2002).

É imprescindível mencionar que não faremos uma diferenciação rígida entre os termos “saber” e “conhecimento”, embora alguns autores os diferenciem. Segundo Fiorentini, Souza e Melo

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

Os saberes/conhecimentos têm sido objeto de discussão de vários autores nacionais e internacionais, que têm procurado mostrar a sua importância para a formação, atuação e desenvolvimento profissional dos professores.

Shulman é um desses autores. Conhecido internacionalmente, desde meados de 1980 vem discutindo o conhecimento dos professores. As pesquisas por ele desenvolvidas têm mostrado que, até a década de 1960, os estudos centravam-se nos conhecimentos que os professores deveriam ter sobre um determinado conteúdo.

Isso significa que o domínio do conteúdo era pré-requisito para o professor ensinar e que o conhecimento de teorias e métodos tinha um papel secundário na qualificação do professor (SHULMAN, 1986).

O autor chamou atenção para o fato de que, tão importante quanto estudos relacionados ao conteúdo que o professor ensina, está a discussão do entendimento pedagógico e curricular do conteúdo a ser ensinado. Sendo assim, a partir das décadas de 1970 e 1980, os aspectos didático-metodológicos passaram a ser valorizados, o que ocasionou

uma mudança de foco de "o que ensinar" para o "como ensinar", denominado por Shulman (1986) como "paradigma perdido".

Na tentativa de romper com essa dicotomia entre “o que ensinar” e “como ensinar”, Shulman (1986) propôs três categorias do conhecimento do professor, quando se refere ao conhecimento da disciplina a ser ensinada: conhecimento disciplinar (ou do conteúdo), conhecimento pedagógico e conhecimento curricular.

Essas três categorias englobam, segundo o autor, de modo direto ou indireto, um conjunto de sete conhecimentos de base para o ensino, a saber:

- conhecimento do conteúdo;
- conhecimento pedagógico geral (princípios gerais e estratégicos para a gestão da sala de aula, fundamentais para ensinar o conteúdo);
- conhecimento curricular (conhecimento do professor para compreensão da matéria e dos programas que servem como ferramentas para os mesmos);
- conhecimento pedagógico do conteúdo (combinação especial entre o conteúdo e a pedagogia);
- conhecimento dos alunos e suas características;
- conhecimento dos contextos educacionais (desde o trabalho da sala de aula, de governança e financiamento dos espaços escolares, até o caráter de comunidades e culturas);
- conhecimento dos fins da educação (propósitos e valores e seus fundamentos filosóficos e históricos).

Neste trabalho enfatizamos o conhecimento disciplinar (ou do conteúdo) e o conhecimento pedagógico, embora o conhecimento disciplinar também seja abordado.

O conhecimento disciplinar se refere tanto à compreensão do conteúdo quanto a sua organização, ou seja, o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar e, ao mesmo tempo, fazer conexões com as demais áreas de conhecimento.

Quando se fala das estruturas do conhecimento disciplinar, estão implícitos dois tipos de estruturas: as substantivas e as sintáticas. As primeiras são os diversos modos como os conceitos e princípios básicos de uma disciplina estão organizados para incorporar seus fatos. A outra envolve um conjunto de regras, formas, nas quais a verdade, a falsidade, a validade e a invalidade são estabelecidas (SHULMAN, 1986).

Desse modo, Shulman entende que

Os professores devem ser capazes de definir para os alunos não somente as verdades aceitas no âmbito da disciplina. Eles devem também explicar

porque uma determinada afirmação é garantida, porque vale a pena saber, e como isso se relaciona com outras afirmações tanto dentro da disciplina quanto fora dela, tanto na teoria como na prática (1986, p.9). (tradução nossa)

Para tanto, é necessário que o professor entenda não somente porque algo acontece, mas também porque é assim, e quais fundamentos contribuem para que isso ocorra. Além disso, é fundamental que ele saiba quais tópicos de uma disciplina são importantes, centrais e quais são periféricos (SHULMAN, 1986).

Para Shulman (1986), o conhecimento pedagógico é um conjunto de conhecimentos e capacidades características do professor e envolve as diversas formas de abordagem de um conteúdo para torná-lo mais compreensivo. Ou seja, são as representações, explicações, exemplos, demonstrações, analogias e ilustrações que o professor usa durante suas aulas para ensinar os conteúdos aos seus alunos. Enfim, são as formas de representar ou formular um tópico que o tornam mais compreensível.

Esse conhecimento é constantemente construído pelo professor ao ensinar o conteúdo, enriquecido e melhorado quando articulado a outros tipos de conhecimentos que são explicitados na base. Sendo assim, Shulman não descarta a importância da prática docente para re-elaboração das representações dos conteúdos para o ensino.

O conhecimento curricular envolve um conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos específicos de um determinado nível escolar, diferentes materiais, bem como a diversidade de instrumentos de trabalho relacionados a tais programas.

Em outras palavras, Shulman menciona que o currículo

é representado por uma grande quantidade de programas designados para o ensino de materiais e tópicos particulares de dado nível, pela variedade de materiais instrucionais disponíveis em relação a esse programa, e por um conjunto de características que servem tanto como indicações quanto como contra indicações para o uso de um currículo particular ou materiais de programas em circunstâncias particulares (1986, p.10) (tradução nossa).

Nesse sentido, o conhecimento curricular engloba a compreensão dos conhecimentos escolares, sua organização e estruturação e os seus materiais de apoio (livros-texto, propostas curriculares e todo tipo de material instrucional como jogos pedagógicos, materiais concretos, vídeos e *softwares*).

Na tentativa de melhor explicar esse conhecimento, Shulman (1987) sugere a seguinte analogia: os professores precisam dominar o conhecimento curricular para ensinar

aos seus alunos, da mesma forma que um médico necessita conhecer os remédios disponíveis para poder receitar.

Ao discutir os três aspectos propostos por Shulman a respeito do conhecimento docente, notamos que em nenhum momento o autor dissocia esses aspectos. Acreditamos que, juntos, eles são capazes de proporcionar ao professor autonomia para escolher e contextualizar os conteúdos que vão ensinar e para reelaborar o próprio currículo, fazendo com que o conteúdo seja melhor compreendido pelos alunos.

Segundo Shulman (1986), tão importante quanto os conhecimentos disciplinar, pedagógico e curricular são as formas como esses saberes se organizam para serem ensinados. Desse modo, ele propõe três formas de conhecimento do professor: proposicional, de casos e estratégico.

O primeiro é o conhecimento da investigação didática, que estabelece três tipos de proposições: os princípios (oriundos da investigação empírica), as máximas (oriundos da prática) e as normas (princípios ideológicos e filosóficos).

Já o conhecimento de casos se refere ao saber derivado de eventos específicos e exemplos que auxiliam na compreensão da teoria, a partir da prática e da experiência do professor.

Por sua vez, o conhecimento estratégico diz respeito ao tipo de conhecimento que o professor desenvolve para agir em situações particulares.

Os trabalhos de Shulman sobre os conhecimentos docentes têm contribuído para a organização e redirecionamento das questões tratadas no campo dos saberes dos professores e suas implicações para os processos formativos.

Marcelo Garcia (1999) também concorda com Shulman em vários aspectos e salienta que não basta conhecer o conteúdo, é preciso saber transformá-lo ao ensinar, para que os alunos o compreendam. Para ele, os conhecimentos são a junção do saber pedagógico (conhecimentos de teorias e conceitos), do saber-fazer (esquemas práticos de ensino) e principalmente do por que saber-fazer (justificação da prática) e os classifica como:

- conhecimento psicopedagógico: se relaciona com o ensino, com a aprendizagem e com os alunos. É o conhecimento profissional propriamente dito, e também o conhecimento geral pedagógico;
- conhecimento do conteúdo: não pode estar separado do conhecimento pedagógico, o professor deve possuir conhecimentos sobre a matéria que ensina. “O conhecimento que os professores possuem do conteúdo a ensinar também influencia o que e como ensinam” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 87);

- conhecimento didático do conteúdo: articulação entre o conhecimento da matéria a ser ensinada e o seu ensino, propiciando a compreensão dos alunos. Sob essa perspectiva estão relacionados os propósitos para ensinar um conteúdo, como escolher e utilizar materiais e recursos para ensiná-lo;
- conhecimento do contexto: os professores precisam conhecer o seu local de trabalho e os alunos que farão parte do processo de ensino e aprendizagem. É necessário que os professores conheçam também as características sócio-econômicas e culturais do bairro onde lecionam, da escola, dos professores que lá atuam e consigam integrá-las ao seu trabalho. Afirma o autor que esse é um tipo de conhecimento que se adquire em contato com os alunos e com as escolas.

Consideramos importantes as categorias de conhecimento descritas por Shulman (conhecimento disciplinar, conhecimento pedagógico e conhecimento curricular), e enfatizamos que um bom professor não pode ter um conhecimento intuitivo e superficial. Embora o conhecimento do conteúdo seja fundamental ao ensino, o seu domínio, por si só, não garante que o mesmo seja ensinado com sucesso aos alunos, ou seja, o conhecimento do conteúdo é necessário, mas não suficiente para a eficácia do ensino e aprendizagem.

Os professores precisam encontrar formas de comunicar o conteúdo para os alunos, devem ser capazes de transformar, estruturar e fazer interpretações pedagógicas sobre o conteúdo com o objetivo de ensinar. É nesse sentido que consideramos de fundamental importância o conhecimento pedagógico destacado por Shulman (1987).

O conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico, associado ao conhecimento curricular,

proporcionam ao professor autonomia para a escolha dos conteúdos, para a contextualização dos conteúdos de acordo com as relevâncias sócio-culturais, para a elaboração de seu próprio currículo e, sobretudo, para transformar, estruturar e fazer interpretações pedagógicas sobre o conteúdo com o objetivo de ensinar (ZAMBON, 2010, p. 30).

Isso nos faz concordar mais uma vez com Shulman (1986), sobre a indissociabilidade dessas três categorias.

Fiorentini, Souza Junior e Mello (1998), consideram a relevância dos estudos de Shulman e apontam uma limitação no que se refere à prática reflexiva.

Nas suas pesquisas, Shulman (1986, 1987) não aborda de maneira explícita os saberes da experiência, da prática e da reflexão. A particularidade dos seus estudos está no

interesse em investigar o conhecimento que os professores têm sobre os conteúdos de ensino e o modo como este se transforma.

Os conhecimentos apontados por Shulman não são suficientes para compor o repertório dos saberes docentes, mas são fundamentais para que o professor tenha uma base sólida que lhe possibilite ser reflexivo *na* e *sobre* sua ação (ZAMBON, 2010).

Roldão nos mostra evidências da aproximação entre o modelo de professor reflexivo trazido por Schön e a abordagem defendida por Shulman acerca dos saberes docentes e afirma que o

conhecimento resultante da prática não se reporta a legitimação de uma qualquer prática, mas ao conhecimento que resulta da reflexão analítica de professores competentes – reflexão e competência que implicitamente convocam, de forma integrada, as categorias que em Shulman aparecem na forma de componentes (2007, p. 99).

Nesse sentido, as tendências de Shulman e Schön são fundamentais na produção do conhecimento profissional docente. Para Roldão (2007), ainda que as duas tenham divergência, na matriz de análise, elas convergem na interpretação da práxis e do conhecimento que as sustentam, uma vez que a tendência de Shulman enfatiza o conhecimento prévio necessário, enquanto Schön valoriza o conhecimento resultante da prática e da reflexão sobre ela.

Ao valorizar a experiência e a reflexão, Schön (1983, apud CONTRERAS, 2002) propõe três dimensões: *reflexão na ação, a reflexão sobre ação e a reflexão sobre a reflexão na ação*. Essas, combinadas, valorizam a prática profissional como momento de construção de conhecimento através da reflexão, análise e problematização.

Nesse sentido, o ensino como prática reflexiva passa a ser entendido como

uma situação que apresenta problemas a serem contextualmente determinados e não tecnicamente resolvidos, e ainda, a formação do professor passa a ser entendida como reflexão sobre as práticas concretas e a investigação como um recurso que gera conhecimento (ALMEIDA, 1999, p.17).

Segundo Contreras (2002), é necessário resgatar a base reflexiva da atuação profissional com o intuito de entender a forma em que realmente se discutem as situações problemáticas da prática pedagógica docente. Assim, o professor terá mais condições de compreender o contexto social no qual ocorre o processo de ensino-aprendizagem, contexto

este onde se compõem diferentes interesses e valores, bem como maior clareza para examinar criticamente a natureza e o processo da educação instalado no país.

De acordo com Zeichner

Os professores que não refletem sobre seu exercício docente aceitam com frequência de maneira acrítica a realidade cotidiana de suas escolas, e centram seus esforços em descobrir os meios mais efetivos e eficazes para alcançar os fins e resolver os grandes problemas definidos por outros para eles. Muitas vezes, estes professores perdem de vista o fato de que a sua realidade cotidiana é uma entre muitas, numa série de opções em um universo de possibilidades muito maior. Perdem de vista os objetivos e finalidades para dirigir seu trabalho, e tornam-se meros agentes de outros. Qualquer problema pode ser abordado de distintas formas. Os formadores não reflexivos aceitam automaticamente a visão do problema que se adota por regra geral em uma situação dada (1993, p.46). (tradução nossa)

Desse modo, dar ênfase ao professor crítico-reflexivo apresenta-se como uma possibilidade de desenvolver e aprofundar a compreensão sobre a prática educacional. Consiste num processo de vivências que envolvem ação-reflexão-ação ao dinamizar, com maior abrangência, o aprendizado teórico-prático, propondo um repensar ao profissional, em relação a sua práxis pedagógica, que constantemente deve ser revista.

Como mencionamos anteriormente, os conhecimentos propostos por Shulman (1986) não são suficientes para compor o repertório dos saberes docentes. Desse modo, julgamos pertinente trazer para essa discussão Tardif (2002) e Barth (1993), que discutem a questão do saber da experiência, ou seja, os saberes docentes em ação, que não são enfatizados por Shulman.

Os estudos desenvolvidos por Tardif têm buscado identificar e definir os diversos saberes presentes na prática pedagógica do professor. Para ele, o saber docente é “[...] plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (2002, p. 36). Nessa perspectiva, os saberes profissionais dos professores são temporais, plurais e heterogêneos porque envolvem saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais.

Temporais, uma vez que são construídos durante toda vida e no decorrer da carreira. Desse modo, os primeiros anos de docência são decisivos na estruturação da prática profissional. “Em termos profissionais e de carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula” (TARDIF, 2002, p. 262).

São plurais e heterogêneos porque envolvem, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diverso, provenientes de fontes variadas e de natureza diferentes. A prática profissional dos professores é heterogênea no tocante aos objetivos internos da ação e aos saberes mobilizados.

Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998) concordam com Tardif (2002) quanto à pluralidade do saber docente.

Tardif (2002) ainda define um conjunto de saberes necessários ao ensino: os saberes profissionais, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais.

Os primeiros são por ele definidos como o conjunto de saberes transmitidos pelos cursos de formação de professores.

Os saberes disciplinares são aqueles que correspondem aos diversos campos do conhecimento e estão sob forma de disciplinas, são selecionados e transmitidos nos cursos de formação de professores e incorporados à prática docente. Os saberes curriculares correspondem aos objetivos, discursos, métodos e conteúdos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita, ou seja, são os programas de ensino que os professores devem saber. Os experienciais nascem do trabalho cotidiano, brotam da experiência e são por ela validados.

Desse modo, Tardif acredita que o professor 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 (2002, p. 39).

Ele ressalta o papel da interação entre a formação inicial e a experiência do docente como um importante elemento na formação dos saberes dos professores.

Os saberes disciplinares, para o autor, são adquiridos tanto na formação inicial quanto na formação continuada.

[...] o caráter específico dos saberes profissionais depende de fenômenos muito concretos: 1º) eles são adquiridos principalmente no âmbito de uma formação específica e relativamente longa na universidade; 2º) sua aquisição é acompanhada de uma certa socialização profissional e de uma experiência do ramo; 3º) são usados numa instituição - a escola - que possui um certo número de traços originais; 4º) são mobilizados no âmbito de um trabalho -

no ensino – que também possui certas características específicas (TARDIF, 2002, p. 219).

O saber do professor começa a ser construído antes mesmo que ele comece a ensinar de fato. “Os futuros professores vivem nas salas de aulas e nas escolas – e, portanto, em seu futuro local de trabalho – durante aproximadamente 16 anos (ou seja, em torno de 15000 horas)” (TARDIF, 2002, p. 20).

Barth (1993) também investiga a formação do professor e discute a questão dos saberes da experiência. Segundo a autora, o desafio mais importante é, de um lado, conhecer os modelos implícitos, não formalizados, da experiência dos professores, e do outro, mediar ou promover condições para que eles alterem suas crenças, concepções, posturas e ações na prática docente.

Na construção dos saberes, Barth atribui importância tanto à teoria quanto à prática. Nesse sentido, a autora mostra que

De facto, o importante são *os efeitos* da pedagogia e não a teoria, mas, para os avaliar, precisamos ter teorias à nossa disposição. Mais uma vez, *nada é tão prático como uma boa teoria*, porém, com a condição de que ela possa funcionar como ferramenta de análise para uma situação real (1993, p. 28) (grifo da autora).

Para tentar descobrir como o saber toma forma durante a ação, Barth observou variáveis a partir da seleção de várias situações de formação, deformação e transformação do saber em diversos ambientes: escola, sessões de formação de professores, em sua vida profissional e na vida cotidiana. Tais variáveis lhe permitiram classificar o saber “como sendo ao mesmo tempo *estruturado, evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo*” (1993, p.61) (grifo da autora).

O saber é estruturado porque é organizado conceitualmente através de uma rede de interconexões, ou seja, cada pessoa cria sua própria rede, associa tudo o que sabe ou sente em relação a uma ideia, e possui uma linguagem própria que dá garantia de comunicação e organização da fala do professor. Por exemplo, o conceito de democracia varia de pessoa para pessoa de acordo com suas experiências e concepções.

O caráter evolutivo do saber docente se dá pelo fato de que “é sempre provisório, não tem fim” (BARTH, 1993, p.65) e elabora-se “segundo uma ordem pessoal e segundo a experiência de cada um” (BARTH, 1993, p.66).

Não é a idade que é o fator determinante das nossas concepções mas sim o número de “encontros” que tivemos com um determinado saber, assim como a qualidade da ajuda que tivemos para os interpretar. [...]

Estes “encontros” não são os mesmos e não acontecem na mesma ordem; o que é uma referência para cada um – e representa o seu quadro conceptual, o seu núcleo de saber – é inexistente ou mantém-se na periferia para outro... O saber não é linear. Não se constrói como um prédio onde se deve necessariamente começar pela base e acabar pelo teto. [...] O nosso saber é o sentido que damos à realidade observada e sentida num dado momento. Existe no tempo, como uma paragem, uma etapa. Está em constante transformação, em perpétuo movimento, tal como uma sinfonia inacabada (BARTH, 1993, p.65- 66).

O saber é cultural, pois “evolui com o tempo e a experiência, é modelado pela interação com os outros membros da nossa cultura” (BARTH, 1993, p. 66). Isto significa que o saber não é isolado, e sim compartilhado, se transforma e se modifica a partir da troca de experiências e da reflexão coletiva com outros indivíduos.

Além disso, é contextualizado, porque é no contexto que se aprende e compreende o significado do que foi produzido em algum momento da prática pedagógica do professor. “É este contexto que lhe irá dar sentido – ou não – e que continuará a influenciá-lo. O contexto – e a compreensão deste contexto – joga portanto um papel muito importante na interpretação do sentido, como aliás na comunicação do sentido” (BARTH, 1993, p.74-75).

Finalmente, o saber é afetivo, pois é

invadido pela emoção, deixamos de o ver de maneira nítida pois a dimensão afectiva domina-o e funde-se com ele. Confundimos então o saber com a emoção e interpretamos a realidade de modo meramente subjectiva. É assim que podemos odiar as matemáticas e adorar a leitura – ou vice-versa (BARTH, 1993, p. 83-84).

Acreditamos que a visão diferenciada de Barth (1993) para a questão do saber trouxe muitas contribuições importantes sobre a natureza do saber docente. Nesse sentido, podemos fazer uma comparação com os estudos de Shulman (1986) sobre o conhecimento/saber do professor, sobretudo as características pessoais, contextuais e culturais do saber docente. Barth (1993), assim como Shulman (1986), destaca a importância do contexto educacional.

Diante do exposto, consideramos que tão importante quanto os conhecimentos apontados por Shulman (1986) estão os saberes descritos por Tardif (2002) e Barth (1993). Alguns conhecimentos apontados por um autor são contemplados pelo outro, uns mais implicitamente, outros menos. No entanto, o que consideramos importante é que eles

juntos trazem um repertório que contempla os diversos saberes, tanto teóricos, quanto práticos, necessários à prática docente. O saber teórico se refere ao conhecimento teórico ou mobilizado pelos professores na prática docente. Já o saber prático, diz respeito ao “saber fazer, o saber como fazer, e saber porque se faz” (ROLDÃO, 2007, p. 98).

3 SABERES DOCENTES NECESSÁRIOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ASPECTOS DO CURRÍCULO MATEMÁTICO

Neste capítulo trazemos reflexões sobre os saberes docentes necessários ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como alguns desses saberes estão diretamente relacionados ao currículo matemático, discutiremos esse currículo, com o intuito de evidenciar quais conteúdos e formas de abordá-los o professor deve saber para ensinar Matemática. Utilizamos autores que discorrem sobre o currículo matemático brasileiro e português.

Ponte, um dos autores que tem discutido o conhecimento docente necessário para ensinar Matemática, ressalta que para o professor exercer adequadamente sua atividade profissional, ele tem

(a) de ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática, (b) de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho, (c) de conhecer o aluno e a aprendizagem, (d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objetivos e conteúdos curriculares, (e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e (f) conhecer-se a si mesmo como profissional (1998, p. 30).

Fennema e Franke (1992) trazem contribuições sobre o saber do professor de Matemática e propõem um modelo para estudar esse saber, que inclui conhecimento de Matemática, conhecimento pedagógico, conhecimento dos processos cognitivos dos alunos ao aprenderem a disciplina, relacionando ao contexto específico no qual o professor usa esses conhecimentos, pois o conhecimento é sempre situado e influenciado pelas crenças pessoais do docente. As autoras afirmam que é no âmbito desse modelo que o professor transforma o saber disciplinar em ensinável.

Esses conhecimentos apontados por Ponte (1998) e Fennema e Franke (1992) apresentam aproximações com os conhecimentos de base propostos por Shulman (1986), quando o mesmo se refere ao conhecimento do conteúdo, no caso a Matemática, conhecimento disciplinar, conhecimento curricular, conhecimento dos alunos e conhecimento dos contextos educacionais.

Curi (2005) ressalta outros conhecimentos fundamentais para ensinar Matemática: dos objetos de ensino; dos conceitos correspondentes aos anos que irão trabalhar;

da natureza e organização interna da Matemática; do "fazer Matemática"; do entendimento das ideias fundamentais da Matemática e seu papel no mundo atual; sobre a aprendizagem das noções matemáticas; da estrutura da Matemática e por fim, do desenvolvimento de habilidades específicas de resolução de problemas.

Ponte e Serrazina (2000), autores portugueses, ampliam a discussão e também sugerem algumas condições para que os professores realizem um bom ensino de Matemática. Dentre elas, destacam:

- a) conhecimento da Matemática (também proposto por Shulman (1986)): o professor deve conhecer os conceitos, os processos e técnicas matemáticas; as ideias da Matemática, sua relação com o mundo e o desenvolvimento do currículo dessa disciplina;
- b) atitude em relação à inovação: o professor precisa estar sempre aberto para inovar, uma vez que ensinar é uma atividade que exige muito;
- c) atitude profissional: o professor precisa trabalhar com ânimo, entusiasmo e força, e despertar o gosto pela Matemática, visando sempre a aprendizagem dos alunos;
- d) inserção na comunidade profissional: o professor precisa inserir-se na instituição escolar, colaborando com os colegas de trabalho e criando condições que favoreçam o desenvolvimento de sua prática pedagógica.

Panizza, ao analisar propostas de ensino da Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, ressalta que os saberes disciplinares dos professores consistem em

- Identificar diversas dimensões da construção do “sentido” na aprendizagem da matemática.
- Identificar relações entre as práticas áulicas e os conhecimentos que os alunos constroem (ausência ou presença de “sentido” em seus conhecimentos).
- Reconhecer a importância de permitir os procedimentos e representações espontâneos dos alunos na evolução do conhecimento.
- Reconhecer a complexidade do funcionamento dos sistemas simbólicos utilizados no ensino da Matemática.
- Reconhecer, nas diversas concepções de ensino, as concepções didáticas subjacentes (2006, p. 31-32).

Ball (1991 apud SZTAJN, 2002) apresenta o saber docente de Matemática em três dimensões. A primeira delas, a autora chama de conhecimento substantivo, ou seja, o conhecimento da Matemática, de conceitos, proposições e procedimentos matemáticos e de relações entre os temas matemáticos, que correspondem ao conhecimento disciplinar discutido por Shulman (1986). “É o conhecimento da estrutura da Matemática, da relação

entre tópicos – é o conhecimento ao qual usualmente nos referimos quando dizemos que alguém sabe Matemática” (BALL, 1991 apud SZTAJN, 2002, p. 21).

A segunda dimensão diz respeito ao conhecimento da natureza dessa disciplina e do discurso matemático. Nessa perspectiva, encontra-se o conhecimento sobre o fazer matemático, que se aproxima do conhecimento pedagógico defendido por Shulman (1986).

Entender as regras de funcionamento da Matemática é, para Ball, uma das dimensões do saber da disciplina, e de grande importância quando consideramos o ensino dessa ciência, pois deve reger o discurso e as discussões propostas para a sala de aula (BALL, 1991 apud SZTAJN, 2002, p. 21).

Além do conhecimento “de e sobre” a Matemática, a terceira dimensão se constitui “pelas respostas emocionais que a pessoa apresenta em relação a essa ciência, além da auto-percepção que o indivíduo possui acerca de sua relação com a mesma” (BALL, 1991 apud SZTAJN, 2002, p. 21).

Llinares (1996 apud CURI, 2004) entende que além do conhecimento “de e sobre” a Matemática é necessário o conhecimento “de e sobre” a atividade matemática e o conhecimento sobre o currículo matemático.

O conhecimento de e sobre a atividade matemática se refere à capacidade do professor gerenciar tais situações e refletir posteriormente sobre as mesmas.

Em relação ao conhecimento sobre o currículo matemático, que apresenta características do conhecimento curricular destacado por Shulman (1986), Garcia Blanco ressalta que é fundamental que os professores tenham

conhecimento profundo e compreensão da matemática do *currículum* escolar e de como ela vincula-se à disciplina matemática. Isso inclui o aprofundamento dos tópicos matemáticos escolares, uma ampla compreensão dos conceitos matemáticos significativos e de como eles relacionam-se com outras partes dos *currículum*. (2003, p.73)

García Blanco (2003, p. 53-54) aponta algumas características sobre o conhecimento e sobre a prática do professor de Matemática, ou seja, conhecimento “de e sobre” a Matemática. Segundo a autora, o conhecimento do professor de Matemática se constitui de três perspectivas: “aprender a ensinar, trabalho profissional e perspectiva cognitiva”, com várias relações transversais, como por exemplo, “conhecimento e crenças, conhecimento e prática, conhecimento do conteúdo pedagógico e conhecimento de matemática” e a aprendizagem do professor de Matemática.

Além disso, Garcia Blanco (2003, p.71), assim como Shulman (1987), considera que o conhecimento matemático do professor está fortemente “relacionado com os contextos e situações em que ele irá utilizar tal conhecimento, isto é, com atividades, objetivos educacionais e contextos de ensino da matemática”.

Ball salienta que a relação entre saber Matemática e o ensino dessa disciplina não é linear e que

[...] saber Matemática “para si” não é o mesmo que saber Matemática para ensinar. Mais ainda, esse saber da disciplina não existe de modo isolado – ele molda e é moldado por outros tipos de saberes e crenças. É esse saber que, uma vez entendido desse modo mais amplo, [...] torna-se parte da equação que liga atuação de professores e desempenho dos alunos (SZTAJN, 2002, p. 22).

Nesse sentido, o conhecimento que o professor tem da Matemática

envolve o que sabe sobre o assunto, o que sabe sobre a organização do campo e suas atitudes perante o assunto. O professor de Matemática, entretanto, precisa ser capaz de articular seu saber, pois aquilo que é apenas tacitamente aceito não pode ser explicitamente ensinado (SZTAJN, 2002, p. 21).

Destacamos que os autores citados, cada um com suas peculiaridades, apontam que o domínio do conteúdo específico da Matemática é fundamental para o professor desenvolver um bom ensino. A falta desse domínio pode fazer com que o professor deixe de ensiná-lo, aborde-o superficialmente e até mesmo com erros conceituais. No entanto, destacamos os estudos de Shulman (1986), para quem o conhecimento matemático é necessário, mas não suficiente para um bom ensino.

Diante das discussões expostas pelos autores que tratam a questão do saber docente para ensinar Matemática, destacamos que vários dos posicionamentos citados acima coincidem ou se apóiam nos conhecimentos de base apontados por Shulman (1986, 1987), ou seja, no conhecimento da Matemática, no conhecimento pedagógico e no conhecimento curricular da Matemática e incorporam outras vertentes dos conhecimentos dos professores para ensinar Matemática, principalmente o contexto de trabalho e a interação com os alunos.

Análises feitas por Sztajn (2002) mostram que na década de 90 existia uma forte tendência dos educadores matemáticos de investigar os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos matemáticos, com base nos estudos de Shulman (1986, 1987).

Consideramos que todas as compreensões sobre os saberes docentes para ensinar Matemática apontadas pelos diferentes autores são importantes, uma vez que os professores não devem se prender apenas a um tipo específico de conhecimento. É fundamental que o professor não tenha somente o conhecimento de determinado conteúdo matemático, mas também saiba ensinar; conheça o aluno e sua aprendizagem, seu contexto de trabalho, a forma como a Matemática se organiza; domine diversos recursos e métodos para tornar a Matemática mais compreensível; utilize o conhecimento adquirido na sua experiência profissional; e tenha conhecimento sobre o currículo escolar matemático (SHULMAN, 1986, 1987).

Esse conjunto de saberes que compõe o repertório de conhecimentos necessários para ensinar Matemática é proveniente da formação inicial e continuada, da experiência profissional, e é fundamental para uma prática efetiva nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É responsabilidade do professor dominar esses saberes, conseguir integrá-los e mobilizá-los. Essa mobilização sugere a ideia de movimento e renovação continuada, de construção e valorização dos distintos saberes e não apenas aqueles relacionados a aspectos cognitivos.

Ressaltamos, ainda, que não basta apenas o professor ter um conjunto de conhecimentos específicos e aplicá-los a uma determinada situação de aprendizagem. É necessário que ele seja capaz de transformar o conhecimento do conteúdo e os conhecimentos pedagógicos em uma ação transformadora.

Em outras palavras,

um elemento central do conhecimento profissional docente é a capacidade de *mútua incorporação*, coerente e transformadora, de um conjunto de componentes de conhecimento (tomando as categorias shulmianas como referente dessas componentes). Esta capacidade de agregação implica necessariamente que cada uma dessas componentes tenha sido previamente apropriada com profundidade, mas vai para além dessa apropriação prévia, num processo de conhecimento transformativo (ROLDÃO, 2007, p. 100).

É nesse contexto que Roldão (2007) define o conhecimento do professor como um compósito, que é distinto de um conhecimento composto, e que Tardif (2002) o define como um saber plural.

Para o professor dominar, mobilizar e transformar esses conhecimentos são fundamentais os processos formativos que ele vivencia.

No caso específico da formação do professor, é imprescindível que os cursos de formação inicial e continuada contemplem:

- o conhecimento *de* e *sobre* a matemática, considerando também as variáveis curriculares;
- o conhecimento *de* e *sobre* o processo de geração das noções matemáticas;
- o conhecimento sobre as interações em sala de aula, tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno em sua dupla dimensão: arquitetura relacional (rotinas instrucionais) e negociação de significados (contrato didático);
- o conhecimento sobre o processo instrutivo – formas de trabalhar em classe, o papel do professor – que exige, também, o conhecimento sobre as representações instrucionais e o conhecimento sobre as características da relação tarefa-atividade (GARCIA BLANCO, 2003, p. 71-72).

Segundo Monteiro, a formação

deve proporcionar condições ao professor de tratar, corretamente, de modo flexível, os assuntos matemáticos com as crianças e de relacionar os diferentes saberes matemáticos, a fim de torná-las capazes de resolver uma determinada situação (MONTEIRO, 2001 apud CURI, 2004, p. 38).

Consideramos fundamental, ainda, que os programas de formação valorizem e problematizem os diferentes saberes matemáticos. Além disso, resgatem a importância de considerar o professor em sua própria formação, num processo de auto-formação e reelaboração dos saberes iniciais em confronto com sua prática vivenciada. Assim, os saberes dos professores vão se constituindo a partir da reflexão e da própria prática.

Para fundamentar ainda mais a discussão dos saberes docentes necessários ao ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (curricular, disciplinar e pedagógico), recorreremos a alguns documentos oficiais e autores, com o intuito de discutir aspectos importantes do currículo matemático de 1^o. a 5^o. anos do Ensino Fundamental, que devem ser contemplados nos processos formativos, uma vez que apresentam relação com os saberes docentes.

3.1. O currículo matemático dos anos iniciais do Ensino Fundamental

A discussão sobre o currículo matemático é altamente complexa e não se resolve com a apresentação de uma listagem de conteúdos e métodos comuns a serem desenvolvidos pelos professores.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), há um consenso sobre o que os currículos de Matemática devem contemplar para os anos iniciais do Ensino Fundamental:

[...] o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (BRASIL, 1997, p. 38).

Além destes, os PCN destacam a necessidade de preparar o aluno para “tratar” as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos, a raciocinar utilizando idéias relativas à probabilidade e à combinatória (BRASIL, 1997, p.38).

O desafio que se apresenta é o de identificar, dentro de cada um desses vastos campos, de um lado, quais conhecimentos, competências, hábitos e valores são socialmente relevantes; de outro, em que medida contribuem para o desenvolvimento intelectual do aluno [...] (BRASIL, 1997, p. 38).

Abordamos o currículo escolar da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de acordo com os seguintes blocos: *Números e operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação*. Esses blocos são os mesmos propostos pelos PCN e pela Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008). Interessante destacar que os blocos do currículo português são *Números e operações, Geometria, Medida e Organização e Análise de Dados*. Foi essa semelhança que nos levou a considerar também os autores portugueses.

Consideramos importante discutir esses blocos de conteúdos na medida em que eles fazem parte dos saberes necessários para o professor ensinar Matemática e são imprescindíveis para a formação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Panizza menciona que o bloco *Números e operações* deve levar os alunos à compreensão de aspectos relativos aos números, às operações numéricas e os relativos ao sistema de numeração, suas diferenças e relações. Ou seja, trata-se de compreender:

- As funções dos diferentes tipos de números para quantificar aspectos da realidade (contar, medir, etc.)
- O caráter de necessidade das operações e suas propriedades em relação com as funções dos números.
- A independência das propriedades dos diversos tipos de números e operações das características de notação do sistema de numeração.

- A forma de funcionamento dos diferentes sistemas simbólicos e as possibilidades de representação e de cálculo que oferecem – particularmente, compreender de que maneira os algarismos convencionais de cálculo incorporam as propriedades das operações.
- O sistema misto de regras utilizado no cálculo: regras próprias do sistema de representação utilizado, etc (2006, p. 58).

De acordo Abrantes, Serrazina e Oliveira, autores que discutem o currículo português, são objetivos curriculares do bloco *Números e operações*:

- a compreensão global dos números e das operações e a sua utilização de maneira flexível para fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias úteis de manipulação dos números e das operações;
- o reconhecimento e a utilização de diferentes formas de representação dos elementos dos conjuntos numéricos, assim como das propriedades das operações nesses conjuntos;
- a compreensão do sistema de numeração de posição e do modo como este se relaciona com os algoritmos das quatro operações;
- a aptidão para efetuar cálculos com os algoritmos de papel e lápis, mentalmente ou usando a calculadora, bem como para decidir qual dos métodos é apropriado à situação;
- o reconhecimento dos números inteiros e decimais e de formas diferentes de os representar e relacionar, bem como a aptidão para usar as propriedades das operações em situações concretas, nomeadamente, para facilitar a realização de cálculos;
- a sensibilidade para a ordem de grandezas de números, assim como a aptidão para estimar valores aproximados de resultados de operações e decidir da razoabilidade de resultados por qualquer processo de cálculo ou por aproximação;
- a predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e o gosto por investigar relações numéricas, nomeadamente, em problemas envolvendo divisores e múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem.
- a aptidão para dar sentido a problemas numéricos e para reconhecer as operações que são necessárias à sua resolução, assim como para explicar os métodos e o raciocínio que foram usados (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 64-65).

Sendo assim, o professor deve saber que existem várias categorias numéricas criadas a partir da necessidade da humanidade, como por exemplo, números naturais, números inteiros positivos e negativos, números racionais (com representações fracionárias e decimais) e números irracionais. Ainda que os números inteiros negativos e os irracionais não sejam abordados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, são essenciais para compreensão do conceito de número.

Ao fazer referência às quatro operações, é imprescindível que o professor ensine ao aluno quando e porque é necessário utilizar uma determinada operação matemática, além

de ensinar os algoritmos. Nesse sentido, é necessário ressaltar os diferentes significados das operações, pois assim, os cálculos aritméticos podem ser feitos com auxílio da calculadora (D'AMBROSIO, 2001).

Diante do exposto, acreditamos que o ensino de *Números e Operações* nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve abordar as propriedades que estão subjacentes aos diferentes conceitos, através de atividades que levem os alunos à construção do conhecimento, e não apenas um conjunto de técnicas e procedimentos a serem executados pelos alunos.

O Bloco *Grandezas e Medidas* tem grande relevância social, pelo caráter utilitário e prático que possui e por contribuir com a construção do conceito de número, principalmente os chamados números decimais, muito presentes no dia-a-dia.

Na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano (BRASIL, 1997, p. 39-40).

Nesse sentido, como compreender os sistemas de medidas e selecionar medidas adequadamente é fundamental, os conteúdos desse bloco devem ser trabalhados desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os objetivos curriculares para o bloco *Medida*, segundo o currículo português, são

- A compreensão do processo de medição e dos sistemas de medidas e a aptidão para fazer as medições em situações adversas do cotidiano utilizando instrumentos apropriados;
 - A compreensão de conceitos como os de comprimento, área, volume e a aptidão para utilizar conhecimentos sobre esses conceitos na resolução de problemas;
- A aptidão para efetuar medições em situações adversas e fazer estimativas, bem como a compreensão do sistema métrico (ABRANTES; SERRAZINA, OLIVEIRA, 1999, p. 90-91).

O professor, ao trabalhar atividades que contemplem noções de grandezas e medidas, proporciona aos alunos uma melhor compreensão de conceitos relativos ao espaço e às formas. “São contextos muito ricos para o trabalho com os significados dos números e das operações, da idéia de proporcionalidade e escala, e um campo fértil para uma abordagem histórica” (BRASIL, 1997, p. 40).

Em relação ao bloco *Espaço e Forma*, os PCN ressaltam que os conceitos geométricos são importantes no currículo de Matemática nos anos iniciais do Ensino

Fundamental, uma vez que é, por meio deles, que o aluno é capaz de desenvolver um pensamento especial que lhe permita compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.

A Geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa (1997, p. 39).

Para o ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental é imprescindível que o professor explore os objetos do mundo físico, de obras de arte, pintura, desenhos, esculturas e artesanato de uma forma lúdica, dinâmica e colorida, pois dessa forma, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento (BRASIL, 1997).

Sendo assim, o ensino da Geometria nesse nível de escolaridade deve basear-se em experiências informais, as quais se tornarão base para um ensino mais formal.

Os objetivos do currículo português para o ensino de *Geometria* nos anos iniciais do Ensino Fundamental são:

- o reconhecimento de formas geométricas simples, bem como a aptidão para descrever as figuras geométricas e para complementar e inventar padrões;
- a aptidão para realizar construções geométricas e para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e a *softwares* específicos;
- a aptidão para utilizar a visualização e o raciocínio espacial na análise de situações e na resolução de problemas em Geometria e outras áreas da Matemática;
- a predisposição para procurar e explorar padrões geométricos e o gosto por investigar propriedades e relações geométricas;
- a aptidão para formular argumentos válidos recorrendo à visualização e ao raciocínio espacial, explicando-os em linguagem corrente;
- o reconhecimento e a utilização de idéias geométricas em diversas situações, nomeadamente, na comunicação e a sensibilidade para apreciar a Geometria no mundo real (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA 1999, p. 90-91).

Finalmente, ao bloco de conteúdos *Tratamento da Informação* estão vinculadas as noções de estatística, de probabilidade e de combinatória. No entanto, é imprescindível que o professor não desenvolva um trabalho que contemple somente a definição de termos ou de fórmulas.

No que se refere à estatística, em especial a organização e análise de dados, constitui um importante instrumento de interpretação do meio físico de social. O seu domínio é indispensável para a compreensão de muitos problemas e para um efetivo exercício da cidadania. O professor deve levar o aluno “a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem freqüentemente em seu dia-a-dia” (BRASIL, 1997, p.40).

A noção de combinatória decorre do trabalho “com situações-problema que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem” (BRASIL, 1997, p. 40).

Relativamente à probabilidade, o professor deve esclarecer ao aluno que a maioria dos acontecimentos do cotidiano

são de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos (em espaços equiprováveis) (BRASIL, 1997, p. 40).

Os objetivos curriculares, de acordo com o currículo português, para o bloco *Organização e análise de Dados* são

- A predisposição para organizar dados relativos a uma situação ou a um fenômeno e para representá-lo de modos adequados, nomeadamente recorrendo a tabelas e gráficos;
- A aptidão para ler e interpretar tabelas e gráficos à luz das situações a que dizem respeito e para comunicar os resultados das interpretações feitas;
- A tendência para dar resposta a problemas com base na análise de dados recolhidos e de experiência planeadas para o efeito;
- A aptidão para usar processos organizados de contagem na abordagem de problemas combinatórios simples;
- A sensibilidade para distinguir fenômenos aleatórios e fenômenos deterministas e para interpretar situações concretas de acordo com essa distinção;
- O desenvolvimento do sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada. (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999, p. 107).

Esse bloco de conteúdos pode ser abordado a partir do desenvolvimento de projetos que envolvam questões de interesse dos alunos como: música, comida e esporte favoritos; questões do seu meio social, como população e transporte; questões sobre a escola, como população escolar e recursos; ou questões sobre os próprios alunos, como alturas e pesos. Nesses projetos, os professores devem estimular seus alunos a participarem de forma

ativa da formulação das questões, recolha e representação de dados, e da sua interpretação e elaboração das respectivas conclusões.

Diante da discussão dos blocos de conteúdos propostos para os anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso mencionar que é competência do professor, além de dominar os diferentes conteúdos e formas para torná-los compreensíveis, conseguir conectá-los ao contexto dos alunos e aos conhecimentos que eles já possuem para que consigam apropriar-se de novos conhecimentos. No entanto, isso não é uma tarefa fácil para o professor. A maneira como ele trabalha possui relação direta com a sua formação docente, ou seja, é fundamental que ele tenha vivenciado ações que possam contribuir com sua prática cotidiana. Daí a importância dos processos formativos sempre levarem em consideração os saberes docentes, fundamentais para o exercício profissional.

Para o professor planejar seu trabalho, é necessário que ele conheça os objetivos de aprendizagem para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e consiga articular tais objetivos aos conhecimentos do conteúdo, pedagógico e curricular, como propõe Shulman (1986, 1987).

Apresentamos, a seguir, os objetivos de aprendizagem de cada bloco de conteúdos para os alunos de 2º. a 5º. anos, segundo a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008).

Essa proposta, que hoje é um Currículo Oficial, foi lançada pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo em 2008, com o objetivo de melhorar a qualidade da aprendizagem dos alunos. Tem entre suas premissas básicas uma educação à altura dos desafios do mundo moderno, mas sem deixar de lado o saber já adquirido. Cabe lembrar que as tentativas anteriores de reorganização escolar ocorreram em 1971, com os Guias Curriculares e as Propostas Curriculares para o Ensino de Matemática e, posteriormente, em decorrência dos PCN.

Especificamente para os alunos no final do 2º. Ano do Ensino Fundamental, os objetivos são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 2º ano do Ensino Fundamental

CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Números	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar números para expressar quantidades de elementos de uma coleção e para expressar a ordem numa sequência. - Utilizar diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, formar pares, estimativa e correspondência de agrupamentos. - Organizar agrupamentos para facilitar a contagem e a comparação entre coleções. - Contar em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc. - Reconhecer grandezas numéricas pela identificação da quantidade de algarismos e da posição ocupada por eles na escrita numérica. - Produzir escritas numéricas identificando regularidades e regras do sistema de numeração decimal. - Ler, escrever, comparar e ordenar números pela compreensão das características do sistema de numeração. - Contar em escalas ascendentes e descendentes a partir de qualquer número dado.
Operações	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar e resolver situações-problema, compreendendo significados da adição. - Construir fatos básicos da adição a partir de situações-problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização de cálculos que envolvem a adição. - Interpretar, resolver e formular situações-problema, compreendendo significados da subtração. - Construir fatos básicos da subtração a partir de situações-problema para a constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização de cálculos que envolvem a subtração. - Resolver situações-problema, compreendendo significados da multiplicação e da divisão, utilizando estratégias pessoais.
Espaço e forma	<p>Localizar pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e também em indicações de posição.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar a movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e também em indicações de direção e sentido. - Observar e reconhecer figuras geométricas tridimensionais presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e identificar algumas de suas características.
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar unidades de tempo – dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano – e utilizar calendários. - Comparar grandezas de mesma natureza, por meio do uso de instrumentos de medida conhecidos – fita métrica, balança, recipientes de um litro, etc.
Tratamento da Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Coletar e organizar informações, por meio de registros pessoais (idade, números de irmãos, meses de nascimento, esportes preferidos, etc.).

Fonte: Proposta Curricular do Estado de São Paulo, 2008

No Quadro 6 estão os objetivos para o final do 3º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 6 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 3º ano do Ensino Fundamental

CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Números	<ul style="list-style-type: none"> - Ler, escrever, comparar e ordenar números pela compreensão das características do sistema de numeração. - Contar em escalas ascendentes e descendentes a partir de qualquer número dado.
Operações	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar e resolver situações-problema, envolvendo adição e subtração. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental e exato das adições. - Calcular a soma de números naturais, utilizando técnica convencional ou não. - Utilizar estimativas para avaliar a adequação do resultado de uma adição. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental e exato das subtrações. - Calcular a subtração entre dois números naturais, utilizando técnica convencional ou não. - Utilizar estimativas para avaliar a adequação do resultado de uma subtração. - Interpretar e resolver e situações-problema, compreendendo significados da multiplicação, utilizando estratégias pessoais. - Calcular resultados de multiplicação, por meio de estratégias pessoais. - Construir fatos básicos da multiplicação (por 2, por 3, por 4, por 5) a partir de situações-problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo. - Interpretar e resolver situações-problema, compreendendo significados da divisão, utilizando estratégias pessoais.
Espaço e forma	<ul style="list-style-type: none"> - Representar a localização de um objeto ou pessoa no espaço pela análise de maquetes, esboços, croquis. - Representar a movimentação de um objeto ou pessoa no espaço por meio de esboços, croquis que mostrem trajetos. - Diferenciar figuras tridimensionais das figuras bidimensionais. - Perceber semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos. - Perceber semelhanças e diferenças entre pirâmides e triângulos, esferas e círculos.
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer cédulas e moedas que circulam no Brasil e realizar possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores; - Estabelecer relação entre unidades de tempo – dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano e fazer leitura de horas; - Produzir escritas que representem o resultado
Tratamento da Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Ler e interpretar tabelas simples. - Ler e compreender gráficos de coluna.

Fonte: Proposta Curricular do Estado de São Paulo, 2008

Os objetivos de aprendizagem para o final do 4º ano do Ensino Fundamental estão descritos no Quadro 7.

Quadro 7 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 4º ano do Ensino Fundamental

CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Números	<ul style="list-style-type: none"> - Contar em escalas ascendentes e descendentes a partir de qualquer número natural dado. - Reconhecer números naturais e números racionais no contexto diário. - Ler números racionais de uso freqüente na representação fracionária e decimal. - Reconhecer as regras do sistema de numeração decimal.
Operações	<p>Interpretar e resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações envolvendo números naturais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir fatos básicos da multiplicação (por 6, por 7, por 8 e por 9) a partir de situações-problema para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização de cálculos que envolvem a multiplicação. - Utilizar a decomposição das escritas numéricas para a realização de cálculos que envolvem a divisão. - Calcular o resultado de operações com os números naturais por meio de estratégias pessoais e pelo uso de técnicas operatórias convencionais.
Espaço e forma	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar no plano a posição de uma pessoa ou objeto. - Representar no plano a movimentação de uma pessoa ou objeto. - Reconhecer semelhanças e diferenças entre corpos redondos (esfera, cone e o cilindro). - Reconhecer semelhanças e diferenças entre poliedros (prismas e pirâmides) e identificar elementos como faces, vértices e arestas. - Explorar planificações de figuras tridimensionais. - Identificar figuras poligonais e circulares nas superfícies planas das figuras tridimensionais.
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer as unidades usuais de medida (metro, centímetro, quilômetro, grama, miligrama, quilograma, litro, mililitro). - Utilizar em situações-problema unidades usuais de medida (metro, centímetro, quilômetro, grama, miligrama, quilograma, litro, mililitro). - Utilizar unidades usuais de temperatura em situações-problema. - Utilizar medidas de tempo (dias e semanas, horas e dias, semanas e meses). - Utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema. - Estabelecer relações entre unidades usuais de medida de uma mesma grandeza (metro e centímetro, metro e quilômetro, litro e mililitro, grama e quilograma). - Calcular o perímetro e a área de figuras planas.
Tratamento da Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver situações-problema com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples e gráficos de colunas. - Interpretar gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros.

Fonte: Proposta Curricular do Estado de São Paulo, 2008

Finalmente, no Quadro 8, estão os objetivos de aprendizagem para o final do 5º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 8 - Objetivos de aprendizagem dos alunos para o final do 5º ano do Ensino Fundamental

CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Números	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender e utilizar as regras do sistema de numeração decimal. - Reconhecer e representar números racionais. - Explorar diferentes significados das frações em situações-problema: parte-todo, quociente e razão. - Escrever e comparar números racionais de uso frequente, nas representações fracionária e decimal. - Identificar e produzir frações equivalentes.
Operações	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender diferentes significados das operações com números naturais. - Resolver adições e subtrações com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais. - Resolver multiplicações e divisões com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais. - Compreender diferentes significados da adição e subtração, envolvendo números racionais escritos na forma decimal. - Resolver operações de adição e subtração de números racionais na forma decimal, utilizando estratégias pessoais e técnicas operatórias convencionais. - Resolver problemas que envolvem o uso da porcentagem no contexto diário, como 10%, 20%, 25%, 50%.
Espaço e forma	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar e representar a posição ou a movimentação de uma pessoa ou objeto no espaço e construir itinerários. - Reconhecer semelhanças e diferenças entre poliedros. - Identificar elementos como faces, vértices e arestas de poliedros. - Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria, rigidez. - Compor e decompor figuras planas. - Ampliar e reduzir figuras planas.
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar unidades usuais de tempo e temperatura em situações-problema. - Utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema. - Utilizar unidades usuais de comprimento, massa e capacidade em situações-problema. - Calcular perímetro de figuras. - Calcular área de retângulos ou quadrados. - Utilizar medidas como cm^2, m^2, km^2 e alqueire.
Tratamento da Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas com dados apresentados de maneira organizada por meio de tabelas simples, gráficos de colunas, tabelas de dupla entrada e gráficos de barras. - Ler informações apresentadas de maneira organizada por meio de gráficos de linha e de setor. - Construir gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros. - Identificar as possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las por meio de estratégias pessoais. - Utilizar a noção de probabilidade em situações-problema simples.

Fonte: Proposta Curricular do Estado de São Paulo, 2008

Uma vez conhecidos os objetivos de aprendizagem dos alunos desse nível de escolaridade, é também fundamental conhecer as diversas possibilidades de trabalho em sala de aula, para que o professor integre-as a sua prática pedagógica. Essas possibilidades de trabalho, ou seja, o conjunto de conhecimentos e capacidades do professor e as diversas formas de abordagem de um conteúdo para torná-lo mais compreensivo são definidos por Shulman (1986) como conhecimento pedagógico do conteúdo e devem ser discutidas nos processos formativos.

3.2. Algumas alternativas de trabalho para “fazer matemática” em sala de aula

Segundo os PCN, “é consensual a idéia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática” (BRASIL, 1997, p. 32). Dentre as diversas alternativas para “fazer Matemática” em sala de aula destacamos a *resolução de problemas*, o *material concreto*, a *história da Matemática*, as *tecnologias da informação* e os *jogos*.

A *resolução de problemas* é uma alternativa para o ensino de Matemática que vem sendo discutida ao longo dos últimos anos e que tem ocupado um lugar central no currículo dessa disciplina.

Echeverría (1998) ressalta que uma tarefa qualquer, seja ela matemática ou não, não constitui um problema. Para que um problema exista, a pessoa que irá resolvê-lo deve apresentar alguma dificuldade que a leve a questionar sobre qual caminho deve seguir para chegar à solução.

Em relação ao problema matemático, “é uma situação que demanda a realização de uma seqüência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la” (BRASIL, 1997, p.33).

Sendo assim, em muitas situações, os problemas apresentados aos alunos não são verdadeiros problemas, pois não existe um desafio, nem a necessidade de verificação da solução do mesmo. O que pode ser problema para um aluno pode não ser para outro, tudo depende do conhecimento que o indivíduo dispõe e do seu nível de desenvolvimento intelectual.

As etapas da resolução de problemas foram discutidas por vários matemáticos, dentre eles destacamos Polya (2005) que, em seus estudos apresenta um modelo

teórico que classifica as etapas que ocorrem na resolução de problemas, bem como sugere condutas para desenvolver habilidades de resolução.

Segundo este autor, a resolução de um problema de Matemática deveria ocorrer em quatro etapas:

1ª etapa: compreensão, o primeiro passo é entender o problema. Para isso, é fundamental ler cuidadosamente o mesmo. Se necessário, mais de uma vez, até compreender o significado de cada termo e identificar claramente as informações necessárias para a resolução.

2ª etapa: construção de uma estratégia de resolução. Procurar conexões entre os dados e o que se quer responder com o objetivo de definir uma estratégia. É importante relacionar o problema com outros semelhantes ou particulares, no caso de dificuldades de resolução.

3ª etapa: execução da estratégia. Compreender, executar o plano definido e verificar cada passo.

4ª etapa: revisão da solução. Implica na reflexão sobre a resolução do problema, verificando os resultados e os argumentos utilizados.

Ao se ensinar matemática através da resolução de problemas, os problemas são importantes não somente como uma finalidade de se aprender matemática, mas também, como um primeiro passo para se fazer isso. O ensino-aprendizagem de um tópico matemático começa com uma situação-problema que expressa aspectos-chave desse tópico e são desenvolvidas técnicas matemáticas como respostas razoáveis para problemas razoáveis (ONUChic, 1999, p. 207).

Quando os professores ensinam Matemática através da resolução de problemas, oferecem a seus alunos uma poderosa e importante ferramenta de desenvolver sua compreensão. “À medida que a compreensão dos alunos se torna mais profunda e rica, sua habilidade em usar matemática para resolver problemas aumenta consideravelmente” (ONUChic, 1999, p. 208).

Na abordagem de resolução de problemas como uma metodologia de ensino, o aluno tanto aprende matemática resolvendo problemas como aprende matemática para resolver problemas. O ensino de resolução de problemas não é mais um processo isolado. Nessa metodologia o ensino é fruto de um processo mais amplo, um ensino que se faz por meio da resolução de problemas. Numa sala de aula onde o trabalho é feito com a abordagem de ensino de matemática através da resolução de problemas, busca-se usar tudo o que havia de bom nas reformas anteriores: repetição, compreensão, o uso da linguagem matemática da teoria dos conjuntos, resolver problemas e, às vezes, até a forma de ensino tradicional (ONUChic, 1999, p. 210).

O papel do professor no processo de resolução de problemas consiste em apoiar os alunos, com vista ao desenvolvimento progressivo da autonomia destes e à construção da competência de resolver problemas; colocar-se no lugar do aluno, perceber o ponto de vista deste, procurar compreender o que se passa na sua cabeça; questionar os alunos e fornecer-lhes sugestões, indicando a direção geral para que o mesmo resolva o problema (POLYA, 2005).

Segundo os PCN, para se trabalhar com a resolução de problemas no ensino e aprendizagem de Matemática é necessário uma proposta que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

- o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (BRASIL, 1997, p. 32-33).

Diante do exposto, a prática de resolução de problemas oferece aos alunos a oportunidade de “fazer matemática”, ou seja, de desenvolver habilidades e competências de (re)construções de propriedades matemáticas, bem como de difundir ideias, resultados e experiências, contribuindo “para o aprimoramento da linguagem, da capacidade de inferir, generalizar, deduzir, argumentar e sintetizar” (FREITAS; BITTAR, 2004, p. 25).

Outro recurso que possibilita “fazer matemática” são os *materiais concretos*, objetos ou conjuntos de objetos que representam as relações matemáticas que os alunos devem compreender. É fato que essas relações não estão nos objetos em si, mas podem se formar na cabeça da criança, desde que o material seja bem utilizado.

Além disso, o material concreto pode tornar o ensino de Matemática mais atraente e acessível, fazendo com que diminua a aversão a essa disciplina, contribuindo para um maior interesse dos alunos nas aulas (FREITAS; BITTAR, 2004).

Porém, cabe ao professor selecionar, para cada conteúdo a ser trabalhado, o material e as atividades mais adequados para seus alunos. Em todas as situações de utilização de material didático é fundamental a atuação do professor, que deve estimular o aluno a desenvolver competências como: experimentar, conjecturar, representar, estabelecer relações, comunicar, argumentar e validar.

Por melhor que seja o material concreto, ele não substitui o professor e sozinho não garante um bom ensino, nem uma boa aprendizagem. Ao trabalhar com material concreto o professor deve estar atento a como conduzi-lo de forma mais adequada, a fim de contribuir para a aprendizagem dos conceitos (FREITAS; BITTAR, 2004).

Inicialmente, os alunos devem ter acesso aos materiais didáticos. É imprescindível que eles, no primeiro contato, explorem e brinquem, de modo a fazer descobertas sobre o material. O professor deve intervir e propor questões, estimulando-os a manifestarem sua opinião. A ação e o raciocínio do aluno são essenciais na medida em que a aprendizagem é individual e ocorre à medida que ele observa, manipula, troca ideias com os outros alunos e com o professor.

É importante observar que o uso de material concreto não dispensa de modo algum a passagem para o abstrato, subsidiando a construção dos conceitos e é justamente essa passagem que deve ser cuidadosamente planejada pelo professor (FREITAS; BITTAR, 2004).

Muitas vezes, esses materiais assumem o lugar principal no ensino e não cumprem sua função que é a de permitir que o aluno, através de manipulações do material, construa seu conhecimento. O material didático deve ser visto como um instrumento facilitador da aprendizagem, porém não se trata de um instrumento mágico com o qual tudo poderá ser entendido e assimilado pelo aluno. Daí o papel fundamental do professor que, tendo em vista permitir a elaboração do conhecimento pelo aluno, deve escolher e usar, de forma crítica, esses materiais (FREITAS; BITTAR, 2004, p. 29).

Desse modo, podemos dizer que a atitude adequada do professor, em relação ao uso do material concreto nos anos iniciais é o convite à exploração, à descoberta e ao raciocínio.

A *História da Matemática*, aliada a outros recursos metodológicos e didáticos, pode contribuir muito com o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Segundo Groenwald, Sauer e Franke (2005) este recurso é considerado um tema de fundamental importância na formação dos alunos, pois proporciona aos mesmos a noção de como essa ciência se construiu, com os erros e acertos e sem verdades universais, indo contra a ideia positivista de uma ciência com verdades absolutas. A grande importância da História da Matemática está no fato de poder contextualizar o saber, mostrar que seus conceitos advêm de uma época histórica, dentro de um contexto político e social.

A História da Matemática, como recurso didático, visa atingir os seguintes objetivos:

- mostrar que o processo do descobrimento matemático é algo vivo e em desenvolvimento;
- aceitar o significado dos objetos matemáticos em seu triplo significado: institucional, pessoal e temporal;
- estabelecer distinções entre uma prova, uma argumentação e uma demonstração dos conceitos matemáticos, bem como saber dosá-las de maneira equilibrada no currículo escolar;
- destacar a importância da aplicação de “provas” para os alunos, porém provas que contribuam ao conhecimento e não somente para testar “decorebas” (OZÁMIZ, 1993 apud GROENWALD, SAUER, FRANKE, 2005, p. 36)

Diante do exposto, o conhecimento da História da Matemática deveria fazer parte do repertório de conhecimentos de qualquer matemático e do professor de qualquer nível de escolaridade. Isso, não somente por ser um instrumento em seu ensino, mas principalmente porque a história pode proporcionar uma visão verdadeiramente humana da Matemática. Essa visão mais profunda da História da Matemática pode contribuir para a evolução da prática do professor (GUZMÁN, 1993 apud GROENWALD, SAUER, FRANKE, 2005).

Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode elucidar conceitos matemáticos que constantemente são construídos pelos alunos, especialmente para esclarecer alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento (BRASIL, 1997).

Nobre (1999 apud GROENWALD, SAUER, FRANKE, 2005) ressalta que a utilização da História da Matemática no contexto didático não deve se limitar à sua utilização como elemento de motivação ao desenvolvimento do conteúdo, pois sua amplitude vai além do campo da motivação.

As *tecnologias da informação* sempre tiveram uma relação muito forte com a Matemática, começando com as calculadoras e depois com os computadores.

A calculadora é um instrumento que pode contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática, se “usada como um instrumento motivador na realização de tarefas exploratórias e de investigação” (BRASIL, 1997, p. 34). Além disso, ela é também um recurso para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação.

Já o computador é apontado como uma ferramenta que pode trazer possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, não somente pelo seu destaque na sociedade moderna, mas também pelas contribuições nesse processo.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL, 1997, p. 35)

Freitas e Bittar (2004) citam três ganhos no uso da informática na educação: maior agilidade (tempo); informações de fácil acesso, vantagem representada pela *internet*; novas possibilidades, muitas vezes com o auxílio de um *software* é possível realizar tarefas que normalmente não são realizadas no contexto do lápis e papel.

Quanto aos *softwares* educacionais, é imprescindível ressaltar que selecionar o *software* a ser utilizado não é o mais importante, o fundamental é conhecer a intencionalidade das atividades a serem desenvolvidas e dominar os *softwares*, identificando suas principais funções e as possibilidades para escolher o mais adequado (VALENTE, 1999)

Desse modo, cabe ao professor escolher os *softwares* que serão usados, indagando sempre, o que se considera como aprendizagem, que condições a favorecem e como se pode criá-las. “E a partir daí, sim, pensar quais *softwares* podem ser usados e em quais condições, passa a ser mais uma situação na qual pode se repensar práticas pedagógicas e conceitos sobre aprendizagem” (VALENTE, 1999, p. 83-84).

Para tanto, é preciso que o professor esteja preparado para utilizar essa tecnologia como uma ferramenta a favor da aprendizagem do aluno, pois por si só o computador não cria as condições necessárias para a construção do conhecimento. Além disso,

Não basta o professor conhecer o conteúdo de sua área de conhecimento para utilizar o computador na criação de ambientes amigáveis que favoreçam a aprendizagem do aluno nem é suficiente encomendar a um técnico a

criação desses ambientes. A integração entre as dimensões tecnológica, pedagógica e específica da área do conhecimento é que torna mais efetivo o uso do computador na aprendizagem.

Evidencia-se portanto, a importância da atuação do professor e o domínio que ele deve ter das tecnologias e de teorias educacionais que lhe permitam identificar em que atividades os softwares e recursos disponíveis têm maior potencial e são mais adequados (ALMEIDA, 2001, p. 37).

Diante do que foi exposto sobre as tecnologias, acreditamos que elas podem sim contribuir significativamente para a eficácia do processo de ensino e aprendizagem de Matemática e serem grandes aliadas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, viabilizando a realização de novos tipos de atividades e de novas formas de pensar e agir.

Nessa perspectiva, Gómez afirma que

Mesmo que o uso das tecnologias não seja a solução para os problemas de ensino e de aprendizagem da Matemática, há indícios de que ela se converterá lentamente em um agente catalizador do processo de mudança na educação matemática. Graças às possibilidades que oferece para manejar dinamicamente os objetos matemáticos em múltiplos sistemas de representação dentro de esquemas interativos, a tecnologia abre espaço para que os estudantes possam viver novas experiências matemáticas (difíceis de conseguir com recursos tradicionais como o lápis e o papel), visto que pode manipular diretamente os objetos matemáticos dentro de um ambiente de exploração (1997, p. 93).

Segundo Almeida (2001), ensinar e aprender com o uso das tecnologias de informação e comunicação não se limita apenas à exploração dos recursos computacionais e navegação na *internet*, nem ao uso dessas em áreas específicas do conhecimento e muito menos se limita à integração entre as disciplinas.

O uso das tecnologias de informação e comunicação em educação está voltado à promoção da aprendizagem, procurando despertar nos alunos o exercício da dúvida para que compreendam suas ações e representações, revelando a sua identidade, abolindo a polarização objetividade-subjetividade, interagindo com o outro e com diferentes formas de produção do conhecimento, “*convidando a pensar-se a si mesmo na complexidade*” (MORIN, 1982 apud ALMEIDA, 2001, p. 37)

O uso dos *jogos*, embora possa ser caracterizado como uma atividade lúdica pode também ser um meio para aprender Matemática. O jogo em sala de aula pode ser eficaz para aumentar a concentração e a atividade mental, e assim, contribuir para o envolvimento das crianças em atividades matemáticas. Além disso, o fato de possuir regras próprias, às quais os participantes devem obedecer, gera ordem, pois a desobediência de qualquer regra

“estraga o jogo”. Da mesma forma, no aprendizado da Matemática, a percepção da existência de regras gerais e de propriedades é de fundamental importância.

Se planejados, os jogos são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento. Eles requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma maneira geral. Já que eles, em sala de aula, são importantes, é necessário que o professor explore todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir.

Não devem ser utilizados somente como recreação, mas como facilitadores, colaborando para trabalhar os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.

Um dos motivos para a introdução dos jogos nas aulas de Matemática é

[...] a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p. 9).

Segundo Malba Tahan (1984), para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam, de certa forma, conduzidos pelos educadores. É necessário que os professores acompanhem a maneira como as crianças jogam, sendo observadores atentos, interferindo para colocar questões interessantes (sem perturbar a dinâmica dos grupos), para a partir disso auxiliá-las a construir regras e a pensar de modo que elas entendam.

O jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de resoluções de problemas.

Sendo assim, os professores devem escolher jogos que estimulem a resolução de problemas principalmente quando o conteúdo a ser estudado é abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, não se esquecendo de respeitar as condições da cada comunidade e o querer de cada aluno.

As atividades envolvendo o uso de jogos não devem ser muito fáceis nem muito difíceis, mas testadas antes de sua aplicação, a fim de enriquecer as experiências através de propostas de novas atividades, propiciando mais de uma situação.

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao

criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. Além disso, passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão favorece sua integração num mundo social bastante complexo e proporciona as primeiras aproximações com futuras teorizações.

Em estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos com regras) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solitário) (BRASIL, 1997, p. 35 - 36).

Um aspecto importante dos jogos está na forma como eles desafiam os alunos, gerando prazer e interesse. Para tanto, é fundamental que façam parte do ambiente escolar, “cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (BRASIL, 1997, p.36).

Os saberes docentes sobre os jogos, como também sobre os outros recursos apresentados, sobre os objetivos de aprendizagem matemática, são aspectos que também compõem o repertório de conhecimentos do professor e fazem parte do currículo matemático.

Nesse sentido, consideramos ser necessário discutir as possibilidades de uso desses recursos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos processos de formação inicial e continuada, uma vez que isso está diretamente relacionado com o conhecimento pedagógico, que por sua vez está articulado ao conhecimento do conteúdo, no caso a Matemática, e ao conhecimento curricular.

No entanto, o que se tem constatado é que a carga horária dos cursos de formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, dedicada ao ensino e a aprendizagem de Matemática é insuficiente.

Moura afirma que

[...] na história de formação desses professores, em nosso país, até o momento atual, ainda é dominante a formação com terminalidade no magistério secundário, onde a matemática é, via de regra, abordada do ponto de vista da didática dos conceitos aritméticos elementares, deixando a desejar um maior aprofundamento destes como conceitos fundamentais da matemática e suas relações com outras áreas (2004, p.1).

Segundo Mello (2000, p. 99), esses cursos de formação vêm oferecendo aos professores a construção de uma “identidade pedagógica esvaziada do conteúdo”.

Nesse sentido, é possível constatar que os professores

concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente, à história do referido conceito, o aprofundamento suficiente para que os futuros professores proponham situações problematizadoras a seus alunos, capazes de favorecer a aprendizagem matemática (CURI, 2010, p.13).

Isso nos leva a crer que “parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente² não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la” (CURI, 2010, p. 13). Ou seja, que basta dominar os conteúdos matemáticos que foram, ou deveriam ter sido, ensinados na escola básica e saber ensiná-los.

A partir dessas constatações é possível inferir que a formação inicial nem sempre propicia os saberes docentes necessários à prática pedagógica, o que aponta para a necessidade de uma formação continuada.

Destacamos que não estamos justificando a necessidade da formação continuada a partir do *déficit* da formação inicial, mas sim pelo fato da formação continuada ter possibilidades de discutir alguns aspectos que não foram contemplados na formação inicial dos professores.

Sendo assim, é pertinente, portanto, investigar a formação continuada de professores, de modo a oferecer subsídios aos processos formativos para que contemplem o amálgama de saberes (ou saberes compósitos): do conteúdo das disciplinas, curriculares, pedagógicos e da experiência, entre outros.

² Professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4 MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação continuada assume nos dias atuais uma especial relevância e destaque na educação. A busca pela qualidade de ensino e por uma escola comprometida com a formação para a cidadania exige repensar a formação de professores, tanto no que se refere à formação inicial, quanto à continuada.

Neste capítulo, discutimos a formação continuada de professores, a partir do que existe na literatura sobre modelos, princípios e dilemas dessa formação e sua contribuição na construção dos saberes. Acreditamos que isso oferece subsídios para refletirmos sobre alternativas de formação continuada que efetivamente contribuam para a prática docente do professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Segundo Rodrigues e Esteves, a

formação não se esgota na formação inicial, devendo prosseguir ao longo da carreira, de forma coerente e integrada, respondendo às necessidades de formação sentidas pelo próprio professor e às do sistema educativo, resultantes das mudanças sociais e/ou do próprio sistema de ensino (Laderrière, 1981; Postic, s/d). Não se trata, pois, de obter uma formação inicial, válida para todo o sempre. ‘Não se pode apreender tudo (na formação inicial), até porque tudo é muita coisa’ [...]” (1993, p.41).

Concordamos com as autoras e acreditamos que a formação continuada não substitui a formação inicial dos professores, ao contrário, pressupõe uma formação inicial e o exercício da função docente. Isso implica reconhecer que a formação continuada possui uma relação com a prática docente e com os entraves decorrentes dessa atuação.

Desse modo, a formação continuada deve oferecer subsídios ao trabalho docente, seja no âmbito da melhoria dos conhecimentos da prática escolar, do currículo, pedagógicos, do conteúdo, ou seja, dos saberes teóricos e práticos.

Nesse mesmo sentido, Libâneo (2001, p.189) diz que a formação continuada “[...] é o prolongamento da formação inicial visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e, ao desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional”.

A formação continuada envolve

[...] um rol de atividades que busca oferecer subsídios para a atuação do professor. Em seu bojo, subjaz a idéia da continuidade da formação docente como princípio para a atuação profissional. Essa formação atrela-se, portanto, à necessidade que o sistema exige e que as pessoas possuem de

adquirir e atualizar constantemente os conhecimentos, tendo em vista a validade e a pertinência desses em um período de tempo. Nesse quadro, a docência se coloca como uma profissão cuja renovação pedagógica, intrínseca à atuação, exige aprofundamentos relativos especialmente ao exercício da função e à aquisição, atualização e aperfeiçoamento dos conhecimentos, métodos e técnicas (GALINDO, 2007, p. 46).

Nessa perspectiva, entendemos que essa formação deve propiciar condições para que os conhecimentos e competências profissionais construídos durante a formação inicial sejam revistos e reconstruídos no decorrer da carreira docente, num processo que promova o desenvolvimento profissional do professor, face às novas demandas que surgem durante o exercício de sua prática.

A formação continuada é entendida como

[...] aquela que tem lugar ao longo da carreira profissional após a aquisição da certificação profissional inicial (a qual só tem lugar após a conclusão da formação em serviço) privilegiando a idéia de que a sua inserção na carreira docente é qualitativamente diferenciada em relação à formação inicial, independentemente do momento e do tempo de serviço docente que o professor já possui quando faz a sua profissionalização, a qual consideramos ainda como uma etapa da formação inicial (RODRIGUES e ESTEVES, 1993, p.44-45).

Não se trata, portanto, de ações pontuais e temporárias, tendo data marcada para começar e terminar (FIORENTINI; NACARATO, 2005) e que tentam preencher as lacunas deixadas pela formação inicial, mais sim, de ações contínuas que visam o desenvolvimento profissional do professor.

Segundo os Referenciais para Formação de Professores, a formação continuada

é necessidade intrínseca para os profissionais da educação escolar e faz parte de um processo permanente de desenvolvimento profissional que deve ser assegurado a todos. A formação continuada deve propiciar atualizações, aprofundamentos das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de auto-avaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais (BRASIL, SEF/MEC, 1999, p. 70).

A partir do que foi exposto e com o intuito de avançar na discussão desta questão, trazemos as contribuições de Demailly (1997) que, na tentativa de clarificar e sistematizar as diferentes concepções da formação continuada, identifica quatro modelos teóricos: forma universitária, forma escolar, forma contratual e forma interactiva-reflexiva.

A **forma universitária** tem como finalidade a transmissão do saber e da teoria, tem carácter voluntário, não obrigatório e forma de relação simbólica entre formador-formando semelhante a dos profissionais liberais-clientes.

O que caracteriza esta forma é a *personalização* vincada da relação pedagógica, não no sentido do carácter afetivo ou da individualização das aprendizagens, mas no sentido da *valorização do carácter pessoal (original) do ensino ministrado*, ou no caso da formação contínua, das competências, do prestígio e da tomadas de posição pessoais do formador (DEMAILLY, 1997, p.143, grifos da autora)

Na **forma escolar** os cursos são organizados e definidos por um poder legítimo (nação, estado ou igreja) e não pelos professores (ou formadores), e têm a função apenas de “ensinar saberes que são definidos exteriormente num programa oficial” (DEMAILLY, 1997, p.143).

Os formadores não podem ser considerados como pessoalmente responsáveis pelo programa que ensinam ou pelas posições que exprimem, pois ambos relevam uma obrigação à qual, *do mesmo modo do que os seus alunos estão sujeitos* (DEMAILLY, 1997, p.143-144, grifos da autora).

Uma característica da forma escolar é a escolaridade obrigatória, ou seja, “uma relação *institucional*, que liga o que ensina, o que é ensinado, o seu ambiente familiar e a legitimidade legal” (DEMAILLY, 1997, p.144).

Da mesma forma, quando há exigência aos

[...] formadores que tenham seguido uma formação universitária e que exibam um diploma, considerando-o necessário e suficiente para garantir as suas competências no âmbito da formação contínua, produz-se um esquema de pensamento que se enquadra no modelo escolar (DEMAILLY, 1997, p.146).

Segundo Demailly (1997), muitos cursos de formação continuada de professores possuem características da forma escolar, ou seja, os programas são poucos negociáveis, quase sempre obrigatórios, definidos por uma instância de legitimidade superior aos formadores e formandos.

A **forma contratual** se caracteriza pela negociação entre diferentes parceiros ligados por uma relação contratual do programa pretendido e das modalidades

materiais e pedagógicas da aprendizagem. É um modelo que apresenta uma relação simbólica contratual entre o formador e o formando.

O contrato de formação é, com efeito, muitas vezes um polígono: entre a 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, etc (DEMAILLY, 1997, p.144).

A **forma interactiva-reflexiva** “abrange as iniciativas de formação ligadas à *resolução de problemas reais*, com a ajuda mútua entre formandos e uma ligação à situação do trabalho” (DEMAILLY, 1997, p.144, grifos da autora). Trata-se de alguma forma de aprendizagem acompanhada de uma atividade teórica e reflexiva, sustentada pela ajuda de um agente externo.

A competência estimulada neste modelo é a capacidade de resolução de problemas, isto é, um misto de saberes com estatutos muitos diversos, que são parcialmente *produzidos e não transmitidos* na relação pedagógica que caracteriza a formação. Esta *fabricação colectiva de novos saberes* (de saberes do ofício) durante a formação, saberes que são *postos em prática paralelamente ao processo de formação*, é a característica principal desse modelo (DEMAILLY, 1997, p.145, grifos da autora).

Em síntese, Demailly (1997, p.144) distingue quatro tipos de formação, ou seja, formas de transmissão formal de saberes que caracterizam atos de formação:

- forma universitária: tem como finalidade essencial a transmissão do saber e da teoria, numa relação pedagógica liberal, não obrigatória. Este modelo não parte das necessidades objetivas de formação.
- forma escolar: há uma relação institucional do ensino definida pelos organizadores ou contratantes, que transmitem aos formandos um conjunto de saberes previamente determinado, em processos de participação obrigatória.
- forma contratual: há uma negociação entre o formando e o formador pelo programa pretendido, das modalidades materiais e pedagógicas da aprendizagem.
- forma interativo-reflexiva: as iniciativas de formação partem de uma relação conjunta entre formadores e formandos, ligados a resolução de problemas reais.

Demailly (1997) ressalta que os modelos apresentados nunca se encontram no estado puro.

Além disso, a autora explicita que a forma universitária, no plano individual, é mais eficiente. No entanto, no plano coletivo, o modelo interativo-reflexivo é mais eficaz, pois gera uma menor resistência por parte dos formandos, contribui com a formação autônoma, aborda a prática de maneira global e possibilita enfrentar os problemas educacionais.

A defesa do modelo interativo-reflexivo também parece ser compartilhada por Sacristán (1991, apud NASCIMENTO, 1997) e Schön (1992 apud NASCIMENTO, 1997), pois o primeiro considera o ensino como atividade racional ou reflexiva, como um fazer em que se mede cada passo dado e em que cada opção é fruto de um processo de deliberação, é uma prática utópica a que se aspira, e o segundo se posiciona a favor da reflexão sobre as ações, da prática, das dificuldades e dos problemas que surgem no contexto escolar.

Nóvoa³ (1991 apud NASCIMENTO, 1997), analisando os modelos de formação discutidos por Demailly (1997), sintetiza e os resume em dois grandes grupos, os modelos estruturantes e construtivistas.

Os modelos estruturantes são organizados antecipadamente a partir da lógica da racionalidade técnica e científica e são aplicados a diversos grupos de professores. Os modelos universitário e escolar citados por Demailly (1997) estão nesse grupo.

Os modelos construtivistas partem de uma reflexão contextualizada para a preparação dos processos de formação continuada, visando uma regulação permanente das práticas e dos processos de trabalho. Neste grupo o autor inclui os modelos contratual e interativo-reflexivo mencionados por Demailly (1997).

Nóvoa (1991 apud NASCIMENTO, 1997) reconhece que os modelos estruturantes são mais eficientes a curto prazo. No entanto, posiciona-se a favor dos modelos construtivistas, que podem suscitar verdadeiras mudanças na prática e na redefinição da função docente.

Diante do exposto, as sistematizações de Demailly e Nóvoa (NASCIMENTO, 1997), não devem servir aos educadores como modelos práticos de intervenção, uma vez que os próprios teóricos reconhecem que eles não são isolados da prática de formação de professores. “As estratégias de formação continuada são necessariamente híbridas, apelando segundo uma coerência própria e contextualizada a

³ Apesar desse trabalho ser anterior à publicação de Demailly (1997), ele já se refere aos modelos de formação continuada apresentados pela autora, numa publicação anterior, datada de 1990.

diferentes contributos teóricos metodológicos” (NÓVOA, 1991, p. 20 apud NASCIMENTO, 1997, p. 72). Inexistem formas no estado puro (DEMAILLY, 1997).

Além dos modelos de formação continuada de professores citados por Demailly destacamos outros três: modelo clássico, modelo prático-reflexivo e modelo emancipatório-político (CANDAU, 1996; MEGID NETO, JACOBUCCI; JACOBUCCI 2007). Estes estão embasados em três grandes concepções de formação de professores: a) positivista – com alusão ao paradigma da racionalidade técnica; b) interpretativa – com referência à epistemologia da prática; e c) crítico-dialética – baseado na perspectiva sócio-histórica, e marcaram diferentes períodos da história da educação brasileira (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007).

No **modelo clássico** de formação continuada a ênfase está na reciclagem dos docentes (CANDAU, 1996). O professor, em determinados momentos da sua profissão docente, realiza atividades específicas e, em geral, volta à universidade para fazer cursos de diferentes níveis, frequenta cursos promovidos pelas Secretarias de Educação ou participa de congressos e encontros orientados que de alguma forma contribuem para seu desenvolvimento profissional.

Pesquisas apontam que esse modelo clássico, nos últimos anos, tem sido uma forte tendência da formação continuada de professores.

Este tem sido o sistema habitual de formação continuada dos profissionais do magistério, sistema que ainda hoje, [...], é o mais freqüente e comumente aceito e promovido. Nos diferentes sistemas de ensino, no nível estadual e municipal, se multiplicam iniciativas nesta perspectiva (CANDAU, 1997, p.53).

Nessas iniciativas, os professores

muitas vezes são tratados como se não tivessem um saber, têm que partir de zero, como se não tivessem ao longo de sua profissão construído um saber, principalmente um saber da experiência, que tem de entrar em confronto e interlocução com os saberes academicamente produzidos (CANDAU, 1997, p. 60-61).

Além disso, a polarização entre teoria e prática desses cursos se faz presente desde a concepção até a execução e as propostas abrangem atividades idealizadas, que são elaboradas sem incluir a discussão e participação dos professores.

Nesse sentido, esses cursos, quando muito, “fornecem informações que, algumas vezes, alteram o discurso dos professores e pouco contribuem para uma mudança efetiva” da prática (MIZUKAMI et al, 2002, p. 26-27).

Sendo assim, a formação continuada de professores deve tratar os problemas educacionais de forma mais reflexiva, permitindo a (re)construção da identidade do professor.

Em oposição ao modelo clássico, **o modelo prático reflexivo** parte do pressuposto que os docentes elaboram novos conhecimentos a partir da prática. Nessa perspectiva, o processo de autoformação na prática cotidiana da sala de aula está presente nesse modelo, na medida em que se baseia no conceito de que o professor é capaz de gerar seus próprios conhecimentos a partir da reflexão sobre sua prática pedagógica, durante o ato educativo.

Neste modelo, o conhecimento que o professor acumula no cotidiano da sala de aula, no ambiente escolar e na relação com os alunos e seus pares é super valorizado.

Nos programas de formação continuada de professores que possuem características do modelo prático-reflexivo são discutidos os reais problemas enfrentados pelos professores, para que a reflexão sobre a prática possa mudar o fazer do professor.

Nesse sentido, o que predomina nas ações amparadas neste modelo são a reflexão e a análise da prática pedagógica, priorizando-se conteúdos e metodologias de ensino que possam contribuir para a melhoria da prática docente.

[...] as propostas de formação continuada que se enquadram no modelo prático-reflexivo são embasadas em atividades onde o professor é estimulado a pesquisar sobre a própria prática pedagógica, para que, através desse ato de reflexão, possa construir conhecimentos para a melhoria da ação docente. Há propostas de curso nas quais os professores são chamados a opinar sobre a estrutura e desenvolvimento das atividades e outras em que os professores não têm a possibilidade de planejar as atividades em conjunto com a instituição que as oferece. As atividades desenvolvem temas e conteúdos voltados para a compreensão da prática pedagógica, principalmente no que se refere aos problemas de ensino-aprendizagem, propiciando ao professor meios pragmáticos de reflexão sobre a vivência docente e o ambiente escolar (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007, p.80).

Além dos modelos clássico e prático-reflexivo, há o modelo **emancipatório-político**, baseado na concepção sócio-histórica de formação de professores, na qual o homem é visto como um ser social que necessita de sólida formação teórica para conseguir transformar, na prática, a sua realidade.

Nesta perspectiva, esse modelo assinala que, somente a partir de um amplo conhecimento do mundo, o educador é capaz de observar criticamente suas ações práticas,

relacionando-as com as teorias educacionais e a realidade concreta e, dessa forma, se emancipar para transformar a sociedade.

[...] no modelo emancipatório-político, o professor não é considerado um indivíduo isolado e sim um indivíduo que se constitui como ser humano num ambiente coletivo, onde a cultura e as relações sociais determinam sua visão de mundo, sua compreensão da realidade e seu fazer docente. Esse modelo parte do princípio de que somente se fortalecendo politicamente e socialmente, mediante uma argumentação crítica sobre a realidade e com o envolvimento colaborativo dos pares, os professores alcançarão autonomia para compreender a ação docente de forma global, levando em consideração as dimensões econômicas, políticas, históricas e sociais, e para propor de forma consciente mudanças nessa realidade (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007, p.82).

Desse modo, portanto, as propostas de formação continuada de professores no modelo emancipatório-político são planejadas e estruturadas com a participação ativa dos professores, ou seja, estes têm espaço para se posicionar constantemente ao longo do programa. Comumente, neste modelo, são formados grupos de trabalho, que discutem a função da educação e o papel dos professores, os problemas sociais e políticos, as teorias educacionais e as diferentes práticas pedagógicas.

Nas propostas de formação baseadas no modelo prático-reflexivo e emancipatório-político, há uma valorização do relato do professor acerca do cotidiano escolar e do trabalho docente, para que as discussões sobre as necessidades de modificações na prática pedagógica sejam fomentadas por dados reais. O modelo emancipatório-político subentende um processo formativo visando à autonomia do professor, a qual pode ser alcançada por meio do compartilhamento de anseios pessoais com indivíduos que compreendem as causas dessas angústias, e que, de forma colegiada, buscam soluções para as mesmas (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007, p.82).

O modelo prático-reflexivo defendido por Megid Neto, Jacobucci e Jacobucci (2007) possui aproximações com o modelo interativo-reflexivo defendido por Demailly, ambos consideram a reflexão como alternativa para superar os reais problemas enfrentados pelos professores em sua prática docente. No modelo clássico, tem predominado iniciativas organizadas segundo o modelo estruturante identificado por Nóvoa (1991 apud CANDAU, 1997) e a forma escolar apresentada por Demailly (1997).

Kramer (1989) considera dois tipos principais de formação continuada: os treinamentos que tem efeito multiplicador e os encontros de vivências.

De acordo com a autora, os pacotes de treinamento têm sido utilizados para introduzir inovações educacionais em curto período de tempo. Nessa formação é de responsabilidade da instância central dos sistemas educacionais planejar, elaborar materiais e estudos. Os pacotes são repassados as instâncias de formação, que, por sua vez, repassam a instâncias intermediárias.

Estas, por não deterem os conhecimentos que levaram à elaboração da proposta, correm o risco de simplificá-la e fragmentá-la ao repassarem-na para os profissionais da escola. Este repasse pode ou não se fazer através dos especialistas que constituem, assim, um nível de multiplicação. É fácil perceber que esta fragmentação pode, ainda, ser agravada pelos conflitos que possam existir entre várias instâncias e no interior delas. Diante deste quadro, Kramer (1989) aponta para a reduzida efetividade desta estratégia (NASCIMENTO, 1997, p. 77).

Os encontros de vivências possuem referenciais centrados nos aspectos sócio-afetivos e tem por objetivo questionar valores e preconceitos. Encontros que utilizam estratégias como estudo de caso, demonstrações, oficinas e laboratórios de sensibilidade, fazem parte dessa categoria.

Segundo Kramer (1989 apud NASCIMENTO, 1997, p. 77), os principais problemas encontrados nessas ações são: “a visão dicotomizada sobre a prática e o caráter de evento desarticulado do trabalho dos professores”.

É possível constatar que a maioria das propostas no campo da formação em serviço, incluindo-se aí as palestras, os debates, conferências, seminários, etc., promovidos pelos sistemas educacionais e, eventualmente, por associações profissionais de professores, têm sido concebidas dentro destas perspectivas metodológicas apontadas por Kramer. Não se pode deixar de considerar a importância de algumas destas ações e os ganhos que podem proporcionar. Entretanto, torna-se importante salientar que, por seu caráter esporádico, estas intervenções não atendem a projetos globais de formação, tendo em vista um processo seqüenciado e coerente. Normalmente, estas ações estão voltadas mais para os interesses do sistema do que para a valorização pessoal e social dos professores (NASCIMENTO, 1997, p.78).

Esses tipos de formação continuada “partem e chegam a uma perspectiva fragmentada entre teoria e prática e entre estes e os sentimentos, valores, atitudes e preconceitos” (KRAMER, 1989 apud NASCIMENTO, 1997, p. 78).

Em síntese, de acordo com a proposta, estrutura e metodologia de ensino empregada e presença ou ausência de discussões sobre a prática pedagógica à luz de referenciais teóricos, é possível classificar ou categorizar os programas atuais de formação

continuada de professores segundo os modelos de formação. Consideramos que isso é importante para conhecer as novas tendências na formação continuada de professores, suas contribuições para a profissionalização docente, bem como as implicações na operacionalização das propostas coexistentes e apontar caminhos que possam atender às atuais necessidades na formação de professores.

Para que possamos fundamentar ainda mais as modalidades de formação inerentes a este estudo, julgamos necessário apresentar os paradigmas de formação continuada de professores, os quais nortearão as decisões a serem tomadas por instituições formadoras.

Segundo Zeichner (1983 apud SILVA, 2000, p. 30), um paradigma é definido como “uma matriz de crenças e suposições sobre a natureza e os propósitos da escola, do ensino, dos professores e da sua formação, que configuram um conjunto de características específicas na formação de professores”.

Tomamos como referência os quatro paradigmas discutidos por Éraut (1995 apud SILVA, 2000), a saber: paradigma do déficit, paradigma do crescimento, paradigma da mudança e paradigma da resolução de problemas.

O paradigma do déficit parte do pressuposto de que a formação inicial foi insuficiente, sendo necessário que os professores atualizem as suas competências para tornar o sistema escolar mais eficaz. Desse modo, o objetivo da formação continuada vem a ser o preenchimento de lacunas decorrentes da formação inicial.

Os planos de formação são definidos pelas próprias instituições formadoras, cuja legitimidade é assegurada pelo poder central, de forma que os conteúdos de formação são pré-programados, não sendo de responsabilidade dos formadores.

Este paradigma apresenta forte correspondência com a “forma escolar” e a “forma universitária” de Demailly (1997).

O paradigma do crescimento tem como pressuposto a formação permanente, sendo assim, a formação inicial é concebida como o início do processo formativo dos professores e, portanto, a formação continuada não tem como finalidade preencher as lacunas resultantes da inadequação da formação inicial, mas visa o crescimento profissional do professor, o seu desenvolvimento, enquanto um processo constante voltado à aquisição e ao aperfeiçoamento das capacidades docentes. Segundo esse paradigma, o conhecimento não advém só dos especialistas, mas também da experiência profissional dos professores e da reflexão da prática. Os conteúdos dos programas de formação partem, de maneira geral, das necessidades e preocupações dos professores a serem formados.

Este paradigma corresponde à “forma interactiva-reflexiva” (DEMAILLY, 1997), que está presente nas ações de formação continuada através da reflexão sobre a experiência docente.

A planificação das ações é estabelecida na própria ação formativa, pois se considera fundamental a participação dos “agentes transformadores e transformados” para que a mudança ocorra.

Estamos, assim, perante uma formação contínua de professores concebida segundo uma abordagem que defende a construção de currículos de formação que se fundamentam na experiência profissional dos professores e na reflexão sobre essa experiência, dentro de um determinado contexto educativo e social, ao qual está inerente um conjunto de crenças e valores (SILVA, 2000, p.33).

O paradigma da mudança é o terceiro defendido por Éraut (1995 apud SILVA, 2000) e estabelece que “[...] os sistemas educativos devem desenvolver uma formação contínua que vá ao encontro das mudanças verificadas na sociedade, que implicam uma *inovação* na política educativa [...]” (SILVA, 2000, p. 33, grifos da autora). Parte do pressuposto de que os professores não são capazes de realizar, adequadamente e por si só, as mudanças necessárias e que os sistemas educativos devem ser constantemente revistos, a fim de acompanharem a evolução da sociedade.

Esse paradigma corresponde ao “sistema centrado no desenvolvimento pessoal”, defendido por Correia, o qual se refere a três modelos de difusão das inovações:

- **modelo centro-periferia** (a formação é organizada pela administração central em função da inovação que pretende implementar);
- **modelo periferia-periferia** (a formação é organizada considerando as preocupações dos professores, decorrentes da implementação da inovação em causa);
- **modelo periferia-centro** (busca a conciliação entre a implementação da inovação pela administração central e as representações dos professores) (1989 apud SILVA, 2000, p.34, grifo da autora).

O último paradigma, denominado por Éraut de **paradigma da resolução de problemas**, considera

[...] a complexidade do acto educativo, defende que a avaliação e a resposta às dificuldades que emergem em cada escola, em cada sala de aula, tem vantagens quando é feita pelos próprios professores, uma vez que estes conhecem os alunos e o contexto específico em que os problemas ocorrem (ESTEVEZ, 1991, apud SILVA, 2000, p.34).

Esse paradigma está centrado na escola, mas isso não significa que as ações de formação devam ocorrer somente no interior desta e com os professores de cada estabelecimento de ensino separadamente. A formação continuada de professores, nessa proposta, pode ser realizada fora da escola, como, por exemplo, em centros de formação de professores e decorrer dos problemas com os quais os professores se deparam cotidianamente, e para os quais buscam soluções.

O princípio básico desse paradigma é a reflexão e cada realidade escolar deve ser analisada de maneira contextualizada, ou seja, deve ser vista de acordo com a sua própria especificidade.

Este paradigma de formação corresponde também à “forma interactiva-reflexiva” de Demailly (1997).

Em síntese, considerando as finalidades e características dos quatro paradigmas apresentados, Silva considera dois agrupamentos.

No que se refere às finalidades:

- o paradigma do “déficit” e o paradigma de resolução de problemas (ÉRAUT, 1985), o paradigma comportamentalista e o paradigma orientado para a pesquisa (ZEICHNER, 1983), o modelo centrado nas aquisições e o modelo centrado na análise (FERRY, 1983), os sistemas pré-programados e os sistemas centrados na análise sociotécnica das condições de trabalho (CORREIA, 1989), a forma universitária, a forma contratual e a forma interactiva-reflexiva (DEMAILLY, 1992) procuram a **melhoria** do processo educativo;
- o paradigma do crescimento e o paradigma de mudança (ÉRAUT, 1985), o paradigma personalista (ZEICHNER, 1983), o modelo centrado nas “démarches” (FERRY, 1983) e os sistemas centrados no desenvolvimento pessoal (CORREIA, 1989) procuram a **re-orientação** do processo educativo, tendo em conta seus intervenientes, [...] (2000, p. 35, grifo da autora).

No que diz respeito às características, estas podem apresentar

- *um carácter **extrínseco** ao professor*, como no paradigma do “déficit” e no paradigma da mudança (ÉRAUT, 1985), no paradigma comportamentalista e no paradigma artesanal (ZEICHNER, 1983), no modelo centrado nas aquisições (FERRY, 1983), nos sistemas pré-programados e nos centrados no desenvolvimento pessoal (CORREIA, 1989) e na forma escola e na forma universitária (DEMAILLY, 1992);
- *um carácter **intrínseco** ao professor*, como no paradigma do crescimento e no paradigma da resolução de problemas (ÉRAUT, 1985), no paradigma personalista e no paradigma orientado para a pesquisa (ZEICHNER, 1983), no modelo centrado nas “démarches” e no modelo centrado na análise (FERRY, 1983), no sistema centrado na análise sociotécnica das condições

de trabalho (CORREIA, 1989) e na forma contratual e na forma interactiva-reflexiva (DEMAILLY, 1992) (SILVA, 2000, p. 36, grifo da autora).

Diante dessa discussão, acreditamos que os paradigmas do crescimento e da resolução de problemas, correspondentes ao modelo interactivo-reflexivo, vêm ao encontro da perspectiva adotada nessa pesquisa, uma vez que defendemos uma proposta de formação que seja contínua, voltada à formação de professores reflexivos e ao desenvolvimento profissional, que possibilite aos docentes serem construtores do seu próprio conhecimento e autores da sua formação, para que consigam superar as dificuldades surgidas no ambiente escolar.

No entanto, destacamos que alguns elementos do paradigma da mudança, quando ressignificados, podem contribuir com os processos de formação continuada de professores. Mais especificamente, quando nos referimos ao “modelo periferia-periferia”, segundo o qual a formação é organizada levando em consideração as preocupações decorrentes da implementação de inovações na educação, que muitas vezes não foram adquiridas no seu processo de formação inicial.

A partir desses estudos que trazem um aprofundamento teórico da formação continuada de professores quanto aos seus modelos e princípios chamamos a atenção para os diferentes termos que vêm sendo utilizados pelos sistemas de ensino na formação em serviço.

De acordo com os Referenciais para Formação de Professores (1999), a formação continuada é chamada de treinamento, reciclagem, aperfeiçoamento profissional ou capacitação. Segundo Marin (1995), o emprego de diferentes termos não é apenas uma questão de mudança de nomenclatura, mas também se refere a uma mudança na sua significação, ou seja, dependendo do contexto em que é utilizado seu significado pode ser alterado.

Essas diferentes terminologias têm prevalecido em determinados períodos da história. Julgamos necessário fazer uma revisão dos mesmos para que possamos entender melhor sua apropriação no contexto educativo.

O termo reciclagem surgiu na década de 80, no discurso cotidiano das pessoas, envolvendo profissionais de diversas áreas, inclusive da educação. Supõe um movimento circular, mais apropriado às coisas do que às pessoas. Tem sido utilizado atualmente para caracterizar a reutilização de materiais usados ou não degradáveis, para outras finalidades. Segundo Marin (1995, p. 14), ao acontecer a reciclagem ocorre uma mudança do material “manipulável e passível de destruição para posterior atribuição de nova

função ou forma”, nada tendo a ver com a ideia de atualização pedagógica. Hoje, sabemos que é inadequado usar esse termo quando se trata de pessoas, embora tenha sido muito utilizado no meio educacional, para se referir a cursos rápidos, descontextualizados, envolvendo o ensino de forma muito superficial.

Treinamento é um termo, ainda hoje, muito utilizado. Segundo Marin (1995), treinar significa tornar-se destro, apto, capaz de realizar uma determinada tarefa. O treinamento tem como eixo central a modelagem de comportamentos, que se dá através de ações automatizadas, com o objetivo de corrigir erros ou solucionar falhas no desempenho dos executores. Sendo assim, o termo não é adequado ao tratar de processos de formação continuada com sentido de ‘adestramento’ ocupacional, com isso atribuindo ao trabalho docentes características meramente técnicas. No entanto, é muito utilizado nos espaços de formação em serviço, que oferecem métodos e técnicas de trabalho para tentar alcançar resultados satisfatórios nos processos de ensino.

Aperfeiçoamento, termo bastante utilizado, tem sentido de tornar perfeito, completar ou acabar o que estava incompleto, adquirir maior grau de instrução. Isso nos leva a pensar que no processo educativo, o aperfeiçoamento é capaz de completar alguém e torná-lo perfeito (MARIN, 1995), para corrigir defeitos e melhorar a educação. Marin (1995, p. 16) aponta como um termo inadequado por ser incoerente com a ideia de “educabilidade do ser humano”, pois é impossível o ser humano ser perfeito, sem falhas.

O termo capacitação, a partir dos anos 60, passou a significar na educação um conjunto de ações, tais como cursos, seminários, palestras, entre outros, objetivando desenvolver a qualidade do trabalho do professor. Segundo Marin (1995), quando empregado no sentido de tornar capaz e habilitar, o termo é coeso com a ideia de educação continuada, uma vez que os professores precisam ser mais capacitados, para refletir no desempenho da profissão. Quando o termo capacitação é utilizado no sentido de convencimento e persuasão, se refere ao modo como os professores devem conhecer, analisar e criticar as ideias que lhes são apresentadas. Sob esse enfoque, esse tipo de concepção torna-se inadequado nos dias atuais.

Outro termo muito utilizado na formação continuada é a atualização. Segundo Hypólito (2000, p. 102) “a atualização tem o sentido de “tornar atual” o conhecimento do professor, considerado desatualizado, pela rotina do dia-a-dia”.

Nesse sentido, o termo também é inadequado, uma vez que os cursos de atualização oferecem conteúdos, técnicas ou métodos, mas não contribuem para a atualização do professor.

Ressaltamos que atualização é fundamental na carreira de qualquer profissional, no entanto, é necessário que o mesmo esteja preparado para questionar em que medida os novos conhecimentos que adquire podem ajudá-lo a melhorar a sua prática.

Marin (1995) ainda traz a definição dos termos educação permanente, formação continuada e educação continuada.

A educação permanente é um processo de educação que se prolonga por toda vida, em desenvolvimento contínuo, sempre em busca da auto-avaliação, auto-formação e autogestão.

A formação continuada, com ações formais ou informais, tem a função de transmitir saberes com o apoio de atividades conscientemente propostas.

Na concepção de Marin (1995, p.18), a educação continuada é a mais completa, pois propõe e implementa processos de formação no local de trabalho, continuamente, “uma verdadeira prática social de educação mobilizadora de todas as possibilidades e de todos os saberes profissionais”.

A autora trata desses três termos juntamente, por entender que os três têm como eixo o conhecimento. Além disso, considera que estes são mais adequados do que os outros citados anteriormente.

Diante do exposto, vemos que são vários os termos utilizados para designar a formação continuada de professores, e muitas vezes são “esvaziados de sentido, ou ainda, com conceitos equivocados em relação ao que deveria ser a formação” (SANTOS, 2005, p.14).

Comparando esses tipos de formação com os modelos teóricos já apresentados, é possível verificar que nestes, há predominância das iniciativas organizadas de acordo com o modelo estruturante proposto por Nóvoa (1991 apud SILVA 2000) e da forma escolar apresentado por Demailly (1997), que correspondente ao paradigma do déficit.

Além disso, esses diferentes tipos de formação podem ser classificados como treinamentos que tem efeito multiplicador e como encontros de vivências (KRAMER, 1989).

A partir da análise e da falência dessas estratégias de formação continuada, julgamos importante ampliar o conhecimento sobre possíveis causas que podem limitar a eficácia das propostas de ações dessa formação.

Pesquisas brasileiras sobre formação continuada apontam que as iniciativas ocorridas nas décadas de 1970 a 1990 foram “pouco eficazes na mudança dos saberes, das concepções e da prática docente nas escolas” (FIORENTINI; NACARATO, 2005, p.8), por várias razões.

A principal delas é que esses cursos de formação continuada promoviam uma prática de formação descontínua em relação: à formação inicial e ao saber experiencial dos professores, os quais não eram tomados como ponto de partida da formação continuada; aos reais problemas e desafios da prática escolar; e, sobretudo, porque eram ações pontuais e temporárias, tendo data marcada para começar e terminar (FIORENTINI; NACARATO, 2005, p.8).

Essa tendência também ocorre em Portugal. Segundo Marcelo Garcia, as críticas

referem-se ao carácter excessivamente teórico, à pouca flexibilidade no momento de adaptar os conteúdos aos participantes, ao facto de se tratarem de actividades individuais, e portanto com escassas possibilidades de ter impacto na escola, assim como ao facto de ignorar o conhecimento prático dos professores (1999, p.179).

Nóvoa (1992), que também discuti a formação em Portugal, ressalta o fato da formação continuada não ser um processo formativo permanente e integrado à prática e não reconhecer a escola como espaço privilegiado na formação de seus profissionais.

Além dos fatores como a descontinuidade da formação e a visão dicotomizada entre teoria e prática, Nóvoa (1992) destaca outros fatores que têm contribuído para limitar o alcance das propostas. Entre eles está o fato dessas estratégias estarem baseadas numa lógica de adaptação, atualização ou reciclagem dos professores, dirigidas aos professores de maneira individual e não coletivo ou institucional e organizados à margem da carreira docente e do desenvolvimento profissional do professor.

Outro aspecto que merece atenção, na análise do fracasso das estratégias de formação que têm sido utilizadas, é o evidente desinteresse dos sistemas de ensino pelos conhecimentos produzidos pelos professores, explicitado na desarticulação entre estas estratégias e a prática concreta da sala de aula e na falta de divulgação e apoio para a experiência bem sucedidas (NASCIMENTO, 1997, p. 80-81).

A partir de diversas reflexões, Nascimento apresenta uma síntese de algumas das razões que têm levado as propostas atuais de formação continuada brasileiras a serem consideradas insuficientes para a mudança nos professores e nas instituições:

- a descontinuidade das ações que têm sido postas em prática;

- a perspectiva fragmentada entre teoria e prática e entre estas e os sentimentos, os valores, etc.;
- a atitude normativa e prescritiva em relação aos professores;
- o custo oneroso dos cursos, seminários, etc.;
- a realização destas ações fora do local e do horário de trabalho;
- a desarticulação com projetos coletivos e/ou institucionais;
- a concepção de formação como reciclagem e atualização de professores e não como oportunidade de desenvolvimento profissional em suas múltiplas dimensões;
- a distância entre os que concebem as propostas e a prática escolar. Os professores não são considerados como sujeitos de sua formação, não são chamados a planejarem os conteúdos e metodologias destas propostas;
- o clima de confrontação entre os sistemas e os professores, dada a negociação de salários justos e condições de vida e trabalho satisfatórias;
- a visão da formação como uma obrigação, dada a sua organização e implementação de forma articulada da prática escolar;
- a desconfiança por parte das autoridades com relação aos conhecimentos produzidos pelos professores (1997, p. 81-82).

Imbernóm, autor internacional, também nesse contexto, apresenta alguns obstáculos que impedem uma melhor formação e o desenvolvimento profissional dos professores. Entre os obstáculos destacamos alguns:

- A falta de uma coordenação real e eficácia na formação inicial dos professores dos diversos níveis educativos com a formação continuada.
- A falta de coordenação, acompanhamento e avaliação por parte das instituições e dos serviços implicados nos projetos de formação continuada. Valoriza-se mais a quantidade de coisas que se faz do que a qualidade das mesmas.
[...]
- O predomínio da improvisação nas modalidades de formação.
- Embora as modalidades formadoras costumem ter um caráter grupal, na realidade, elas se dirigem ao indivíduo, que pode aprender questões concretas normalmente distantes de suas preocupações práticas. Por essa razão, a formação não costuma causar um grande impacto na prática da sala de aula nem potencializar o desenvolvimento profissional.
[...]
- Os horários inadequados, que sobrecarregam e intensificam o trabalho docente.
- A falta de formadores ou assessores e, entre muitos dos que existem, uma formação centrada em um tipo de transmissão normativa, aplicativa ou, em princípio, “gerenciadora”, que os leva a assumir um papel de especialista, e não de acompanhante.
[...]
- A formação vista unicamente como um incentivo salarial ou promocional, e não como uma melhoria da profissão, fato de pode provocar uma burocratização mercantilista da formação (2010, p. 34-35).

Todas essas constatações discutidas até o momento apontam para algumas possíveis alternativas de propostas de formação continuada de professores que poderão contribuir efetivamente para a eficácia das mesmas e para o desenvolvimento profissional dos docentes.

Iniciativas mais recentes apontam que os processos de formação continuada devem ser contínuos e propiciar condições para que os professores se reconheçam

como autores da formação, concebendo-a como forma de resolver as dificuldades surgidas no cotidiano e de melhorar a aprendizagem dos alunos... A formação deve apoiar-se numa articulação forte entre a prática lectiva e o esclarecimento teórico que a fundamenta e que dela emerge. Nesta lógica, privilegia-se a alternância prática-teoria numa relação dialógica em que a primeira conduz á segunda. Num contexto de formação contínua, a prática é o suporte da teoria, já que esta orienta aquela e não a predetermina (PACHECO; FLORES, 1999, p. 136).

A prática é objeto de investigação e reflexão e os aportes teóricos

não são oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas (FIORENTINI; NACARATO, 2005, p.9).

O trabalho coletivo/colaborativo é instância do desenvolvimento dos professores, por proporcionar condições de formação permanente, troca de experiências e busca de soluções para os problemas que emergem do contexto escolar (NACARATO, 2005).

A reflexão é o processo de aprendizagem a partir da experiência, ou seja, é aquilo que um professor faz quando analisa como ocorreu o processo de ensino e aprendizagem (WILSON, SHULMAN e RICHERT, 1987). A reflexão sobre a prática “dá voz” aos professores e a partir da troca de experiências os saberes docentes vão se explicitando e adquirindo novos significados.

Nessa perspectiva, o conceito de prática reflexiva é ampliado, de forma a considerar não só o processo que leva o professor a refletir durante as ações pedagógicas e sobre tais situações, mas também o de refletir sobre situações de conflito, analisando-as a partir disso e planejando e executando novas ações (COSTA, 2006, p. 168).

Sendo assim, os cursos de formação continuada devem ser um espaço no qual o professor tenha a possibilidade de refletir sobre sua prática o que, para Ghedin (2007),

o torna construtor de seu próprio conhecimento. Desta forma, cabe aos professores serem agentes ativos e reflexivos desse processo e se tornarem construtores de seu conhecimento e desenvolvimento profissional à medida que refletem criticamente sobre suas ações docentes.

Ponte (1995), em contraposição à ideia tradicional de formação, acredita que é necessário atrelar o desenvolvimento profissional do professor à sua participação em múltiplas formas e processos que não se limitem apenas a frequentar cursos, mas que busquem integrar teoria e prática, possibilitando aos professores a ampliação de seus saberes profissionais, a partir do que já sabem e vêm desenvolvendo.

Desse modo, tomar o saber da experiência como ponto de partida da educação continuada não significa negar o saber produzido pelas ciências da educação (FIORENTINI; NACARATO; PINTO, 1999), mas apenas tomar a prática como ponto de partida e chegada do processo.

As pesquisas também apontam que

quando a formação contínua é imposta pela administração, através do crédito e como pré-requisito para a progressão na carreira, quando a formação não corresponde a uma necessidade sentida pelos próprios professores, é natural que estes perfilhem uma perspectiva que os coloca numa situação passiva, que optem por um paradigma onde têm muito mais a receber do que a dar ou partilhar, na medida em que estar na formação é preferível ao participar (PACHECO; FLORES, 1999, p. 131).

O processo de formação continuada deve ser o “resultado do equilíbrio entre as necessidades do sistema educativo e as necessidades individuais e profissionais dos professores” (PACHECO; FLORES, 1999, p. 135) para que eles se sintam protagonistas do seu processo de formação e desenvolvimento profissional.

Diante do exposto, faz-se necessário repensar a formação tendo como base três eixos: a escola como *locus* da formação continuada, a valorização do saber docente e o ciclo de vida dos professores.

A respeito disso, Candau diz que

O *locus* da formação a ser privilegiado é a própria escola; isto é, é preciso descolar o *locus* da formação continuada de professores da universidade para a própria escola de primeiro de segundo graus.

Todo processo de formação continuada tem que ter como referência fundamental o saber docente, o reconhecimento e a valorização do saber docente.

Para um determinado desenvolvimento de formação continuada é necessário ter presente as diferentes etapas do desenvolvimento do magistério: não se pode tratar do mesmo modo o professor em fase inicial do exercício

profissional, aquele que já se está situado em relação à aposentadoria; os problemas, necessidades e desafios são diferentes [...] (1997, p. 55-56).

Tendo como parâmetro esses três eixos norteadores, Candau ainda afirma que

A formação continuada não pode ser concebida como um processo de acumulação (de cursos, palestras, seminários etc, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim como um trabalho de refletividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. E é nessa perspectiva que a renovação da formação continuada vem procurando caminhos novos de desenvolvimento (1996, p. 150).

Nesse sentido, Imbernón centra a formação continuada em cinco grandes linhas ou ideias de atuação:

- Reflexão prático-teórica do docente sobre a sua prática, mediante uma análise da realidade educacional e social de seu país, sua compreensão interpretação e intervenção sobre a mesma. A capacidade dos professores de gerar conhecimento pedagógico por meio da análise da prática educativa.
- A troca de experiências, escolares, de vida, etc., a reflexão entre indivíduos iguais para possibilitar a atualização em todos os campos de intervenção educacional e aumentar a comunicação entre os professores.
- A união da formação a um projeto de trabalho, e não ao contrário (primeiro realizar a formação e depois um projeto).
- O desenvolvimento profissional da instituição educacional mediante o trabalho colaborativo, reconhecendo que a escola está constituída por todos e que coincidimos na intenção de transformar essa prática. Possibilitar a passagem da experiência de inovação isolada e celular para a inovação institucional (2010, p. 49).

Diante do exposto, é preciso que os programas de formação de professores estejam centrados na escola e, por conseguinte, nos professores, como sujeitos de sua própria formação, considerando as reais necessidades e dificuldades por eles enfrentadas cotidianamente no exercício de seu trabalho. Por esse motivo, consideramos que a escola é o espaço do professor, o *locus* de sua ação, formação e desenvolvimento profissional, o espaço em que ele constrói o sentido de sua profissão e o grau de pertença para reinventar instrumentos significativos de construção da realidade. É na escola, portanto, que buscamos indivíduos reais com discursos originados em situações concretas, acompanhadas de todas as angústias e incertezas trazidas pelo real e que torna possível a reflexão sobre a prática pedagógica, a troca de experiências, a busca para os problemas que a escola enfrenta, podendo

influenciar no processo de construção da prática e afirmação da identidade profissional do professor (NASCIMENTO, 1997).

A partir do que foi discutido sobre os modelos, paradigmas e dilemas da formação continuada elaboramos um quadro que contempla aspectos fundamentais a serem considerados na busca de alternativas para os processos de formação continuada.

Quadro 9 - Princípios dos modelos de formação continuada

PRINCÍPIOS	MODELOS
<ul style="list-style-type: none"> - contemplar a teoria e prática e a questão da reflexão de modo a superar os reais problemas do cotidiano escolar e aqueles que os professores enfrentam na sua prática pedagógica, visando a regulação dessas práticas e dos processos de trabalho docente, de modo a contribuir com a (re)construção da identidade do professor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma interactiva-reflexiva (DEMAILLY, 1997) - Paradigma da resolução de problemas (ÉRAUT, 1995 apud SILVA, 2000) - Paradigma do crescimento (ÉRAUT, 1995 apud Silva) - Modelo prático-reflexivo (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007) - Modelo construtivista (NÓVOA apud NASCIMENTO, 1997)
<ul style="list-style-type: none"> - ser uma forma de crescimento profissional do professor, de busca de conhecimento, aperfeiçoamento e capacidades, e não uma forma de preencher as lacunas da formação inicial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma do crescimento (ÉRAUT, 1995 apud SILVA, 2000)
<ul style="list-style-type: none"> - estar centrada na escola. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma da resolução de problemas (ÉRAUT, 1995 apud SILVA, 2000)
<ul style="list-style-type: none"> - ser contínua e contemplar as mudanças e inovações da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma da mudança (ÉRAUT, 1995 apud SILVA, 2000)
<ul style="list-style-type: none"> - considerar as necessidades individuais e coletivas dos professores e da escola, do saber experiencial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigmas do crescimento (ÉRAUT, 1985 apud SILVA, 2000)

Dessa forma, consideramos que a formação continuada ideal é aquela que atende aos princípios aqui discutidos, ou seja, articula teoria e prática, está centrada na escola,

considera as necessidades individuais e coletivas dos professores e da escola e o saber experiencial do professor, visando superar os problemas do cotidiano escolar e propiciar o seu desenvolvimento profissional.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

5.1. Problema da pesquisa

A problemática da presente pesquisa se fundamenta nas seguintes questões:

- *Qual(is) o(s) modelo(s) de formação continuada subjacente(s) às ações de formação continuada de Matemática oferecidos pela rede de Presidente Prudente?*

- *Qual a contribuição das ações de formação continuada de Matemática do município de Presidente Prudente para a construção de saberes docentes?*

5.2. Objetivos da Pesquisa

A pesquisa tem por objetivo investigar a contribuição da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Presidente Prudente para a construção dos saberes docentes.

Para atingir esse objetivo geral proposto foi necessário estabelecer os seguintes objetivos específicos:

- buscar referenciais teóricos sobre os saberes docentes, saberes docentes para o ensino de Matemática e formação continuada de professores;
- investigar a legislação relacionada à formação continuada de professores;
- traçar o perfil dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Presidente Prudente;
- investigar como os professores caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram;
- investigar quais ações de formação continuada de Matemática foram oferecidas pela Seduc;
- identificar o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião dos professores e da coordenadora pedagógica da Seduc;
- identificar a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor, na opinião da coordenadora pedagógica da Seduc;
- identificar se houve mudança na prática dos professores depois de participar de ações de formação continuada de Matemática, na opinião dos professores;
- investigar o que os professores dizem dominar em relação aos conteúdos matemáticos;
- investigar o que os professores dizem dominar em relação aos recursos didáticos.

5.3. Natureza da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, na medida em que tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com vistas a torná-la mais explícita ou a constituir hipóteses, aprimorar ideias e descobrir intuições (GIL, 2007). Dada a natureza qualitativa, os dados são analisados “com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

O planejamento deste tipo de pesquisa é bastante flexível, de modo a possibilitar a consideração de uma gama de aspectos relativos ao tema abordado. Na maioria dessas pesquisas, a coleta de dados envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas como problema investigado (GIL, 2007).

5.4. Definição dos sujeitos da pesquisa

Embora no projeto inicial dessa pesquisa estivesse previsto trabalhar com três municípios, optamos por desenvolver a pesquisa no município de Presidente Prudente. Dois aspectos contribuíram fortemente para essa escolha. Primeiro, o tempo bastante restrito para o desenvolvimento da pesquisa vinculada ao programa de mestrado. Se optássemos pelos três municípios o número de sujeitos seria mais elevado, o que exigiria um tempo maior para o desenvolvimento da pesquisa, ultrapassando os prazos. E segundo, a existência de uma relação cooperativa entre a Seduc de Presidente Prudente e a FCT/Unesp/Campus de Presidente Prudente. Tendo em vista o tamanho dessa rede municipal, os resultados podem contribuir para a compreensão de problemas da formação continuada nos anos iniciais do Ensino Fundamental e suscitar discussões, análises e novas pesquisas que poderão subsidiar processos em redes de ensino da região.

5.5. Definição da amostra

Na primeira reunião realizada na Seduc de Presidente Prudente, com uma das Coordenadoras Pedagógicas da Secretaria, na qual apresentamos o projeto de pesquisa, recebemos informação de que aproximadamente 365 professores atuavam nos anos iniciais do

Ensino Fundamental da rede municipal, sem considerar aqueles que lecionavam em três escolas que possuem somente o 1º. ano do Ensino Fundamental. Esse dado foi obtido pela coordenadora, a partir de uma solicitação via e-mail às escolas, para que informassem o número de professores que ali atuavam.

A partir dessa primeira estimativa, determinamos estatisticamente⁴ o tamanho da amostra dessa população de 365 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que nossos resultados fossem representativos.

Visando caracterizar a rede, encaminhamos um ofício (ANPÊNDICE A) à Seduc do município de Presidente Prudente solicitando dados quantitativos e tivemos então acesso a informações precisas sobre o número de professores (ANEXO A). A rede possui 415 professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Isso posto, foi preciso redimensionar a amostra, tendo em vista o total de 415 professores que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Utilizando o mesmo nível de confiança e o mesmo erro considerados inicialmente, concluímos que a amostra representativa é de 198 professores.

Constituímos grupos de escolas, seguindo o critério de proximidade e escolhendo escolas de diferentes bairros e com diferentes características, para assegurar uma amostra bastante heterogênea. Assim, trata-se de uma amostragem estratificada, pois

[...] consiste na divisão de uma população em grupos (chamados estratos) segundo alguma(s) característica(s) conhecida(s) na população sob estudo, e de cada um desses estratos são selecionadas amostras em proporções convenientes (BOLFARINE; BUSSAB, 2005, p.93).

Dos 7 grupos de escolas constituídos, 4 foram escolhidos para a amostra dessa pesquisa. Inicialmente, a amostra abrangia 15 escolas. Entretanto, como não conseguimos atingir 198 professores, foi necessário aplicar o questionário em mais 6 escolas

$$^4 n = \frac{N \cdot \sigma^2}{N \cdot D + \sigma^2}, \text{ sendo } \sigma = p \cdot q = p \cdot (1 - q) \quad \text{e} \quad D = \left(\frac{\mathcal{E}}{z_\alpha} \right)^2, \text{ onde}$$

n - número da amostra

N - o número total de professores da população

σ^2 - a variância da população, que é igual ao quadrado do desvio padrão

σ - desvio padrão

p - porcentagem (50%)

q - complementar da porcentagem

z_α - o nível de confiança (para 95%)

\mathcal{E} - o erro absoluto (no caso, 5%)

(considerando mais dois grupos). Totalizamos 20 escolas municipais de Ensino Fundamental de Presidente Prudente e 201 professores.

5.6. Caracterização da rede municipal de Presidente Prudente

A primeira escola municipal de Presidente Prudente foi a Chapeuzinho Vermelho, criada a partir de uma lei municipal, em 1983. Essa escola permaneceu em funcionamento até 1985. Neste mesmo ano foi criada a Escola Municipal de Educação Emancipatória (EMEC) Pingo de Gente, porém, seu funcionamento só foi autorizado em 1986.

No período de 1993 a 1998 as escolas municipais ficaram sob a jurisdição da Secretaria de Educação, Cultura, Turismo e Lazer. Somente em 1998, com a publicação do Parecer 37/1998 referente ao Processo 103/1998, do Conselho Estadual de Educação (CEE), a secretaria passou a ser sistema próprio de ensino com estrutura de Seduc, criada pela Lei 5.198/1998.

Desse modo, a Seduc já conta com 12 anos de existência e mantém uma rede de escolas que compreende Educação Infantil nas modalidades de Creche (0 a 3 anos) e Pré-escola (4 a 5 anos); Ensino Fundamental - Ciclo I (1º. a 5º. anos) e Educação de Jovens e Adultos (EJA) (Ciclo I do Ensino Fundamental).

A rede de Presidente Prudente é composta atualmente por 49 escolas municipais em funcionamento, uma em construção, mais 5 unidades filantrópicas⁵ conveniadas, sendo: 11 exclusivas de Ensino Fundamental, 13 exclusivas de Educação Infantil e 26, de Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Na rede municipal estão matriculados cerca de 15.434 alunos, que se distribuem segundo a tabela seguinte.

Tabela 1 - Alunos matriculados por modalidade de ensino

Modalidade de ensino	Alunos Matriculados
Creche	2173
Pré-escola	3261
Ciclo I do Ensino Fundamental	9693
EJA - Ciclo I do Ensino Fundamental	307

⁵ Unidades mantidas por entidades religiosas.

Nas cinco escolas filantrópicas estão 917 alunos, sendo 435 em creches e 482 em pré-escolas.

A rede municipal de ensino possui ainda 49 diretores de escola, um para cada uma das 49 escolas, 15 vice-diretores, 08 supervisores de ensino e 8 coordenadores pedagógicos. As escolas que possuem vice-diretores são aquelas com mais de 450 alunos

A rede conta com 749 professores. Desses, 253 professores atuam na Educação Infantil; **415 são professores I, que atuam no ciclo I do Ensino Fundamental**, e dentre esses, 22 atuam em EJA como carga suplementar (são professores efetivos de Educação Infantil ou Ensino Fundamental); 21 são professores II (Educação Especial e Educação Física); 55 são orientadores pedagógicos e 5 são professores designados para o desenvolvimento de projetos⁶.

O número de professores (415) foi calculado considerando que a rede possui 377 salas de aula de 1º. a 5º. anos do Ensino Fundamental, mais 10% desse valor (aproximadamente 38 professores), que lecionam substituindo professores afastados para cargos de direção, vice-direção e orientação pedagógica, em licença saúde ou readaptados para outra função.

Aproximadamente 80 docentes acumulam cargos no sistema de ensino municipal de Presidente Prudente e em outro sistema.

Os resultados do Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB)⁷, mostram que em 2007, 1656 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da rede de Presidente Prudente foram avaliados. A média de proficiência em Matemática desses alunos, naquele ano, não superou 180,34 em uma escala que varia de 0 a 500. Ressaltamos que os dados dos anos anteriores e posteriores não estão disponíveis no site do MEC, por isso não foi possível fazer uma análise comparativa de resultados. Cabe destacar que a Matriz de Referência de Matemática utilizada privilegia a resolução de problemas, levando em conta que a aprendizagem só se realiza quando um aluno é capaz de utilizar uma noção apreendida para resolver um problema diferente daquele que deu origem à construção da noção, bem como quando questiona as resoluções efetuadas e as respostas encontradas.

⁶ O Projeto Cidade Escola engloba subprojetos como, por exemplo, Meio Ambiente, Empreendedorismo, Arte, Matemática e Educação para o Trânsito.

⁷ Mais informações sobre o SAEB e a Prova Brasil estão disponíveis no site: http://provabrazil.inep.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid=98. Acesso em: 11 de mar.2011.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)⁸ dessa rede municipal de ensino em 2009 foi de 5,4, superando sua meta que era de 5,1. O IDEB reúne em um só indicador o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações, conceitos importantes para a qualidade da educação, ou seja, esse indicador é obtido a partir dos resultados do Censo Escolar e das médias de desempenho no SAEB e na Prova Brasil.

5.7. Procedimentos metodológicos

5.7.1. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados

Para o desenvolvimento dessa pesquisa utilizamos questionário (APÊNDICE B), entrevista (APÊNDICE C) e análise documental como instrumentos de coletas de dados.

O questionário foi utilizado para traçar o perfil dos professores e para investigar como os professores caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram; o que eles entendem que as ações de formação continuada devem contemplar e se houve mudança na sua prática após participarem de ações de formação continuada de Matemática; os conhecimentos dos professores em relação ao domínio dos conteúdos matemáticos e dos recursos didáticos.

Escolhemos o questionário como instrumento de coleta de dados, pois “nas suas diferentes formas de elaboração e aplicação permite atingir em pouco tempo vastas populações, sendo ainda de fácil tratamento estatístico” (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 34). No entanto, apresenta limitações, ou seja, a ausência de diálogo não possibilita o aprofundamento das ideias ainda que possuía questões abertas.

As respostas constituem um banco de dados no *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), um dos programas de Análise Estatística usados para a tabulação de dados nas pesquisas na área de Educação. Dentre muitos outros recursos, o SPSS é útil para fazer testes estatísticos, cruzamentos, contagem de frequência, tabelas e gráficos.

Realizamos uma entrevista com uma das coordenadoras pedagógicas da Seduc de Presidente Prudente a fim de investigar as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática oferecidas pela rede e a opinião da mesma sobre o que

⁸ Mais informações sobre o IDEB estão disponíveis no site: <http://portalideb.inep.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=5>. Acesso em: 11 mar. 2011.

essas ações devem contemplar e qual a contribuição delas para a carreira do professor. A entrevista individual ou em grupo é, segundo Lüdke e André (1986, p. 33), “um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, sendo uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados nas ciências sociais”, que permite recolher informações mais detalhadas. Também apresenta limitações, sendo necessário utilizá-la juntamente com outros instrumentos.

Também realizamos uma análise documental das portarias dos cursos oferecidos pela rede para caracterizar melhor as ações de formação continuada oferecidas pela Seduc e da Lei complementar nº 79/99, que estabelece o Estatuto do Magistério Público Municipal de Presidente Prudente para entender a questão da valorização do magistério pela Seduc.

Primeiramente, aplicamos o questionário piloto em uma amostra de 6 professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental vinculados a uma escola estadual em convênio com a rede municipal do município de Presidente Prudente, a fim avaliar a estrutura e as questões do questionário, o que permitiu aperfeiçoá-lo e reformulá-lo. É válido ressaltar que os professores dessa escola não fazem parte da amostra da pesquisa.

A aplicação piloto contribuiu para o aprimoramento de alguns aspectos do instrumento.

Após a aplicação do questionário, já de posse dos dados, constituímos o banco de dados no SPSS e iniciamos a análise dos mesmos, por meio do processo de triangulação. Para Denzin (1989), a triangulação é o uso de múltiplos métodos no estudo do mesmo objeto, ou seja, podemos utilizá-la para obter maior clareza de um fenômeno a partir de diferentes visões do mesmo. Essa técnica é utilizada para enriquecer e aumentar a validade e a fidedignidade da pesquisa através do emprego de fontes múltiplas de dados e métodos distintos, independentemente da estratégia de pesquisa escolhida.

5.7.1.1. O questionário

Elaboramos um questionário com 21 questões abertas e fechadas sendo a maioria fechada para facilitar a tabulação e análise, tendo em vista o tamanho da amostra.

As questões abertas demandaram a utilização de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), uma técnica muito usada para produzir inferências acerca de dados verbais

e/ou simbólicos, obtidos a partir de perguntas e observações de interesse de um pesquisador (FRANCO, 2003).

Uma preocupação presente na elaboração do questionário foi a forma didática de apresentação das perguntas, bem como a clareza e objetividade, para atingir os objetivos propostos.

O questionário traz uma apresentação da pesquisa, descrevendo seu objetivo e informações básicas para que não haja nenhuma dúvida sobre a sua finalidade, e foi dividido em duas partes.

A primeira parte contém questões que possibilitam traçar o perfil dos professores com base em informações como: atuação; idade; sexo; estado civil; tempo de serviço no magistério; tempo de serviço na rede municipal, estadual e particular; situação funcional; ano em que lecionam; nível de formação (ensino médio, ensino superior e pós-graduação). A segunda, consiste de perguntas fechadas que consideramos importantes para identificar:

- o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião dos professores.
- como os professores caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram quanto à proposta, metodologia, professores, organização, conteúdos abordados e avaliação. As categorias de cada item foram elaboradas a partir do referencial sobre formação continuada de professores, dos resultados da pesquisa de iniciação científica, sobre o perfil e as reais necessidades dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvida durante a graduação em 2008, em um município da região de Presidente Prudente (SP) e de vivências em ações de formação continuada de professores. Para a avaliação de intensidade de cada item utilizamos uma escala de cinco pontos (nada, muito pouco, parcialmente, muito e completamente) do tipo Likert⁹.
- o que mudou na prática pedagógica depois de participar de ações de formação continuada de Matemática. Para a avaliação dessa questão também utilizamos uma escala de cinco pontos (mudou nada, mudou pouco, mudou parcialmente, mudou muito, mudou completamente) do tipo Likert.
- o que os professores dizem dominar em relação aos conteúdos matemáticos. Nessa questão elencamos os conteúdos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de acordo

⁹ Na escala Likert são utilizadas quatro ou cinco categorias ordinais, que variam segundo um grau de intensidade. Numa escala de cinco categorias a palavra do meio representa uma indecisão ou parcialidade, sendo a primeira e a última, palavras âncoras.

com os PCN, Orientações curriculares do Estado de São Paulo de Matemática de 2008 e o livro didático¹⁰ adotado pelos sujeitos da pesquisa. Nesta questão utilizamos uma escala de quatro pontos (domino bem, domino razoavelmente, não domino, nunca vi), ainda segundo a escala Likert.

- o que os professores dizem dominar em relação aos recursos didáticos. Nesta questão utilizamos a mesma escala do item anterior. Para definir os recursos recorremos aos PCN e Orientações curriculares do Estado de São Paulo de Matemática de 2008.

Cumpramos salientar que no momento da elaboração do questionário contamos com o apoio de uma coordenadora pedagógica da Seduc do município de Presidente Prudente, que contribuiu com sugestões de categorias que mais se adequassem aos professores da rede.

5.7.1.2. A entrevista

Para a entrevista elaboramos um roteiro constituído de perguntas que permitiram:

- identificar quais cursos de formação continuada de Matemática foram oferecidos pela Seduc nos últimos cinco anos;
- investigar os cursos de formação continuada de Matemática oferecidos pela Seduc quanto à proposta, metodologia, organização, professores formadores e avaliação, na opinião da coordenadora pedagógica. Para tanto, transformamos as categorias utilizadas no questionário em perguntas subjetivas;
- identificar a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor, na opinião da coordenadora pedagógica.
- identificar o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião da coordenadora pedagógica da Seduc.

A entrevista ocorreu em horário previamente marcado e foi gravada com autorização da coordenadora pedagógica. A transcrição da gravação originou um arquivo, que utilizamos para a análise de dados.

¹⁰ Livro didático “Matemática: pode contar comigo” dos autores José Carlos Bonjorno e Regina Azenha.

5.8. Aplicação do questionário

A aplicação do questionário ocorreu no período de agosto a novembro de 2010, nas Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC). Para tanto, a equipe pedagógica da Seduc fez um primeiro contato com as escolas, facilitando nosso trabalho. Posteriormente, fizemos um levantamento dos horários das HTPC e agendamos com os orientadores pedagógicos a aplicação do instrumento.

As dificuldades encontradas foram muitas. Dentre elas, a falta de tempo disponível nas HTPC das escolas, o descontentamento de alguns professores e orientadores ao responderem o questionário, a resistência de vários professores em participarem da pesquisa, os vários feriados às segundas e terças-feiras, dias em que mais se concentraram as HTPC. Todos esses fatores fizeram com que essa etapa da pesquisa tivesse uma duração bem maior do que aquela prevista inicialmente.

6 ANÁLISE E RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos a análise e resultados a partir dos dados do questionário, da entrevista realizada com a coordenadora pedagógica da Seduc, da análise documental das portarias dos cursos oferecidos pela Seduc de Presidente Prudente e da Lei complementar nº 79/99, que estabelece o Estatuto do Magistério Público Municipal de Presidente Prudente.

A seguir, apresentamos o perfil dos professores que ensinam Matemática na rede municipal de Presidente Prudente.

6.1. Perfil dos professores que ensinam Matemática na rede municipal de Presidente Prudente

Estruturamos o perfil dos 201 professores, aqui apresentado, a partir de dados que vão além da formação escolar e profissional, abordando aspectos também de cunho social e pessoal, como por exemplo, sexo, idade, estado civil, escolaridade, situação funcional e tempo de atuação no magistério.

Do total desses professores, 99,5% estão em sala de aula e apenas um leciona no Projeto Cidade Escola. A análise dos dados revela que os professores são majoritariamente do sexo feminino (98,5%), confirmando os resultados apontados nas pesquisas a respeito da predominância de professores do sexo feminino na Educação Básica. Sobre esse assunto os Referenciais para Formação de Professores trazem que

A feminização da função, ao invés de representar de fato uma conquista profissional das mulheres, tem se convertido num símbolo de desvalorização social. O imaginário social foi cristalizando uma representação de trabalho docente destinado a crianças, cujos requisitos são muito mais a sensibilidade e a paciência do que o estudo e preparo profissional. Em tese, as mulheres seriam mais afeitas a essas “virtudes” e, portanto, a elas caberia muito bem a função de professoras polivalentes. [...]. Além disso, ao menos teoricamente, por tratar-se de um trabalho de jornada parcial e tipicamente feminino, o salário é tido como “complementar” ao dos pais ou ao dos maridos. Assim, o magistério acaba sendo considerado uma função *para mulheres que trabalham meio período*. (BRASIL, SEF/MEC, 2002, p. 31-32).

Sobre o conceito de feminização do magistério, Lima diz que esse fato não está relacionado apenas à participação maciça das mulheres na função docente, mas também “à ideia de adequação do magistério às características associadas tradicionalmente ao

feminino, como o cuidado, o carinho, o instinto maternal, além do fato de conciliar as tarefas domésticas com as atribuições da docência” (2007, p. 151).

Quanto ao estado civil, 61,7% são casados, 19,4% solteiros, 4,5% separados, 3,5% viúvos, 1,5% se encaixam em outra categoria e 1,0% não respondeu a essa questão.

Como podemos verificar na Tabela 2, o maior percentual (23,9%) tem idade compreendida entre 40 e 44 anos. Notamos também que 20,0% apresentam idade maior que 49 anos, 71,6% têm idade compreendida entre 30 e 49 anos e 7,5% apresentam idade menor que 30 anos. Além disso, é possível destacar que 7,5% dos professores são jovens, com idade de 20 a 29 anos, 58,7% apresentam idade mediana, de 30 a 44 e os demais, 32,9% têm idade de 45 a 64 anos.

Tabela 2 - Distribuição dos professores por faixa etária

Idade	Frequência	Percentual
20 a 24 anos	3	1,5%
25 a 29 anos	12	6,0%
30 a 34 anos	30	14,9%
35 a 39 anos	40	19,9%
40 a 44 anos	48	23,9%
45 a 49 anos	26	12,9%
50 a 54 anos	15	7,5%
55 a 59 anos	19	9,5%
60 a 64 anos	6	3,0%
Em branco	2	1,0%
Total	201	100,0%

Trata-se portanto de um grupo não muito jovem, o que provoca reflexões.

Considerando que a idade do professor constitui uma das marcas de sua atuação, chama-se a atenção para algumas questões eventualmente relacionadas à condição etária, como a renovação dos quadros docentes, por efeito de concurso/aposentadoria, a aceitação de novas concepções pedagógicas, a maior ou menor experiência (UNESCO, 2004, p.48).

Ao analisar simultaneamente o estado civil e a idade desses professores, como mostra a Tabela 3, constatamos que dos 124 professores casados, 100 (80,6%) têm idade entre os 30 a 49 anos. Em relação aos solteiros, dos 39 professores, 21 (53,8%) estão na faixa etária dos 30 aos 44 anos e apenas 7 (18,0%) estão na faixa etária dos 20 aos 29 anos. Logo, não podemos concluir que os professores solteiros são os mais novos.

Tabela 3 - Distribuição dos professores por estado civil versus idade

	Estado civil							Total
	Em branco	Casado	Solteiro	Divorciado	Separado	Viúvo	Outro	
Em branco	0	0	2	0	0	0	0	2
20 a 24 anos	0	0	3	0	0	0	0	3
25 a 29 anos	0	8	4	0	0	0	0	12
30 a 34 anos	0	19	8	2	0	0	1	30
35 a 39 anos	0	28	8	2	2	0	0	40
40 a 44 anos	2	34	5	3	1	1	2	48
45 a 49 anos	0	19	2	2	2	1	0	26
50 a 54 anos	0	6	4	3	1	1	0	15
55 a 59 anos	0	8	3	1	3	4	0	19
60 a 64 anos	0	2	0	4	0	0	0	6
Total	2	124	39	17	9	7	3	201

Outro dado que consideramos importante é o tempo de serviço no magistério.

Tabela 4 - Distribuição dos professores por tempo de serviço no magistério

Tempo de serviço	Frequência	Percentual
De 1 a 5 anos	19	9,5%
De 6 a 10 anos	55	27,4%
De 11 a 15 anos	50	24,8%
De 16 a 20 anos	32	15,9%
De 21 a 25 anos	27	13,4%
De 26 a 30 anos	11	5,5%
Mais de 30 anos	6	3,0 %
Em branco	1	0,5%
Total	201	100,0%

Notamos que não se trata de uma rede jovem, 62,6% dos professores têm mais de 10 anos de experiência. Além disso, é possível verificar que apenas 9,5% dos professores são iniciantes, enquanto 68,1% têm de 6 a 20 anos de magistério, 18,9% têm de 21 a 30 anos e apenas 3,0% têm mais de 30 anos. Assim, não se trata de um grupo de professores com pouca experiência profissional. Podemos inferir que parte dos sujeitos da pesquisa vivenciou as reformas nas propostas curriculares para o ensino de Matemática. No caso específico do estado de São Paulo, é provável que cerca de 21,9% dos professores tenham vivenciado a proposta elaborada pela Equipe Técnica de Matemática da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, em 1988. No âmbito nacional, é possível que 62,6% dos professores

tenham acompanhado a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, vigentes a partir de 1996.

Do total de professores, 41,8% possui tempo de serviço na rede municipal e estadual, 32,3% lecionavam somente na rede municipal, 4,5% somente na rede estadual, 8,0% na rede municipal e particular e 13,4% nas três redes, municipal, estadual e particular. Como a pesquisa foi desenvolvida com professores da rede municipal de Presidente Prudente, pode parecer estranho que 4,5% dos professores possuam tempo de serviço apenas na rede estadual. Acreditamos que isso ocorre, pois esses professores são efetivos em convênio Estado/Município e desse modo, não se consideram efetivos na rede municipal e sim na rede estadual.

A Tabela 5 mostra o tempo de serviço do professores na rede municipal.

Tabela 5 - Tempo de serviço na rede municipal

Tempo de serviço	Frequência	Percentual
Menos de 1 ano	4	2,0%
De 1 a 5 anos	55	27,4%
De 6 a 10 anos	68	33,8%
De 11 a 15 anos	39	19,4
De 16 a 20 anos	4	2,0%
Mais de 20 anos	5	2,5%
Em branco	26	12,9%
Total	201	100,0%

Os dados revelam que 27,4% têm de 1 a 5 anos de tempo de serviço na rede municipal, 33,8% têm de 6 a 10 anos e 19,4% têm de 11 a 15 anos. Isso significa que 82,6% dos professores têm menos de 15 anos de tempo de serviço na rede municipal. Dessas 26 respostas que categorizamos como “Em branco” na tabela acima, 17 disseram trabalhar na rede municipal, porém não responderam qual o tempo de serviço no magistério e 9 professores realmente deixaram em branco, talvez pelo mesmo motivo citado anteriormente, não se considerem efetivos na rede municipal.

Em relação ao tempo de serviço na rede estadual, ao analisarmos a Tabela 6, percebemos que o maior percentual (20,9%) tem de 1 a 5 anos de tempo de serviço na rede estadual. Dessas 87 respostas que categorizamos como “Em branco” na tabela abaixo, 6 disseram trabalhar na rede estadual, porém não responderam qual o tempo de serviço nessa rede e 81 (40,3%) professores realmente deixaram em branco, o que pode revelar que esses professores não têm experiência na rede estadual.

Tabela 6 - Tempo de serviço na rede estadual

Tempo de serviço	Frequência	Percentual
Menos de 1 ano	3	1,5%
De 1 a 5 anos	42	20,9%
De 6 a 10 anos	18	9,0%
De 11 a 15 anos	16	8,0%
De 16 a 20 anos	14	7,0%
De 21 a 25 anos	11	5,5%
De 26 a 30 anos	7	3,5%
Mais de 30 anos	3	1,5%
Em branco	87	43,3%
Total	201	100,0%

Quanto ao tempo de serviço na rede particular, a Tabela 7 mostra que 10,4% tem de 1 a 5 anos de tempo de serviço nessa rede. Dessas 160 respostas que categorizamos como “Em branco” na tabela, 2 disseram trabalhar na rede particular, porém não responderam qual o tempo de serviço nessa rede e 158 (78,6%) professores realmente deixaram em branco, o que pode revelar que esses professores não tem experiência na rede particular.

Tabela 7 - Tempo de serviço na rede particular

Tempo de serviço	Frequência	Percentual
De 1 a 5 anos	21	10,4%
De 6 a 10 anos	13	6,5%
De 11 a 15 anos	4	2,0%
De 16 a 20 anos	1	0,5%
De 21 a 25 anos	1	0,5%
De 26 a 30 anos	1	0,5%
Em branco	160	79,6%
Total	201	100,0%

Os dados em relação à situação funcional do grupo de professores mostram que 46,3% são efetivos da rede municipal, 11,4% são efetivos em convênio Estado/Município, e 32,3% são contratados por tempo determinado da rede municipal. Os demais se encaixam em outras categorias. O percentual de professores efetivos na rede municipal e efetivos em convênio Estado/Município é significativo, permitindo inferir que é possível que não ocorra rotatividade de professores.

Os anos/séries em que os professores têm lecionado nos últimos três anos se distribuem segundo a Tabela 8.

Tabela 8 - Anos/séries que tem lecionado nos últimos três anos

	Percentual
1º ano	25,9%
2º ano	36,3%
3º ano	40,8%
4º ano	34,3%
5º ano	37,8%
Ensino Fundamental II	1,0%
Educação Infantil	7,5%
Reforço	1,0%
EJA	0,5%
Ensino Médio	1,0%

n = 201 professores

Dos 201 professores, 40,8% têm lecionado no 3º ano, 37,8% no 5º ano, 36,3% no 2º ano, 34,3% no 4º ano e 25,9% no 1º ano. Esses dados revelam que não há uma diferença significativa entre os percentuais obtidos para 2º., 3º., 4º. e 5º. anos. Quando o professor atua em um mesmo ano/série é interessante para que ele se aproprie dos objetivos de aprendizagem, e conheça melhor as dificuldades de aprendizagem de seus alunos.

Quanto à formação dos professores, 92,0% possuem ensino superior concluído, 6,0% estão cursando e 2,0% possuem apenas o ensino médio.

A Tabela 9 mostra a formação dos professores em nível médio. Do total de professores, 51,2% fizeram HEM, 29,4% colegial, 19,9% CEFAM, 15,4% Curso Normal e 3,0% Técnico em contabilidade. É válido ressaltar que alguns professores concluíram mais de um tipo de ensino médio.

Tabela 9 - Formação do Ensino Médio

Formação	Frequência	Percentual
Habilitação Específica de Magistério (HEM)	103	51,2%
Colegial	59	29,4%
Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM)	40	19,9%
Curso Normal	31	15,4%
Técnico em Contabilidade	6	3,0%
Em branco	3	1,5%

n = 201 professores

Ainda em relação ao ensino em nível médio, cabe uma análise dos professores que fizeram HEM (51,2%) e daqueles que não fizeram (48,8%), quanto ao curso superior.

As Tabelas 10 e 11 mostram a relação da formação do Ensino Médio, mais especificamente da HEM, com a Pedagogia e as demais licenciaturas. Do total de 103 professores que fizeram HEM, 75,7% fizeram Pedagogia, 21,4% fizeram outras licenciaturas e 2,9% não concluíram nenhum curso superior.

Tabela 10 - Professores que fizeram HEM versus Curso Superior

Curso Superior	Fizeram HEM	
	Frequencia	Percentual
Pedagogia	78	75,7%
Outras Licenciaturas	22	21,4%
Nenhum	3	2,9%
Total	103	100,0%

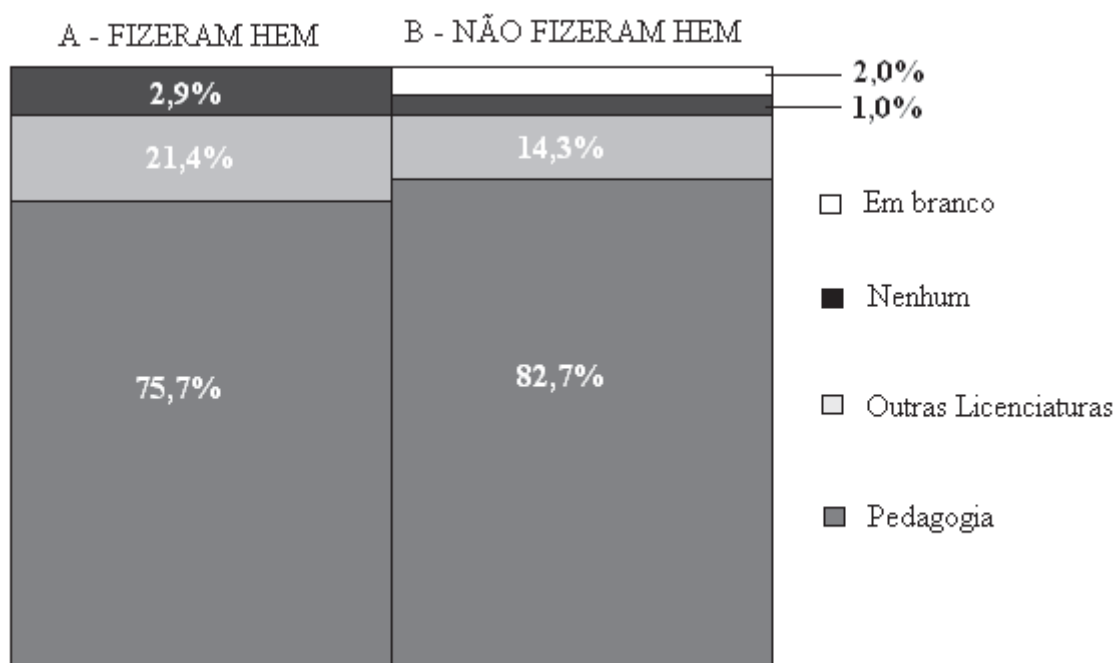
Dos 98 professores que não fizeram HEM, 82,7% concluíram o curso de Pedagogia, enquanto 14,3% outras licenciaturas e 1 não fez nenhum curso superior, mas tem o Curso Normal. Dos 15 professores (15,4%) que fizeram outras licenciaturas, 9 fizeram o CEFAM e 2 fizeram o Curso normal que os habilitam para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro séries/anos iniciais do Ensino Fundamental, 3 possuem colegial, mas com formação em Educação Física, o que lhes possibilita atuar nessa área nos anos/séries iniciais e na educação infantil.

Tabela 11 - Professores que não fizeram HEM versus Curso Superior

Curso Superior	Não fizeram HEM	
	Frequencia	Percentual
Pedagogia	81	82,7%
Outras Licenciaturas	14	14,3%
Nenhum	1	1,0%
Em branco	2	2,0%
Total	98	100,0%

De acordo com o Artigo 62¹¹ da LDB (BRASIL, 1996), a formação mínima para o exercício do Magistério na Educação Infantil e nas quatro séries/anos iniciais do Ensino Fundamental, é em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação.

O diagrama abaixo permite visualizar melhor a formação superior dos que fizeram HEM e daqueles que não fizeram.



É válido destacar que a HEM habilitava para o exercício do magistério do 1º grau, 2º a 5º. anos. No entanto, esta formação apresentava fragilidades, como por exemplo: estrutura curricular pouco específica, inadequação entre os conteúdos e as reais necessidades do professor, ausência de articulação entre teoria e prática, ou seja, formação fragmentada, livros didáticos dissociados da realidade social e política, entre outros (SAVIANI, 2009; GATTI; BARRETO, 2009; LIMA, 2007)

Notamos ainda que dos 26 professores que concluíram o colegial, 22 (53,7% de 41) fizeram posteriormente a HEM e 4 (9,8%) cursaram o CEFAM.

¹¹ A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries/anos do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Quanto ao ano de conclusão do Ensino Médio, ocorrem os períodos de 1986 a 1989 (26,4%), de 1995 a 1999 (23,4%) e de 1990 a 1994 (20,9%), como mostra a tabela abaixo. Esclarecemos que esses percentuais foram gerados em relação ao total de sujeitos (201) e não ao total de respostas.

Tabela 12 - Ano de conclusão do Ensino Médio

Período	Frequência	Percentual
De 1965 a 1969	2	1,0%
De 1970 a 1974	21	10,4%
De 1975 a 1979	18	9,0%
De 1980 a 1984	29	14,4%
De 1986 a 1989	53	26,4%
De 1990 a 1994	42	20,9%
De 1995 a 1999	47	23,4%
De 2000 a 2004	12	6,0%
Em branco	18	9,0%
Total	242	

n = 201 professores

Na Tabela 13 apresentamos o primeiro curso superior dos professores:

Tabela 13 - Primeiro Curso Superior

Tipo de Curso Superior 1	Frequência	Percentual
Administração	2	1,0%
Artes (cursando)	1	0,5%
Ciências Físicas e Biológicas	3	1,5%
Direito	2	1,0%
Educação Artística	1	0,5%
Educação Física	8	4,0%
Estudos Sociais	1	0,5%
Geografia	4	2,0%
História	3	1,5%
Letras	14	7,0%
Letras (cursando)	1	0,5%
Matemática	6	3,0%
Normal Superior	1	0,5%
PEC/Formação Universitária	1	0,5%
Pedagogia	134	66,7%
Pedagogia (cursando)	10	5,0%
Nenhum	4	2,0%
Em branco	5	2,5%
Total	201	100,0%

Dos professores participantes, 72,2% fizeram ou estão cursando Pedagogia (Pedagogia - PEC/Formação Universitária, Pedagogia Plena e Pedagogia).

Os quatro professores que responderam “Nenhum” para o tipo de Ensino Superior correspondem aos que possuem formação apenas de Ensino Médio. Desses professores, apenas um é efetivo na rede municipal e 3 são contratados por tempo determinado. Quanto ao tempo de serviço, um tem de 6 a 10 anos, dois têm de 11 a 15 anos e um tem de 16 a 20 anos, ou seja, não são professores iniciantes no magistério. Apenas um possui dois tipos de Ensino Médio, o Colegial e a Habilitação Específica do Magistério, dois fizeram apenas Habilitação Específica do Magistério e um, o Curso Normal.

O ano de conclusão do primeiro curso superior se distribui de acordo com a Tabela 14.

Tabela 14 - Ano de conclusão do Primeiro Curso Superior

Ano de conclusão	Frequência	Percentual
De 1970 a 1974	4	2,0%
De 1975 a 1980	6	3,0%
De 1980 a 1984	7	3,5%
De 1985 a 1989	12	6,0%
De 1990 a 1994	21	10,4%
De 1995 a 1999	31	15,4%
De 2000 a 2004	58	28,9%
De 2005 a 2009	37	18,3%
Em 2010	1	0,5%
Em branco	12	6,0%
Cursando	12	6,0%
Total	201	100,0%

Os dados mostram que 28,9% dos professores concluíram o primeiro curso superior no período de 2000 a 2004 e 53,7% após o ano de 2000, período posterior a promulgação da LDB/96 que instituiu a formação de professores em nível superior para atuar na educação básica. Ainda, é possível destacar que 73,5% dos professores terminaram o primeiro ensino superior depois de 1990.

Dos 12 professores que disseram estar cursando o ensino superior no momento da aplicação do questionário, 4 (2,0%) concluíram no final de 2010, 3 (1,5%) concluirão em 2011, 3 (1,5%) em 2012 e 2 (1,0%) deixaram em branco.

Ao analisar simultaneamente o tempo de serviço e o ano de conclusão do primeiro curso superior, como mostra a Tabela 15, notamos que 81 (40,3%) dos professores apresentam o ano de conclusão do curso inferior ao tempo de serviço no magistério, o que pode revelar que esses professores já lecionavam antes mesmo de terem concluído o ensino superior.

Tabela 15 - Tempo de serviço e ano de conclusão do Ensino Superior 1

		Tempo de serviço no magistério								Total
		Em branco	De 1 a 5 anos	De 6 a 10 anos	De 11 a 15 anos	De 16 a 20 anos	De 21 a 25 anos	De 26 a 30 anos	Mais de 30 anos	
Ano de conclusão Curso Superior 1	Em branco	0	0	5	5	1	1	0	0	12
	De 1970 a 1974	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	De 1975 a 1979	0	1	0	1	0	1	2	1	6
	De 1980 a 1984	0	0	1	1	1	0	3	1	7
	De 1985 a 1989	0	1	1	3	2	5	0	0	12
	De 1990 a 1994	0	1	2	3	7	7	1	0	21
	De 1995 a 1999	1	0	8	12	8	1	1	0	31
	De 2000 a 2004	0	5	19	15	8	8	3	0	58
	De 2005 a 2009	0	9	15	5	5	2	1	0	37
	Em 2010	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total		1	18	51	45	32	25	11	6	189

Dos cursos superiores, 57,2% foram realizados em instituição pública, 29,4% em instituição particular e 13,4% deixaram a questão em branco. Esses dados mostram que o espaço privilegiado de formação desses docentes é a instituição pública. A modalidade de ensino do primeiro curso superior é 80,6% presencial, 5,0% semi-presencial, 4,0% a distância e 10,4% não responderam.

Apenas 23 (11,4%) professores concluíram um segundo curso superior. Desses, 14 (60,9%) fizeram o Curso de Pedagogia, e os demais, Ciências Contábeis (1), Educação Artística (1), Geografia (1), História (1), Letras (1) e Matemática (1).

A modalidade de ensino do segundo curso superior é 78,3% presencial, 8,7% semi-presencial e 13,0% não responderam.

Quanto ao ano de conclusão do segundo curso superior, a Tabela 16 mostra que os maiores percentuais estão no período de 2000 a 2004 (34,8%), de 2005 a 2009 (21,7%) e de 1995 a 1999 (13,0%).

Tabela 16 - Ano de conclusão do segundo Curso Superior

Ano de conclusão	Frequência	Percentual
De 1980 a 1984	1	4,3%
De 1985 a 1989	2	8,7%
De 1990 a 1994	2	8,7%
De 1995 a 1999	3	13,0%
De 2000 a 2004	8	34,8%
De 2005 a 2009	5	21,7%
Em branco	2	8,7%

n = 24 respostas

Dos professores que fizeram dois cursos superiores, 8 iniciaram o segundo curso em um período próximo do término do primeiro e um professor concluiu os dois cursos no mesmo período.

Percebemos que 3 professores fizeram o primeiro curso superior em instituição pública e posteriormente em particular, 3 fizeram em instituição particular e depois em pública e 13 professores fizeram os dois cursos em instituição particular. Esses dados revelam que, para o segundo curso superior, os professores utilizaram mais as instituições particulares do que as públicas. Isso pode ter ocorrido pelo fato dos professores já estarem trabalhando e terem buscado instituições que oferecem facilidades, como por exemplo, redução da carga horária e aulas concentradas nos finais de semana.

Quanto aos cursos de aperfeiçoamento, observamos que há um predomínio de cursos que propiciam um aprimoramento no ensino e aprendizagem da língua materna, enquanto apenas 10% desses cursos são da área do ensino da Matemática, o que nos leva a questionar se esses dados são consequência das dificuldades que os professores têm em Matemática, e que não os motiva a participar de ações de formação nessa área, ou se são poucos os cursos oferecidos. Ou ainda, se eles consideram que o seu papel é alfabetizar e para tanto não precisa necessariamente trabalhar textos de História, Geografia, Ciências e Matemática.

Para essa análise, partimos de 271 respostas, que originaram as categorias apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 - Cursos de Aperfeiçoamento

Cursos de Aperfeiçoamento	Percentual
Linguagem	50,6%
Matemática	10,0%
Práticas Pedagógicas	9,2%
Educação Infantil	5,2%
Tecnologias	4,4 %
Formação inicial para professores	2,6%
Artes	2,6%
Música	2,2%
Avaliação	1,8%
Aprendizagem	1,5%
Psicopedagogia	1,5%
Inglês	1,5%
Meio ambiente	1,1%
Teia do saber	1,1%
Pró-gestão	0,7%
Astronomia	0,4%
Jogos	0,4%
Interdisciplinaridade	0,4%
Educação de jovens e adultos	0,4%
Vários	2,6%

n = 271 respostas

Em relação aos cursos de especialização foram 91 respostas, que também foram agrupadas em categorias. A Tabela 18 mostra esses dados, com os percentuais novamente calculados a partir do número de respostas.

Tabela 18 - Cursos de Especialização

Cursos de Especialização	Percentual
Linguagem	13,2%
Psicopedagogia	25,3%
Avaliação	28,6%
Educação especial	9,9%
Gestão	11,0%
Aprendizagem	2,2%
Ensino Médio	2,2%
Didática	2,2%
Mídias em Educação	1,1%
Pré-escola	1,1%
Docência no ensino superior	1,1%
Treinamento desportivo	1,1%
Vários	1,1%

n = 91 respostas

O que chama atenção nesses dados é que nenhum professor possui especialização na área de ensino da Matemática. Cabem aqui as mesmas reflexões feitas para os cursos de aperfeiçoamento.

Dois professores concluíram o mestrado em Educação, nos anos de 2005 e 2010, e um professor cursou disciplinas do mestrado, também em Educação, como aluno especial.

Sintetizando, o perfil diz respeito a 201 professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Presidente Prudente. Os dados revelam que 99,5% estão atuando em sala de aula e que os professores são majoritariamente do sexo feminino. Quando analisamos o estado civil e a idade, constatamos que a maioria dos professores com idade entre 30 e 49 anos são casados.

Muitos possuem de 6 a 20 anos de magistério e mais de 10 anos de experiência na carreira docente, o que revela que não se trata de um grupo jovem e que tiveram oportunidade de vivenciar ações de formação continuada.

Em relação às séries/anos que os professores mais têm lecionado nos últimos três anos concluímos que é o 3º ano, depois o 5º ano, o 2º ano, o 4º ano e por último, o 1º ano.

Aproximadamente a metade dos professores fez HEM. Ao associar a formação do Ensino Médio à formação em nível superior constatamos que o Curso de Pedagogia foi concluído pela maioria dos professores que fizeram HEM e dos que não fizeram. Esses dados os levam a inferir que os professores fizeram o curso de Pedagogia para continuarem lecionando nos anos iniciais do Ensino Fundamental e para adquirir mais conhecimento.

Poucos professores concluíram um segundo curso superior e o mestrado. Quanto aos cursos de aperfeiçoamento e especialização o maior percentual está relacionado aos cursos de linguagem e a minoria aos cursos na área de ensino da Matemática. Sobre esses dados apontamos dois aspectos: o baixo percentual pode ocorrer porque os professores apresentam dificuldades em Matemática, optando assim, por cursos de outras áreas, ou porque são poucos os cursos de Matemática oferecidos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Ou ainda, porque acreditam que seu papel é de alfabetizador, e que alfabetizar não significa necessariamente trabalhar com História, Geografia, Ciências e Matemática.

Analisamos a seguir os cursos de formação continuada de Matemática oferecidos pela rede municipal de Presidente Prudente e realizados pelos professores.

6.2. Análise dos cursos de formação continuada de Matemática oferecidos pela Seduc e realizados pelos professores

6.2.1. Cursos oferecidos pela Seduc

Para identificar os cursos de formação continuada oferecidos pela Seduc e o modelo desses cursos, realizamos uma análise documental das portarias dos cursos e uma entrevista com uma das coordenadoras pedagógica da Seduc de Presidente Prudente, licenciada em Pedagogia e mestre na área da Educação.

Segundo a coordenadora, a rede tem priorizado, nos últimos anos, a área da Alfabetização. No entanto, tem aumentado os cursos específicos da área do ensino da Matemática e também os cursos com outras temáticas, que contemplam a Matemática como um dos componentes curriculares.

Os cursos de formação continuada de Matemática oferecidos aos professores pela Seduc nos últimos cinco anos foram o Pró-letramento e o curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental.

6.2.1.1. Pró-letramento

O Pró-Letramento é um programa de formação continuada de professores que oferece suporte à ação pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de modo a elevar a qualidade do ensino de Língua Portuguesa e Matemática, por meio da formação na modalidade a distância. É realizado pelo MEC¹², em parceria com Universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão de estados e municípios. As universidades, a partir de convênio, são responsáveis pelo desenvolvimento e produção do material para os cursos, pela formação e orientação do professor orientador/tutor e pela certificação dos professores cursistas. Para realizar essas tarefas, a Universidade pode efetivar parcerias com outras Universidades, presentes nos Estados ou nas regiões nas quais é implementado.

O programa utiliza material impresso e vídeos e conta com atividades presenciais e a distância, que são acompanhadas por professores orientadores, também

¹² O MEC é o coordenador nacional do programa, elabora as diretrizes e os critérios para organização dos cursos e a proposta de implementação, além de garantir os recursos financeiros para a elaboração e a reprodução do material de apoio, e a formação dos orientadores/tutores.

chamados tutores. Estes devem ser professores ou coordenadores da rede pública de ensino com reconhecimento profissional e devem ter formação em nível superior, licenciatura em Pedagogia, Letras ou Matemática e, caso isso não ocorra, ter curso normal, magistério ou nível médio.

Segundo o guia geral¹³ do programa, o professor orientador/tutor deve atuar na organização dos trabalhos, na dinamização da discussão entre os grupos, no incentivo à participação de todos e na manutenção de uma interlocução com as Universidades, sobre questões de funcionamento do curso e de conteúdos. Os professores participantes, denominados cursistas, devem estar em exercício, nos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas.

A partir da adesão ao projeto, a Secretaria Municipal de Educação de Presidente Prudente escolheu uma coordenadora pedagógica¹⁴ para ser a professora orientadora/tutora, que participou das atividades de formação de tutores e foi responsável pela orientação dos professores da Seduc.

O Curso Pró-letramento (ANEXO D – Portaria do curso) Matemática no município de Presidente Prudente foi prioritariamente oferecido para professores que estavam atuando em classes de 2º. a 5º. anos do Ensino Fundamental e orientadores pedagógicos, diretores e vice-diretores. Os objetivos do curso foram: oferecer suporte a ação pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática; propor situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente; desenvolver conhecimentos que possibilitem a compreensão da Matemática e seus processos de ensino e aprendizagem; contribuir para que se desenvolva nas escolas uma cultura de formação continuada e desencadear ações de formação continuada em rede, envolvendo Universidades, Secretarias de Educação e escolas públicas dos sistemas de ensino.

O curso foi orientado e acompanhado pelo MEC e por profissionais da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Bauru. Totalizou 120 horas, distribuídas em oito módulos de 8 horas cada e 56 horas de atividades individuais que foram realizadas, apresentadas e entregues em forma de portfólio. Os encontros presenciais corresponderam a 53% da carga horária total do curso, sendo que os outros 47% foram

¹³ Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Proletr/guiageral.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2011.

¹⁴ Cabe informar que a coordenadora pedagógica tutora foi a mesma entrevistada nessa pesquisa.

destinados à aplicação e redação do relatório das atividades individuais e da organização do portfólio.

O curso oferecido pela Seduc abordou os 8 fascículos do programa, como mostra o quadro abaixo:

Quadro 10 - Módulos do Pró-letramento de Matemática no município de Presidente Prudente

Fascículo	Tema	Total de horas
I	Números naturais	8 horas
II	Operações com números naturais	8 horas
III	Espaço e forma	8 horas
IV	Frações	8 horas
V	Grandezas e medidas	8 horas
VI	Tratamento da informação	8 horas
VII	Resolução de problemas	8 horas
VIII	Avaliação da aprendizagem Matemática	8 horas

Fonte: Portaria interna da Seduc N^o 006/2008

Para melhor compreender esse programa, analisamos cada um dos fascículos e também o guia geral do Pró-letramento¹⁵.

O primeiro fascículo contém atividades que ajudam na reflexão de ações que podem ser usadas para compreender melhor a representação numérica de sistema de numeração decimal. Traz também uma discussão sobre a presença dos números no cotidiano, as diferentes formas de representação numérica e as diferentes maneiras de conceituar os números naturais.

O fascículo 2 apresenta atividades que contribuem na compreensão e utilização correta dos algoritmos das quatro operações contemplando uma reflexão sobre os conceitos das operações de multiplicação e divisão e porque estes conceitos devem preceder os cálculos.

O terceiro fascículo aborda localização e orientação nos espaços cotidianos como uma preparação para representações no espaço, visando identificar figuras geométricas. Assim, a localização e movimentação no espaço, com diferentes pontos de referencia, a observação e reconhecimento de formas geométricas presentes na natureza e nos objetos criados pelo homem e a exploração e criação de situações que envolvam formas geométricas são discutidos nesse fascículo, relacionando Geometria e Arte.

¹⁵ Mais informações sobre o guia do Pró-letramento. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Proletr/proletr_guia.pdf>. Acesso em: 4 out. 2011.

O fascículo 4, sobre números racionais, tem o título “Frações”, e é apresentado de um modo um pouco diferente dos demais, sem uma proximidade com a sala de aula. Segundo os autores, a escolha por essa abordagem foi motivada pelas dificuldades que os professores dos anos iniciais costumam apresentar com esse conteúdo. O enfoque está nos conceitos e técnicas matemáticas que compõem o conhecimento do conteúdo necessário ao professor, não contemplando o conhecimento pedagógico. Pela forma como é abordado o conceito de número racional nesse fascículo, podemos entender porque os professores dizem ter tantas dificuldades para trabalhar as representações desses números com os alunos.

O fascículo 5 pretende estimular reflexões e discussões sobre a conexão entre a Matemática e o cotidiano. Assim, aborda aspectos históricos da construção do conhecimento sobre grandezas e medidas e suas implicações didático-pedagógicas, o conceito de medida, os processos de medição e a necessidade de adoção de unidades-padrão de medidas e de estabelecer conexões entre grandezas e medidas com outros temas matemáticos como, por exemplo, os números racionais positivos e suas representações.

O sexto fascículo aborda as ideias básicas de análise de dados de tabelas e gráficos, com o uso de material manipulativo para o ensino e aprendizagem de conceitos elementares de Estatística nos anos iniciais o Ensino Fundamental.

O fascículo 7 aborda a resolução de problemas e o uso de jogos no ensino e aprendizagem de Matemática.

No último fascículo, o foco é a questão da avaliação da aprendizagem em Matemática nos anos iniciais, ou seja, como o aluno deve ser avaliado em seu processo de aprendizagem na escola. Várias atividades são propostas com o objetivo de refletir e discutir a prática de avaliação.

Segundo o guia geral do Pró-letramento, a dinâmica das atividades é apresentada nos fascículos, em dois momentos:

- Roteiro de trabalho para o encontro: apresenta as seguintes etapas a serem realizadas durante o encontro presencial:
 - *Pensando juntos* (retoma o que foi trabalhado no fascículo anterior);
 - *Trabalhando em grupo* (abre o estudo de um novo conteúdo);
 - *Nossas conclusões* (faz a síntese do dia de trabalho).
- Roteiro de Trabalho Individual: leva os professores a retomar o tema, que é aprofundado com leituras e sugestões para o cotidiano da sala de aula.

A proposta inicial da Seduc era oferecer vagas em três turmas, nos períodos da manhã, tarde e noite, com no máximo 30 cursistas e um mínimo de 20, respeitando até 80 cursistas por tutor. Ou seja, oferecer duas turmas com 25 e uma com 30 profissionais. O curso ocorreria fora da escola, nas dependências da secretaria. Segundo o Artigo 8º., parágrafo 3º., da Portaria Interna Seduc nº. 006/2008, a certificação do curso ficaria a cargo da Unesp, campus de Bauru. Porém, tendo em vista a carga horária de 120 horas, os cursistas podiam optar pelo certificado de 120 horas fornecido pela Unesp ou por 4 certificados de 30 horas emitidos pela própria Seduc.

Chama atenção o fato de apenas 73 professores terem iniciado o curso. Ou seja, em uma rede com mais de 400 professores, menos de 20% terem se interessado pelo Pró-letramento de Matemática. Merece destaque o fato de apenas 26 dos participantes terem participado do início ao fim.

Como o curso foi bem aceito pelos participantes, vários orientadores pedagógicos solicitaram que a coordenadora pedagógica/tutora fizesse encontros nas HTPC de algumas escolas, mesmo sem certificação, para trabalhar conteúdos nos quais os professores apresentavam dificuldades, utilizando as mesmas atividades e a mesma metodologia que era adotada no curso.

Recebeu o certificado o profissional que se ausentou do curso no máximo 16 horas e que entregou todas as atividades individuais, além de organizar o portfólio de acordo com as orientações da coordenadora pedagógica/tutora.

A metodologia utilizada no curso do Pró-letramento é explicada pela coordenadora pedagógica/tutora da Seduc:

O próprio programa tinha um roteiro a seguir, no início era trabalhado, feito uma introdução do que aquele fascículo tratava e imediatamente havia um capítulo que trazia os erros das crianças, como que a criança pensa, e trazia coisas para você pensar, muito parecido com o estudo de caso, podemos dizer, mas não que os professores traziam, mas que já estavam ali presentes para a gente poder discutir, porque que um determinado aluno escreveu o mil dessa forma e não de outra. Então a gente discutia o que ele errou e o que ele acertou, sempre no início de tudo havia essa questão de pensar sobre isso.

[...]

No segundo momento era trabalhado, o conteúdo em si, associando a parte teórica com a prática, sempre havia uma atividade a ser feita, construção de materiais ou trabalhando com baralho, com dado ou com atividades lúdicas e práticas, para poder compreender o conteúdo e no final havia uma explicação e uma avaliação daquele dia, o que tinha sido bom ou não, o que a gente precisaria retomar no dia seguinte, e a gente conversava sobre as tarefas que deveriam ser aplicadas na sala de aula. Então sempre acontecia dessa forma, aí no encontro seguinte, que seria o segundo, retomávamos o

que tinha acontecido, relembrava, eles apresentavam o que tinha feito na sala, a gente voltava discutindo as dúvidas do fascículo anterior e iniciávamos o primeiro, com a mesma sequência. Apontando o erro do aluno em relação ao segundo fascículo e assim por diante. (Coordenadora Pedagógica/tutora).

Os recursos didáticos utilizados foram jogos, tanto prontos, como elaborados pelos professores, ou seja, baralhos e dominós, materiais concretos, como blocos lógicos, barrinhas de Cuisinaire, dados, resolução de problemas, entre outros.

Diante do exposto pela coordenadora na entrevista, destacamos que a metodologia do Pró-letramento contemplava o estudo de caso, aulas teóricas e aulas expositivas para facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos que devem ser trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental e aulas práticas, ação-reflexão-ação, atividades extra-classe, situações de aprendizagem, aulas dialogadas, uso de jogos e materiais concretos e resolução de problemas, incentivando a prática da investigação.

A forma de avaliação utilizada foi o portfólio, entregue à coordenadora a cada dois fascículos e no final do curso, contendo os relatórios de todas as atividades realizadas com os alunos durante o processo de formação. Nesse relatório, não muito amplo, os professores tinham que relatar de forma concisa o que trabalharam com seus alunos e os momentos de reflexão sobre a sua prática, ou seja, o impacto na prática, o que eles acharam mais importante, os resultados obtidos e as modificações necessárias.

Segundo a coordenadora pedagógica/tutora, dois momentos importantes do Pró-letramento levavam os professores a refletirem criticamente sobre a sua própria prática pedagógica. O primeiro era no início de cada fascículo, quando o professor era levado a entender como a criança pensa para que pudesse repensar o seu trabalho.

Eu me lembro do fascículo de “Números e operações” que tinha que fazer uma espécie de sondagem da Matemática e tentar entender os erros, porque a criança estava errando, para poder compreender como ela estava pensando naquele momento (Coordenadora Pedagógica/tutora).

O segundo momento era no final de cada encontro. Os professores vivenciavam no ambiente da formação uma atividade que depois seria aplicada em sala de aula com os alunos. No primeiro momento do encontro seguinte era feita a discussão dessa atividade, os professores apontavam o que tinha dado certo, quais mudanças foram necessárias de um ano para o outro, e daí todos juntos tentavam encontrar as soluções para aquilo que estava sendo discutido e para a adequação dessa atividade a um determinado ano

ou outro. Sendo assim, havia constantemente um momento no curso que estava sendo discutidos os problemas do contexto escolar.

A articulação teoria-prática contemplada no curso Pró-letramento foi descrita pela orientadora pedagógica da seguinte maneira:

Apesar de todo fascículo garantir a teoria, a teoria era estudada e no meio da própria teoria eram feitas as atividades práticas, que deveriam ser levadas para a sala de aula. Depois havia um segundo momento onde outras atividades que deveriam ser feitas com os alunos, eram feitas e eles retornavam para trazer isso. Então essa vinculação de estudar como deve ser feito, os passos para se ensinar uma determinada operação, porém isso depois era feito, e as dificuldades eram trazidas para discutir (Coordenadora Pedagógica/tutora).

O Pró-letramento partia das necessidades individuais e coletivas dos professores e das necessidades da escola na medida em que o professor podia socializar e refletir com os professores do grupo suas dúvidas, dificuldades e angústias, sejam elas advindas do contexto escolar ou da sua própria formação.

Além disso, o curso era bastante flexível, ou seja, se os professores tivessem dificuldade em algum conteúdo de um fascículo, era possível prolongar a carga horária um pouco mais para aprofundá-lo.

Eu lembro de uma coisa que marcou bastante, foi a questão da divisão, eles colocavam muito da dificuldade que têm para trabalhar a divisão, então, havia um capítulo específico disso, até que eles pediram para a gente aprofundar mais, porque passo a passo era ensinado no fascículo, como fazer e que tipo de atividade eles deveriam fazer com os alunos, desde a ideia que a divisão tem até realmente a operação em si, o raciocínio que deveria ser feito para realizar (Coordenadora Pedagógica/tutora).

Para trabalhar os problemas trazidos pelos professores, a coordenadora pedagógica/tutora dava abertura para os mesmos falarem sobre suas dúvidas e dificuldades e tentava criar ambientes de troca de experiências. Quando existia algo que ela não conseguia resolver naquele momento, entrava em contato com os professores da Unesp, Campus de Bauru, para então sanar as dúvidas e trazia no próximo encontro para serem discutidas, colaborando efetivamente com os professores.

A questão do erro e da avaliação foi bastante contemplada durante o curso. O erro foi trabalhado como algo construtivo que precisa ser compreendido para o professor saber trabalhar melhor e fazer com que todos os alunos aprendam. E a avaliação, segundo a coordenadora pedagógica/tutora, foi tratada de modo a tentar

compreender o erro como algo que deve ser levado em conta, para compreender, porém a importância de se corrigir, entender que a avaliação não é só para ver o que o aluno errou, mas saber o que ele acertou também, eu acho que isso o fascículo é muito rico. Existem coisas que o aluno erra e outras que ele acerta, o que ele acerta é o que ele aprendeu e o que ele está errando é o que precisa ser melhor trabalhado pelo professor. Então nessa perspectiva de que a avaliação é uma coisa que não é pontual, nem como punição, mas uma coisa que deve ser feita através do acompanhamento do processo, revelando realmente o desenvolvimento de cada um dos alunos (Coordenadora Pedagógica/tutora).

Ainda segundo a coordenadora pedagógica/tutora, o conhecimento do conteúdo era abordado na proposta do Pró-letramento, propiciando inclusive ao professor a compreensão do erro dos alunos.

Penso eu que pela característica do programa conseguia dar conta muito bem do conteúdo, de compreender a operação, compreender de como aprender a trabalhar com gráficos, a questão da relação professor aluno, no sentido de compreender o erro do aluno, como algo que pode oferecer subsídio nesse sentido, agora de dizer do currículo, não havia uma parte específica para dizer, mas quando se abordava os conteúdos que estão dentro do bloco do PCN, de uma certa forma contemplava isso também (Orientadora Pedagógica/tutora).

Assim, ainda que a coordenadora pedagógica/tutora destaque aspectos positivos e relevantes do Pró-letramento em Matemática é importante registrar que apenas 26 professores da rede municipal de Presidente Prudente participaram do projeto, do início ao final. Considerando o total de docentes atuando nessa rede no segundo semestre do ano de 2010, o curso atingiu apenas 6,26% dos professores.

A seguir, abordamos a outra ação de formação continuada da Seduc, o curso para professores do 1º. Ano do Ensino Fundamental (Anexo B – Portaria do curso).

6.2.1.2. Curso para professores do 1º. Ano do Ensino Fundamental

Esse curso foi oferecido em 2009 e destinado a professores iniciantes do Ensino Fundamental da rede municipal, em efetivo exercício. Foi regulamentado pela Portaria Interna Seduc no. 47/2009 (Anexo B). Teve por objetivo promover a formação continuada dos professores do 1º ano do Ensino Fundamental, enquanto formação básica e inicial para atuação nas salas de aula da rede municipal.

A carga horária do curso foi de 64 horas, distribuída em 16 encontros. Foram oferecidas 80 vagas, divididas em duas turmas, uma no período da manhã e outra no período da noite, com 40 vagas cada uma.

Os módulos trabalhados foram música, atividades lúdicas na escola, o dia-a-dia da sala de aula, conhecimento lógico-matemático, linguagem oral e escrita, noções de espaço e tempo nas escolas, Ciências Naturais para a educação da infância e artes visuais. O cronograma do curso com a carga horária de cada tema abordado encontra-se no Anexo C.

O curso foi desenvolvido no prédio da Seduc e/ou Centro de Formação Permanente dos Profissionais em Educação de Presidente Prudente (CEFOPPE), às 5^a feiras, sendo que os encontros dos módulos de música ocorreram às 5^a e 6^a feiras.

Receberam o certificado aqueles professores que participaram de todos os encontros presenciais.

O módulo específico de Matemática, intitulado “Conhecimento Lógico Matemático”, tinha no total uma carga horária de 4 horas. Segundo a coordenadora pedagógica, abordou de maneira sucinta noções lógicas matemáticas que devem ser trabalhadas no 1^o ano do Ensino Fundamental, alguns conceitos dos blocos de conteúdos Números e operações, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação e Espaço e Forma, e critérios de avaliação. A metodologia contemplou o uso de materiais concretos, jogos e resolução de problemas. Foi ministrado pela coordenadora pedagógica entrevistada, que utilizou os conhecimentos adquiridos no “Programa de Formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental – Pró-letramento de Matemática.

Chama atenção a carga horária reduzida, destinada a cada um dos conteúdos abordados. Considerando a formação dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, somos levados a inferir que o curso pouco contribuiu para a prática dos professores do 1^o. ano do Ensino Fundamental.

A partir do que foi apresentado sobre os cursos de formação continuada de Matemática oferecidos pela Seduc, buscamos analisar a luz do referencial teórico quais modelos e paradigmas de formação caracterizam esses cursos.

6.2.1.3. Modelos e paradigmas que caracterizam os cursos de formação continuada oferecidos pela Seduc

Ressaltamos que os modelos de formação são referenciais teóricos, nunca existindo na forma pura, e a sua compreensão é fundamental para apontar caminhos para a formação docente (DEMAILLY, 1997).

De modo geral, a partir do que foi exposto pela coordenadora pedagógica, os cursos de formação demonstram características da **forma interactiva-reflexiva** caracterizada por Demailly (1997), na medida em que almejam o crescimento e renovação dos conhecimentos do professor, articulam teoria e prática, buscam sempre levar os professores a refletirem criticamente sobre a sua própria prática pedagógica e a solucionarem os reais problemas surgidos no contexto escolar, por meio da troca de experiências, da ação-reflexão-ação e da relação mútua entre a coordenadora pedagógica/tutora e os professores. Em síntese, as ações de formação contemplam de alguma forma uma situação de aprendizagem acompanhada de uma atividade teórica e reflexiva, orientada por um agente externo.

Ao levarem o professor a refletir sobre sua prática, encontrar soluções adequadas para os problemas cotidianos da escola, serem realizados fora da escola e adequados à realidade dos professores, os cursos se amparam no **paradigma da resolução de problemas**, proposta por Éraut (1985 apud SILVA, 2000).

Também se observa a **forma escolar** (DEMAILLY, 1997) que apresenta aproximações com o **paradigma do déficit** (Éraut, 1995 apud SILVA 2000), na medida em que os conteúdos, metodologias, objetivos e princípios não foram organizados e definidos pelos professores e sim por instituições formadoras. Nesse sentido, é possível perceber que essa formação tem caráter de treinamento com efeito multiplicador (KRAMER, 1989 apud CANDAU, 1997), pois além do planejamento e estudos ser de responsabilidade de outras instâncias, a formação foi repassada as instâncias de formação, no caso a coordenadora pedagógica/tutora, que por sua vez, repassam a instâncias intermediárias, os professores.

Estão presentes também a **forma universitária** por ter caráter voluntário, não obrigatório, e a **forma contratual**, por caracterizar uma relação simbólica do tipo contrato, entre os que promovem a formação e outras parcerias, no caso a Unesp, Campus de Bauru.

Comparando a descrição dos cursos com os dois grandes grupos de modelos mencionados por Nóvoa (1991 apud NASCIMENTO, 1997), estruturante e construtivista,

percebemos uma incidência dos dois grupos, porém há uma ênfase maior do modelo construtivista, pois existe uma valorização da reflexão no processo educativo.

Analisamos a seguir o que os professores dizem sobre os cursos de formação continuada de Matemática realizados por eles, a partir das respostas as questões da segunda parte do instrumento aplicado.

6.2.2. Cursos realizados pelos professores

Do total de 201 professores que responderam o questionário, 53,7% (108 professores) participaram de ações de formação continuada de Matemática, enquanto que 46,8% (93 professores) não participaram.

Os cursos de formação continuada de Matemática realizados pelos 108 professores estão categorizados na Tabela 19. Chamamos atenção para o fato de que muitos professores não souberam responder o nome do(s) curso(s) de formação continuada que participaram, desse modo, para não deixar a questão em branco, os orientamos para que dissessem pelo menos quem promoveu o curso (secretaria municipal, estadual ou rede particular) ou qual tema foi abordado.

Tabela 19 - Cursos de formação continuada de Matemática realizados pelos professores

Cursos	Frequência	Percentual
Curso de Matemática para os anos iniciais	46	35,9%
Cursos oferecidos por redes estaduais (Diretoria de ensino/CENP/)	17	13,3%
Curso Pró-letramento	15	11,7%
Cursos oferecidos por Universidades particulares	8	6,3%
Cursos oferecidos pela Secretaria municipal de educação	7	5,5%
Curso sobre avaliação da aprendizagem em Matemática	6	4,7%
Curso sobre metodologias de matemática	5	3,9%
Cursos oferecidos por outras Secretarias municipais de Educação	4	3,1%
Curso sobre reflexão de métodos alternativos na Matemática	4	3,1%
Curso sobre formação Matemática para o EJA	3	2,3%
Cursos oferecidos por Universidades públicas	2	1,6%
Em branco	11	8,6%
Total	128	100,0%

Os dados revelam que os cursos de formação continuada foram oferecidos por diferentes sistemas de ensino: estadual, particular ou municipal. Do total dos cursos, 35,9% se referem à formação continuada de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, 17,2% dos cursos foram oferecidos pela Seduc, sendo que destes, 11,7% se

referem ao Pró-letramento de Matemática, 13,3% dos cursos foram oferecidos por redes estaduais de ensino, 6,3% foram cursos oferecidos por universidades particulares e 1,6% por universidades públicas. Isso mostra que o professor, em determinados momentos da sua carreira docente, tem voltado às universidades para participar de processos de formação continuada e frequentado cursos oferecidos por Secretarias Municipais de Educação que de alguma forma contribuem para o desenvolvimento profissional docente (CANDAU, 1997).

Ressaltamos que 43,5% dos cursos realizados pelos professores foram oferecidos pela Seduc de Presidente Prudente. Esse dado foi obtido por meio do questionário, ao analisarmos a organização dos cursos realizados pelos professores e será posteriormente retomado. Isso indica que 26,3% dos cursos oferecidos pela Seduc podem pertencer às categorias: Curso de Matemática para os anos iniciais, Curso sobre avaliação da aprendizagem em Matemática, Curso sobre metodologias de Matemática, Curso sobre reflexão de métodos alternativos na Matemática, Curso sobre formação matemática para EJA.

A fim de investigar como se deram as ações de formação continuada de Matemática realizadas pelos professores, pedimos que eles as avaliassem quanto à proposta, metodologia, professores formadores, organização, conteúdos abordados e avaliação. Para a análise de cada item, trabalhamos com os maiores percentuais de cada categoria, com o objetivo de caracterizar as ações de formação continuada de Matemática.

Segundo os professores, 72,2% (correspondem às categorias muito/completamente) das propostas dos cursos motivavam analisar e refletir sobre a sua ação pedagógica; 69,4% (correspondem às categorias muito/completamente) favoreciam o desenvolvimento da capacidade de reflexão, autonomia, cooperação e participação; 66,6% (correspondem às categorias muito/completamente) favoreciam a reflexão crítica sobre a própria prática nos processos escolares; 63,9% (correspondem às categorias muito/completamente) contemplavam a reflexão e a resolução dos problemas da prática docente cotidiana; 61,6% (correspondem às categorias muito/completamente) auxiliavam na construção/reconstrução da prática de ensino; 54,6% (correspondem às categorias muito/completamente) estavam fundamentadas na preparação, aplicação de atividades e reflexão sobre as mesmas; e 49,1% (correspondem às categorias muito/completamente) refletiam as necessidades da escola. Esclarecemos que a opção pela análise das categorias, 4 – muito e 5 – completamente, é porque elas aparecem em maior percentual nas respostas dos professores.

A Tabela 20 mostra os dados em relação à proposta das ações de formação continuada.

Tabela 20 - Dados referentes à proposta das ações de formação continuada

		Categorias ¹⁶					
		Em branco	1	2	3	4	5
REFLEXÃO	Motivava os professores a analisar e refletir sobre a sua ação pedagógica	1,9%	0,0%	3,7%	22,2%	48,1%	24,1%
	Favorecia desenvolver capacidade de reflexão, autonomia, cooperação e participação	1,9%	0,0%	7,4%	21,3%	47,2%	22,2%
	Favorecia a reflexão crítica sobre a própria prática nos processos escolares	1,9%	0,9%	10,2%	20,4%	43,5%	23,1%
	Contemplava reflexão e resolução de problemas da prática docente cotidiana	2,8%	0,0%	7,4%	25,9%	41,7%	22,2%
	Auxiliava na construção/reconstrução da prática de ensino	1,9%	1,9%	9,3%	25,9%	42,6%	18,5%
	Fundamentada na preparação, aplicação de atividades e reflexão sobre as mesmas	3,7%	2,8%	8,3%	30,6%	37,0%	17,6%
	Refletia as necessidades da escola	1,9%	11,1%	13,9%	24,1%	34,3%	14,8%
SABERES	Incentivava a apropriação dos saberes pelos professores	2,8%	1,9%	2,8%	25,9%	45,4%	21,3%
	Discutia, analisava e avaliava propostas metodológicas e conteúdos para os anos iniciais do Ensino Fundamental	2,8%	2,8%	7,4%	21,3%	45,4%	20,4%
	Enfocava prioritariamente conhecimentos do professor sobre conteúdos matemáticos	2,8%	2,8%	9,3%	24,1%	47,2%	13,9%
	Contemplava o saber-fazer do professor	3,7%	5,6%	12,0%	18,5%	44,4%	15,7%
	Enfocava prioritariamente conhecimentos dos professores sobre metodologias	1,9%	1,9%	12,0%	29,6%	39,8%	14,8%
	Partia do saber experiencial e da prática docente cotidiana dos professores	1,9%	5,6%	16,7%	25,9%	34,3%	15,7%
NECESSIDADES	Partia das necessidades formativas coletivas dos professores	3,7%	4,6%	13,0%	26,9%	35,2%	16,7%
	Partia das necessidades formativas individuais dos professores	4,6%	5,6%	19,4%	27,8%	28,7%	13,9%
TEORIA E PRÁTICA	Relacionava teoria e prática	3,7%	1,9%	7,4%	25,0%	38,9%	23,1%
ELABORAÇÃO	Era elaborada juntamente com os professores	2,8%	23,1%	13,9%	24,1%	20,4%	15,7%

Resgatamos dos estudos teóricos que o professor reflete quando analisa como ocorreu o processo de ensino e aprendizagem (WILSON; SHULMAN; RICHERT,

¹⁶ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

1987). A reflexão sobre a prática, os problemas do cotidiano escolar, as situações de conflito, as atividades, se presente no processo de formação continuada, possibilita ao professor se tornar construtor do seu próprio conhecimento e autor da sua própria formação (COSTA, 2006; GHEDIN, 2007), o que contribuiu para o seu desenvolvimento profissional.

Em relação aos saberes docentes, 66,7% das respostas (correspondem às categorias muito/completamente) indicam que a proposta do curso incentivava a apropriação dos saberes pelos professores; 65,8% (correspondem às categorias muito/completamente) discutiam, analisavam e avaliavam as propostas metodológicas e conteúdos para os anos iniciais do Ensino Fundamental; 61,6% (correspondem às categorias muito/completamente) enfocavam os conhecimentos do professor sobre conteúdos matemáticos; 60,1% (correspondem às categorias muito/completamente) contemplavam o saber-fazer do professor; 54,6% (correspondem às categorias muito/completamente) enfocavam os conhecimentos do professores sobre metodologias; e 50,0% (correspondem às categorias muito/completamente) partiam do saber experiencial e da prática docente cotidiana dos professores.

O professor, para ensinar um determinado conteúdo, deve ter conhecimentos disciplinares, pedagógicos e curriculares, provenientes de processos formativos e livros didáticos e também de sua cultura pessoal, da sua história de vida, da sua escolaridade anterior e das suas experiências profissionais (TARDIF, 2002, SHULMAN, 1986). Para que ele domine esse repertório de conhecimentos é necessário que as propostas de formação contemplem ações que possibilitem vivenciá-los. Os estudos de Shulman (1986), Tarfif (2002), Marcelo Garcia (1999) e Barth (2003) têm contribuído para a organização e redirecionamento das questões tratadas no campo dos saberes e suas implicações para a formação de professores, na medida em que trazem discussões sobre os conhecimentos necessários à prática do professor, que deveriam ser contempladas nos processos formativos.

Quanto às necessidades docentes, os dados revelam que a formação continuada não priorizava plenamente as necessidades formativas coletivas dos professores (51,9% correspondentes às categorias muito/completamente) e as necessidades formativas individuais dos professores (42,6% correspondentes às categorias muito/completamente). As necessidades individuais e coletivas dos professores, ou seja, do próprio sistema educativo como um todo, devem ser o ponto de partida dos processos de formação continuada, para que os docentes se sintam protagonistas do seu processo de formação, da construção dos seus saberes e do seu desenvolvimento pessoal e profissional (PACHECO; FLORES, 1999). Nesse sentido, as necessidades devem ser investigadas e consideradas na elaboração das propostas

dos programas de formação, pois a eficácia dessas ações têm relação intrínseca com o atendimento a essas necessidades.

Finalizando, 62,0% (correspondentes às categorias muito/completamente) das propostas dos cursos de formação relacionavam teoria e prática e 61,1% (correspondentes às categorias nada/muito pouco/parcialmente) eram elaboradas juntamente com os professores. A dicotomia entre teoria e prática e a não elaboração da proposta dos cursos juntamente com os professores contribuem para que a formação continuada seja insuficiente no que se refere à mudança da prática pedagógica (CANDAUI, 1997).

Os dados referentes à metodologia dos cursos de formação são apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 - Dados referentes à metodologia das ações de formação continuada

	Categorias ¹⁷					
	Em branco	1	2	3	4	5
Uso de materiais concretos	3,7%	7,4%	4,6%	16,7%	42,6%	25,0%
Situações de aprendizagem	2,8%	3,7%	6,5%	25,0%	43,5%	18,5%
Uso de jogos	4,6%	10,2%	8,3%	19,4%	35,2%	22,2%
Aulas de resolução de problemas	5,6%	4,6%	8,3%	24,1%	36,1%	21,3%
Utilizava dinâmicas de grupo	2,8%	9,3%	8,3%	23,1%	33,3%	23,1%
Aulas dialogadas	4,6%	8,3%	7,4%	24,1%	32,4%	23,1%
Estudo dirigido	6,5%	7,4%	5,6%	25,9%	36,1%	18,5%
Atividades extra-classe	6,5%	12,0%	7,4%	20,4%	32,4%	21,3%
Oficina	4,6%	22,2%	7,4%	21,3%	25,9%	18,5%
Seminários	5,6%	30,6%	8,3%	15,7%	27,8%	12,0%
Portfólio	4,6%	38,9%	6,5%	13,9%	20,4%	15,7%
Estudo de caso	6,5%	32,4%	12,0%	17,6%	17,6%	13,9%
Uso de mídias	4,6%	41,7%	6,5%	15,7%	13,0%	18,5%
Uso do computador	5,6%	53,7%	4,6%	10,2%	11,1%	14,8%
Incentivava a autoformação dos participantes	3,7%	3,7%	6,5%	23,1%	38,9%	24,1%
Incentivava a prática da investigação	5,6%	6,5%	5,6%	21,3%	41,7%	19,4%
Contemplava o trabalho colaborativo	6,5%	4,6%	9,3%	22,2%	34,3%	23,1%
Ação-reflexão-ação	7,4%	10,2%	9,3%	22,2%	30,6%	20,4%
Mostrava como trabalhar a Matemática nos anos iniciais	4,6%	5,6%	4,6%	20,4%	38,9%	25,9%
Trabalhava os conteúdos de forma simples	4,6%	4,6%	7,4%	21,3%	43,5%	18,5%
Aulas expositivas facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos	3,7%	9,3%	13,0%	14,8%	37,0%	22,2%
Contemplava aulas teóricas	3,7%	7,4%	6,5%	24,1%	37,0%	21,3%
Contemplava aulas práticas	3,7%	10,2%	10,2%	21,3%	35,2%	19,4%

¹⁷ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

De acordo com os professores, os cursos de formação continuada contemplavam muito/completamente o uso de materiais concretos (67,6%); situações de aprendizagem (62,0%); uso de jogos (57,4%); aulas de resolução de problemas (57,4%); utilizava dinâmicas de grupo (56,4%); aulas dialogadas (55,5%); estudo dirigido (54,6%); atividades extra-classe (53,7%). Já o uso do computador (68,5%); uso de mídias (63,9%); estudo de caso (62,0%); portfólio (59,3%); seminários (54,6%); oficina (50,9%) eram nada/muito pouco/parcialmente contemplados.

Destacamos que os materiais concretos, os jogos e a resolução de problemas, se usados adequadamente, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos (BRASIL, 1997). O material concreto deve ser visto como um instrumento facilitador da aprendizagem e permitir, entre outras coisas, que o aluno construa conhecimentos. A resolução de problemas oferece oportunidade aos alunos de desenvolver habilidades e competências que favorecem a construção do conhecimento matemático, ou seja, proporciona o “fazer matemático” e aprimora a capacidade do aluno de inferir, generalizar, deduzir, argumentar e sintetizar (FREITAS; BITTAR, 2004). O jogo desenvolve habilidades que se aproximam daquelas desenvolvidas pela resolução de problemas e, além dessas, favorece o aumento da concentração e da atividade mental, contribuindo com o processo de aprendizagem.

Dos professores, 63,0% (correspondentes às categorias muito/completamente) disseram que a metodologia incentivava a autoformação dos participantes, 61,1% (correspondentes às categorias muito/completamente) a prática da investigação; 57,4% (correspondentes às categorias muito/completamente) contemplava o trabalho colaborativo e 51,0% (correspondentes às categorias muito/completamente) a ação-reflexão-ação. O trabalho colaborativo, a ação de refletir sobre a ação, a autonomia do professor diante de sua própria formação e a prática da investigação são instâncias que contribuem com o desenvolvimento profissional dos professores e proporcionam condições para eles lidarem com as dificuldades e encontrarem soluções para os problemas que surgem no contexto da escola (NACARATO, 2005). Por isso, se contempladas em ações de formação, só tem a contribuir com o desenvolvimento profissional do professor.

Além dos aspectos já mencionados, os cursos de formação continuada realizados pelos professores ensinavam a trabalhar a Matemática nos anos iniciais (64,8% correspondem às escalas muito/completamente); trabalhavam os conteúdos de forma simples (62,0% correspondem às escalas muito/completamente); as aulas eram pouco expositivas (59,2% correspondem às escalas muito/completamente) e não contemplavam muito aulas

teóricas (58,3% correspondem às escalas muito/completamente) e práticas (54,6% correspondem às escalas muito/completamente). A relação teoria e prática e a articulação da proposta dos cursos com o trabalho dos professores possuem uma relação intrínseca com a eficácia do processo formativo. Segundo Imbernón (2010), a perspectiva fragmentada entre teoria e prática representa uma das razões que têm levado as propostas de formação continuada serem insuficientes para a mudança da prática pedagógica dos professores.

Quanto aos professores formadores, considerando os dados apresentados na Tabela 22, podemos inferir que apresentavam uma boa formação. Segundo os professores, os formadores dominavam bem os conteúdos propostos (76,9%); eram compromissados e preocupados com a qualidade do ensino desenvolvido (71,2%); apresentavam boa didática para trabalhar os conteúdos (69,4%); eram claros e objetivos (67,6%); dominavam diferentes metodologias (65,7%); e articulavam parcialmente teoria e prática (64,8%) e compreendiam em partes as necessidades e dificuldades formativas dos professores (63,9%).

No que se refere aos professores formadores, a literatura aponta que a sua atuação deve se pautar nas especificidades de sua disciplina, relacionando a teoria e a prática no contexto dos problemas e dificuldades encontrados pelos cursistas. Assim, um bom professor formador é aquele que está comprometido com a formação de seus alunos, que possui uma formação sólida, constituída de saberes disciplinares, pedagógicos, curriculares, da experiência e culturais, entre outros, e que consegue articular e mobilizar esses saberes nas diferentes situações de ensino e de aprendizagem.

Tabela 22 - Dados referentes aos professores formadores das ações de formação continuada

	Categorias ¹⁸					
	Em branco	1	2	3	4	5
Dominavam bem os conteúdos propostos	2,8%	0,0%	5,6%	14,8%	51,9%	25,0%
Compromissados e preocupados com a qualidade do ensino desenvolvido	2,8%	0,0%	5,6%	20,4%	45,3%	25,9%
Apresentavam boa didática para trabalhar os conteúdos	1,9%	1,9%	7,4%	19,4%	47,2%	22,2%
Eram claros e objetivos	2,8%	1,9%	6,5%	21,3%	46,3%	21,3%
Dominavam diferentes metodologias	2,8%	0,0%	8,3%	23,1%	40,7%	25,0%
Articulavam teoria e prática	1,9%	0,9%	8,3%	24,1%	42,6%	22,2%
Compreendiam as necessidades e dificuldades formativas dos professores	2,8%	1,9%	8,3%	23,1%	42,6%	21,3%

¹⁸ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

A análise dos dados da Tabela 23 permitiu identificar que os cursos foram organizados em módulos, abordando conteúdos matemáticos específicos dos anos iniciais (69,4% correspondem às escalas muito/completamente); as ações eram realizadas fora do período de aula dos professores (62,1% correspondem às escalas muito/completamente); grande parte não foram propostas pelo próprio município e sim por outras entidades de ensino (53,7% correspondem às escalas nada/muito pouco); e a carga horária não era suficiente (50% correspondem às escalas nada/muito pouco/parcialmente).

Tabela 23 - Dados referentes à organização das ações de formação continuada

	Categorias ¹⁹					
	Em branco	1	2	3	4	5
Em módulos, abordando conteúdos matemáticos específicos dos anos iniciais	2,8%	5,6%	7,4%	14,8%	46,3%	23,1%
As ações eram realizadas fora do período de aula dos professores	3,7%	19,4%	4,6%	10,2%	20,4%	41,7%
O curso de formação foi proposto pelo próprio município	2,8%	50,9%	2,8%	4,6%	16,7%	22,2%
Carga horária suficiente	2,8%	15,7%	10,2%	24,1%	31,5%	15,7%
Em blocos de conteúdos, de acordo com as dificuldades dos professores	6,5%	16,7%	5,6%	21,3%	37,0%	13,0%

Sobre os conteúdos abordados nas ações de formação continuada de Matemática, os dados da Tabela 24 revelam que os conteúdos propostos nos cursos eram os mesmos que o professor deve trabalhar em sala de aula (67,6% correspondem às escalas muito/completamente); não foram escolhidos pela maioria dos cursistas (64,8% correspondem às escalas nada/muito pouco/parcialmente); atendiam parcialmente as necessidades e dificuldades (61,1% correspondem às escalas muito/completamente) e as expectativas dos professores (63,9% correspondem às escalas muito/completamente).

Tabela 24 - Dados referentes aos conteúdos das ações de formação continuada

	Categorias ²⁰					
	Em branco	1	2	3	4	5
Os mesmos conteúdos que o professor deve trabalhar em sala de aula	1,9%	2,8%	5,6%	22,2%	39,8%	27,8%
Foram escolhidos pelos cursistas	2,8%	47,2%	2,8%	14,8%	14,8%	17,6%
Atendiam as necessidades e dificuldades dos professores	1,9%	2,8%	4,6%	26,9%	38,9%	25,0%
Atendiam as expectativas dos professores	1,9%	2,8%	13,0%	21,3%	38,0%	23,1%

¹⁹ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

²⁰ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

A Tabela 25 mostra como ocorreu a avaliação, segundo os professores. Os resultados revelam que 69,4% (correspondem às categorias muito/completamente) dos cursos foram avaliados pela presença, 51,9% (correspondem às categorias muito/completamente) por uma atividade aplicada no final do curso e 50,9% (correspondem às escalas muito/completamente) através de relatórios das atividades desenvolvidas com os alunos. Chama atenção o elevado percentual de respostas que apontam uma avaliação resultante da presença ao curso, o que nos leva a inferir que conhecimentos de conteúdos, pedagógico e disciplinares não foram avaliados. Ressaltamos que o papel da avaliação deve se opor à ideia de que presença é a melhor forma de avaliar, ou seja, essa ideia deve evoluir no sentido de que uma boa avaliação é aquela que contempla uma ação avaliativa reflexiva e desafiadora do educador em termos de contribuir, elucidar, favorecer a troca de ideias, num movimento de superação do saber transmitido a uma produção de saber enriquecido, construído a partir da compreensão dos fenômenos estudados (HOFFMANN, 1994).

Tabela 25 - Dados referentes à avaliação das ações de formação continuada

	Categorias ²¹					
	Em branco	1	2	3	4	5
Presença no curso de formação.	7,4%	11,1%	4,6%	7,4%	21,3%	48,1%
Aplicada no final do curso de formação	8,3%	25,9%	1,9%	12,0%	25,0%	26,9%
Através de Relatórios das atividades desenvolvidas com os alunos	4,6%	26,9%	5,6%	12,0%	25,9%	25,0%
Através de Portfólio entregue no final do curso de formação, contendo relatórios das atividades desenvolvidas com os alunos	5,6%	38,0%	2,8%	7,4%	21,3%	25,0%
Aplicada no início e no final do curso de formação	4,6%	44,4%	4,6%	13,0%	19,5%	13,9%
Aplicada em todos os encontros	6,5%	49,1%	4,6%	10,2%	13,0%	16,7%

Ao juntarmos as categorias muito e completamente da escala Likert encontramos percentuais que ultrapassam 50,0% para aspectos positivos das ações de formação continuada. Esse percentual revela que, os professores não avaliam mal os cursos dos quais participaram, o que pode revelar que os considerem satisfatórios. Entretanto, tais iniciativas não consideraram a escola como *locus* de formação. Ao refletirmos sobre essa questão, acreditamos que o fato de não considerar, possa ser um aspecto que não permitiu uma maior eficácia dessas ações. Segundo Nascimento, é nesse “contexto de trabalho docente, que se torna possível a reflexão sobre a prática real, a discussão, a troca, a busca de soluções

²¹ Categorias: 1 – nada, 2 – muito pouco, 3 – parcialmente, 4 – muito, 5 – completamente.

para os problemas do cotidiano, que podem constituir um importante instrumento de formação (1997, p. 82).

Cabe também uma reflexão sobre os modelos e paradigmas que caracterizam os cursos realizados pelos professores, para torná-los mais explícitos.

6.2.2.1. Modelos e paradigmas que caracterizam os cursos de formação continuada realizados pelos professores

Os dados dos cursos de formação continuada realizados pelos professores mostram percentuais que indicam que os cursos motivavam os professores a analisar e refletir sobre a sua ação pedagógica; favorecia o desenvolvimento da capacidade de reflexão, autonomia, cooperação e participação; favorecia a reflexão crítica sobre a própria prática nos processos escolares. Isso revela que os cursos de formação continuada apresentam características da **forma interactiva-reflexiva** proposta do Demailly (1997), pois o princípio básico desse modelo está pautado na reflexão que leva à solução dos problemas que surgem na escola, através da produção coletiva de saberes durante a formação. No entanto, acreditamos que outras características desse modelo deveriam ser mais exploradas, como por exemplo, a reflexão sobre as atividades e as necessidades da escola, para que leve a solução dos problemas da mesma, a apropriação dos saberes pelos professores, o desenvolvimento da autonomia, da ação-reflexão-ação e do saber-fazer do professor.

Esses cursos trazem correspondências com o **paradigma da resolução de problemas** (ÉRAUT, 1985 apud SILVA 2000). Ao valorizar a reflexão sobre a prática no processo formativo, é possível constatar nos cursos realizados pelos professores indícios do modelo construtivista (NÓVOA, 1991 apud CANDAU, 1997).

É possível notar também características da **forma escolar** (DEMAILLY, 1997) que apresenta aproximações com o **paradigma do déficit** (ÉRAUT, 1995 apud SILVA 2000), pelo fato da proposta não ter sido, na maioria dos cursos, elaborada juntamente com os professores. Isso evidencia também que essa formação apresenta características de treinamentos com efeito multiplicador (KRAMER, 1989 apud CANDAU, 1997), pois o planejamento da proposta é feito por outras instâncias.

Como as ações de formação foram oferecidas por diferentes unidades de ensino, estadual, municipal e particular, está presente também a **forma contratual** por existir uma relação simbólica do tipo contrato, entre os que promovem a formação e outras parceria

6.2.3. Constatações sobre os cursos realizados pelos professores e oferecidos pela Seduc

A partir da constatação dos cursos realizados pelos professores (Tabelas 17, 18 e 19) e os oferecidos pela rede percebemos que a Seduc de Presidente Prudente ofereceu poucos cursos de formação continuada de Matemática e que os professores realizaram mais cursos em outras redes de ensino. Ainda que as 80 vagas do Pró-letramento tivessem sido preenchidas, apenas 19,3% da rede teriam feito o curso. No entanto, como apenas 26 professores realizaram o curso, isso corresponde a 6,3% dos docentes de uma rede de 415 professores.

Sobre os cursos oferecidos pela Seduc, a priorização têm sido na área da Alfabetização, isso pode evidenciar o fato de um grande percentual de professores ter feito cursos de aperfeiçoamento e especialização nessa área.

Diante da discussão dos modelos e paradigmas foi possível constatar que tanto os cursos realizados pelos professores, quanto o oferecido pela rede possuem algumas características da **forma interactiva-reflexiva** (DEMAILLY, 1997), que traz correspondência com o **paradigma da resolução de problemas** (ÉRAUT, 1985 apud SILVA 2000), modelo defendido por alguns autores (SACRISTÁN, 1991 apud CANDAU 1997; SCHÖN, 1992 apud CANDAU, 1997), que no nosso entendimento é o que pode trazer maiores contribuições para a mudança da prática do professor.

Além desse modelo, aspectos da **forma escolar** (DEMAILLY, 1997), amparada no **paradigma do déficit** (ÉRAUT, 1985 apud SILVA 2000) se fazem presentes nesses cursos, assim como também a **forma contratual** (DEMAILLY, 1997).

Acreditamos que as futuras ações de formação continuada de Matemática devam manter fortes correspondências com a **forma interactiva-reflexiva** (DEMAILLY, 1997), com o modelo construtivista (NÓVOA, 1991 apud CANDAU 1997) e com o paradigma da resolução de problemas (ÉRAUT, 1985 apud SILVA, 2000), para que contemplem a questão da reflexão, de modo a superar os reais problemas da escola e aqueles enfrentados pelos professores em sua prática pedagógica e contribuam com a formação autônoma dos professores, possibilitando a construção de novos saberes e a efetiva mudança da prática.

No entanto, ainda é necessário repensar esses espaços de formação para que o **paradigma da mudança** esteja mais evidente, e isso também foi observado pela coordenadora pedagógica/tutora, quando ela menciona a necessidade dos cursos de formação serem mais contínuos e irem ao encontro das mudanças e inovações da sociedade.

É também imprescindível que as ações apresentem características do **paradigma do crescimento**, para que a formação continuada não seja vista como uma forma de preencher a lacuna da formação inicial, mas sim como uma forma de crescimento profissional docente, de busca de conhecimento e aperfeiçoamento de capacidades, que parta das necessidades, dificuldades, preocupações do professor e que contribua com a carreira docente.

A seguir, apresentamos a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor, segundo a coordenadora pedagógica da Seduc. Além disso, identificamos o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião da mesma e dos professores e a mudança na prática docente, na visão dos professores, depois de participar de ações de formação continuada de Matemática.

6.3. Dados relacionados à formação continuada de Matemática, na visão da coordenadora da Seduc e dos professores

Segundo a coordenadora pedagógica, a formação continuada é necessária, contribui e beneficia muito a carreira do professor, uma vez que a formação inicial não atende todas as necessidades e dificuldades dos professores.

Eu acho que todo mundo que lida com educação sabe o quanto é dinâmico, o lidar com outras pessoas e com o conhecimento. Então não tem como ficar parado, sair de um curso de formação inicial e achar que está pronto e acabado, a gente tem que ficar continuamente se aperfeiçoando, então qual é o benefício, se o mundo está evoluindo, se os alunos estão mudando, a gente precisa acompanhar isso, para poder ensinar melhor e para que o aluno aprenda. Então se a gente não se adequar a essa realidade, procurar cada vez mais saber em que as pesquisas têm avançado, como ensinar melhor a Matemática, como que eu alfabetizo, como eu lido com a indisciplina, se a gente não tiver acompanhando essas evoluções, muitas vezes a gente não consegue dar conta daquilo que é nosso papel, que é ensinar o aluno e que o aluno aprenda (Coordenadora Pedagógica).

Além de propiciar a construção do conhecimento, ela menciona que realizar cursos de formação continuada contribui para a progressão funcional do professor.

A gente valoriza muito essa questão da formação continuada e até essa valorização do sentido de dinheiro, como eu disse, na medida em que eles vão juntando esses certificados, seja de mestrado, de doutorado ou cursos de extensão, de aperfeiçoamento, eles vão juntando e isso vai até eles chegarem ao teto da carreira (Coordenadora Pedagógica).

Segundo o artigo 42, da Lei complementar nº 79/99, que estabelece o Estatuto do Magistério Público Municipal de Presidente Prudente, a progressão funcional é a passagem do cargo em nível de retribuição mais elevado na classe a que pertence, em consequência da apresentação, pelo professor, de documentação relativa a:

- I- habilitação em cursos de licenciatura;
- II- conclusão de curso de pós-graduação, a nível de mestrado e doutorado;
- III- conclusão de cursos de especialização, de aperfeiçoamento e de extensão cultural.
- IV- conclusão de Curso de Formação para professores iniciantes;
- V- publicações em revistas e anais de congressos, a ser regulamentado.

Mais especificamente em relação ao inciso III, a atribuição de pontos obedece aos seguintes critérios: 6 pontos por certificado, para a especialização com duração mínima de 360 horas e 3 pontos por certificado, para curso de aperfeiçoamento com duração mínima de 180 horas.

Já em relação ao inciso IV, a atribuição de pontos obedece ao seguinte critério: 3 pontos por curso de formação para professores iniciantes, com duração mínima de 180 horas, promovido pelas secretarias municipais.

É válido mencionar que essa pontuação contribui para o professor chegar ao teto da carreira, o que lhe garante um ganho salarial. De acordo com o artigo 43 da Lei Complementar 79/99, computados os pontos-progressão, a cada 5 pontos atribuídos deverá ocorrer o enquadramento do professor na referência imediatamente superior aquela que ele se encontra.

A coordenadora pedagógica ressalta que deve haver a valorização do docente, mas não só no sentido financeiro, para evitar que os professores realizem cursos de formação continuada apenas para obterem os certificados e não para adquirirem conhecimento.

Segundo a coordenadora pedagógica, já foi avaliado pela Seduc que a formação continuada oferecida nos últimos anos pela rede tem apresentado falhas, não só em relação à Matemática, mas também em relação às outras disciplinas, História, Geografia, Ciências.

As iniciativas dos cursos de formação continuada oferecidas pela rede foram esporádicas e ainda não existe na secretaria um processo efetivo, que tenha continuidade e não seja ações pontuais. A secretaria está fazendo um levantamento da Matemática no curso Ler e

Escrever²², que é um programa que a secretaria adotou, para tentar organizar e mobilizar os professores e orientadores, com o intuito de promover cursos de Matemática que tenham continuidade e que consigam efetivar uma ação direta dos professores, com mais reflexos em sala de aula.

Resgatamos de Nascimento (1997), que quando os cursos de formação continuada possuem caráter esporádico, as ações não favorecem projetos globais de formação, tendo em vista processos contínuos e coerentes. O que ocorre normalmente é que estes cursos se voltam mais para o interesse do sistema de educação do que para a valorização pessoal, profissional e social dos professores.

No que se refere à valorização do professor, ao discutir a Lei no. 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o FUNDEB, que no parágrafo único do Artigo 40 estabelece que os municípios devem implantar Planos de Carreira que contemplem a “capacitação profissional especialmente voltada à formação continuada com vistas na melhoria da qualidade de ensino”, a coordenadora pedagógica disse que a Lei Complementar n° 79/99 prevê a valorização e o incentivo da capacitação da carreira docente.

O professor pode pedir dispensa para participar de cursos fora do município, para fazer mestrado ou doutorado (Coordenadora Pedagógica).

Além da progressão funcional, já citada anteriormente, que prevê a valorização do magistério, existe o Capítulo XIII, dos Direitos e dos Deveres, Seção I, artigo 56, inciso II, que assegura ao professor a oportunidade de frequentar cursos de formação, atualização e especialização profissional, sem prejuízo de sua jornada de trabalho.

Pedimos para a coordenadora pedagógica enumerar por ordem de importância as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática que os cursos devem contemplar, a saber, trabalhar a partir das dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos; os conteúdos matemáticos; as diferentes metodologias; a análise de erros dos alunos; e as diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos.

Segundo ela, todas as ações são importantes e devem ser levadas em conta, mas pelo fato de se referir à formação continuada, em **primeiro lugar** ela destaca trabalhar

²² É um programa de formação realizado pela secretaria estadual da Educação em parceria com as prefeituras do Estado de São Paulo que busca oferecer a capacitação de professores, acompanhamento, elaboração e distribuição de materiais pedagógicos e outros subsídios, constituindo-se dessa forma como uma política pública para o Ciclo I, que pretende promover a melhoria do ensino. Disponível em: <<http://lereescrever.fde.sp.gov.br/SysPublic/InternaPrograma.aspx?alkfjklkjaslkA=260&manudjsns=0&tpMat=0&FiltroDeNoticias=3>>. Acesso em: 10 de ago. 2011.

com as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos, em **segundo lugar**, as metodologias, em **terceiro lugar**, os conteúdos, em **quarto lugar**, avaliar a aprendizagem Matemática dos alunos, e **por último** a análise de erro. No entanto, ressalta que a avaliação e os erros deveriam estar ligados, pois ela não consegue vê-los separados.

Evidenciamos que esses focos estão imbricados e foram contemplados pelos teóricos abordados nessa pesquisa, uns mais explicitamente, outros menos, ao discutir os conhecimentos de base do professor, compostos pelo saber disciplinar (do conteúdo), pedagógico (que aborda a questão do domínio das metodologias), proposto por Shulman (1986), da aprendizagem dos alunos destacado por Ponte (1998), e outros que estão subjacentes a esses conhecimentos.

Já na opinião dos professores, quando questionados sobre o que eles acreditam que essas ações devem contemplar, as respostas fornecidas originaram os percentuais apresentados na Tabela 26.

Tabela 26 - O que os cursos de formação continuada de Matemática devem contemplar

	Sim	Não	Em branco
	Percentual	Percentual	Percentual
Trabalhar com as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos	90,0%	1,0%	9,0%
Trabalhar diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos	86,1%	3,0%	10,9%
Trabalhar análise de erros dos alunos	84,1%	4,5%	11,4%
Trabalhar diferentes metodologias	81,6%	3,5%	14,9%
Trabalhar os conteúdos matemáticos	79,6%	7,0%	13,4%

Esses dados revelam que os professores acreditam que os cursos de formação devem trabalhar em **primeiro lugar**, com as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos (90,0%), em **segundo lugar**, as diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos (86,1%), em **terceiro lugar**, a análise de erros dos alunos (84,1%), em **quarto lugar**, as diferentes metodologias (81,6%) e por **último**, trabalhar os conteúdos matemáticos.

Desse modo, tanto na opinião dos professores, quanto na opinião da coordenadora da Seduc, deve ser priorizado em um curso de formação continuada o trabalho com as dificuldades de aprendizagem dos alunos. É um grande desafio para o professor

interessado no processo de ensino e aprendizagem dos alunos identificar, compreender e solucionar tais dificuldades.

Na opinião dos professores, trabalhar os conteúdos matemáticos aparece em último lugar (79,6%), enquanto que na opinião da coordenadora é o terceiro item que deve ser contemplado. O conhecimento do conteúdo matemático é um dos sete conhecimentos de base para o ensino, apontados por Shulman (1986). Ele deve estar relacionado ao conhecimento da organização dessa disciplina, para que o professor possa fazer conexões com as diversas áreas do conhecimento, constituindo assim, o conhecimento disciplinar do professor. No entanto, não podemos deixar de ressaltar que esse conhecimento é fundamental, porém não suficiente para a eficácia do ensino e aprendizagem (SHULMAN, 1986; 1987).

A metodologia aparece em segundo lugar na opinião da coordenadora e em quarto lugar na opinião dos professores. Ressaltamos que para ambos, o trabalho com metodologia deve ser considerado antes do trabalho com o conteúdo. Contemplar o trabalho com diferentes metodologias em um curso de formação é trabalhar o “fazer matemático”, que está relacionado aos diversos contextos, situações e formas de abordagem, usados pelo professor para tornar o conteúdo mais compreensível para os alunos (GARCIA BLANCO, 2003; SHULMAN, 1986).

Destacamos também que trabalhar diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos é mencionado pelos professores em segundo lugar e pela coordenadora pedagógica em quarto, e trabalhar a análise de erros está em terceiro para os professores e em quarto para a coordenadora pedagógica.

Pedimos para que os professores avaliassem a mudança na sua prática pedagógica depois de participarem de ações de formação continuada de Matemática segundo a escala: mudou nada, mudou pouco, mudou parcialmente, mudou muito, mudou completamente.

Tabela 27 - Mudança na prática pedagógica depois de participar de ações de formação continuada de Matemática

	Escala					
	Em branco	Mudou nada	Mudou pouco	Mudou parcialmente	Mudou muito	Mudou completamente
Análise e reflexão sobre a prática pedagógica	0,9%	1,9%	7,4%	33,3%	43,5%	13,0%
Segurança para trabalhar os conteúdos matemáticos	0,9%	2,8%	6,5%	34,3%	38,0%	17,6%
Interesse pela Matemática	0,9%	4,6%	3,7%	25,9%	44,4%	20,4%
A utilização do lúdico em sala de aula	0,9%	0,0%	10,2%	27,8%	41,7%	19,4%
O trabalho com jogos	0,9%	0,0%	9,3%	31,5%	41,7%	16,7%
O trabalho com materiais concretos	0,9%	0,0%	6,5%	21,3%	52,8%	18,5%
O trabalho com resolução de problemas	1,9%	0,9%	8,3%	18,5%	50,0%	20,4%
O uso do computador	5,6%	38,0%	13,0%	18,5%	15,7%	9,3%
Domínio dos conteúdos matemáticos	6,5%	0,0%	10,2%	26,9%	40,7%	15,7%

A análise dos dados revelou que, após participarem das ações de formação mudou muito/completamente o trabalho com materiais concretos (71,3%); o trabalho com resolução de problemas (70,4%); o interesse pela Matemática (64,8%); a utilização do lúdico em sala de aula (61,1%); o trabalho com jogos (58,4%); a análise e reflexão sobre a prática pedagógica (56,5%); o domínio dos conteúdos matemáticos (56,4%); a segurança para trabalhar os conteúdos matemáticos (55,6%); e o uso do computador (25,0%). Isso aponta para o fato de que os professores atribuem aos cursos de formação continuada a mudança do seu trabalho quanto ao uso de materiais concretos, resolução de problemas e o interesse pela Matemática.

No que se refere à mudança da prática do professor, Saraiva e Ponte ressaltam que

Ninguém muda ninguém, ou seja, a mudança vem, em grande parte, de dentro de cada um. Para que ela ocorra, tem de ser desejada pelo próprio. Por outro lado, é necessário que o professor esteja disposto a correr os riscos inerentes às inovações educacionais e a enfrentar a insegurança das novas abordagens (2003, p. 4).

Para Day não se pode forçar professores a mudanças por três fatores:

- É o professor quem desenvolve (ativamente) e não é o professor quem é desenvolvido (passivamente).

- A mudança que não for interiorizada, provavelmente não passa de mudança cosmética e é apenas temporária.
- A mudança, em níveis cada vez mais profundos, envolve a modificação ou a transformação de valores, atitudes, emoções e percepções que orientam a prática — cuja ocorrência é pouco provável se o professor não se sentir dentro das situações e com sentido de posse dos processos de tomada de decisão (1999, apud SARAIVA; PONTE, 2003, p. 4).

Nesse sentido, mudar a prática significa sair de uma zona de conforto.

Saraiva e Ponte destacam que

Um dos obstáculos à mudança é a insegurança pessoal do professor. Quando este trabalha com uma determinada orientação curricular já há algum tempo, domina-a e sente-se confiante para resolver qualquer problema que lhe possa surgir. É natural que o professor tenha relutância e receio em abandonar a sua base de segurança, o que mostra que a mudança não é apenas um processo cognitivo, mas envolve, também, emoções (2003, p. 4).

A resposta sobre a melhora na prática não nos possibilitou analisar detalhadamente as mudanças ocorridas. Dizer que houve melhora e não especificá-la, é uma resposta um tanto vaga, diante da necessidade de sabermos se as ações de formação continuada estão realmente modificando a prática desses professores ou se estão, de acordo com Fiorentini e Nacarato (2005), sendo ações pontuais e temporárias, promovendo uma prática de formação descontínua, que não chega na sala de aula.

A seguir, analisaremos o domínio do conteúdo e dos recursos didáticos pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

6.4. Domínio do conteúdo e dos recursos didáticos pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Resgatamos dos nossos estudos teóricos que os saberes docentes são plurais, provenientes de várias fontes e de naturezas distintas (TARDIF, 2002).

Nessa perspectiva, para o professor ensinar Matemática é necessário que ele tenha conhecimento do conteúdo, pedagógico, curricular, dos alunos, da aprendizagem, do contexto e da experiência, entre outros (SHULMAN, 1986; PONTE, 1997; TARDIF, 2002)

O conhecimento profissional do professor para o ato de ensinar se constitui de saberes teóricos e práticos. O saber teórico diz respeito ao conhecimento teórico ou mobilizado pelos professores na prática docente. Enquanto que o saber prático, se refere ao “saber fazer, o saber como fazer, e saber porque se faz” (ROLDÃO, 2007, p. 98).

Os dados coletados no questionário permitem analisar o saber teórico referente ao domínio dos conteúdos matemáticos e dos recursos didáticos, na opinião dos professores. No entanto, isso não possibilita concluir que se eles dizem que dominam bem, eles sabem ensinar esse conteúdo ou usar adequadamente esses recursos, ou seja, que eles têm o saber prático para ensinar.

Entendemos que dominar bem um conteúdo significa ter conhecimento do mesmo, conseguir relacionar esse conhecimento com outras áreas do conhecimento e saber abordá-lo de modo a torná-lo compreensível.

Segundo Shulman (1987), o domínio por si só do conteúdo não garante que o mesmo seja ensinado com sucesso aos alunos, ou seja, o conhecimento do conteúdo é necessário, mas não suficiente para a eficácia do ensino e aprendizagem.

Apresentamos resultados referentes ao domínio de conteúdos, listados a partir dos PCN, das Orientações curriculares do Estado de São Paulo de Matemática de 2008 e do livro didático adotado pelos sujeitos da pesquisa, referentes aos blocos *Números e operações*, *Espaço e Forma*, *Grandezas e Medidas* e *Tratamento da Informação*.

Iniciamos com o bloco *Números e Operações*.

Os conteúdos que os professores mais dizem *dominar bem* são: adição (96,0%), subtração (94,5%), multiplicação por unidades (93,0%), multiplicação por dezenas e centenas (91,5%) e divisão com um número na chave (91,0%), ou seja, as quatro operações.

Não podemos deixar de mencionar que o domínio para si, ou seja, para o professor, é diferente do domínio para ensinar. Isso nos leva a refletir se o professor sabe, por exemplo, todos os aspectos que estão envolvidos na operação de adição.

No caso das quatro operações, esse “*domino bem*” não pode se restringir apenas ao fato de saber efetuar o algoritmo dessas operações. É necessário que o professor que ensina Matemática nos anos iniciais tenha em mente que é necessário ensinar ao aluno quando e porque utilizar uma determinada operação e ensinar um conjunto de técnicas e procedimentos a serem executados (D'AMBROSIO, 2001). Para tanto, é fundamental que o professor compreenda os diferentes significados e as propriedades das operações; de que maneira os algoritmos convencionais de cálculo incorporam essas propriedades; a forma de funcionamento dos diferentes sistemas simbólicos e as possibilidades de representação e de cálculo que oferecem (PANIZZA, 2006). Além disso, o professor deve estar apto para reconhecer as operações necessárias à resolução de um problema matemático, assim como para explicar aos alunos os métodos e o raciocínio utilizado (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999).

A Tabela 28 mostra todos os percentuais referentes ao bloco de conteúdos *Números e operações*.

Tabela 28 - Conteúdos referentes ao Bloco Números e operações

Conteúdos	Escala				
	Em branco	Domino bem	Domino Razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Adição	2,0%	96,0%	2,0%		
Adição por estimativas	3,0%	81,1%	15,4%	0,5%	
Adição com reagrupamento	3,0%	88,0%	9,0%		
Adição sem reagrupamento	3,0%	85,6%	11,4%		
Subtração	2,5%	94,5%	3,0%		
Subtração por estimativa	3,0%	81,6%	14,4%	1,0%	
Subtração com reagrupamento	3,0%	85,6%	11,4%		
Subtração sem reagrupamento	4,0%	87,0%	9,0%		
Multiplicação por unidades	2,0%	93,0%	5,0%		
Multiplicação por dezenas e centenas	2,5%	91,5%	6,0%		
Multiplicação por estimativa	3,0%	78,6%	16,9%	1,0%	0,5%
Multiplicação com reagrupamento	3,0%	85,1%	11,9%		
Multiplicação sem reagrupamento	3,5%	85,6%	10,9%		
Propriedades da multiplicação (comutativa, associativa, distributiva)	4,0%	66,2%	28,3%	1,5%	
Divisão com um número na chave	3,0%	91,0%	6,0%		
Divisão com dois ou mais números na chave	2,0%	83,1%	14,9%		
Divisão por estimativa	2,5%	66,2%	29,3%	1,5%	0,5%
Múltiplos	2,5%	70,1%	26,9%	0,5%	
Divisores	3,0%	70,1%	26,4%	0,5%	
Mínimo múltiplo comum (MMC)	4,0%	59,7%	35,3%	1,0%	
Máximo divisor comum (MDC)	4,0%	54,2%	40,3%	1,5%	
Regras de divisibilidade	5,0%	55,7%	37,3%	2,0%	
Expressões numéricas	3,5%	68,7%	26,3%	1,5%	
Frações decimais	4,5%	62,2%	29,3%	4,0%	
Frações mistas	3,5%	53,2%	36,8%	6,5%	
Comparações de frações	4,0%	55,2%	36,3%	4,5%	
Transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa	4,0%	45,3%	42,7%	8,0%	
Transformação de números racionais, da representação fracionária em decimal e vice-versa	4,5%	51,2%	38,8%	5,5%	
Adição de fração	3,0%	70,1%	23,4%	3,0%	0,5%
Subtração de fração	3,0%	69,6%	23,9%	3,0%	0,5%
Multiplicação de fração	3,0%	60,7%	31,8%	4,0%	0,5%
Divisão de fração	3,5%	55,7%	36,8%	4,0%	
Porcentagem	3,0%	63,7%	30,8%	2,0%	0,5%
Transformação de número racional, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa	4,5%	42,8%	45,2%	7,0%	0,5%
Juros	4,5%	51,7%	38,8%	4,5%	0,5%
Adição de decimais	3,0%	76,1%	19,4%	1,5%	
Subtração de decimais	2,5%	78,1%	17,9%	1,5%	
Multiplicações de decimais	2,5%	73,6%	20,9%	3,0%	
Divisão de decimais	2,0%	63,7%	30,8%	3,5%	
Sistemas de numeração	2,5%	79,1%	16,4%	2,0%	

Alguns conteúdos que, em baixo percentual, os professores *dizem dominar bem* são: transformação de números racionais, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa (42,8%); transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa (45,3%); transformação de números racionais, da representação fracionária em decimal e vice-versa (51,2%); frações mistas (53,2%); comparações de frações (55,2%); máximo divisor comum (MDC) (54,2%); e regras de divisibilidade (55,9%). Tais percentuais permitem inferir possíveis dificuldades em relação a esses conteúdos.

Os conteúdos que eles dizem *não dominar* são: frações mistas (6,5%); transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa (8,0%); e transformação de números racionais, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa (7,0%). Além disso, os conteúdos que os professores dizem nunca ter visto, ainda que em pequeno percentual, são: multiplicação por estimativa (0,5%); divisão por estimativa (0,5%); adição de fração (0,5%); subtração de fração (0,5%); multiplicação de fração (0,5%); porcentagem (0,5%); transformação de números racionais, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa (0,5%) e juros (0,5%).

Inferimos que há uma certa incoerência nesses últimos dados apresentados. Ao olharmos para cada um dos itens presentes e para os respectivos percentuais nos questionamos se os professores realmente dominam bem determinados conteúdos.

Cabe aqui lembrar de Behr et al, quando afirmam que

O conceito de número racional é uma das mais complexas e importantes idéias matemáticas que as crianças encontram a partir das perspectivas prática, psicológica e matemática. (1983, apud SILVA, 1997, p. 3).

Além disso, os números racionais constituem-se em um dos conteúdos matemáticos que oferecem mais dificuldades de aprendizagem. Tais dificuldades, geralmente permeiam toda a escolaridade do aluno, comprometendo, de certa forma, o aprendizado matemático.

Grande parte dessas dificuldades está na construção do conceito, pois geralmente eles não percebem a fração como um número e constroem a ideia de que a mesma é um par de números (PATRONO; FERREIRA, 2010)

Patrono (2004 apud PATRONO; FERREIRA, 2010), em sua pesquisa, mostra que a dificuldade dos alunos em relação ao conceito de números racionais está na

representação, comparação, equivalência, operações e aplicação de frações em situações-problema.

Já Oliveira, ao analisar vários artigos sobre a aprendizagem de frações mostra que os problemas referentes a esse conceito são

dificuldades para localizar frações na reta numérica; dificuldades no trabalho com números mistos e frações equivalentes nas operações com frações; dificuldades em entender o conceito de uma fração mesmo possuindo possibilidades computacionais, isto é, o que existe é um conhecimento instrumental das frações, mas não o conhecimento das relações subjacentes às mesmas; dificuldades para ver as várias interpretações do conceito como tópicos relacionados; uso predominante de estratégias e propriedades dos números naturais quanto à ordem das frações e também à razão e proporção; interferência de habilidades pertencentes ao contexto contínuo no contexto discreto; dificuldades em representar frações de forma simbólica, isto é, em modelos físicos ou diagramas devido ao uso excessivo de figuras pré-divididas; busca de um raciocínio mecânico (regras e truques) no trabalho com frações (1996, apud PATRONO; FERREIRA, 2010, p. 5).

Desses problemas, os mais frequentes são “a utilização de regras, estratégias e propriedades válidas para os naturais, forma única de representar frações utilizando figura (retângulos), dificuldades de interpretação e utilização das frações em situações contextualizadas” (PATRONO; FERREIRA, 2010, p. 5)

Diante do exposto, várias são as dificuldades com os números racionais. Tais dificuldades podem ser constatadas quando observamos o baixo desempenho dos alunos em situações que envolvem esses números, na sua representação fracionária, nos resultados de avaliações realizadas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em todo Brasil. Geralmente, o percentual de acertos nessas questões é muito pequeno e as dificuldades variam desde a representação até as operações (PATRONO; FERREIRA, 2010).

O estudo de Magina e Campos discute o ensino e a aprendizagem de números racionais na forma de fração no Ensino Fundamental, a partir de uma pesquisa aplicada com professores polivalentes e alunos de 4º e 5º anos. Os resultados apontam que existe uma confusão, por parte dos professores,

[...] entre representar numericamente situações de fração e de razão. Além disso, [...] a principal estratégia de ensino desses professores é o uso de desenho ou de material concreto com vistas a facilitar comparações perceptuais dos alunos em detrimento do trabalho com os invariantes lógicos da fração. Parece não haver uma clareza desses professores sobre os diferentes significados da fração, o que os leva a propor situações de ensino limitadas, restringindo-se à percepção e ao significado parte-todo. (2008, p. 8)

Desse modo, é possível inferir que uma possível causa para as dificuldades dos alunos está relacionada como o conceito de fração é compreendido e apresentado pelos professores. Vale mencionar que o êxito da aprendizagem do conceito de fração pode ser alcançado quando este for explorado em seus cinco significados: número, parte-todo, medida, quociente e operador multiplicativo (NUNES, 2003 apud MAGINA; CAMPOS, 2008).

Em síntese, para ensinar números e operações o professor deve saber que existem vários conjuntos numéricos (naturais, inteiros positivos e negativos, racionais (com representações fracionárias e decimais) e irracionais) e diferentes formas de representação dos elementos desses conjuntos, assim como das propriedades das operações nesses conjuntos (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999).

Na Tabela 29 apresentamos os conteúdos do bloco Grandezas e Medidas.

Tabela 29 - Conteúdos referentes ao Bloco Grandezas e Medidas

Conteúdos	Escala				
	Em branco	Domino bem	Domino Razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Medidas de comprimento	2,0%	74,6%	21,9%	1,5%	
Medidas de massa	2,5%	71,6%	24,4%	1,5%	
Medidas de capacidade	2,5%	69,7%	26,9%	1,0%	
Medidas de tempo	3,0%	78,1%	17,9%	1,0%	
Conversão de unidades de medidas	4,5%	53,2%	39,3%	3,0%	
Área	3,5%	62,7%	30,3%	3,5%	
Perímetro	3,0%	66,2%	27,3%	3,5%	
Volume	3,0%	53,2%	39,8%	4,0%	
Sistema monetário	2,5%	80,6%	15,4%	1,5%	

Os conteúdos sistema monetário (80,6%); medidas de tempo (78,1%); medidas de comprimento (74,6%); e medidas de massa (71,6%) são aqueles que os professores responderam que *dominam bem*. Chama atenção o fato de aproximadamente 40% dos professores responderem que *dominam razoavelmente* conversão de unidades de medidas e volume. Há casos de professores que dizem *não dominar* área, perímetro e volume.

Para que os professores realmente dominem bem esses conteúdos do ponto de vista operatório, é fundamental que compreendam os sistemas de medida, ou seja, dominem os conceitos de comprimento, área, volume, massa, tempo; selecionem medidas adequadas; façam medições em diferentes situações do cotidiano utilizando instrumentos adequados; utilizem conhecimentos sobre esses conceitos na resolução de problemas; façam estimativas e compreendam o sistema métrico (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999).

A Tabela 30 se refere aos conteúdos do bloco Espaço e Forma.

Tabela 30 - Conteúdos referentes ao Bloco Espaço e Forma

Conteúdos	Escala				
	Em branco	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca Vi
Localização de um objeto ou pessoa	3,5%	69,2%	24,3%	2,0%	1,0%
Interpretação da posição de uma pessoa ou objeto no plano	5,0%	56,7%	35,3%	2,0%	1,0%
Representação da movimentação de uma pessoa ou objeto no plano	5,0%	53,7%	36,3%	4,0%	1,0%
Figuras planas (bidimensionais)	3,0%	54,7%	38,8%	3,0%	0,5%
Figuras não-planas (tridimensionais)	3,5%	49,3%	43,2%	3,5%	0,5%
Classificação dos sólidos geométricos	3,0%	64,2%	30,3%	2,5%	
Poliedros	5,5%	45,8%	44,7%	3,5%	0,5%
Corpos redondos	4,0%	53,7%	37,3%	4,0%	1,0%
Polígonos	3,0%	56,2%	35,8%	4,5%	0,5%
Circunferência	3,55	53,7%	38,8%	4,0%	
Círculo	5,0%	64,2%	28,3%	2,5%	
Planificação de figuras tridimensionais	5,0%	38,8%	49,2%	5,0%	2,0%
Simetria	3,5%	52,2%	39,3%	4,0%	1,0%
Ângulos	4,0%	41,8%	46,2%	7,0%	1,0%
Escala	4,0%	33,3%	50,8%	10,9%	1,0%
Ampliação e redução de figuras planas	4,5%	34,8%	49,8%	10,4%	0,5%
Retas	3,5%	66,7%	27,4%	2,5%	
Semiretas	4,0%	61,2%	30,3%	4,5%	
Posição relativas de duas retas (paralelas, concorrentes e perpendiculares)	3,5%	52,2%	40,3%	4,0%	

Os conteúdos desse bloco que os professores *dominam bem* são: localização de um objeto ou pessoa (69,2%); retas (66,7%); círculo (64,2%); classificação dos sólidos geométricos (64,2%); semi-retas (61,2%).

Entretanto, os percentuais são um tanto diferentes para os conteúdos: escala (33,3%); ampliação e redução de figuras planas (34,8%) e planificação de figuras tridimensionais (38,8%), revelando um domínio diferente dos conteúdos anteriores. Os conteúdos que eles dizem *não dominar* são: ampliação e redução de figuras planas (10,4%), escala (10,9%) e ângulos (7,0%). Ainda que em baixo percentual, *nunca viram*: planificação de figuras tridimensionais (2,0%), simetria (1,0%), ângulos (1,0%), escala (1,0%), corpos redondos (1,0%), representação da movimentação de uma pessoa ou objeto no plano (1,0%), interpretação da posição de uma pessoa ou objeto no plano (1,0%) e localização de um objeto ou pessoa (1,0%).

Ao ensinar os conteúdos referentes a esse bloco, o professor precisa saber utilizar as ideias geométricas em diversas situações; descrever e construir as formas geométricas; reconhecer, analisar e investigar as propriedades de figuras geométricas, por vezes recorrendo ao uso de materiais manipuláveis e a *softwares* específicos; utilizar a visualização e o raciocínio espacial na análise de situações e na resolução de problemas em Geometria e em outras áreas da Matemática; procurar e explorar padrões geométricos e argumentos válidos recorrendo à visualização e ao raciocínio espacial, explicando-os em linguagem adequada (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999). Se o professor está apto para desenvolver essas habilidades, é possível que ele domine bem esses conteúdos.

A Tabela 31 nos mostra os conteúdos pertencentes ao Bloco Tratamento da informação.

Tabela 31 - Conteúdos referentes ao bloco Tratamento da Informação

Conteúdos	Escala				
	Em branco	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca Vi
Coleta e organização de dados	4,0%	64,2%	26,4%	5,0%	0,5%
Gráficos – construção	3,0%	72,1%	22,9%	2,0%	
Gráficos – leitura e interpretação	3,0%	78,1%	17,4%	1,5%	
Tabelas – construção	3,0%	72,6%	21,9%	2,5%	
Tabelas – leitura e interpretação	3,0%	76,1%	18,4%	2,5%	
Combinações (princípio multiplicativo)	3,5%	52,7%	37,8%	4,5%	1,5%
Probabilidade	3,5%	43,3%	45,7%	6,5%	1,0%

Os dados revelam que gráficos – leitura e interpretação (78,1%) e tabelas – leitura e interpretação (76,1%) são os conteúdos que os professores *dominam bem*. No entanto, esse “*dominar bem*” não pode se limitar apenas a uma leitura e interpretação simples e superficial dos dados, ou seja, os professores devem ler e interpretar tabelas e gráficos à luz das situações a que dizem respeito e comunicar os resultados das interpretações feitas (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999).

Os percentuais para probabilidade (43,3%) e combinações (princípio multiplicativo) (52,7%) são um pouco menores, embora ainda na categoria “*domino bem*”. Os que os professores dizem não dominar: probabilidade (6,5%); coleta e organização de dados (5,0%) e combinações (princípio multiplicativo) (4,5%). Os conteúdos que eles dizem “*nunca ter visto*” são: combinações (princípio multiplicativo) (1,5%); probabilidade (1,0%); e coleta e organização de dados (0,5%).

De modo geral, o ensino dos conteúdos desse bloco, referentes à estatística, probabilidade e combinatória, não deve contemplar a definição de termos ou de fórmulas que envolvem tais assuntos. O professor deve levar os alunos a construírem procedimentos que lhes permitam coletar, organizar, comunicar, interpretar dados e resolver situações problema que envolvam o princípio multiplicativo da contagem, combinações, arranjos, permutações. (BRASIL, 1997). Para que isso ocorra, é necessário que ele domine tais procedimentos.

Ao analisar os percentuais dos conteúdos dos quatro blocos, percebemos que os professores afirmam ter um domínio maior dos conteúdos referentes ao bloco *Números e operações* em relação aos demais blocos, ou seja, o percentual acima de 90,0% para a categoria “domino bem” é maior nesse bloco. Como já comentamos anteriormente, esse percentual elevado nos leva a questionar se eles realmente dominam bem tais conteúdos e se tem clareza de todos os aspectos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem conteúdos desse bloco. Por outro lado, também nos leva a pensar que podem priorizar o trabalho com as quatro operações, em detrimento de conteúdos dos outros três blocos.

Em relação, ainda, a análise do questionário, na última questão avaliamos os conhecimentos dos professores quanto aos recursos didáticos, seguindo a escala domino bem, domino razoavelmente, não domino, nunca vi.

Segundo os PCN, os

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (1997, p.19).

Os dados revelam que os recursos didáticos que os professores mais dizem *dominar bem* são: resolução de problemas (76,6%) e calculadora (75,1%).

Ao juntar as categorias “*domino bem*” e “*razoavelmente*” constatamos que os recursos que aparecem em maiores percentuais são, novamente, resolução de problemas (97%) e calculadora 96% e com 95,5%, material concreto.

A Tabela 32 mostra os resultados do domínio dos recursos didáticos pelos professores.

Tabela 32 - Percentuais dos recursos didáticos

Recursos didáticos	Escala				
	Em branco	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Jogos	4,5%	51,7%	41,8%	2,0%	0,0%
Jogos de computador	3,0%	18,4%	52,7%	22,4%	3,5%
Softwares educacionais	4,0%	13,9%	39,8%	37,8%	4,5%
Material concreto	3,0%	58,7%	36,8%	1,5%	0,0%
Calculadora	3,5%	75,1%	20,9%	0,5%	0,0%
Resolução de problemas	3,0%	76,6%	20,4%	0,0%	0,0%
História da Matemática	3,0%	46,8%	42,2%	7,0%	1,0%
Livros paradidáticos	4,0%	55,7%	35,8%	3,5%	1,0%
Vídeos	3,5%	50,2%	35,8%	6,0%	4,5%
Narrativas	3,5%	52,2%	34,3%	6,0%	4,0%

Notamos que a resolução de problemas é o recurso didático que os professores mais dizem dominar. Ele “contribui, em grande escala, para que os alunos desenvolvam competências inerentes a esse tipo de atividade intelectual, necessária tanto para a continuidade dos estudos escolares, bem como para o exercício pleno da cidadania” (MARANHÃO; PAIS, 2010, p.3). No entanto, para que essa contribuição seja efetiva, o professor deve procurar compreender como o aluno pensa, questionar e fornecer sugestões que propiciem a resolução do problema matemático (POLYA, 2005).

A calculadora também foi mencionada como um dos recursos didáticos que os professores mais dominam, no entanto esse “*dominar bem*” deve ir além do uso pessoal desse recurso, ou seja, o professor deve saber usá-lo como um instrumento de auto-avaliação para motivar os alunos a realizar tarefas exploratórias e de investigação (BRASIL, 1997).

O material concreto deve ser usado para estimular os alunos a experienciar, conjecturar, representar, relacionar, comunicar, argumentar e validar competências matemáticas fundamentais, para que o conteúdo se torne mais significativo para o aluno. Para tanto, é fundamental a atuação do professor, pois o uso inadequado pode exercer o papel inverso do desejado (FREITAS; BITTAR, 2004).

Os recursos que os professores dizem “*não dominar*” são *softwares* educacionais (22,4%) e jogos de computador (37,8%).

Os recursos didáticos que os professores, em baixo percentual, dizem *nunca ter visto* são: vídeos (4,5%), *softwares* educacionais (4,5%), narrativas(4,0%) e jogos de computador (3,5%).

A partir da análise desses dados e do referencial teórico nos questionamos até que ponto as ações de formação continuada das quais os professores participaram contribuíram ou não para o domínio dos conteúdos e dos recursos didáticos. Chamou atenção o fato de 108 professores terem participado de ações de formação continuada enquanto os demais não participaram.

Para responder a esse questionamento, dividimos os sujeitos da pesquisa em dois grupos, A e B, a fim de verificar se existe diferença quanto ao domínio de conteúdos por professores dos dois grupos. Fazem parte do grupo A aqueles que participaram de processos de formação continuada de Matemática (108 professores) e do grupo B, aqueles que não participaram (93 professores).

Para tanto, montamos dois bancos de dados no SPSS, analisamos e comparamos o domínio de conteúdo e dos recursos didáticos de cada um dos grupos.

6.4.1. Domínio dos grupos A e B quanto aos conteúdos matemáticos e aos recursos didáticos

A análise comparativa dos dois grupos permite verificar se os professores que realizaram os cursos de formação continuada de Matemática dizem dominar mais os conteúdos e os recursos didáticos, constatando assim, a contribuição dessas ações para a construção dos seus saberes. Para essa análise, enfatizamos os conteúdos do bloco *Números e operações*, pois são aqueles que os professores mais dizem dominar.

A Tabela 33 se refere ao conteúdo transformação de um número misto em fração imprópria e vice-versa.

O percentual dos professores do grupo A que dominam bem e razoavelmente este conteúdo é de 90,7%, enquanto que do grupo B é 84,9%. A diferença é de apenas 5,8% entre os dois grupos.

Tabela 33 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	2	1,9%	6	6,5%
Domino bem	51	47,2%	40	43,0%
Domino razoavelmente	47	43,5%	39	41,9%
Não domino	8	7,4%	8	8,6%
Total	108	100,0%	93	100,0%

O mesmo ocorre para o conteúdo Divisores.

Tabela 34 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Divisores

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	2	1,9%	4	4,3%
Domino bem	83	76,9%	58	62,4%
Domino razoavelmente	22	20,4%	31	33,3%
Total	108	100,0%	93	100,0%

Ao somar os percentuais das categorias domino bem e razoavelmente do grupo A temos 98,1% e, do grupo B, 95,7%, originando a diferença de 2,4% entre os grupos.

Outro exemplo é do conteúdo Adição de Fração:

Tabela 35 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do conteúdo Adição de Fração

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	0	0,0%	6	6,5%
Domino bem	79	73,1%	62	66,7%
Domino razoavelmente	25	23,1%	22	23,7%
Não domino	3	2,8%	3	3,2%
Nunca vi	1	0,9%	0	0,0%
Total	108	100,0%	93	100,0%

A soma dos percentuais das categorias domino bem e razoavelmente do grupo A é de 96,2% e do grupo B, 90,4%, com diferença de 5,8%.

Dados semelhantes aparecem para os demais conteúdos desse bloco e para os dos outros blocos Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação, como mostram as tabelas que se encontram no apêndice D, revelando que as ações de

formação continuada de Matemática aparentemente têm contribuído pouco para que os professores construam conhecimentos do conteúdo.

Em relação aos três recursos com maiores percentuais, material concreto, calculadora e resolução de problemas, analisamos se há diferença de domínio entre os grupos A e B.

As Tabelas 36, 37 e 38 mostram que não há uma diferença significativa entre os grupos.

Tabela 36 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático material concreto

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	1	0,9%	5	5,4%
Domino bem	63	58,3%	55	59,1%
Domino razoavelmente	42	38,9%	32	34,4%
Não domino	2	1,9%	1	1,1%
Total	108	100,0%	93	100,0%

Em relação ao material concreto, 97,2% do grupo A e 93,5% do grupo B *dominam bem e razoavelmente* esse recurso didático.

Tabela 37 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático calculadora

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	1	0,9%	6	6,5%
Domino bem	80	74,1%	71	76,3%
Domino razoavelmente	26	24,1%	16	17,2%
Não domino	1	0,9%	0	0,0%
Total	108	100,0%	93	100,0%

No que se refere a calculadora, 98,2% do grupo A e 93,5% do grupo B *dominam bem e razoavelmente*.

Tabela 38 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio do recurso didático resolução de problemas

	Frequência A	Percentual A	Frequência B	Percentual B
Em branco	1	0,9%	6	6,5%
Domino bem	80	74,1%	71	76,3%
Domino razoavelmente	26	24,1%	16	17,2%
Não domino	1	0,9%	0	0,0%
Total	108	100,0%	93	100,0%

Finalmente, em relação ao recurso didático resolução de problemas, 99,1% dos professores do grupo A e 94,7% do grupo B *dominam bem e razoavelmente*.

A Tabela 38 mostra que esses dados também se confirmam para os outros recursos didáticos.

Tabela 39 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos outros recursos didáticos

Recursos didáticos	Grupo A	Grupo B
	Percentuais das escalas domino bem/completamente	Percentuais das escalas domino bem/completamente
Jogos	98,1%	88,2%
Jogos de computador	73,2%	68,8%
Softwares educacionais	57,4%	49,5%
História da Matemática	91,6%	86,0%
Livros paradidáticos	94,5%	88,1%
Vídeos	88,0%	83,8%
Narrativas	88,9%	83,9%

Tendo em vista que a diferença de domínio tanto dos conteúdos matemáticos, quanto dos recursos didáticos entre os dois grupos é pequena, julgamos necessário resgatar as análises dos modelos e princípios da formação continuada realizados pelos professores.

Embora os professores tenham mencionado que as propostas em alguns aspectos levavam à reflexão, ou seja, apresentavam características da forma interactiva-reflexiva (DEMAILLY, 1997), modelo ideal e defendido nessa pesquisa, constatamos que outras características dessa forma deveriam ter sido mais exploradas, a saber, a reflexão sobre as necessidades da escola, para que contribua com a solução dos problemas da mesma, a apropriação dos saberes pelos professores, o desenvolvimento da autonomia, da ação-

reflexão-ação e do saber-fazer do professor, a articulação teoria e prática e o trabalho colaborativo.

Julgamos também que os paradigmas do crescimento (ÉRAUT, 1985 apud SILVA 2000) deveriam ser mais contemplados, para que as propostas considerassem mais das necessidades individuais e coletivas dos professores e da escola, do saber experiencial.

Além disso, acreditamos que características da forma escolar, da forma contratual (DEMAILLY, 1997) e do paradigma do déficit pudessem ter sido menos abordadas, para que as propostas fossem mais elaboradas juntamente com os professores e oferecidas pelos próprios municípios.

Diante do exposto, aspectos apresentados acima podem explicar porque as ações de formação continuada contribuíram pouco para a construção do conhecimento.

Cabe aqui resgatar a necessidade de repensar a formação continuada, levando em conta os saberes dos professores e a suas necessidades e da escola.

É fundamental também que os professores participem das propostas dos cursos de formação continuada, opinando na sua estrutura, na propositura e no desenvolvimento de atividades voltadas à aprendizagem dos alunos e compreensão da prática docente e conteúdos (MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007).

Destacamos, ainda, a necessidade de uma formação continuada que seja feita no local de trabalho, que seja contínua, relacione teoria e prática, considere o saber experiencial do professor e suas necessidades para que contribua no desenvolvimento da sua autonomia crítica, da sua prática docente e do seu desenvolvimento profissional (CANDAU, 1997; NÓVOA, 1992; PACHECO e FLORES, 1999; FIORENTINI e NACARATO, 2005; NACARATO, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada deve ser o prolongamento da formação inicial visando o aperfeiçoamento dos conhecimentos teóricos e práticos do contexto escolar do professor (LIBÂNEO, 2001). Isso implica que devemos reconhecer que a formação possui um viés voltado à prática docente e aos entraves decorrentes dessa atuação.

Ela traz, em seu bojo, a ideia da continuidade da formação como princípio para a atuação docente. Além disso, atrela-se à necessidade do sistema educacional e dos professores, que é adquirir conhecimento e estar constantemente atualizado, tendo em vista a validade e a pertinência dos mesmos em um determinado período (GALINDO, 2007).

Essa formação é necessidade intrínseca para os professores, faz parte de um processo contínuo de desenvolvimento profissional que deve ser garantido aos docentes e deve suscitar atualizações, aprofundamentos dos temas na área da educação e apoiar-se na reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo permanente de auto-avaliação que norteie a construção permanente de competências e habilidades dos profissionais (BRASIL, SEF/MEC, 2002).

Trazendo esse contexto para nossa trajetória de escolaridade, essa formação nos despertou interesse e levou a participar, na graduação em Licenciatura em Matemática, de projetos vinculados ao Núcleo de Ensino de Presidente Prudente, como bolsista, voltados à formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tivemos a oportunidade de vivenciar vários projetos de formação continuada de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Essas vivências em tais projetos possibilitaram contato com diversos professores e rede municipais. Constatamos que alguns dirigentes municipais se preocupam com a formação continuada e buscam estabelecer parcerias com as universidades. No entanto, as dificuldades que os professores têm para trabalhar os conceitos matemáticos, apontar suas necessidades formativas individuais e coletivas, apropriar-se dos saberes docentes, repensar sua prática pedagógica, entre outros aspectos, são muitas. Todas essas constatações dos processos de formação continuada levaram as questões que norteiam essa pesquisa.

- *Qual(is) o(s) modelo(s) de formação continuada subjacente(s) às ações de formação continuada de Matemática oferecidos pela rede de Presidente Prudente?*

- *Qual a contribuição das ações de formação continuada de Matemática do município de Presidente Prudente para a construção dos saberes docentes?*

Para responder essas questões, estabelecemos como objetivo geral dessa pesquisa investigar a contribuição da formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Presidente Prudente para a construção dos saberes docentes.

Essa rede foi escolhida por existir uma relação cooperativa entre a Seduc e a FCT/Unesp/Campus de Presidente Prudente e por ser grande. Desse modo, os resultados obtidos podem contribuir para a compreensão de problemas desta área e suscitar discussões, análises e novas pesquisas que poderão subsidiar processos de formação continuada em redes de ensino da região.

Para atingir o objetivo geral dessa pesquisa usamos como instrumentos metodológicos o questionário, a entrevista e a análise documental.

O questionário foi utilizado para traçar o perfil dos professores e para investigar como eles caracterizam as ações de formação continuada de Matemática das quais participaram; o que acreditam que as ações de formação continuada devem contemplar; se houve mudança na prática depois de participar de ações de formação continuada de Matemática; e os conhecimentos em relação ao domínio dos conteúdos matemáticos e dos recursos didáticos que julgam possuir.

Utilizamos a entrevista e a análise documental para investigar quais ações de formação continuada de Matemática foram oferecidas pela Seduc. A entrevista permitiu identificar a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor e o que as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem contemplar, na opinião da coordenadora pedagógica da Seduc.

O perfil dos sujeitos dessa pesquisa se refere a 201 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Presidente Prudente. A análise do questionário permitiu revelar que 99,5% dos professores lecionam em sala de aula e a grande maioria são do sexo feminino. Ao analisar o estado civil e a idade, percebemos que a maioria dos professores que têm idade entre 30 e 49 anos são casados. Há um grande percentual de professores que possui tempo de magistério de 6 a 20 anos e mais de 10 anos de experiência na carreira docente.

O 3º ano é a série que os professores mais lecionaram nos últimos três anos. Cerca da metade dos professores fizeram HEM. Ao relacionar a formação do Ensino Médio à formação em nível superior concluímos que a maioria dos professores que fizeram HEM, concluíram Pedagogia, e em relação aos que não fizeram HEM também a maioria posteriormente fez Pedagogia. Esses dados nos levam a inferir que os professores já

lecionavam e sentiram necessidade de fazer um curso superior na mesma área para continuar lecionando e adquirir mais conhecimento.

Um grande percentual dos professores concluiu o curso de Pedagogia e poucos foram aqueles que fizeram um segundo curso superior e concluíram o mestrado.

No que se refere aos cursos de aperfeiçoamento e especialização, o maior percentual está relacionado aos cursos de linguagem e são poucos os que fizeram na área do ensino da Matemática. Ao relacionarmos esses dados com as informações dos cursos de formação continuada de Matemática oferecidos pela Seduc, fazemos a seguinte indagação: será que o baixo percentual de professores que fizeram cursos na área da Matemática é consequência do fato de terem sido poucos os cursos oferecidos pela rede? Ou os professores entendem que seu papel é o de alfabetizador e para tanto deve priorizar os cursos de linguagem?

Como já mencionamos, nos últimos cinco anos a Seduc ofereceu apenas um curso esporádico na área do Ensino da Matemática e o Pró-letramento de Matemática. Este último atendeu somente cerca de 6,3% dos professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, um percentual muito baixo tendo em vista as necessidades e dificuldades que os professores têm em abordar os conceitos matemáticos.

Aspectos relatados pela coordenadora pedagógica mostram que as ações de formação continuada apresentaram características da **forma interactiva-reflexiva** caracterizada por Demailly (1997), amparada no paradigma da resolução de problemas (1985 apud SILVA, 2000), pelo fato dessas ações terem levado os professores a refletirem sobre a sua prática, a necessidade da escola, a solucionarem os problemas emergentes da escola, através da troca de experiências, da ação-reflexão-ação e da relação mútua entre a coordenadora pedagógica/tutora e os professores. Esses apontamentos remetem a um outro questionamento: o que faltou nesses cursos de formação para que ocorresse uma mudança mais efetiva da prática? A teoria aponta algumas respostas para essa questão. Uma possibilidade é o fato da escola não ter sido considerada *locus* de formação, o que poderia contribuir para que os cursos fossem mais eficientes. Não podemos deixar de lembrar que quando a formação ocorre no contexto de trabalho do professor, a reflexão sobre a prática e a busca de soluções para os problemas da escola são potencializados (NASCIMENTO, 1997).

Também observamos características **da forma escolar** (DEMAILLY, 1997), que está amparada no **paradigma do déficit** (Éraut, 1995 apud SILVA 2000), na medida em que os conteúdos, metodologias, objetivos, princípios, entre outros planos de formação foram organizados por instituições formadoras e não pelos professores.

Constatamos também características da **forma universitária** (DEMAILLY, 1997) pelo fato dos cursos não serem obrigatórios e da **forma contratual** (DEMAILLY, 1997) por ter características simbólicas do tipo contrato, entre os que oferecem a formação e outras parcerias, no caso a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Unesp/Campus de Bauru.

Em relação aos cursos realizados pelos professores, foram oferecidos por diferentes sistemas de ensino, estadual, particular ou municipal. A partir do que os professores disseram sobre esses cursos constatamos percentuais que apontaram que os processos de formação continuada de Matemática contemplavam a reflexão da prática pedagógica, apresentando assim, algumas características da **forma interactiva-reflexiva** proposta do Demailly (1997), amparada no paradigma da **resolução de problemas** (1985 apud SILVA 2000). No entanto, consideramos que a reflexão sobre as atividades e as necessidades da escola, a apropriação dos saberes pelos professores, o desenvolvimento da autonomia, da ação-reflexão-ação e do saber-fazer do professor, características também da forma interactiva-reflexiva pudessem ser mais exploradas. Reiteramos a importância de considerar a escola o *locus* de formação.

É possível notar também características da **forma escolar** (DEMAILLY, 1997), que apresenta aproximações com **paradigma do déficit** (Éraut, 1995 apud SILVA 2000), uma vez que a proposta não foi, na maioria dos cursos, elaborada juntamente com os professores e da **forma contratual** (DEMAILLY, 1997) por existir uma relação simbólica do tipo contrato, entre os que promovem a formação e outras parcerias.

A entrevista possibilitou identificar a contribuição de um curso de formação continuada para a carreira do professor, na opinião da coordenadora pedagógica da Seduc. Segundo ela, a formação continuada é fundamental, contribui e beneficia muito a carreira do professor, uma vez que não dá para dizer que a formação inicial atende todas as necessidades e dificuldades dos professores. Buscamos do referencial teórico que a formação inicial tem se mostrado insuficiente. Alguns dos motivos estão relacionados à desarticulação teoria e prática, ao trabalho independente da prática com a realidade da escola, carga horária insuficiente para abordar os conteúdos específicos e a didática para trabalhar tais conteúdos, o que vêm apontando para a necessidade da formação continuada (LEITE; GHEDIN, ALMEIDA, 2008; MOURA, 2004).

Além da contribuição para a construção do conhecimento, a coordenadora menciona que realizar cursos de formação continuada contribui para a progressão funcional

do professor. Isso nos leva a pensar na possibilidade dos professores estarem buscando nos processos de formação continuada incentivos financeiros, e não o conhecimento.

Quando questionamos os professores e a coordenadora pedagógica sobre o que devem contemplar as ações de formação continuada de Matemática, ambos responderam que é o trabalho com as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Em relação à mudança da prática, segundo os professores, após participarem das ações de formação mudou muito/completamente o trabalho com materiais concretos, resolução de problemas e o interesse pela Matemática. Não podemos deixar de mencionar que isso é o que os professores “dizem”. Cabe questionarmos se essa mudança está também presente na prática pedagógica. Até que ponto os professores passaram a fazer uso desses recursos didáticos de maneira mais eficiente, com foco na aprendizagem, não se limitando ao uso pelo uso, sem propiciar a aprendizagem de conceitos pelos alunos?

Para analisar o conhecimento dos professores em relação aos conteúdos matemáticos e aos recursos didáticos buscamos na literatura identificar os saberes necessários à prática docente. Os saberes docentes são compósitos (ROLDÃO, 2007) e plurais, advindos de diferentes naturezas (TARDIF, 2002). Dessa forma, para o professor ensinar Matemática é necessário que ele tenha conhecimento do conteúdo; do aluno e sua aprendizagem; do contexto de trabalho, da maneira como a Matemática se organiza; dos diversos recursos e métodos para tornar a Matemática mais compreensível pelos alunos; da experiência profissional; do currículo escolar matemático (SHULMAN, 1986; PONTE, 1997; TARDIF, 2002; CURI, 2005; GARCIA BLANCO, 2003). Ele deve ter conhecimentos teóricos e práticos para ensinar um conteúdo (ROLDÃO, 2007).

Ao analisar o domínio dos conteúdos matemáticos concluímos que os conteúdos que os professores mais dizem dominar bem são os do bloco *Números de Operações*, a saber: adição, subtração, multiplicação por unidades, multiplicação por dezenas e centenas e divisão com um número na chave, ou seja as quatro operações. Isso pode estar relacionado ao fato desses conteúdos terem mais proximidade com o cotidiano, assim como nos leva a inferir que talvez os professores priorizem o ensino das quatro operações, por considerá-las importantes e por saberem efetuar-las. No entanto, o domínio não pode se restringir apenas ao algoritmo dessas operações. É imprescindível que o professor que ensina Matemática nos anos iniciais tenha clareza de que para ensinar os conteúdos desse bloco é necessário mais do que o domínio de um conjunto de técnicas e procedimentos a serem executados. É preciso saber quando e porque utilizar uma determinada operação e como ensiná-la (D'AMBROSIO, 2001).

Os conteúdos deste mesmo bloco que os professores dizem não dominar são: transformação de números racionais, da representação fracionária mista em fracionária imprópria e vice-versa, frações mistas, transformação de números racionais, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa, ou seja, conteúdos referentes ao conjunto dos números racionais. Esses dados nos levar a questionar se as dificuldades apresentadas pelos alunos em relação ao conceito de número racional não são decorrentes das dificuldades dos seus professores.

Os recursos didáticos que os professores mais dominam são resolução de problemas, calculadora e material concreto, nesta ordem.

Por meio dessa pesquisa exploratória, não foi possível confirmar as respostas dos professores em relação ao domínio de conteúdos e de recursos pedagógicos. Precisáramos ir além dos dados coletados e analisados e investigarmos a sua prática em sala de aula.

Diante do exposto, questionamos até que ponto as ações de formação continuada das quais os professores participaram contribuíram ou não para o domínio dos conteúdos e dos recursos didáticos.

Desse modo, dividimos os sujeitos da pesquisa em dois grupos, A (participaram) e B (não participaram) e concluímos que não há uma significativa diferença de domínio dos conteúdos e dos recursos didáticos entre os grupos, o que nos leva a pensar que as ações de formação continuada das quais os professores participaram pouco contribuíram para a construção do conhecimento disciplinar e pedagógico.

Há alguns aspectos apontados pelos professores que podem corroborar a nossa hipótese. São eles: os cursos de formação continuada refletiam pouco as necessidades da escola; não auxiliavam muito na construção/reconstrução da prática de ensino; não incentivavam plenamente a apropriação dos saberes pelos professores; nem partiam do saber experiencial e da prática docente cotidiana dos professores; não relacionava com intensidade a teoria e prática; eram pouco elaborados juntamente com os professores; discutiam, analisavam e avaliavam parcialmente as propostas metodológicas e conteúdos para os anos iniciais do Ensino Fundamental; contemplavam pouco o saber-fazer do professor; não enfocavam muito os conhecimentos do professor sobre conteúdos matemáticos; não incentivavam o suficiente a autoformação dos participantes e a prática da investigação e contemplava parcialmente o trabalho colaborativo; as ações eram realizadas fora do período de aula dos professores; grande parte não foram propostos pelo próprio município e sim por outras entidades de

ensino; a carga horária era insuficiente; não foram escolhidos pela maioria dos cursistas; atendiam parcialmente as necessidades e dificuldades e as expectativas dos professores.

É válido ressaltar que esses apontamentos feitos pelos professores sobre as ações das quais participaram vão contra o que autores defendem como princípios de processos de formação continuada (CANDAU, 1996; GHEDIN, 2007, RODRIGUES, ESTEVES, 1993; NÓVOA, 1992).

Nóvoa (1992) destaca que a formação continuada deve não somente ser um processo formativo permanente e associado à prática, mas também reconhecer a escola como espaço privilegiado na formação de seus profissionais.

Nesse sentido, Candau (1996) considera a escola *locus* da formação continuada, ou seja, é fundamental mudar o *locus* dessa formação, das universidades para as próprias escolas, ambiente em que se constrói o verdadeiro sentido da profissão dos professores. Consideramos que esse aspecto é imprescindível para a eficácia dos processos formativos.

Ghedin (2007) ressalta que a formação tem que buscar novos caminhos para tratar os problemas educacionais de forma mais reflexiva e contribuir para que os professores repensem, revejam e renovem a sua prática pedagógica. Os processos de formação continuada devem levar os professores a refletir durante suas ações pedagógicas, sobre elas e sobre os problemas que surgem no contexto escolar. E, a partir dessa reflexão, planejarem e executarem novas ações (COSTA, 2006).

O trabalho coletivo/colaborativo, instância do desenvolvimento profissional docente, também deve ser contemplado na formação continuada, pelo fato de poder oferecer condições de formação permanente, troca de experiências e busca de soluções para os problemas que emergem do contexto escolar (NACARATO, 2005).

Rodrigues e Esteves (1993) ressaltam que os cursos de formação continuada devem se amparar nas necessidades individuais e coletivas dos professores, ou seja, no momento da tomada de decisões com relação à elaboração das propostas dos programas de formação, essas necessidades devem ser investigadas e consideradas.

Nesse sentido, para que eles se sintam protagonistas do seu processo de formação e desenvolvimento profissional, a formação continuada deve ser o “resultado do equilíbrio entre as necessidades do sistema educativo e as necessidades individuais e profissionais dos professores” (PACHECO; FLORES, 1999, p. 135); relacionar teoria e prática; considerar o saber experiencial do professor para que contribua no desenvolvimento da sua autonomia crítica e no seu desenvolvimento profissional.

A partir de todas as análises e discussões dessa pesquisa, consideramos que os resultados apontam para novas investigações.

Pretendemos, em um futuro próximo, investigar a prática desses professores, com o intuito de verificar mais a fundo se eles realmente dominam bem os conteúdos matemáticos e os recursos didáticos para ensinar, através de uma de uma atividade que contenha situações de aprendizagem em que o professor possa utilizar seus conhecimentos sobre Matemática e seus conhecimentos pedagógicos, e revelar como articular e mobiliza tais conhecimentos visando a aprendizagem matemática dos seus alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P. SERRAZINA, L; OLIVEIRA, I. **A matemática na educação básica**. Lisboa: Departamento de Educação Básica do Ministério da Educação. 1999. 113 p.

ADRIÃO, T. et al. **Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: aquisição de "sistemas de ensino" por municípios paulistas**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 30, n. 108, out. 2009.

ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação projetos, tecnologias e conhecimentos**. São Paulo: PROEM, 2001. 62 p.

ALMEIDA, M. I. **O sindicato como instância formadora dos professores: novas contribuições ao desenvolvimento profissional**. 1999. 365 p. Tese (Doutorado em Educação) - FE/USP, São Paulo, 1999.

ANDRADE, E. O. **Constituir-se professor nas Ilhas de Belém: ensinando e aprendendo Matemática**. 2007. 123 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará.

ARAÚJO, A. M. **Um baú de memórias: de "Meninas de Pinhais" a co-autores de uma proposta curricular de matemática**. 2009. 352 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná.

BARBIZAN, R. D. **A Matemática na visão de professores e alunos de escolas da rede municipal de ensino do município de Arvorezinha/RS**. 2009. 137 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo.

BARBOSA, M. G. **Pro-letramento: relação com o saber e o aprender de tutores do pólo Itapecuru-Mirim/MA**. 2008. 128 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 225 p.

BARTH, B. M. **O saber em construção para uma pedagogia da compreensão**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993. 255 p.

BOLFARINE, H; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005, 274 p.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa na Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. 337 p.

BONJORNO, J. R.; AZENHA, R.. **Matemática: pode contar comigo**. 1º ano. Edição renovada. São Paulo: FTD, 2008. 176 p.

_____. **Matemática: pode contar comigo**. 2º ano. Edição renovada. São Paulo: FTD, 2008. 272 p.

_____. **Matemática: pode contar comigo**. 3º ano. Edição renovada. São Paulo: FTD, 2008. 256 p.

_____. **Matemática: pode contar comigo**. 4º ano. Edição renovada. São Paulo: FTD, 2008. 272 p.

_____. **Matemática: pode contar comigo**. 5º ano. Edição renovada. São Paulo: FTD, 2008. 256 p.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 11.494**, de 20 de junho de 2007. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação. FUNDEB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11494.htm>. Acesso em: 02 out. 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 02 out. 2010.

BRASIL. **Lei complementar nº79/99**. Dispõe sobre o Estatuto do Magistério Público Municipal. Presidente Prudente, 1999. Disponível em: <http://www.presidenteprudente.sp.gov.br/site/leis_decretos.xhtml>. Acesso em: 07 ago. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para Formação de Professores**. Brasília. A Secretaria, 2002. 177 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.142 p.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs) **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar, 1996, p. 140 - 165.

_____. **Formação continuada de professores: tendências atuais**. In: CANDAU, V. M. F. **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 51 - 68.

CAWAHISA, I. C. M. **As pesquisas sobre jogos e a prática pedagógica com matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2006. 117 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática) - Universidade Estadual de Maringá.

CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002. 296 p.

COSTA, N. M. L. da. Formação continuada de professores: uma experiência de trabalho colaborativo com matemática e tecnologia. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.) **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 167-196.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005. 176 p.

CURI, E. **Formação de professores: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

CURI, E. Formação de professores para ensinar Matemática no Ensino Fundamental e Física no ensino médio: oferta, demanda e aspectos curriculares de cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia. In: XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), 2010, Belo Horizonte. **Anais XV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)**. Belo Horizonte – SP, 2007, UFMG, p. 1-10.

D'AMBROSIO, U. **Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 110p.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1998. 88p.

DEMAILLY, L. Modelos de Formação Continuada e Estratégias de Mudança. In: NÓVOA. **Os Professores e a sua Formação**. Porto: Dom Quixote, 1997. p. 141 – 158.

DENZIN, N. K. **The Research Act: a theoretical introduction to sociological methods**. 3 ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. 245 p.

ECHEVERRÍA, M. D. P. P. A solução de problemas em matemática. In: POZO, J. I., (org). **A solução de problemas. Aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 43 – 65.

FAUSTINO, M. P; FÜRKOTTER, M.. O perfil dos professores que ensinam Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental do município de Regente Feijó. In: Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, X, 2009, Águas de Lindóia. **Livro Eletrônico do X**

Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores. São Paulo - SP: Editora da Unesp - Pró-reitoria de Graduação, 2009. v.1. p. 01-13.

FENNEMA, E.; FRANKE, M. L. Teachers' knowledge and its impact. In D. A. G., **Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics.** New York: Macmillan. 1992. p. 147-164.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005. 223 p.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. e PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Quadrante:** Revista Teórica e de Investigação. Lisboa, v. 8, 1999, p. 33 – 59.

FIORENTINI, D.; SOUZA Jr, A. J. de; MELO, G. F. A. de. Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos In: GERALDI, C. (org). **Cartografias do trabalho docente:** professor (a) pesquisador (a). Campinas: Mercado das Letras, ALB, 1998, p. 307 - 335.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo.** Brasília: Plano, 2003. 72 p.

FREITAS, J. L. M. de; BITTAR, M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental.** Campo Grande: UFMS, 2004. 267 p.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M.; FAUSTINO, M. P. Refletindo sobre o ensino e aprendizagem de frações em um processo de formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental. In: Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, IX, 2007, Águas de Lindóia. **Livro Eletrônico do IX Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores.** São Paulo - SP: Editora da Unesp - Pró-reitoria de Graduação, 2007a. v.1. p.370 – 378.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M.; FAUSTINO, M. P. Formação continuada de professores que ensinam matemática nas séries iniciais da rede municipal In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 2007, Canoas. **Anais do IV Congresso Internacional de Ensino de Matemática.** Canoas - RS: ULBRA, 2007b. v.1. p.1 – 9.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M.; MACHADO, A. T., FAUSTINO, M. P. Formação continuada de professores que ensinam Matemática na rede municipal de ensino de Regente Feijó In: **Livro Eletrônico do Segundo Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente.** São Paulo : PROGRAD/Unesp, 2008, v.1, p. 1-10.

GALINDO, C. J. **Necessidade de formação continuada de professores do 1º ciclo do ensino fundamental.** 2007. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Campus de Araraquara.

GARCÍA BLANCO, M. M. A formação inicial de professores de Matemática: fundamentos para a definição de um curriculum. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003, p. 51-86.

GATTI, E. S.; BARRETO, E. S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

GHEDIN, E. A reflexão sobre a prática cotidiana: caminho para a formação contínua e para o fortalecimento da escola enquanto espaço coletivo. In: GHEDIN, E. (Org.) **Perspectivas em formação de professores**. Manaus: Editora Valer, 2007. p. 139-147.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 175 p.

GÓMEZ, P. Tecnología y educación Matemática. **Revista Informática Educativa**. UNIANDÉS – LIDIE. v. 10, p. 93-11, 1997.

GONÇALVES, K. L. N. **Pró-Letramento em matemática no pólo de São Luís/Ma**: o (inter) dito dos docentes na/da formação continuada. 2009. 148 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências E Matemáticas) - Universidade Federal do Pará.

GROENWALD, C. L. de O.; SAUER, L. de O.; FRANKE, R. A história da Matemática como recurso didático para o ensino da Teoria dos Números e a aprendizagem da Matemática no Ensino Básico. **Paradigma**, v. 26, n.2, Dezembro, 2005. 35 - 55. Disponível em: <http://www.scielo.org.br/scielo.php?pid=S1011-22512005000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 6 de ago. 2011.

HOFFMANN, J. Avaliação mediadora: uma relação dialógica na construção do conhecimento. **Série Ideias**. n. 22. São Paulo: FDE, 1994. p. 51-59. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_22_p051-059_c.pdf>. Acesso em: 10 out. 2011.

HYPÓLITO, D. Formação continuada: análise de termos. **Revista integração**: ensino, pesquisa e extensão. São Paulo, ano VI, n. 21, 2000, p. 101 - 103.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 120 p.

KRAMER, S. Melhoria da qualidade do ensino: o desafio da formação de professores em serviço. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. n. 165. Brasília: MEC/INEP, mai-ago 1989. p. 189-207.

LEITE, Y. U. F. L.; GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I. de. **Formação de professores**: caminhos e descaminhos da prática. Brasília: Líber, 2008. 140 p.

LEITE, Y. U. F. L. et al. Necessidades formativas e formação contínua de professores de redes municipais de ensino. In: **33ª Reunião anual da Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, 33ª reunião, 2010, Caxambu. 33ª Reunião anual da Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambu: Anped, 2010. p. 1 – 17. Acesso em: <<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT08-6543--Int.pdf>>. Disponível em 28 de jul. 2011.

LIBÂNEO, J. C.. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2001. 259 p.

LIMA, V. M. M. **Formação do professor polivalente e saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas**. 2007. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MACHADO, A. T.; FÜRKOTTER, M. Professores que ensinam Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental do município de Regente Feijó: perfil e necessidades formativas. In: XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, X, 2009, São José do Rio Preto. **XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp**. São Paulo - SP: Editora da Unesp - Pró-reitoria de Graduação, 2009. v.1. p. 01698-01701.

MACHADO, A. T. et al. Formação continuada de professores que ensinam Matemática nas redes municipais da região de Presidente Prudente (SP) e o ensino e aprendizagem de números In: Jornada do Núcleo de Ensino de Marília, 7, 2008, Marília. **Anais da 7a. Jornada do Núcleo de Ensino de Marília**. Marília: FFC/Unesp, 2008. p. 01-07.

MACCARINI, J. I. C. **Contribuições da formação continuada em Educação Matemática à prática do professor**. 2007. 210 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tuiuti do Paraná.

MACHADO, I. F. S. **Formação continuada de professores que ensinam Matemática**. 2009. 98 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste de Santa Catarina.

MAGINA, S.; CAMPOS, T. **A fração na perspectiva do professor e do aluno das séries iniciais da escolarização brasileira**. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/artigo_magina_e_campos_fracao.pdf> Acesso em: 10 de março de 2011.

MARANHÃO, P.; PAIS, L.C. Resolução de problemas nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise dos parâmetros curriculares nacionais. XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM, 2008, Rio Claro. **Anais do XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM**. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrape2008/upload/277-1-A_gt1_maranhao_ta.pdf. Acesso em: 20 set. 2011.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores** - para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999, 272 p.

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 36, p. 13-20, 1995.

MARQUESIN, D. F. B. **Práticas compartilhadas e a produção de narrativas sobre aulas de Geometria**: o processo de desenvolvimento profissional de professoras que ensinam Matemática. 2007. 244 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Francisco.

MEGID NETO, J.; JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B. Para onde vão os modelos de formação continuada de professores no campo da educação em ciências? In. **Horizontes**, v.25, p. 73-85, jan./jun. 2007.

MELLO, G. N. de. **Formação inicial de professores para a educação básica**: uma (re)visão radical. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, jan./mar. 2000. p. 98-110. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf> . Acesso em: 09 jul. 2008.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência**: processos de investigação e formação. São Paulo: Edufscar, 2002. 203 p.

MORAES, S. P. G. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em matemática**: contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. 261 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo.

MOURA, A. R. L. de. Conhecimento matemático de professores polivalentes. Encontro Paulista de Educação Matemática, 7, 2004, São Paulo. **Anais do VII Encontro Paulista de Educação Matemática**. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/grupos_trabalho/gdt03-Anna.doc>. Acesso em: 11 nov. 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NACARATO, A. M. A escola como *locus* de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 175-195.

NASCIMENTO, M. das G. A formação continuada de professores: modelos, dimensões e problemática. In: CANDAU, V. M. (Org.) **Magistério**: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 69-90.

NONO, M. A. **Casos de ensino e professoras iniciantes**. 2005. 238 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos.

OLIVEIRA, A. T. E. **A formação e as práticas pedagógicas e recursos didáticos na concepção do professor que ensina Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2008. 152 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Uberaba.

ONUCHIC, L. R. Ensino –aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Orgs). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999. p. 199- 218.

PACHECO, J. A.; FLORES, M. A. **Formação e avaliação de professores**. Porto: Porto Editora, 1999. 224 p.

PANIZZA, M. Reflexões gerais sobre o ensino de Matemática. In: PANIZZA, M. (orgs) **Ensinar Matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 192 p.

PATRONO, R. M.; FERREIRA, A. C. A aprendizagem de Números Racionais na forma fracionária: estudo de caso de uma classe de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Preto (MG). XIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM, 2010, Campo Grande. **Anais do XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - EBRAPEM**. Disponível em: <http://ebrapem.mat.br/inscricoes/trabalhos/GT11_Patrono_TA3.pdf>. Acesso em: 21 de mar. 2011.

PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Org.) **O professor reflexivo no Brasil: gênese e critica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 17 – 52.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. 2. reimpr. Rio de Janeiro: interciência, 2005. 179 p.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: **Actas do ProfMat 98**, Lisboa: APM, 1998, p. 27- 44.

PONTE, J. P. **O conhecimento profissional dos professores de matemática** (Relatório final de Projecto “O saber dos professores: Concepções e práticas”). Lisboa: DEFCUL, 1997.

PONTE, J. P. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In. J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, & C. Loureiro (Eds.), **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?** Lisboa: SEM-SPCE, 1995, p. 193-211.

PONTE, J. P., SERRAZINA, L. **Didáctica da Matemática para o 1º ciclo do ensino básico**. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. 256 p.

RODRIGUES, A.; ESTEVES, M. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993. (Coleção Ciências da Educação). 157 p.

ROLDÃO, M. C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 12, n.34, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>>. Acesso em: 30 de jul. 2011.

SANTOS, V. L. F. **Formação contínua em serviço**: Construção de um conceito a partir do estudo de um programa desenvolvido no município de Andradina – SP. 2005. 205f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. **Orientações curriculares do Estado de São Paulo**: Língua Portuguesa e Matemática - ciclo I/Secretaria da Educação; Coordenação Neide Nogueira, Telma Weisz; elaboração, Angela Maria da Silva Figueiredo e outros. São Paulo: FDE, 2008. 31 p.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Quadrante**, 2003, p. 25-52.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 14, n. 40, jan./abril, 2009, p. 143-155. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação São Paulo, Brasil.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**. Washington (EUA), v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

_____. **Knowledge and teaching**: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, n. 57, p. 4-14, 1987.

SILVA, M. J. F. da. **Sobre a introdução do conceito de número fracionário**. 1997. 245 f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Matemática). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao_maria_jose.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2009.

SILVA, M. O. E. **A análise de necessidades de formação na formação contínua de professores: um caminho para a integração escolar**. 2000. 95 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SILVA, S. A. F. **Aprendizagens de professoras num grupo de estudos sobre Matemática nas séries iniciais**. 2009. 417 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo.

SZTAJN, P. O que precisa um professor de Matemática? Uma revisão da literatura americana nos anos 90. In: **Educação Matemática em Revista - SBEM**, ano 9, n. 11A, edição especial, p. 17-28, abril de 2002.

TAHAN, M. **O homem que calculava**. 28 ed. Rio de Janeiro: Record, 1984. 218 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 325 p.

UNESCO (Instituto Paulo Montenegro - MEC/INEP). **O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam**. São Paulo: Moderna, 2004. 224 p.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de software usados na educação. In: VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p. 89-110.

WILSON, S. M.; SHULMAN, L. S.; RICHERT, A. E. '150 different ways' of knowing: Representations of knowledge in teaching. In: CALDERHEAD, J. (org.). **Exploring teacher's thinking**. London: Cassel Education, 1987. p. 104-124.

ZAMBON, A. E. C. **A Geometria em cursos de Pedagogia da Região de Presidente Prudente – SP**. 2010, 237 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente.

ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de Pedagogia**. 1993, 44-49.

APÊNDICE A

Ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de Presidente Prudente

Presidente Prudente, 23 de julho de 2010.

Senhora Secretária

Vimos pelo presente solicitar os seguintes dados quantitativos sobre a rede municipal de **Ensino Fundamental** de Presidente Prudente:

1. Quando foi criada a Secretaria de Educação de Presidente Prudente?
2. Quais modalidades de ensino a Seduc oferece?
3. Quantas escolas compõem a Rede Municipal de Ensino de Presidente Prudente?
4. Quantas escolas existem para cada uma das modalidades de ensino?
5. Quantos alunos estão matriculados em cada uma das modalidades de ensino?
6. Quantos professores atuam na Rede Municipal de Ensino de Presidente Prudente?
7. Do contingente apresentado na Questão 6, quantos professores atuam em cada modalidade de ensino?
8. Ainda em relação ao contingente apresentado na Questão 6, quantos dos professores atuam em dupla jornada de docência, em escolas diferentes?
9. Quantos diretores, vice-diretores, orientadores pedagógicos e supervisores têm a rede municipal de ensino?



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Presidente Prudente

Tais dados são fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Os saberes da docência dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: a formação continuada em questão”, que desenvolvemos junto ao Programa de Pós-graduação em Educação, Mestrado, da FCT/Unesp/Câmpus de Presidente Prudente.

Antecipadamente agradecemos a atenção e apresentamos nossos cumprimentos.

Profa. Dr^a. Monica Fürkotter
Orientadora

Monica Podslan Faustino
Orientanda

Ilma. Sr^a.
Prof^a Ondina Gerbasi
D. Secretária Municipal de Educação
Presidente Prudente - SP

APÊNDICE B

Questionário

12. Ensino Médio

12.1. Tipo:

- Curso Normal Habilitação Específica de Magistério Colegial
 Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM)
 Outro: Qual? _____

12.2. Ano de conclusão:

- de 1970 a 1974 de 1975 a 1979 de 1980 a 1984 de 1985 a 1989
 de 1990 a 1994 de 1995 a 1999 de 2000 a 2004 de 2005 a 2009
 Outro. Qual? _____

13. Informações sobre curso superior concluído ou em andamento (caso tenha feito mais de um curso, utilize o verso da folha):

13.1. Nome do Curso: _____

13.2. Ano de conclusão:

- de 1980 a 1984 de 1985 a 1989 de 1990 a 1994 de 1995 a 1999
 de 2000 a 2004 de 2005 a 2009 Outro: Qual? _____

13.3. Ano previsto para conclusão, no caso de curso em andamento: _____

13.4. Tipo de ensino: presencial semi-presencial a distância

13.5. Tipo de Instituição: público particular

14. Pós-graduação: (caso tenha feito outro(s) curso(s), utilize o verso da folha)

14.1. Aperfeiçoamento (180h) em : _____

Ano de conclusão: _____

Nome da instituição: _____

Tipo da Instituição: pública privada

14.2. Especialização (360 h) em: _____

Ano de conclusão: _____

Nome da instituição: _____

Tipo da Instituição: pública privada

14.3. Mestrado em: _____

Ano de conclusão: _____

Nome da instituição: _____

Tipo da Instituição: pública privada

14.4. Doutorado: _____

Ano de conclusão: _____

Nome da instituição: _____

Tipo da Instituição: pública privada

15. As ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática devem:

	SIM	NÃO
Trabalhar com as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos		
Trabalhar os conteúdos matemáticos		
Trabalhar diferentes metodologias		
Trabalhar os conteúdos matemáticos e as metodologias		
Trabalhar análise de erros dos alunos		
Trabalhar diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos		
Outro: Qual?		

16. Você já participou de ações de formação continuada relacionadas à Matemática?

- Sim Não

17. Caso tenha respondido “Sim” na questão anterior, cite o(s) curso(s) de formação continuada relacionadas à Matemática do(s) qual(is) você já participou.

Caso tenha respondido afirmativamente a Questão 15, responda a Questão 18 e 19. Caso contrário, passe para a Questão 20.

18. Avalie as ações de formação continuada de Matemática que você já participou quanto à proposta, metodologia, professores, organização, conteúdos abordados e avaliação utilizando a seguinte escala:

1 – não	2 - muito pouco	3 - parcialmente	4 - muito	5 - completamente
---------	-----------------	------------------	-----------	-------------------

18.1. Proposta:

	1	2	3	4	5
Incentivava a apropriação dos saberes pelos professores					
Favorecia desenvolver capacidade de reflexão, autonomia, cooperação e participação					
Favorecia a reflexão crítica sobre a própria prática nos processos escolares					
Motivava os professores a analisar e refletir sobre a sua ação pedagógica					
Discutia, analisava e avaliava propostas metodológicas e conteúdos para os anos iniciais do Ensino Fundamental					
Auxiliava na construção/reconstrução da prática de ensino					
Contemplava reflexão e resolução de problemas da prática docente cotidiana					
Partia das necessidades formativas individuais dos professores					
Partia das necessidades formativas coletivas dos professores					
Fundamentada na preparação, aplicação de atividades e reflexão sobre as mesmas					
Enfocava prioritariamente conhecimentos do professor sobre conteúdos matemáticos					
Enfocava prioritariamente conhecimentos dos professores sobre metodologias					
Era elaborada juntamente com os professores					
Refletia as necessidades da escola					
Contemplava o saber-fazer do professor					
Partia do saber experiencial e da prática docente cotidiana dos professores					
Relacionava teoria e prática					
Outro. Qual?					

18.2. Metodologia

	1	2	3	4	5
Aulas de resolução de problemas					
Aulas dialogadas					
Situações de aprendizagem					
Estudo dirigido					
Seminários					
Portfólio					
Estudo de caso					
Oficina					
Atividades extra-classe					
Ação-reflexão-ação					
Uso do computador					
Uso de mídias					
Uso de jogos					
Uso de materiais concretos					
Contemplava o trabalho colaborativo					
Utilizava dinâmicas de grupo					
Aulas expositivas facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos					
Contemplava aulas teóricas					
Contemplava aulas práticas					
Trabalhava os conteúdos de forma simples					
Mostrava como trabalhar a Matemática nos anos iniciais					
Incentivava a autoformação dos participantes					
Incentivava a prática da investigação					
Outro. Qual?					

18.3. Professores

	1	2	3	4	5
Apresentavam boa didática para trabalhar os conteúdos					
Compromissados e preocupados com a qualidade do ensino desenvolvido					
Dominavam bem os conteúdos propostos					
Compreendiam as necessidades e dificuldades formativas dos professores					
Eram claros e objetivos					
Dominavam diferentes metodologias					
Articulavam teoria e prática					
Outro. Qual?					

18.4. Organização

	1	2	3	4	5
Em módulos, abordando conteúdos matemáticos específicos dos anos iniciais					
Em blocos de conteúdos, de acordo com as dificuldades dos professores					
Carga horária suficiente					
As ações eram realizadas no período de aula dos professores					
As ações eram realizadas fora do período de aula dos professores					
O curso de formação foi proposto pelo próprio município					
O curso de formação foi realizado por outras entidades de ensino					
Outro. Qual?					

18.5. Conteúdos abordados

	1	2	3	4	5
Atendiam as necessidades e dificuldades dos professores					
Os mesmos conteúdos que o professor deve trabalhar em sala de aula					
Atendiam as expectativas dos professores					
Foram escolhidos pelos formadores					
Foram escolhidos pelos cursistas					
Outro. Qual?					

18.6. Avaliação

	1	2	3	4	5
Aplicada no início e no final do curso de formação					
Aplicada no final do curso de formação					
Aplicada em todos os encontros					
Através de Portfólio entregue no final do curso de formação, contendo relatórios das atividades desenvolvidas com os alunos					
Através de Relatórios das atividades desenvolvidas com os alunos					
Presença no curso de formação.					
Outro. Qual?					

19. Avalie a sua **prática pedagógica** depois de participar de ações de formação continuada de Matemática de acordo com a escala:

1 – Não mudou	2 - Mudou pouco	3 - Mudou parcialmente	4 – Mudou muito	5 - Mudou completamente
Análise e reflexão sobre a prática pedagógica				
Segurança para trabalhar os conteúdos matemáticos				
Interesse pela Matemática				
A utilização do lúdico em sala de aula				
O trabalho com jogos				
O trabalho com materiais concretos				
O trabalho com resolução de problemas				
O uso do computador				
Domínio dos conteúdos matemáticos				
Outro. Qual?				

20. Avalie seus conhecimentos em relação ao domínio dos **conteúdos matemáticos** listados abaixo, assinalando com um **X** a alternativa mais adequada:

Blocos de conteúdos	Conteúdos	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Números e operações	Adição				
	Adição por estimativas				
	Adição com reagrupamento				
	Adição sem reagrupamento				
	Subtração				
	Subtração por estimativa				
	Subtração com reagrupamento				
	Subtração sem reagrupamento				
	Multiplicação por unidades				
	Multiplicação por dezenas e centenas				
	Multiplicação por estimativa				
	Multiplicação com reagrupamento				
	Multiplicação sem reagrupamento				
	Propriedades da multiplicação (comutativa, associativa, distributiva)				
	Divisão com um número na chave				
	Divisão com dois ou mais números na chave				
	Divisão por estimativa				
	Múltiplos				
	Divisores				
	Mínimo múltiplo comum (MMC)				
	Máximo divisor comum (MDC)				
	Regras de divisibilidade				
	Expressões numéricas				
	Frações decimais				
	Frações mistas				
	Comparações de frações				
	Transformação de números racionais, da representação mista em fracionária imprópria e vice-versa				
	Transformação de números racionais, da representação fracionária em decimal e vice-versa				
	Adição de fração				
	Subtração de fração				
	Multiplicação de fração				
	Divisão de fração				
	Porcentagem				
	Transformação de números racionais, da representação fracionária em porcentagem e vice-versa				
Juros					
Adição de decimais					
Subtração de decimais					
Multiplicações de decimais					
Divisão de decimais					
Sistemas de numeração					
Grandezas e medidas	Medidas de comprimento				
	Medidas de massa				
	Medidas de capacidade				
	Medidas de tempo				
	Conversão de unidades de medidas				
	Área				
	Perímetro				
	Volume				
Sistema monetário					

Blocos de conteúdos	Conteúdos	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Espaço e forma	Localização de um objeto ou pessoa				
	Interpretação da posição de uma pessoa ou objeto no plano				
	Representação da movimentação de uma pessoa ou objeto no plano				
	Figuras planas (bidimensionais)				
	Figuras não-planas (tridimensionais)				
	Classificação dos sólidos geométricos				
	Poliedros				
	Corpos redondos				
	Polígonos				
	Circunferência				
	Círculo				
	Planificação de figuras tridimensionais				
	Simetria				
	Ângulos				
	Escala				
	Ampliação e redução de figuras planas				
	Retas				
	Semiretas				
Posição relativas de duas retas (paralelas, concorrentes e perpendiculares)					
Tratamento da Informação	Coleta e organização de dados				
	Gráficos – construção				
	Gráficos – leitura e interpretação				
	Tabelas – construção				
	Tabelas – leitura e interpretação				
	Combinações (princípio multiplicativo)				
Probabilidade					

21. Avalie seus conhecimentos em relação aos recursos didáticos listados abaixo, assinalando com um **X** a alternativa mais adequada:

Recursos didáticos	Domino bem	Domino razoavelmente	Não domino	Nunca vi
Jogos				
Jogos de computador				
Softwares educacionais				
Material concreto				
Calculadora				
Resolução de problemas				
História da Matemática				
Livros paradidáticos				
Vídeos				
Narrativas				
Outro: Qual?				

APÊNDICE C

Roteiro da entrevista

Roteiro da Entrevista

1. A Secretaria Municipal de Educação (Seduc) de Presidente Prudente tem oferecido cursos de Formação continuada para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?
2. Quais foram os cursos oferecidos pela Seduc, nos últimos 5 anos?
3. Há documentos na Seduc relativamente a esses cursos?
4. Fale um pouco sobre os cursos de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais que o município tem oferecido?

No que se refere a:

4.1. Proposta

- Que tipo de discussões/atividades foram desenvolvidas nos cursos de formação para levar os professores refletirem criticamente sobre a sua própria prática pedagógica?
- Como os cursos de formação continuada abordaram os problemas do contexto escolar?
- Como a articulação teoria-prática foi contemplada nos cursos de formação continuada de Matemática?
- Qual(is) saber(es) foram contemplados na proposta dos cursos?
- Como era distribuída a carga horária dos cursos para abordagem tanto da parte prática quanto da parte teórica?
- Os cursos de formação de algum modo partiam das necessidades individuais e coletivas dos professores e das necessidades da escola? De que maneira?
- Como os professores formadores trabalhavam os problemas trazidos pelos professores nos cursos de formação?
- Qual(is) o(s) critério(s) utilizado(s) para a escolha dos conteúdos matemáticos trabalhados nos cursos de formação continuada?
- Quais metodologias foram utilizadas nos cursos de formação?
- Quais recursos didáticos foram utilizados?

- Os professores cursistas participaram da escolha dos conteúdos matemáticos e das metodologias? Caso afirmativo, de que forma?
- Os conteúdos e as metodologias para os anos iniciais foram trabalhados segundo qual abordagem?
- Quais conteúdos matemáticos foram abordados?
- Como a questão do erro foi tratada nos cursos de formação?
- Como foi tratada a questão da avaliação matemática dos alunos?
- Como os professores foram avaliados nesses cursos?
- A formação foi feita fora do horário de aula do professor ou em serviço?
- Onde foram realizados os cursos de formação?
- Os cursos de formação seguem o mesmo padrão?
- Qual a carga horária desses cursos?
- Como esses cursos foram organizados?
- Como a Seduc assegurou a participação dos professores nos cursos?

4.2. Professores formadores

- Quem foram os professores formadores dos cursos de formação continuada de Matemática?
- Qual a formação desses professores?

5. Qual a contribuição ou benefício de um curso de formação continuada para a carreira do professor?

6. Sabemos que parte dos recursos do FUNDEB é aplicada na valorização do magistério. A Lei no. 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o FUNDEB, no parágrafo único do Artigo 40 estabelece que os municípios devem implantar Planos de Carreira que contemplem a “capacitação profissional especialmente voltada à formação continuada com vistas na melhoria da qualidade de ensino.” Como a Seduc atende o parágrafo único do artigo 40.

7. Numere, por ordem de importância, quais as ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática que os cursos devem contemplar (coloque 1 para o mais importante, 2 para o segundo mais importante, e assim por diante)

- () Trabalhar com as dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos
- () Trabalhar os conteúdos matemáticos
- () Trabalhar diferentes metodologias
- () Trabalhar análise de erros dos alunos
- () Trabalhar diferentes formas de avaliar a aprendizagem matemática dos alunos

APÊNDICE D

Tabelas com percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio dos conteúdos

Tabela 40 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamente dos conteúdos do Bloco Números e operações

	Conteúdos	Grupo A	Grupo B
		Percentuais das escalas domino bem/completamente	Percentuais das escalas domino bem/completamente
NÚMEROS E OPERAÇÕES	Adição	100,0%	95,7%
	Adição por estimativas	100,0%	92,5%
	Adição com reagrupamento	100,0%	93,5%
	Adição sem reagrupamento	100,0%	92,5%
	Subtração	100,0%	94,7%
	Subtração por estimativa	99,1%	92,4%
	Subtração com reagrupamento	100,0%	93,6%
	Subtração sem reagrupamento	100,0%	91,4%
	Multiplicação por unidades	100,0%	95,7%
	Multiplicação por dezenas e centenas	100,0%	94,6%
	Multiplicação por estimativa	99,1%	91,4%
	Multiplicação com reagrupamento	100,0%	93,5%
	Multiplicação sem reagrupamento	100,0%	92,5%
	Propriedades da multiplicação (comutativa, associativa, distributiva)	98,1%	90,3%
	Divisão com um número na chave	99,1%	94,7%
	Divisão com dois ou mais números na chave	100,0%	92,5%
	Divisão por estimativa	98,1%	94,6%
	Múltiplos	99,1%	94,6%
	Mínimo múltiplo comum (MMC)	96,3%	93,5%
	Máximo divisor comum (MDC)	97,2%	91,4%
	Regras de divisibilidade	95,3%	90,3%
	Expressões numéricas	97,2%	92,4%
	Frações decimais	94,5%	88,2%
	Frações mistas	93,5%	86,1%
	Comparações de frações	96,3%	86,0%
	Transformação de número fracionário em decimal e vice-versa	96,2%	87,1%
	Subtração de fração	96,2%	90,3%
	Multiplicação de fração	96,3%	88,2%
	Divisão de fração	96,3%	88,2%
	Porcentagem	98,2	90,3%
	Transformação de número fracionário em porcentagem e vice-versa	92,6%	82,8%
	Juros	92,6%	88,2%
	Adição de números decimais	99,0%	91,4%
Subtração de números decimais	99,1%	92,5%	
Multiplicações de números decimais	97,2%	91,4%	
Divisão de números decimais	97,2%	91,4%	
Sistemas de numeração	98,2%	92,4%	

Tabela 41- Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/completamentedos conteúdos do Bloco Grandezas e medidas

GRANDEZAS E MEDIDAS	Conteúdos	Grupo A	Grupo B
		Percentuais das escalas domínio bem/completamente	Percentuais das escalas domínio bem/completamente
	Medidas de comprimento	99,1%	93,6%
	Medidas de massa	99,1%	92,5%
	Medidas de capacidade	99,1%	93,5%
	Medidas de tempo	98,2%	93,6%
	Conversão de unidades de medidas	98,1%	86,0%
	Área	95,4%	90,3%
	Perímetro	96,3%	90,3%
	Volume	96,3%	89,3%
	Sistema monetário	99,1%	92,5%

Tabela 42 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/plenamente dos conteúdos do Bloco Espaço e Forma

	Conteúdos	Grupo A	Grupo B
		Percentuais das escalas domino bem/completamente	Percentuais das escalas domino bem/completamente
ESPAÇO E FORMA	Localização de um objeto ou pessoa	96,3%	90,4%
	Interpretação da posição de uma pessoa ou objeto no plano	95,4%	88,2%
	Representação da movimentação de uma pessoa ou objeto no plano	92,4%	87,1%
	Figuras planas (bidimensionais)	97,2%	89,2%
	Figuras não-planas (tridimensionais)	96,3%	88,2%
	Classificação dos sólidos geométricos	99,0%	89,3%
	Poliedros	95,4%	85%
	Corpos redondos	96,3%	84,9%
	Polígonos	97,2%	86,1%
	Circunferência	96,3%	88,2%
	Círculo	94,5%	90,3%
	Planificação de figuras tridimensionais	92,6%	82,8%
	Simetria	97,2%	85%
	Ângulos	92,6%	82,8%
	Escala	86,1%	81,7%
	Ampliação e redução de figuras planas	88,9%	79,5%
	Retas	98,1%	89,2%
	Semiretas	93,6%	89,2%
	Posição relativas de duas retas (paralelas, concorrentes e perpendiculares)	96,3%	88,2%

Tabela 43 - Percentuais dos grupos A e B referentes ao domínio bem/plenamente dos conteúdos do Bloco Tratamento da informação

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	Conteúdos	Grupo A	Grupo B
		Percentuais das escalas domino bem/completamente	Percentuais das escalas domino bem/completamente
	Coleta e organização de dados	94,4%	86,0%
	Gráficos – construção	99,0%	90,3%
	Gráficos – leitura e interpretação	99,0%	91,4%
	Tabelas – construção	98,1%	90,3%
	Tabelas – leitura e interpretação	98,2%	90,4%
	Combinações (princípio multiplicativo)	97,2%	82,8%
	Probabilidade	92,6%	85,0%

ANEXO A

Ofício em resposta ao Ofício de solicitação de dados da rede municipal de ensino de
Presidente Prudente



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE PRUDENTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Gabinete da Secretária

Presidente Prudente, 21 de setembro de 2010.

Ofício GABINETE/SEDUC nº. 1218/2010

Assunto: Resposta ao ofício de solicitação de dados da Rede Municipal de Ensino.

Prezada Senhora,

Tem este o objetivo de encaminhar a Vossa Senhoria, conforme solicitado, os dados quantitativos da rede municipal de Ensino de Presidente Prudente, referentes à Educação Infantil e ciclo I do Ensino Fundamental (1º a 5º ano) que seguem:

1. A Lei 2296/1983: criou a escola Chapeuzinho Vermelho que permaneceu em funcionamento até 1985; em 1985 foi criada a escola municipal de educação compensatória - EMEC Pingo de Gente pelo Decreto 5536/1985 autorizada em 10/12/1986 pela Portaria C.E.I. publicada no D.O.E. No período de 1993 a 1998 as escolas municipais ficaram sob a jurisdição da Secretaria de Educação, Cultura, Turismo e Lazer. Com a publicação do Parecer 37/1998 referente ao Processo CEE 103/1998, a secretaria passou a ser sistema próprio de ensino com estrutura de Secretaria Municipal de Educação - SEDUC, criada pela Lei 5.198/1998.
2. São oferecidas:
 - 2.1 Educação Infantil nas modalidades de: Creche (0 a 3 anos) e Pré escola (4 e 5 anos);
 - 2.2 Ensino Fundamental ciclo I (1º ao 5º ano)
 - 2.3 Educação de Jovens e Adultos EJA (ciclo I do Ensino Fundamental).
3. Atualmente são 50 escolas Municipais mais 05 unidades filantrópicas conveniadas;
4. Sendo 11 exclusivas de ensino fundamental; 13 exclusivas de educação infantil; 26 são de educação infantil e ensino fundamental - as 05 conveniadas são de educação infantil.
5. Na Rede Municipal estão matriculadas cerca de 15.434 alunos divididos em: Creche - 2.173; Pré-escola - 3.261; Ciclo I do Ensino Fundamental - 9.693; EJA - Ciclo I do Ensino Fundamental - 307. / Nas escolas Filantrópicas - 917, divididos em: creche 435 e pré-escola 482.
6. Cerca de 749 professores.



Rua Dr. Cyro Bueno, 86 - Fone/Fax (018) 3918-4100
CEP 19060-560 - Presidente Prudente - SP
email: seduc@presidenteprudente.sp.gov.br





PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE PRUDENTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Gabinete da Secretária

7. Cerca de 253 Professores atuam na Educação Infantil; 415 Professores I no ciclo I do Ensino Fundamental, dentre esses 22 atuando em EJA como carga suplementar (são professores efetivos de educação infantil ou ensino fundamental; e 21 professores III (educação especial e educação física)).

8. Cerca de 80 docentes acumulam cargos neste e em outro sistema de ensino. E 22 professores "dobram" atuam em uma classe de Educação Infantil ou Fundamental e outra na EJA.

Obs.: Do número total de docentes informado (749), vários estão afastados em Substituição a Diretor de Escola, Orientador Pedagógico, Vice Diretor e outros projetos, além dos que estão afastados em licença Saúde ou readaptados para outra função.

9. A rede municipal de ensino tem:

- 49 Diretores de escola,
- 15 Vice-diretores,
- 55 Orientadores Pedagógicos,
- 08 Supervisores de Ensino e
- 08 Coordenadores Pedagógicos.

Aproveito para reiterar a Vossa Senhoria nossos protestos de alta estima e consideração.

Atenciosamente,

ONDINA BARBOSA GERBASI

Secretária Municipal de Educação

Ilma. Senhora
 Profa. Dra. Mônica Furkotter
 Orientadora do Programa de Pós Graduação em Educação/Mestrado
 FCT/UNESP - Campus de Presidente Prudente



ANEXO B

Portaria do curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de Presidente Prudente



PORTARIA INTERNA Nº 47/2009

Regulamenta o Curso para Professores do 1º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Presidente Prudente - SP

Ondina Barbosa Gerbasi, Secretária Municipal de Educação, no âmbito de suas atribuições legais,

Resolve:

Art. 1º - Fica autorizado ao Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica promover o Curso para Professores do 1º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino em efetivo exercício.

Art. 2º - O curso tem por objetivo, promover a formação continuada dos professores do 1º ano do Ensino Fundamental, enquanto formação básica e inicial para a atuação nas salas de aula da Rede Municipal.

Art. 3º - O curso terá carga horária total de 64 horas, distribuídas em 16 encontros presenciais.

Art. 4º - Serão oferecidas 80 vagas, divididas em duas turmas, sendo uma turma no período da manhã com 40 vagas e outra turma no período noturno também com 40 vagas.

Art. 5º - Os encontros presenciais terão duração de 3 horas e 30 minutos, com inclusão de atividades complementares para que cada encontro seja equivalente a 4 horas de curso.

§ 1º - Os temas a serem trabalhados constam no cronograma em anexo. O curso será ministrado no prédio da SEDUC e/ou CEFORPP.

§ 2º - O curso ocorrerá às 5ª feiras, sendo que os encontros do módulo de música ocorrerão às 5ª e 6ª feiras e excepcionalmente, de acordo com a agenda e necessidade dos professores ministrantes, poderá ocorrer em outros dias da semana.

§ 3º - No período da manhã (turma A), o horário do curso será das 7h30' às 11h00' e no período noturno (turma B) das 18h30' às 22h00'.

§ 4º - Caso o professor assuma compromissos ou outros cursos no mesmo horário em que se realiza este, será automaticamente desligado.

Art. 6º - As inscrições ocorrerão através de preenchimento de ficha de inscrição na própria escola (modelo anexo), sendo o Diretor da Escola ou Orientador Pedagógico responsável pela divulgação e entrega das inscrições à SEDUC.

§ 1º - As inscrições devem ser enviadas para a Secretaria do Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica, para Fátima ou Carla até às 12 horas do dia 10 de junho de 2009.

§ 2º - As escolas deverão enviar o nome de outros docentes, observando que o curso é destinado a professores, pois caso haja vagas remanescentes, estas irão para sorteio.

§ 3º - Os Orientadores Pedagógicos poderão fazer o curso caso haja vagas, porém o curso deverá ser feito fora do horário de serviço.

Art. 7º - Receberá certificado o cursista que participar de todos os encontros presenciais.





§ 1º - Os cursistas receberão dois certificados de 32 horas.

§ 2º - Atestados e licenças de qualquer natureza não abonarão as faltas no curso, sendo, contudo permitidas 8(oito) horas de ausência desde que justificadas e autorizada compensação pela coordenação geral do curso, mediante atividades referentes as horas do encontro perdido, para efeito de recebimento do certificado.

§ 3º - As entradas com atraso e saídas antecipadas serão contabilizadas no cômputo geral da frequência.

§ 4º - Atestados e certificados de conclusão do curso serão emitidos apenas após a conclusão de todas as atividades previstas nesta portaria e das tarefas dadas pelos ministrantes do curso.

Art. 9º - A coordenação geral do curso esta sobre a responsabilidade das Coordenadoras Pedagógicas Cintia C. T. Mendes e Simone C. P. Deák.

Art. 10 - Os casos omissos nesta portaria serão resolvidos pelas coordenadoras responsáveis e pela Diretora do Depto de Organização e Coordenação Pedagógica, Profª Sonia Maria Pelegrini.

Presidente Prudente, 28 de maio de 2009.

ONDINA BARBOSA GERBASI
Secretária Municipal de Educação



ANEXO C

Cronograma do curso para professores do 1º ano do Ensino Fundamental



Cronograma do Curso para Professores do 1º ano do Ensino Fundamental

Coordenação: Cintia Cristina Teixeira Mendes e Simone C. P. Deák

Calendário para turma da manhã e noite

Manhã: 7h30'-11h00 ----- Noite: 18h30' – 22h00

1º semestre			
Dia/mês	Dia/sem.	Total de hs.	Conteúdo
18/06	5ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
19/06	6ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
25/06	5ª feira	4 horas	Atividades Lúdicas na Escola: Maria Isabel (Bel)
2º semestre			
Dia/mês	Dia/sem.	Total de hs.	Conteúdo
04/08	3ª feira	4 horas	O dia-a-dia da sala de aula: Marli
13/08	5ª feira	4 horas	Socialização da Criança: Simone Deák
20/08	5ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
21/08	6ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
27/08	5ª feira	4 horas	Conhecimento Lógico Matemático: Cintia Mendes
03/09	5ª feira	4 horas	Linguagem Oral e Escrita: Simone Deák
10/09	5ª feira	4 horas	Noções de Espaço e Tempo na escola: Simone Deák
17/09	5ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
18/09	6ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
24/09	5ª feira	4 horas	Ciências Naturais para a Educação da Infância: Cintia Mendes
01/10	5ª feira	4 horas	Artes Visuais
22/10	5ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci
23/10	6ª feira	4 horas	Música: Maria Nanci



ANEXO D
Portaria do Curso Pró-letramento

PORTARIA INTERNA Nº 006/ 2008

Regulamenta o Curso: "Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental-Pró- Letramento Matemática"

EUSTÁSIO DE OLIVEIRA FERRAZ, Secretário Municipal de Educação, no âmbito de suas atribuições legais,

Resolve:

Art. 1º - Fica autorizado o Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica a promover o Curso: "Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental- Pró- Letramento Matemática" prioritariamente para professores que estiverem em regência de classes do 1º Ciclo (1ª a 4ª série) do Ensino Fundamental e Orientadores Pedagógicos, Diretores e Vice Diretores que tiverem sob sua responsabilidade professores inscritos no curso.

Art. 2º - Os objetivos do curso são: oferecer suporte a ação pedagógica dos professores dos anos/ séries iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem da matemática, propor situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente; desenvolver conhecimentos que possibilitem a compreensão da matemática e seus processos de ensino aprendizagem, contribuir para que se desenvolva nas escolas uma cultura de formação continuada e desencadear ações de formação continuada em rede, envolvendo Universidades, Secretarias de Educação e Escolas Públicas dos Sistemas de Ensino.

Art. 3º - O curso é orientado e acompanhado pelo Ministério da Educação e por profissionais da Universidade Estadual Paulista- Câmpus de Bauru-SP e totaliza 120 horas, distribuídas em oito módulos de 8 horas cada e 56 horas de atividades individuais a serem realizadas, apresentadas e entregues em forma de portfólio. Os encontros presenciais terão 4 horas de duração correspondendo a 53% da carga horária total do curso, sendo que os outros 47% são destinados à aplicação e redação do relatório das atividades individuais e da organização do portfólio que será entregue ao coordenador a cada dois fascículos e no final do curso, tendo em vista a avaliação do cursista.

Art. 4º - Serão oferecidas vagas em três 03(três) turmas, no período da manhã, tarde e noite, com no máximo 30 cursistas e um mínimo de 20 para abertura da turma. Respeitar-se-á também o máximo de 80 cursistas por tutor, desta forma teremos duas turmas com 25 e uma com 30 profissionais.



§1º - Poderão participar todos os professores que, de acordo com os critérios previstos nesta portaria, não estiverem no horário do curso também em seu horário de trabalho.

§2º - O Orientador Pedagógico, o vice-diretor e o diretor poderão participar mediante documento emitido pelo Diretor da escola que comprove que os gestores não estarão, nos dias estabelecidos para os encontros em seu período de trabalho.

§3º - Caso o professor assuma compromissos ou outros cursos no mesmo horário em que este se realiza, será automaticamente desligado.

Art 5º - O curso será coordenado e ministrado pela Coordenadora Pedagógica **Cíntia Cristina Teixeira Mendes**,

Art 6º - Os dias de curso se concentrarão as 5ª (quintas) feiras e 6ª (sextas) feiras, sendo que a opção de dia e horário será feita na ficha de inscrição, tendo em vista a declaração de interesse dos profissionais do ensino fundamental. O curso ocorrerá nas dependências da Seduc, de acordo com o calendário em anexo

Art. 7º - As inscrições para o curso ocorrerão da seguinte forma:

§1º - Os interessados deverão preencher a ficha em anexo e entregá-la pessoalmente ou enviar para a Coordenadora Pedagógica Cíntia Mendes até o dia 08 de abril de 2008, impreterivelmente até as 9h. As fichas dos contemplados será entregue para a Universidade Estadual Paulista- Campus de Bauru-SP nos dias 10 e 11/04.

§2º - Caso o número de inscritos ultrapasse o número de vagas, a seleção se dará na seguinte ordem de prioridade.

- 1º) Professores do Ensino Fundamental (1º ciclo) efetivos em regência de classes;
- 2º) Orientadores e Vice-diretores que atuem no ensino fundamental cujo cargo seja Professor do Ensino Fundamental e que tenha professores que participarão do curso;
- 3º) Diretores de Escola que atuem com prioridade no ensino fundamental e que tenham em sua escola professores que participarão do curso;
- 4º) Orientadores Pedagógicos que tiverem sob sua responsabilidade professores inscritos neste programa.

5º) Professores do Ensino Fundamental (1º ciclo) contratados em regência de classes.

6º) As inscrições recebidas de outros interessados serão analisadas pela Coordenadora do curso e pelo Diretor de Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica.

§3º- Em relação aos inscritos buscaremos garantir a participação de pelo menos um profissional de cada uma das escolas do ensino fundamental.

Art. 8º - Receberá o certificado do curso o profissional que se **ausentar no máximo por 16 horas do curso** e entregar todas as atividades individuais, além de organizar o portfólio de acordo com as orientações da coordenadora Cíntia.

§1º - Será permitida a compensação de ausência somente para os casos previstos por lei: gestantes, doenças infecto contagiosas e cirurgias, mediante a entrega do atestado e das atividades previstas nos fascículos onde ocorreram as ausências e do portfólio.





§2º - As entradas com atraso e saídas antecipadas serão contabilizadas no cômputo geral da frequência.

§3º- A certificação ficará a cargo da UNESP de Bauru-SP, porém, tendo em vista a carga horária, ficará a critério do cursista optar pelo certificado de 120 horas da UNESP ou por 4 certificados de 30 horas emitidos por esta Secretaria.

Art. 9º - Os professores que tiverem feito a sua inscrição, deverão confirmar se foram selecionados a partir do dia 10/04 (sendo que o início do curso está previsto para 17/04 nos três períodos) a partir das 8h00, comparecendo a SEDUC ou por telefone junto ao Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica.

Art. 10 – Os casos omissos nesta portaria serão resolvidos pela Coordenadora Pedagógica responsável e pelo Departamento de Organização e Coordenação Pedagógica.

Presidente Prudente, 28 de março de 2008

EUSTÁSIO DE OLIVEIRA FERRAZ
Secretário Municipal de Educação





PORTARIA INTERNA Nº 010/ 2008

Retificação da Portaria Interna Nº 006/2008 que regulamenta o Curso: "Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental-Pró- Letramento Matemática"

EUSTÁSIO DE OLIVEIRA FERRAZ, Secretário Municipal de Educação, no âmbito de suas atribuições legais, e de acordo com as orientações e esclarecimentos da universidade formadora, a Universidade Estadual Paulista- Câmpus de Bauru.

Resolve:

O **Artigo 8º** que trata da certificação dos cursistas, parágrafo terceiro, passará a ter a seguinte redação:

§3º- A certificação ficará a cargo da UNESP de Bauru-SP, e a carga horária será de 120 horas condensadas em um certificado

Presidente Prudente, 14 de abril de 2008

EUSTÁSIO DE OLIVEIRA FERRAZ
Secretário Municipal de Educação

