



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

EDNA CRISTINA FERREIRA

**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OBJETOS DE ESTUDO: análise sobre as pesquisas em
educação matemática do programa de mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008**

CAMPINA GRANDE

2013

EDNA CRISTINA FERREIRA

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OBJETOS DE ESTUDO: análise sobre as pesquisas em educação matemática do programa de mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins)

CAMPINA GRANDE

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL-UEPB

F383p Ferreira, Edna Cristina.
Práticas pedagógicas e objetos de estudo [manuscrito] : análise sobre as pesquisas em educação matemática do programa de mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008 / Edna Cristina Ferreira. – 2013.
223 f.

Digitado
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

“Orientação: Prof. Dr. Abigail Fregni Lins, Departamento de Matemática”.

1. Educação. 2. Matemática. 3. Formação de professor. I. Título.

21. ed. CDD 510

EDNA CRISTINA FERREIRA


PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E OBJETOS DE ESTUDO: análise sobre as pesquisas em educação matemática do programa de mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008

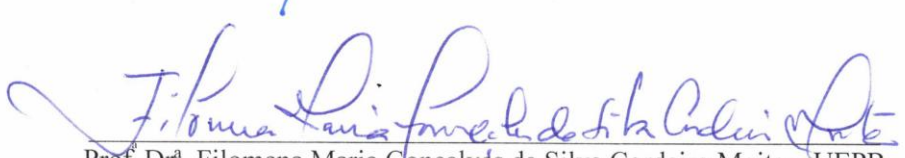
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.


Área de Concentração: Educação Matemática

Aprovado em 27 de Março de 2013.

BANCA EXAMINADORA


Prof.^ª. Dr.^ª Abigail Fregni Lins (Bibi Lins) – UEPB
(Orientadora)


Prof.^ª. Dr.^ª. Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita – UEPB
(Examinador interna)


Prof.^ª. Dr.^ª. Francisca Terezinha Oliveira Alves – UFPB
(Examinadora externa)

Aos meus pais **Severino Ferreira Neto**, que tanto me ensinou e ainda continua a fazê-lo e **Maria das Neves Cardoso Ferreira** (*in memoriam*), que há algum tempo não se encontra mais entre nós, mas deixou-nos marcas profundas retratadas neste pensar: *“Maria, estrela brilhante como o sol tão cheia de graça, eu quero ser de Deus, sendo tua filha”*. Mãe: fostes e é fonte de inspiração que representa uma grande referência de dignidade e luta em minha vida. A meu **Irmão Severino Ferreira Filho**, meu espelho de profissão, que me deu sempre coragem para a luta, atento para o estudo e esperança para o futuro. A **Nelson Roberto Cardoso de Oliveira**, pela contribuição, além de singular habilidade em dizer palavras certas, nos momentos certos, promovendo sempre força e motivação.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao longo deste trabalho, muitas pessoas auxiliaram-me com conhecimento, incentivo, amizade e amor. Agora, que chegamos ao final, é tempo de agradecer. E a essas pessoas presto através de poucas palavras, os mais sinceros agradecimentos.

À Prof^a. Dr^a. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins), pela sua competência intelectual e profissional ao me orientar com muita paciência, carinho, dedicação e conforto nos momentos mais difíceis. Agradeço de modo especial pelo incentivo na participação de congressos. Não se permitiu apenas em ser só professora, mas também uma mãe acadêmica. Bibi, Muito obrigada! A você, todo o meu respeito e admiração!

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), particularmente aos professores Dr. Silvanio de Andrade e Dr^a. Ana Paula Bispo, enquanto Coordenador e Coordenadora adjunta do Programa.

À Professora Dr^a. Francisca Terezinha Oliveira Alves da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e à Professora Dra. Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, enquanto examinadoras externa e interna, pelos caminhos apontados para a realização desse trabalho.

À Professora Dr^a. Cristiane Fernandes de Sousa, pela presença e contribuição no exame de qualificação.

Aos demais docentes e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB, que também contribuíram muito para a elaboração desta Dissertação e para minha aprendizagem e, em especial, ao Professor Dr. Silvanio de Andrade, pela valiosa contribuição dada a este trabalho quando apresentado no Seminário de Pesquisa.

Aos meus pais, Severino Ferreira Neto e Maria das Neves Cardoso Ferreira (*In memoriam*), que não foram apenas pais, mas amigos e companheiros, que sempre me orientaram na escola da vida. Viva e falecida durante a execução desta pesquisa, agradeço pelas alegrias que trouxe à minha vida, seu sorriso espontâneo, incontáveis vezes que me acalmou em minhas angústias, mostrando que o ser humano possui uma força interior que ele próprio desconhece quando quer atingir as suas metas. Mãe, você viverá eternamente em meu coração!

Aos meus avós, especialmente Joaquim Cardoso Dias (*In memoriam*) e Maria de Lourdes Dias (*In memoriam*), pelo amor que me deixaram marcas à memória do meu coração.

Aos meus onze irmãos, nas pessoas de Severino, Alberis, Lêda, Marineide, Marili e, em especial, Maria José, pela compreensão nas ausências, pelo amor e carinho e, pelo constante apoio necessário para que eu pudesse investir na realização de mais um sonho. Obrigada por vocês estarem sempre ao meu lado, nos momentos difíceis e felizes. Com vocês compartilho os resultados obtidos.

Às minhas tias Adalgisa, Josefa, Rosicléia e Terezinha (*In memoriam*), por não terem medido esforços que me fizeram crescer, tanto na minha vida acadêmica quanto na profissional.

Às minhas primas Sonia e Ana Paula, pelo afeto, carinho e compreensão em todos os momentos e, principalmente, os maiores de atribulações pessoais para realização deste sonho.

Aos meus cunhados (as), em especial, Alcilene, Valdete, Luzimar, João e Marinaldo pelo respeito e carinho me motivando e reafirmando sempre a certeza desta conquista.

Aos meus sobrinhos (as), em especial, Suzana, Tuany, Milena, Mílesson, Anderson, Alysson, Júnior, Victor, Marcelo e Mairton, pelo amor despendido e pela contribuição no processo de construção da dissertação.

À Tuany Aline e Milena Karla por ter dividido inúmeras noites, dormindo em minha residência, se desfazendo de seus lares para me auxiliarem e me apoiarem, quando precisei para realização da coleta de dados e das participações em eventos.

Aos amigos que fazem parte da minha história de vida, pelos momentos de convivência, de tristezas, de superação, de alegrias e expectativas, em especial aos de maior convívio, Andreia Carla, Elianete Lira, Josinaldo Salustiano e Genes Duarte Ribeiro, este último por fazer parte do convívio da família desde a infância até os dias atuais, por ajudar na construção do projeto inicial e por acompanhar mais de perto a idealização e realização do Mestrado.

Aos Colegas e amigos, Geusa, Jacinta, Sueli, Agnaldo, Anete, Auricélio, Lúcio, Lindemberg, Ana Julieta, André da Silva, Mário José, Waldilson, Isis Valeska, Laysa, Elinalva, Joselene, Carlinda, Eliane, Edileusa, Jaqueline, Luzinete, Manoel, Josimar, Rosany Guedes, Socorro Gomes, Socorro Paiva, Gorete, Emília, Carlos Kleber, Ronaldo Macena, Rejane Macena e Jonathas Eduardo, pelo afeto e atenção dispensados durante todo o curso.

Aos amigos Maria das Neves Duarte, Maria José Duarte Ribeiro e Geraldo Pinto Ribeiro pelo companheirismo e consolo por meio das orações nas horas difíceis, ajudando-me a superá-los.

Aos meus amigos da minha turma de Mestrado aos quais pudemos dividir e compartilhar alegrias e tristezas, determinação e garra para vencer ao longo desse Mestrado, em particular, nas pessoas de Nelson Roberto Cardoso de Oliveira, Poliana de Brito Morais, Adeilson Pereira da Silva, Francisco de Assis Lucena, Airlan Arnaldo Nascimento de Lima e Rodolfo Rodrigues Pontes.

Aos colegas e amigos que reencontrei e aos que conquistei que estiveram presentes nos primeiros passos até alcançar a vitória, motivando e auxiliando em todo momento durante este tempo de caminhada, em especial as pessoas de: Débora Cristina, Maurício, Marília, Danielly, Eliane, Maria José, Valdir de, Rômulo Alexandre, Eugeniano, Ledevande e Edelweis.

Aos amigos que se preocuparam e dividiram moradia em Campina Grande Débora Cristina, Sidarta, Adeison, Poliana e Nelson. Agradeço a cada momento vivido dentro do Programa de Mestrado em Educação, pela convivência e amizade construídas, também pelos momentos difíceis, porém superados e que me fizeram mais forte.

Aos sujeitos da pesquisa, os mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB do Ensino de Física e da Educação Matemática, em especial às Mestras Fátima e Conceição.

À Secretaria de Educação e Cultura da Cidade de Alagoa Grande – Paraíba.

À Secretaria de Educação da Cidade de Guarabira – Paraíba.

Aos Professores e Diretores das Escolas Públicas da cidade de Campina Grande e da Cidade de Queimadas onde realizei o levantamento de dados.

Ao Projeto Observatório da Educação na pessoa da Professora Dra. Helaine Sivini Ferreira, Coordenadora Geral do Observatório da Educação (CAPES) e o Professor Cidoval Morais de Sousa, Coordenador de Núcleo da UEPB e, em especial, o núcleo da UEPB.

Aos Professores e Diretores da Escola M.E.I.F.I.D. Severino Montenegro, localizada na cidade de Alagoa Grande, no Estado da Paraíba, em especial, Neli Carlôto e Aparecida, pelo incentivo e apoio despendidos.

Aos Professores e Diretores do Centro E.D.H. Câmara localizada na cidade de Guarabira, no Estado da Paraíba, em especial, Humberto e Maria José, por ter entendido a importância do Mestrado e terem flexibilizado os meus horários de aulas nesta escola.

Aos Professores e Diretores da Escola E.E.F.M.P.H. Bandeira, em especial Marinaldo Fernandes.

Ao Deus Pai, Jesus e Maria, minha fortaleza, minha fé, minha esperança e minha confiança, pois sem seu auxílio, eu não chegaria onde hoje estou, e Eles são os responsáveis por todas as minhas ações. Finalmente, não poderia deixar de renovar os agradecimentos, ao mesmo tempo em que me desculpo, aos amigos e familiares pela compreensão dos motivos da minha ausência, em encontros de lazer e reuniões familiares.

Há coisas que sabemos, mas desconhecemos saber. São frequentemente conhecimentos importantes que nos orientam em nosso dia a dia, mas dos quais temos pouca consciência e, por isso, tais conhecimentos não se encontram disponíveis à crítica, à reformulação. Há um tipo de conhecimento, ou forma de conhecer, importante e necessário: o de quem conhece e sabe que conhece, logo, só esse conhecimento permite que se opere sobre ele e com ele, gerando uma crítica do saber. E é essa crítica que permite avançar no processo de conhecimento.

*Hélia Oliveira, 2003
Educatória Matemática Portuguesa*

RESUMO

Esta pesquisa fez parte de um projeto maior, interinstitucional, Projeto Observatório da Educação (CAPES), cujo objetivo foi o de mapear pesquisas, produções e formação de pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática da região nordeste. O mesmo contou com o envolvimento de três instituições: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual da Paraíba. Particularmente, o objetivo da pesquisa em questão consistiu também em investigar as práticas pedagógicas e os objetos de estudo dos mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB. Por ser uma pesquisa investigativa de caráter qualitativo, a coleta dos dados se deu na forma de documento (Fichas de Matrícula), questionários, observações e entrevistas em três momentos, sendo seu lócus as próprias escolas dos professores de Matemática do Ensino Fundamental II nas cidades de Campina Grande e Queimadas, Paraíba. Os dados da pesquisa foram analisados, levando em consideração os pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Conteúdo de Bardin e Franco por meio de categorias e subcategorias, sendo elas Formação Docente do Professor; Análise da Prática Pedagógica: as Concepções do Professor; Caracterização da Prática Pedagógica do Professor; os Saberes Docente e Mobilizando os Saberes Docente para Construção do Conhecimento: a colaboração dos saberes docente. À guisa da discussão final, a pesquisa revelou que as práticas pedagógicas dos professores de Matemática variam tanto do ponto de vista técnico quanto conceitual; também indicaram construção da identidade das professoras, (re) construção de saberes docente, reelaboração e reflexão da prática docente. Os resultados desse estudo mostraram que os professores, a partir das reflexões por meio da pesquisa, da leitura dos teóricos e das questões das discussões em sala de aula, adotaram postura de reflexão diante dos embates vividos em seu cotidiano escolar e um novo olhar sobre os diferentes modos de ensinar. Ficou patente que a participação dos professores Mestres no Programa de Mestrado Profissional da UEPB, e, em particular o objeto de estudo (dissertação), indicam mudança de postura em suas atuações na sala de aula. Evidenciou-se que o Programa de Mestrado Profissional da UEPB tem contribuído para a formação do professor da Educação Básica. Espera-se, assim, colaborar com o aprofundamento da discussão relativa à formação de professores, uma vez que melhorar a qualidade do ensino é bandeira defendida hoje por governantes, educadores e especialistas em educação.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Observatório da Educação. Formação de Professor. Práticas Pedagógicas. Saberes Docente.

ABSTRACT

This research is part of a larger project, interinstitutional Observatory Project of Education (CAPES), whose aim was to map research, production and training of researchers in the Teaching of Science and Mathematics in the northeast region. The same had the involvement of three institutions: the Federal Rural University of Pernambuco Federal University of Rio Grande do Norte and Paraíba State University. Particularly, the aim of this research also consisted in investigating the pedagogical practices and the objects of study of the masters of the classes of 2007 and 2008 of the Professional Masters Degree Program in Teaching Science and Mathematics UEPB. Being a qualitative investigative research, data collection took the form of document (Sheets FILE), questionnaires, observations and interviews in three stages, with its locus the schools of mathematics teachers in the Elementary School II cities Campina Grande and Queimadas, Paraíba. The survey data were analyzed, taking into account the theoretical and methodological content analysis of Bardin and Franco through categories and subcategories, as follows Teacher Education Teacher; Analysis of Teaching Practice: Conceptions of the Teacher; characterization of Practice Pedagogical Teacher, the Teacher Knowledge and Teacher Harnessing Knowledge for Knowledge Building: the collaboration of teacher knowledge. By way of final discussion, the research revealed that the pedagogic practices of mathematics teachers vary both from a technical standpoint as conceptual; also indicated teachers' identity construction, (re) construction of knowledge teaching, reworking and reflection of teaching practice. The results of this study showed that teachers, from the reflections through research, reading of the theoretical issues and the discussions in the classroom, adopted posture of reflection before the shocks experienced in their daily school and a new look at the different ways of teaching. It was clear that the participation of teachers in the Masters Program Professional Master of UEPB, and in particular the object of study (dissertation), indicate change of attitude in their performances in the classroom. It was evident that the Professional Master's Program UEPB has contributed to the training of teachers of basic education. It is expected, therefore, collaborate with further discussion on the training of teachers, since improving the quality of education flag is defended today by governments, educators and education experts.

KEYWORDS: Mathematics Education. Education Observatory. Teacher Training. Pedagogical Practices. Teacher knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura dos Núcleos do Projeto Observatório da Educação	24
Figura 2 - Estrutura do Núcleo UEPB	25
Figura 3 - Classificações tipológicas e particularidades das pesquisas de Gauthier, Tardif e Shulman	90
Figura 4 - Prática e consciência profissional dos docentes	93
Figura 5 - A hierarquização dos conhecimentos dos professores baseada na sua experiência de trabalho.....	95
Figura 6 - Universidade Estadual da Paraíba – UEPB	99
Figura 7 - Questionário.....	103
Figura 8 - Resumo do Objeto de Estudo (Dissertação) da Professora Fátima	123
Figura 9 - Resumo do Objeto de Estudo (Dissertação) da Professora Conceição.....	124
Figura 10 - Imagens do Filme Ilha das Flores	220
Figura 11 - Imagens do Livro de Platão	220
Figura 12 - Imagens do Livro de Platão	221
Figura 13 - Imagens do Livro de Platão	221
Figura 14 - Imagens do Livro de Platão	221
Figura 15 - Imagens de alguns momentos das aulas observadas.....	222

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Os saberes dos professores.....	88
Quadro 2- Perfil dos professores mestre selecionados.....	125
Quadro 3- Subcategorias e número de unidades de análise obtidos dos relatos orais dos professores entrevistados com relação à Formação Docente do Professor.....	127
Quadro 4- Subcategorias e número de unidades de análise obtidos dos relatos orais dos professores com relação à Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor	133
Quadro 5- Subcategorias e número de unidades de análise obtidos dos relatos orais dos professores entrevistados com relação à Caracterização da Prática Pedagógica do professor	145
Quadro 6- Subcategorias e número de unidades de análise obtidos dos relatos orais dos professores entrevistados com relação aos Os Saberes Docente	154
Quadro 7- Subcategorias e número de unidades de análise obtidos dos relatos orais dos professores entrevistados com Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente.....	160

LISTA DE SIGLAS

AGF	Agência Formadora
APCN-MP	Aplicativo para Cursos Novos – Mestrado Profissional
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCBS	Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CCJ	Centro de Ciências Jurídicas
CCSA	Centro de Ciências Sociais e Aplicadas
CCT	Centro de Ciências e Tecnologia
CEDOC	Centro de Documentação em Ensino de Ciências
CEDUC	Centro de Educação
CNE/CES	Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituição de Educação Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MECM	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática
MP3	Gravador em Áudio
OBMP	Olimpíadas Brasileira de Matemática
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba
PPGECNM	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais
Secad/MEC	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 MESTRADO PROFISSIONAL DA UEPB.....	22
2.1 PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO (NÚCLEO UEPB)	23
3 FORMAÇÃO DO PROFESSOR	27
3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	27
3.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: um olhar histórico sobre as pesquisas internacionais	36
3.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: um olhar sobre as pesquisas brasileiras	37
3.4 UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	38
3.5 UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	41
3.5.1 Dificuldades da Formação Continuada	44
3.5.2 Tendências na Formação Continuada	47
3.5.3 Como as mudanças sociais influenciam na Formação Docente	53
4 PRÁTICA PEDAGÓGICA E SABERES DOCENTE.....	56
4.1 CONCEPÇÕES DA MATEMÁTICA E DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	56
4.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: o professor enquanto sujeito determinante de sua prática	61
4.3 MODELOS DE PRÁTICA PEDAGÓGICA	65
4.3.1 O modelo tradicional	66
4.3.2 O modelo construtivista	67
4.4 MODELOS DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE	68
4.4.1 O professor como profissional técnico	68
4.4.2 O professor como profissional reflexivo	70
4.4.3 O professor como pesquisador	73
4.4.4 O professor como intelectual crítico	75
4.5 PRÁTICA REFLEXIVA.....	79
4.6 SABERES DOCENTE	82
5 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	97

5.1 CARACTERÍSTICAS DO PLANO DA PESQUISA.....	97
5.2 UNIVERSO E SUJEITOS DA PESQUISA.....	99
5.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	100
5.3.1 Documento (Fichas de Matrícula).....	101
5.3.2 Questionário	102
5.3.3 Observações.....	104
5.3.4 Entrevistas.....	105
5.3.5 Gravador de Áudio (MP3) e Vídeo	112
5.4 SOBRE A ANÁLISE DOS DADOS.....	113
5.5 SOBRE CATEGORIZAÇÃO E SUBCATEGORIZAÇÃO DOS DADOS	117
6 ANÁLISE DOS DADOS	120
6.1 TRABALHO DAS PROFESSORAS MESTRES FÁTIMA E CONCEIÇÃO	120
6.1.1 ANÁLISE DOS DADOS: Professora Fátima	120
6.1.2 ANÁLISE DOS DADOS: Professora Conceição	121
6.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMOS).....	122
6.2.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMOS DOS TRABALHOS DA PROFESSORA FÁTIMA.....	123
6.2.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMO DOS TRABALHOS DA PROFESSORA CONCEIÇÃO	124
6.3 PERFIL DOS PROFESSORES MESTRES	125
6.4 EXPERIÊNCIAS DA FORMAÇÃO E DA PROFISSÃO DOCENTE NA MOBILIZAÇÃO DE SABERES: análise das professoras Fátima e Conceição.....	126
6.4.1 Fátima	126
6.4.2 Conceição.....	126
6.5 CATEGORIA: Formação Docente do Professor.....	127
6.5.1 SUBCATEGORIAS: Tempo de Profissão	127
6.5.2 SUBCATEGORIAS: Escolha da profissão e a relação com a Matemática	128
6.5.3 SUBCATEGORIAS: A Motivação para escolha do Objeto de estudo (dissertação) da Pós-graduação	130
6.6 CATEGORIA: Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor.....	133
6.6.1 SUBCATEGORIAS: A metodologia utilizada pelo professor e a relevância que o mesmo atribui aos conteúdos.....	133
6.6.2 SUBCATEGORIAS: As concepções que o professor tem em relação à aprendizagem.....	136

6.6.1 SUBCATEGORIAS: O papel desse professor em sala de aula	139
6.6.3 SUBCATEGORIAS: O papel do aluno em sala de aula	142
6.7 CATEGORIA: Caracterização da Prática Pedagógica do professor	144
6.7.1 SUBCATEGORIAS: A reflexão sobre a prática docente	145
6.7.2 SUBCATEGORIAS: Modelos de Práticas Pedagógicas que identificam o professor	148
6.7.3 SUBCATEGORIAS: Modelos de professor no contexto da formação docente	150
6.8 CATEGORIA: Os Saberes Docente.....	153
6.8.1 SUBCATEGORIAS: Saberes da formação profissional.....	154
6.8.2 SUBCATEGORIAS: Que saberes e que recursos são mobilizados pelo professor na sala de aula.....	157
6.9 CATEGORIA: Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente.....	160
6.9.1 SUBCATEGORIAS: A relação e contribuição do objeto de estudo (Dissertação) da pesquisa com a prática pedagógica.....	161
6.9.2 SUBCATEGORIAS: Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica	166
6.9.3 SUBCATEGORIAS: A colaboração do Mestrado para a formação de professores	170
6.10 DISCUSSÕES FINAIS	175
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	180
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	187
APÊNDICES	199
APÊNDICE A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO AO DIRETOR DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	200
APÊNDICE B – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	201
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O PERFIL DO PROFESSOR ENTREVISTADO	202
APÊNDICE D – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA I (PRÉ-OBSERVAÇÃO)	203
APÊNDICE E – ROTEIRO PARA A OBSERVAÇÃO (SALA DE AULA)	204
APÊNDICE F – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA II (PÓS- OBSERVAÇÃO)	205
APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DA PROFESSORA MESTRE FÁTIMA	207
APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DA PROFESSORA MESTRE CONCEIÇÃO	208
APÊNDICE I – PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.....	209

1 INTRODUÇÃO

A Educação Matemática tem tomado rumos marcantes e influenciado melhorias no ensino da Matemática em todo mundo. Para Alves (2007), a reflexão sobre a prática pedagógica, de forma sistemática e intencional, ainda não é uma constante entre os professores. Assim, esse *não refletir* sobre a prática ocorre devido à interferência de vários fatores, tais como: a dupla jornada de trabalho, a falta de uma melhor organização do tempo dentro da carga horária de trabalho para estudos sistemáticos e planejamentos, como também, as questões organizacionais da escola.

Tudo isso resulta na questão sobre a prática pedagógica, que sempre me inquietou e esteve presente em minhas reflexões sobre educação, pois tenho uma vivência em sala de aula no Ensino Fundamental.

Este é um dos aspectos que durante toda minha vida escolar, como estudante do Ensino Fundamental, Médio e Superior em órgãos públicos, me fez ser uma grande observadora e crítica dos processos de ensino e aprendizagem; meu olhar sempre esteve direcionado ao processo ensino e aprendizagem, em especial, às práticas pedagógicas e, à formação do professor. Mas, em todos os momentos avaliei cada um dos meus professores, isto é, sua metodologia, sua postura enquanto professor, sua forma de abordar e transmitir os conteúdos matemáticos aos alunos e sua forma de avaliar os mesmos.

Tendo adentrado em 1993 meu curso de graduação em Matemática, Licenciatura Plena, pela Universidade Federal da Paraíba, concluindo-o em 1998; conforme prosseguimento a esse propósito às práticas pedagógicas iniciei na Universidade Federal da Paraíba a pós-graduação Lato Sensu em Tecnologia Educacional em Ciências, em 2005, cujo foco foi Inovações Metodológicas e Formação do Educador.

Como professora, tentando captar os valores da prática matemática, detinha um olhar estritamente tradicional sobre o ensinar, algo comum na equipe de professores que integravam às Escolas onde eu lecionava. Nesse passado, assumia uma metodologia de apenas aula expositiva. O professor, o transmissor e o aluno, mero receptor do conhecimento.

Em 2010, seguindo os caminhos propostos da prática matemática, a partir das minhas inquietações com a importância e a forma de se lecionar a Matemática na minha vida, surgiu a motivação e o desejo de ingressar no novo Programa de Pós-Graduação, *Stricto Sensu*, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da

Paraíba. Neste ano, adentrei no Programa com a proposta de pesquisa intitulada *Alternativas Metodológicas e Práticas Pedagógicas no ensino e aprendizagem de Matemática*.

Contudo, durante o processo de seleção, houve uma mudança significativa no projeto de pesquisa, pois através de um convite da minha orientadora Dra. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins) participei do Projeto Observatório da Educação intitulado *Pesquisa e Formação em Ensino de Ciências e Matemática: Um recorte da produção acadêmica no Nordeste e panorama de ação formativa na educação básica*. São três as universidades envolvidas no Projeto: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual da Paraíba. Dessa forma o meu projeto de pesquisa faz parte de um projeto maior, interinstitucional, em Ensino de Ciências e Matemática da região nordeste. Tive a oportunidade de refazer o projeto inicial, hoje intitulado *Práticas Pedagógicas e Objetos de Estudo: Análise Sobre as Pesquisas em Educação Matemática do Programa de Mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008*.

A escolha de Educação Matemática deu-se em detrimento à busca de explicações para o fracasso dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática em todos os níveis de ensino, mas também, buscar caminhos que possam apontar uma eficácia pedagógica diante do problema.

Por esse viés, este estudo centrou-se na construção do conhecimento por parte do aluno e do professor ao assumir papel de colaborador, orientador e incentivador da aprendizagem.

Acreditamos que a melhoria do ensino da Matemática envolve processo de diversificação metodológica, no qual o docente mais ajuda a organizar que explicar e determinar, buscando desenvolvimento da autonomia, responsabilidade, descobertas, experimentação e valorização, interação e troca.

No caso de meu interesse por pesquisa, mediante o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, foi possível abordar aspectos relevantes sobre sua contribuição para a formação e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. Considerou-se, pois, que investigar a contribuição do curso nos aproximaria daquele profissional mais diretamente nele envolvido: O professor mestre do Mestrado Profissional da UEPB. Assim, o objeto de estudo da presente pesquisa foi norteado, pensado e direcionado a partir das inquietações voltadas ao conhecimento desse professor mestre e as contribuições do curso para a atuação do professor, bem como os impactos e as mudanças que o mesmo causou em sua prática pedagógica em sua sala de aula, a constituição da identidade do professor mestre, os saberes docente e como se deu a mobilização destes saberes.

Noutras palavras, a escolha justifica-se também pela estrutura do próprio curso, uma vez que privilegia questões relacionadas à prática do professor, no que se refere não só às disciplinas específicas e pedagógicas, mas também à pesquisa desenvolvida.

Tivemos, como objetivo maior da referida pesquisa, analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudo dos mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB. Dessa maneira, este objetivo desdobrou-se em outros mais específicos, que conduziram à realização da pesquisa, ou seja, fichar dados e resumos dos trabalhos de pesquisa dos mestres (levantamento de dados – sujeitos), observar algumas aulas dos mestres com relação às suas práticas e investigar as possíveis mudanças de suas práticas e, como as mesmas estariam relacionadas com seu objeto de estudo.

Neste trabalho, os sujeitos da pesquisa foram os mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB. Nosso percurso metodológico foi realizado via levantamento de dados, visita às escolas, nas quais os mestres atuam; observação em sala de aula; questionários e entrevistas com os sujeitos. As observações e as entrevistas foram realizadas com duas professoras Mestres do Programa de Mestrado da UEPB de Matemática do Ensino Fundamental II de duas escolas, uma da cidade de Campina Grande e a outra da cidade de Queimadas, Paraíba, da Rede Pública de Ensino.

Observou-se, a partir deste estudo, nos últimos anos, um movimento de expansão acentuada de programas, cursos, seminários, encontros na área de educação em seus diferentes aportes. Foi possível, também observar um interesse cada vez mais crescente da pesquisa, envolvendo diferentes aspectos e temas sobre educação, como formação de professores, currículo, metodologias de ensino, identidade e profissionalização docente, políticas de formação e outros realizados, tanto na formação inicial quanto na continuada, além dos estudos publicados em revistas científicas da área, apresentados em congressos.

Em tal reconhecimento proliferaram dissertações, teses, artigos, enfim, inúmeros estudos e publicações sobre os aspectos que envolvem a educação e a formação das pessoas em espaços escolares e não escolares.

Ademais, a atividade pedagógica implica sempre em um movimento de trocas entre professor, alunos e conteúdos de ensino. Como também a organização do sistema de ensino repercute em uma proposta organizada e apresentada aos alunos. Considerada como a proposta ideal ou apenas inicialmente ideal, a partir da qual decorrem as demais ações educacionais. Daí a importância de o professor ressignificar a sua prática docente, revisar suas concepções, pois está sempre a influenciar os alunos, seja qual for sua prática:

O professor autoritário, o professor licenciado, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca (FREIRE, 1996, p.73).

Assim, pode-se constatar que os desafios do professor são de ontem e são de hoje, mas sempre podem ser ressignificados e mobilizados pelo professor, que de posse de um saber que o permite compreender a condição do ensino, sabe contextualizar em suas bases sociais e políticas, reconhecendo as mudanças e a demanda existente.

Este trabalho de pesquisa está organizado em seis capítulos. No primeiro fizemos a introdução do trabalho onde também se encontram relatos da minha trajetória escolar e profissional. No segundo discutimos o Mestrado, abordando com mais evidência o Mestrado Profissional da UEPB e as relações atreladas ao matemático e ao educador matemático no Campo da Educação Matemática. Também trazemos informes relacionados ao Projeto Observatório da Educação, em especial o Núcleo da UEPB.

O terceiro capítulo aborda a Formação do Professor e a sua relação com o ensino e aprendizagem, apresentamos também Formação de Professores por meio de um olhar histórico sobre as pesquisas internacionais; um olhar sobre as pesquisas brasileiras; um olhar sobre a Formação Inicial de professores de Matemática; um olhar sobre a formação continuada de professores de Matemática; dificuldades da Formação Continuada; Tendências na Formação Continuada e, por fim deste capítulo, expomos como as mudanças sociais influenciam na Formação Docente.

Apresentamos, no quarto capítulo, a Prática Pedagógica e Saberes Docente. Essa pesquisa veio contribuir para uma reflexão maior sobre a prática pedagógica do professor mestre do Mestrado da UEPB, especificamente, do professor de Matemática e, assim, para o desenvolvimento de processos formativos que atendam as reais necessidades dos docentes da área da Educação Matemática no Brasil. Neste, ainda abordamos Modelos de Práticas Pedagógicas; Modelos de professores no contexto da Formação Docente; Prática Reflexiva e Saberes Docente.

No quinto capítulo é apresentado o foco da pesquisa, os aspectos metodológicos, descrevendo cada uma de suas etapas, traçando os percursos necessários para realizar um trabalho deste porte são discutidos. Para tanto, enfocamos a característica do plano da pesquisa; a opção e escolha pelo universo e sujeitos da pesquisa; os instrumentos da pesquisa; a coleta dos dados e a análise dos dados.

No sexto e último capítulo, Experiências da Formação e da Profissão Docente na Mobilização de Saberes: Análise das Professoras Fátima e Conceição em que é apresentada uma análise por meio detalhado, para tal buscou-se dados relevantes para fins da análise da prática pedagógica, os saberes docente e a colaboração destes saberes. Destacamos a análise dos questionários de Fátima e Conceição como também levantamento dos dados (fichamento dos dados e resumos dos trabalhos de Fátima e Conceição); Constitui ainda este capítulo a análise das categorias e subcategorias. Nesta parte, tratamos sobre a reelaboração dos saberes docente, que é um processo de atribuir novos sentidos aos saberes dos professores em um contexto situado de ação, a partir da reflexão que estes fazem da prática docente; reflexão esta favorecida por leituras, discussões. Neste processo também poderá ocorrer a desestruturação de alguns saberes e possivelmente a construção de outros. A análise está dividida em cinco seções, que contemplam as categorias de análise: *Formação Docente do Professor; Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor; Caracterização da Prática Pedagógica do professor; Os Saberes Docente e Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente.*

O Material de Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática surgiu via a observação das aulas das professoras e de suas práticas pedagógicas em sala de aula, com a finalidade de contribuir com sugestões de práticas pedagógicas, que possibilitem melhoria na forma de ensinar e que propomos como Produto Final de nossa pesquisa. Nele, apresentamos situações diferenciadas de abordagem dos conteúdos matemáticos através de materiais manipulativos, em particular, Ilha das Flores (Filme) – Aplicação em Matemática, Sólidos Geométricos, Sólidos Platônicos e Tangram por meio de atividades significativas, todas advindas das aulas observadas durante a nossa pesquisa.

Ao final, tecemos as considerações finais da análise das categorias apresentadas, limitações da pesquisa, questões e contribuições futuras são apresentadas.

Na sequência estão elencadas as Referências Bibliográficas, listagem das obras lidas e consultadas que serviram de base à estruturação deste trabalho e os apêndices que constam modelo do questionário inicialmente aplicado e o roteiro das entrevistas realizadas.

2 MESTRADO PROFISSIONAL DA UEPB

Neste capítulo discutimos sucintamente alguns pontos sobre o Mestrado Profissional da UEPB, no campo da Educação Matemática.

A Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) conta hoje com treze Programas de Pós-Graduação a nível de Mestrado recomendados pela CAPES, em pleno funcionamento: Literatura e Interculturalidade, Ciência e Tecnologia Ambiental, Ensino de Ciências e Matemática, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Relações Internacionais, Enfermagem, Desenvolvimento Regional, Ciências Agrárias, Ecologia e Conservação, Odontologia, Farmácia, Formação de Professores e Saúde Pública. Como também com dois Programas de Doutorado em Literatura e Interculturalidade e Ciência e Tecnologia Ambiental.

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba é um Programa de Pós-Graduação *stricto sensu*, reconhecido pela CAPES desde a sua fundação em 2007. O MECM da UEPB apresenta, como objetivo, aprofundar a formação de docentes de Física e Matemática para introduzir novos conhecimentos no âmbito educacional, relevando os aspectos epistemológicos, metodológicos e históricos.

As características do Programa, focando a formação de docentes, seus saberes e competências, vêm ao encontro do que preconiza a CAPES (2002) para mestrados profissionais, uma vez que os mesmos devem ter um caráter terminal na medida em que visam à ação docente e à atividade profissional em ensino e em sala de aula (MOREIRA, 2002).

Para isto, o MECM da UEPB prevê um prazo de 03 (três) anos, esperando-se que o mestrando dedique pelo menos 20 (vinte) horas semanais para a realização das atividades. O Programa apresenta duas áreas de concentração: Ensino de Física e Educação Matemática compostas por três linhas de pesquisa, sendo elas: História e Filosofia das Ciências e da Matemática, Tecnologias de Informação, Comunicação e Cultura Científica e Metodologia e Didática no Ensino das Ciências e na Educação Matemática. Sua estrutura curricular prevê que o mestrando curse as disciplinas obrigatórias, optativas e, realize o seu Exame de Qualificação em 18 (dezoito) meses, dedicando o mesmo espaço de tempo para a realização do Estágio Docente e o Trabalho Final.

2.1 PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO (NÚCLEO UEPB)

Segundo dados do Projeto Observatório da Educação (2009), em abril de 2008, ocorreu o I Encontro de Docentes dos Programas de Pós-Graduação da Área de Ensino de Ciências e Matemática do Norte-Nordeste. Esse evento realizado em Natal e organizado pelo PPGECONM/UFRN contou com a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Desse encontro resultaram alguns encaminhamentos dos Programas da UFRPE, UFRN e UEPB para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem através da formação dos professores, que atuam no sistema educacional, principalmente no que refere à Educação Básica. Este fato contribuiu para a origem de um projeto interinstitucional, contando com o envolvimento destas três instituições interessadas em estudos, que produzissem dados a permitir traçar um panorama atual sobre as contribuições, que estão sendo efetivadas pelos egressos dos Programas e, conseqüentemente, dos resultados dessa formação para a qualidade da Educação Básica.

Diante das considerações acima, a realização desse Projeto Interinstitucional (UFRPE, UFRN e UEPB) se justifica não apenas pela necessidade de estudos sistemáticos da produção acadêmica, a difusão e o intercâmbio desses resultados, bem como das contribuições oriundas dos estudos produzidos na região nordeste representada pelos Programas de Pós-Graduação das referidas Instituições, mas também por constituir uma oportunidade para o fortalecimento e melhoria da qualidade dos mesmos.

Deste modo, o Projeto intitulado *Projeto Observatório da Educação, Pesquisa e Formação em Ensino de Ciências e Matemática: Um recorte da produção acadêmica no Nordeste e panorama de ação formativa na educação básica* sob a coordenação geral da Dra. Helaine Sivini Ferreira da UFRPE visa ampliar os estudos de descrição, análise e avaliação da produção acadêmica na área, especificamente dos Programas de Pós-Graduação da região nordeste. É preciso, pois, intensificar ações nesse sentido, tornando mais visível essa produção acadêmica, indicando os núcleos institucionais, as linhas de pesquisa e promover a difusão e o intercâmbio dos resultados e contribuições oriundas dos estudos produzidos.

Dessa forma, as pesquisas individuais estão estruturadas de acordo com as categorias descritas abaixo.

- **Categoria Mestrando**

Apresenta, como objetivo principal, analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudo dos mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB. Para isso, observações em sala de aula, questionários e entrevistas serão realizadas a buscar possíveis mudanças de suas práticas com relação ao objeto de estudo de suas pesquisas. Esta pesquisa está inserida nesta categoria.

- **Categoria Professor da Educação Básica**

O objetivo principal desta categoria é analisar a atuação e possíveis impactos dos mestres do MECM da UEPB em seus ambientes escolares. Para isso, questionário e entrevistas serão realizados a fim de verificar quantos e quais mestres atuam em escolas públicas e particulares; assim como analisar a visão dos mesmos, além dos gestores e dos seus colegas de trabalho, em relação aos possíveis impactos de suas pesquisas de mestrado no ambiente escolar.

- **Categoria Licenciando**

Apresenta, como objetivo geral, analisar, de forma bibliográfica, as pesquisas realizadas pelos mestres do MECM da UEPB. Para um melhor entendimento, dispomos a estrutura dos Núcleos do Projeto Interinstitucional, sendo o coordenador geral Prof^a. Dra. Helaine Sivini Ferreira da UFRPE usando os indicadores C¹, P², M³, EB⁴ e L⁵:

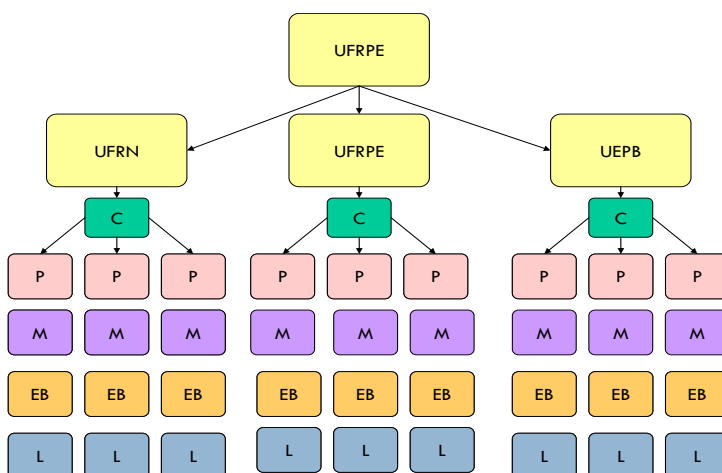


Figura 1: Estrutura dos Núcleos do Projeto Observatório da Educação

Fonte: Elaborado pela Autora

¹ C: Coordenador de Núcleo

² P: Professor Pesquisador

³ M: Mestrando

⁴ EB: Professor da Escola Básica

⁵ L: Licenciando

Para isso, questionários e entrevistas serão realizados a fim de analisar a motivação dos seus objetos de estudo, referenciais teóricos utilizados e metodologias adotadas, assim como as literaturas exploradas e os resultados obtidos.

Como mencionado anteriormente, o projeto de pesquisa, que teve início em março de 2010, do qual originou nosso objeto de estudo, dissertação *Práticas Pedagógicas e Objetos de Estudo: Análise Sobre as Pesquisas em Educação Matemática do Programa de Mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008* é parte integrante do Projeto Observatório da Educação, Pesquisa e Formação em Ensino de Ciências e Matemática: Um recorte da produção acadêmica no Nordeste e panorama de ação formativa na Educação Básica, tendo como coordenador de núcleo UEPB Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa, estando a pesquisa em questão na Categoria de Mestrando (M) da UEPB sob orientação da Prof^a. Dra. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins) na categoria de pesquisadora (P). Contou-se, com o trabalho de Eliane Farias Ananias, na categoria de Professor do Ensino Básico (P) e Micaela Araújo, na categoria de Licenciando (L). Sendo assim, a estrutura do Núcleo da UEPB mostrou-se como abaixo:

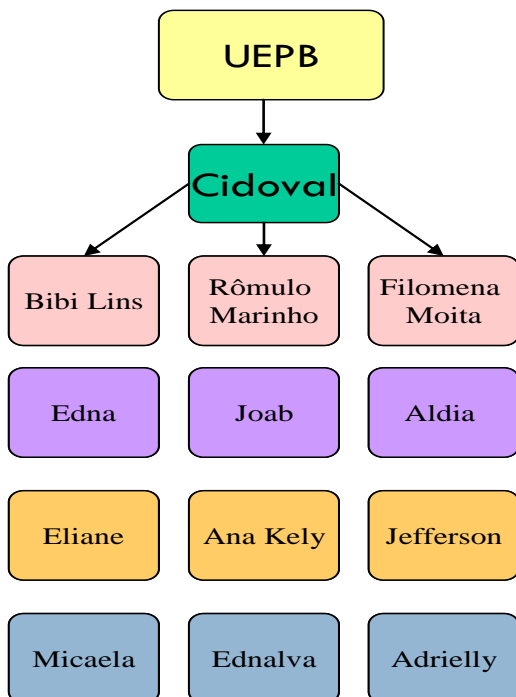


Figura 2: Estrutura do Núcleo UEPB

Fonte: Elaborado pela Autora

Dessa forma, tivemos como objetivo geral da pesquisa em questão e objetivo principal analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudo dos mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB. E como objetivos específicos fichar dados e resumos dos trabalhos de pesquisa dos mestres (levantamento de dados – sujeitos), observar algumas aulas

dos mestres com relação às suas práticas e entrevistá-los com relação a possíveis mudanças de suas práticas e como as mesmas estariam relacionadas com seu objeto de estudo. Nosso percurso metodológico foi realizado via levantamento de dados, visitas às escolas nas quais os mestres atuam; observação em sala de aula, questionários e entrevistas com os sujeitos.

Assim, o objeto de estudo, dissertação, foi norteado, pensado e direcionado a partir das inquietações voltadas ao conhecimento desse professor mestre e as contribuições do curso para a atuação do professor, bem como os impactos e as mudanças, que o mesmo causou em sua prática pedagógica em sua sala de aula, a constituição da identidade do professor mestre, os saberes docente e como se deu a mobilização destes saberes.

3 FORMAÇÃO DO PROFESSOR

No presente capítulo tratamos dos conceitos e significados dos autores, que discutem a Formação de Professor, que permeia a nossa pesquisa. Iniciaremos discutindo a formação de professor e em seguida, apontando brevemente sobre a Formação de Professores de Matemática. Abordaremos um olhar histórico sobre as pesquisas internacionais sobre conhecimento. Focaremos também um olhar retrospectivo sobre as pesquisas brasileiras em formação de professores de Matemática. Esse olhar retrospectivo abrange um período que vai da década de 1970 ao ano 2000. Apresentaremos um olhar sobre a formação inicial de professores de Matemática, considerando que é um campo onde intervêm sociedade, instituições, pesquisadores, formadores de professores, professores, alunos que se encontram em constante desenvolvimento e permanente evolução. Assim, nas demais seções discutiremos um olhar sobre a formação continuada dos professores de Matemática. Procuraremos explicitar sobre as dificuldades da formação continuada, tendências na formação continuada e, por fim, como as mudanças sociais influenciam na formação docente.

3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A educação do Século XXI deve acompanhar o processo de mudanças, que a sociedade exige como contribuição para a formação de um novo sujeito. Para tanto, o conhecimento é um diálogo, é uma expressão de liberdade, na medida em que temos consciência de uma leitura crítica da realidade, onde a nossa reflexão deve ser uma constante transformação, na perspectiva de indagação e de esmiuçar com a imaginação, sem acordo com respostas estanques e únicas.

Acreditamos que a formação de professores envolve a tarefa de capacitar o profissional para educar, aprender, ensinar, avaliar, pesquisar, exercer a profissão da “docência”, que no sentido etimológico da palavra vem do latim “*docere*” que significa ensinar, instruir, mostrar, indicar, dar a entender. De acordo com Freire (1999), alguns conteúdos são obrigatórios para a formação docente, tornando-se saberes indispensáveis. Um deles é de que o professor, a partir de sua experiência formadora, assumo-se também como sujeito da produção do saber, com a convicção de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para que aconteça a sua produção ou construção.

Em 1996 foi publicado o livro *Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa*, obra do educador brasileiro Paulo Freire, sendo sua última obra publicada em vida. Apresenta propostas de práticas pedagógicas necessárias à educação como forma de construir a autonomia dos educandos, valorizando e respeitando sua cultura e seu acervo de conhecimentos empíricos junto à sua individualidade. Freire enfatiza a autonomia dos educandos, os recursos que os educadores precisam buscar para adquirir novas práticas, aprender a pesquisar, ser um docente discente. Enfim, tudo aquilo que leva o educador a valorizar a sua profissão e o discente, como indivíduo, capaz de administrar as suas próprias ideias.

Freire (1996, p. 32) ressalta que “[...] não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Entendemos que o autor coloca que essas dimensões andam juntas e não têm como se separarem. Sendo assim, sem a pesquisa não é possível desenvolver um estudo, não há como falar que houve novas práticas; a pesquisa deve permitir conhecer o que não se conhece e, depois de feita, deve ser anunciada ou comunicada. No entanto, o profissional da educação não pode abrir mão da sua formação; o saber e as práticas educativas só acontecem por meio de pesquisas e estudos. Para Freire (1996), é peculiar analisar os saberes que são necessários à prática educativa e fazer relação entre os mesmos e à formação docente. O necessário acontecimento que deve motivar os educandos é o desejo de aprender, de acordo com o referido autor, esse desejo deve ser provocado nos discentes sem alienação. Deve ser um aprendizado no qual todos aprendem e ensinam ao mesmo tempo, dando sentido assim, à reconstrução do conhecimento através de suas próprias práticas, alcançando os saberes de forma clara.

Segundo Freire (1996, p. 23) “[...] não há docência sem discência” e, ao mesmo tempo em que um ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender, essa é a possibilidade da reconstrução, partindo da realidade do educando. É visível, dessa maneira, o acontecimento da prática educativa, que se faz necessário no aprendizado de alunos e no ensino dos educadores. A prática educativa não é simplesmente uma mudança de comportamento, mas de acordo com os relatos de Freire (1996), não tem como separar os acontecimentos no cotidiano dos alunos e nem marcar horários para que aconteça o aprendizado, mas se deve aproveitar cada momento vivenciado pelos educandos seja em qual for o lugar ou situação, essa prática automaticamente virá, sem ser um programa.

O professor precisa se importar com essa questão de estabelecer relações entre o que se fala e o que se vê. Ou seja, entre o que ensina e o que aprende, é necessário que o aluno

ouça, veja e pegue, dessa maneira, haverá a mediação do ensino e a vivência de fatos ocorrentes na sociedade.

De acordo com Freire (1996), exercer a autoridade de professor na classe é fundamental, tomar decisões, orientar atividades, estabelecer tarefas, cobrar a produção individual e coletiva do grupo não é autoritarismo; é o cumprimento do dever. Ser ético é procurar ser coerente, não subestimar o educando, dando sermões, ou correções em público. Dialogar sempre é o melhor caminho e isso deve ser feito. Conhecer melhor o aluno, respeitar seus conhecimentos e experiências pessoais, não zombar do saber que ele traz para a escola. Ser rigoroso na prática de conhecer, ter criticidade, isso, nos torna autônomos e, sendo autônomos, possibilitamos a autonomia dos educandos.

Segundo Freire (1996), o professor com qualidades negativas ou positivas sempre deixa marcas no aluno. O professor tem o dever de dar suas aulas, de realizar sua tarefa docente, mas, para isso, é preciso de um ambiente adequado com boas condições espaciais e higiênicas. Freire (1996) aponta que o professor precisa conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática, por que aprender é uma aventura criadora, muito mais do que repetição de lição dada, aprender “é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e a aventura de espírito”... “A educação humana é gnosiológica, é diretiva, por isso política, é artística e moral, serve-se de meios, técnicas, envolve frustrações, medos, desejos” (FREIRE, 1996, p.77 - 78).

Freire (1996, p. 96) diz que “o bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma “cantiga de ninar”. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas”. Podemos dizer que Freire era um grande conhecedor da ação educativa e entendia perfeitamente bem como a rigorosidade ética deveria permear o processo educativo, por isso ela não pode ser renegada em segundo plano.

Para Freire existem saberes necessários à prática educativa os quais mostramos a seguir:

a) Ensinar exige rigorosidade metódica: significa dar condições ao educando em aprender criticamente, que sejam criadores, instigadores, inquietos, curiosos, humildes e persistentes; desse modo, não devemos estar certos de nossas certezas;

- b) *Ensinar exige pesquisa*: significa que todo professor ou professora é um pesquisador; pois o que faz um bom professor ou uma boa professora é a constante atualização, seu aprimoramento; visto que somos seres históricos e que fazemos história constantemente num mundo onde o conhecimento também tem sua historicidade;
- c) *Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos*: significa que o professor ou a professora deve mostrar ao seu aluno, que sua experiência influencia a maneira como ele aprende os conteúdos instituídos, e, faz com que ele possa refletir e agir sobre sua realidade, a fim de transformá-la;
- d) *Ensinar exige criticidade*: significa que o professor ou a professora deve ser crítico em sua prática; como age, como leva seu aluno a produzir seu conhecimento;
- e) *Ensinar exige estética e ética*: significa que o professor ou a professora deve estar comprometido com os resultados de sua ação pedagógica, visando à melhoria da qualidade de vida do aluno;
- f) *Ensinar exige a corporificação das palavras pelo exemplo*: significa que o professor ou a professora tem o dever de dar exemplo, de falar o que realmente faz, de contribuir para o crescimento da cidadania;
- g) *Ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação*: significa que o professor ou a professora deve estar livre de qualquer preconceito, de rejeitar qualquer proposta que não seja válida para seus alunos;
- h) *Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática*: significa que o professor ou a professora deve estar atento à sua prática de hoje e de ontem para que possa melhorar a próxima prática; e,
- i) *Ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural*: significa que o professor ou a professora deve assumir-se como ser pensante, histórico, social, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de reconhecer o outro, capaz de ter raiva e capaz de amar.

Esses são os saberes necessários a uma boa prática educativa, a uma prática com responsabilidade e com comprometimento, tanto dos resultados como da qualificação profissional de cada educador ou educadora.

Consequentemente, ensinar exige uma série de competências. A incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor. “O clima de respeito que nasce de relações justas, sérias, humildes, generosas, em que a autoridade docente e a liberdade dos alunos se assumem eticamente, autentica o caráter formador do espaço pedagógico” (FREIRE, 1996, p. 103).

Em relação à autonomia Freire (1996, p. 121) afirma que “A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É nesse sentido que a uma pedagogia da autonomia da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade”. Ensinar não é transferir conteúdo a ninguém, assim como aprender não é memorizar o perfil do conteúdo transferido do discurso vertical do professor. O professor progressista não ensina apenas a sua disciplina, ele ajuda o aluno a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva.

Conforme Fiorentini (2003), diferente de outras profissões, a docência é hoje considerada, pela sociedade pós-industrial, como a principal responsável pela formação do sujeito global, necessitando, para isso, desenvolver habilidades e capacidades que permitam a sobrevivência das sociedades na era da informação e comunicação. Segundo o autor, a docência é vista pelos educadores como um campo de desenvolvimento intelectual e humano de formação de valores; defende que os professores assumam a função de contraponto dessa sociedade emergente, constituindo-se em arautos dos princípios democráticos de compromisso social, questionando e denunciando as ameaças à justiça, à igualdade social e à perspectiva imediatista e pragmática da sociedade tecnológica atual.

A disposição do professor a escutar seus alunos de forma a lhes dar voz e agência é elemento fundamental ao caracterizar o professor pesquisador (D’AMBROSIO, 2002).

Segundo o referido autor, o professor pesquisador coleta dados na forma de produções de seus alunos a partir das observações das ações dos alunos, diálogos com seus alunos e bem atentos e analisando tudo, buscando entender a estória de aprendizagem de cada aluno. De acordo com D’Ambrosio (2002), acreditamos que a formação de professores é o momento de começar a criar a disposição para ouvir os alunos e analisar o que se pode aprender dos mesmos.

Segundo Garcia (2007), professor pesquisador seria aquele professor que parte de questões relativas à sua prática com o objetivo de aprimorá-la. Portanto, “[...] o professor

pesquisador centra-se na consideração da prática, que passa a ser meio, fundamento e destinação dos saberes que suscita, desde que esses possam ser orientados e apropriados pela ação reflexiva do professor” (MIRANDA 2006, p. 135).

Atualmente, existe uma tomada maior de consciência em relação à importância da formação de professores. Segundo D’Ambrosio (2002), há necessidade de se eliminar muito do que hoje se ensina. É preciso eliminar ou substituir alguma coisa do que é ensinado nos cursos de formação de professores nas universidades. Para o referido autor, eliminar por ser inútil, desinteressante, inoportuno e, culturalmente fora da realidade. Assim, nesse contexto, se faz necessário refletimos o ensino das universidades; existe a necessidade de mudança no que diz respeito a alguns conceitos e alguns valores por parte dos dirigentes e professores, rever o que e como vem sendo ensinado.

Cabe ao professor a capacidade de entender as inteligências dos alunos e saber fazer o acesso à Matemática menos anacrônico. Até recentemente, a escola era grande agência de informação dentro da comunidade, mas esse papel passou por profunda transformação neste mundo da informação, da globalização, da informatização. A escola não consegue, nem deve tentar se comparar aos meios de comunicação, em relação ao volume da informação que transmite. Embora não seja veículo privilegiado de transmissão, a escola não deixa de ter o papel central dos meios de comunicação. Em geral, a informação que chega a cada um de nós é transmitida de forma fragmentada, nem sempre compreensível. Desenvolver a capacidade de compreender essa informação e selecioná-la, criticá-la e se posicionar diante dela passa a ser de responsabilidade basicamente da escola. No mundo moderno, a escola aparece como espaço de formação crítica dos estudantes.

De acordo com D’Ambrosio (1993), hoje, um dos grandes objetivos da educação é a educação para cidadania, exige uma análise do conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia. Sendo assim, o papel do professor de Matemática é particularmente importante para ajudar o aluno nessa análise, bem como para destacar alguns dos princípios éticos a ela associados.

Assim, a Formação de Professores de Matemática é um dos maiores desafios hoje e para o futuro. Nesse sentido, a proposta de D’Ambrosio sobre quais características desejadas em um professor no século XXI, parece-me a resposta a esse novo papel do Professor de Matemática.

D’Ambrosio (1993, p. 35) diz que o Professor de Matemática deverá ter:

- a) Visão do que vem a ser a matemática;
- b) Visão do que constitui a atividade matemática;
- c) Visão do que constitui a aprendizagem da matemática;
- d) Visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da Matemática.

É importante e necessária a incorporação na Educação Matemática de uma preocupação com o ambiente escolar. Apesar de termos muito progresso nessa direção e se percebem boa pesquisa e boas propostas curriculares, visando a essa incorporação, a sua plena aceitação na Educação Matemática ainda é um problema (D'AMBROSIO, 1993, p. 35-41).

O currículo é o plano que determina os objetivos da educação escolar e propõe uma sequência de ações adequadas às suas propostas. Apresenta o que é possível ensinar, como e quando instruir e suas formas de avaliar.

O currículo é uma construção social, pois está vinculado a um momento histórico, à determinada sociedade e às relações com o conhecimento - atenderá, em épocas desiguais a interesses, em certo espaço e tempo histórico. Assim, a educação e currículo são vistos intimamente envolvidos com o processo cultural, como construção de identidades locais e nacionais.

Não podemos confundir currículo com matriz curricular: em linhas gerais, currículo é o conjunto de ações pedagógicas e, a matriz curricular é a relação de disciplinas e conteúdos do currículo.

Nesse estudo, trataremos do currículo relacionado aos professores, alunos, escola, o qual está relacionado às ideias do currículo oculto. Neste contexto, para Bowles e Gintis, a noção de currículo oculto estava implícita nas relações sociais que ocorriam na escola, preparando o aluno para se adaptar às exigências do sistema capitalista. Althusser, em seu ensaio: A ideologia e os aparelhos ideológicos de estado definiram ideologia, destacando sua dimensão prática, material, que se expressa através de rituais, gestos e práticas corporais do que através de manifestações verbais. Na teoria de Bernstein, é através da estrutura do currículo e da pedagogia que se aprendem os códigos de classes.

O conceito de currículo oculto, apesar de sua utilização crítica, tem sua origem na sociologia funcionalista. Seu conceito foi usado pela primeira vez por Jackson, em 1968: os grandes grupos, a utilização do elogio e do poder que se combina para dar um sabor distinto à vida de sala de aula, coletivamente, formam um currículo oculto, que cada estudante e professor devem dominar se quiser se dar bem na escola. Para Silva:

O currículo oculto é constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita para aprendizagens sociais relevantes [...] o que se aprende no currículo oculto são fundamentalmente atitudes, comportamentos, valores e orientações (SILVA, 2011, p. 78).

O autor afirma que, o currículo é a construção de nós mesmos como sujeitos. Ele não está envolvido num processo de transmissão ou de revelação, mas num processo de constituição e de posicionamento: de constituição do indivíduo como um sujeito de um determinado tipo e de seu múltiplo posicionamento no interior das diversas divisões sociais.

As narrativas contidas no currículo dizem qual conhecimento é legítimo e qual é ilegítimo, quais formas de conhecimento são válidas e quais não o são, o que é certo e o que é errado, o que é moral e o que é imoral, o que é bom e o que é mau, o que é belo e o que é feio. Quais vozes são autorizadas e quais não são. Quais grupos podem representar a si e aos outros e quais podem apenas ser representados, ou mesmo excluídos de qualquer representação. Valoriza algumas formas de vida e de cultura de determinados grupos, desvalorizando outras.

Para a perspectiva crítica, currículo oculto são todos os aspectos do ambiente escolar, que não estão explícitos, oficializados, mas contribuem para aprendizagens sociais relevantes. O que se aprende no currículo oculto são atitudes, comportamentos, valores e orientações que permitem que os alunos se ajustem da maneira mais conveniente às estruturas de funcionamento da sociedade, portanto, ensina-se o conformismo, a obediência e o individualismo.

Os elementos do currículo oculto que contribuem para essa aprendizagem na escola são as relações entre professores e alunos, entre administração e alunos, entre alunos e alunos, a organização do espaço escolar, o ensino do tempo (pontualidade, controle, divisão), rituais, regras, regulamentos, normas, currículo acadêmico e profissional.

O currículo oculto sem sombra de dúvida cumpriu um papel importante na perspectiva crítica sobre o currículo por descrever os processos sociais que moldam nossa subjetividade inconscientemente, serviu de instrumento para uma análise sociológica dos processos invisíveis e opacos da vida cotidiana na sala de aula.

É possível dizer que o processo de formação docente nos dias de hoje possibilita discussões e questionamentos, estimulando pesquisadores em Educação quanto ao currículo oculto, dos cursos de Formação de Professores e se o comprometimento e posicionamento histórico social e político dos professores correspondem às atuais exigências da sociedade, conhecimento. Atualmente, é percebido grandes mudanças na sociedade, assim, a função do

professor é passível de transformações, e sua formação é parte decisiva no processo de mudança no contexto educacional.

De acordo com D'Ambrosio (1999), o trabalho do educador não é servir a esse sistema de filtros, mas sim estimular cada indivíduo a atingir a sua potencialidade criativa e também estimular e facilitar a ação comum.

A missão do professor não é usar sua condição de professor ou ensinar uma disciplina para fazer proselitismo, isto é, converter o aprendiz à sua doutrina, ideia ou disciplina, mas sim usar sua disciplina para cumprir os objetivos maiores da educação (D'AMBROSIO, 1999, p. 15).

Para o mesmo, “alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo” (D'AMBROSIO, 1998, p. 90). Nesta direção, D'Ambrosio deixa explícito seu entendimento por atuação docente e, por outro lado, deixa implícito o que entende por formação docente. Dessa forma:

- a) O professor é um tipo de funcionário da estrutura do poder;
- b) O professor deve ser competente e ter liberdade para estimular a criatividade (em todos os sentidos) do educando;
- c) O professor deve ter consciência de sua função social e não fazer proselitismo;
- d) O professor deve ter consciência de que sua tarefa resume-se, essencialmente, em construir conhecimentos com os educandos.

Hoje, o foco principal da atuação da escola está na formação dos alunos, no objetivo de torná-los capazes de conviver com um mundo em profunda transformação, perceber as causas das mudanças e se posicionar diante delas.

Essa perspectiva aponta para a necessidade do professor experimentar atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização, que se pretende que venha a ser desempenhado nas suas práticas pedagógicas, também aponta a escola e o trabalho coletivo/colaborativo como 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).

3.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: um olhar histórico sobre as pesquisas internacionais

Considerando o professor como fundamental no processo de ensino e aprendizagem, este vem a ocupar lugar em destaque nas discussões sobre educação escolar.

Durante muito tempo, a formação de professores foi um dos temas mais discutidos na questão da qualidade do ensino.

Ferreira (2003), ao apresentar um breve histórico da pesquisa internacional sobre a formação de professores salienta a dificuldade de determinar como acontecia a Formação de Professores, e qual a sua ênfase no final da década de 1960, uma vez que eram escassas as pesquisas sobre o tema. Esta situação era comum na maioria dos países do mundo. Durante muito tempo, a formação de professores consistia em cursos de licenciatura e alguns programas emergenciais voltados à solução de problemas com um número necessário de professores.

Até o final da década de 1970, na maioria dos países, o tipo de pesquisa educacional que predominava era voltado a estudos experimentais quantitativos sobre a eficácia de métodos de treinamento de professores em tarefas exclusivas. Tinha como principal preocupação modelar o comportamento do professor e examinar os efeitos de determinadas estratégias de ensino. Segundo Ferreira (2003), na década de 1980, as pesquisas passaram a envolver questões e temas mais amplos, levando a utilização de várias metodologias diferenciadas. Nesta época, começaram a aparecer as preocupações com o pensamento dos professores, suas ideias, crenças, concepções.

A partir dos meados da década de 1990, as pesquisas sobre o aprender e o ensinar se desenvolveram, enfocando, principalmente, os processos pelos quais os professores geram conhecimento e os tipos de conhecimento que adquirem.

Nos últimos anos, a pesquisa sobre formação de professores tem crescido, tanto quantitativamente quanto qualitativamente. “A preocupação de conhecer melhor o processo de aprender e ensinar levou a mudança no paradigma da formação de professores” (FERREIRA, 2003, p. 25).

A preocupação em conhecer melhor o processo de aprender e ensinar causou mudanças na maneira de se entender o papel do professor na educação, que passa a ser considerado como um elemento importante no processo ensino e aprendizagem, sendo valorizado, tanto no curso de sua própria formação como no de possíveis mudanças na educação.

3.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: um olhar sobre as pesquisas brasileiras

Ao reportarmos a pesquisa no Brasil, Ferreira (2003) afirma que, o tema começou a surgir somente no final da década de 1980. Antes, pouco havia sido escrito ou pesquisado com relação à Formação de Professores e, menos ainda, sobre a formação de professores de Matemática, a partir daí se constituiu como uma das mais ativas áreas de pesquisa. Sendo assim, especificamente em relação à formação de professores de Matemática, ao analisar produções acadêmicas sobre o assunto, a autora salienta que, a partir da segunda metade da década de 1970 começou a surgir os primeiros trabalhos acadêmicos (dissertações de mestrado). As dissertações foram desenvolvidas, em sua maioria, no interior de Programas de Pós-Graduação em Educação (FERREIRA, 2003, p. 27). Os temas desenvolvidos nessas dissertações, assim como na produção dos demais países, estavam voltados à preocupação com o treinamento dos professores.

É importante salientar, que o início de mudança dessa situação, deu-se a partir da década de 1980 e, mais especificamente, nos últimos anos, as pesquisas começam a perceber o professor, ou futuro professor como elemento importante, alguém que pensa, reflete sobre a prática, influenciado por suas concepções e percepções, por isso precisa ser pesquisado, segundo um novo enfoque. Assim, mesmo timidamente, o Brasil também começa a transformar seu paradigma de pesquisa. É o paradigma do “pensamento do professor” que se desenvolve com força pelo mundo e que “lentamente procura seu espaço no âmbito da pesquisa sobre a formação de professores de matemática” (FERREIRA, 2003, p. 29).

De acordo com Ferreira (2003), ainda que a tendência de investigar os Programas de Formação de Professores tenha persistido na década de 1990, as pesquisas passam a se interessar por problemas e obstáculos, avaliação de Programas Institucionais, discussão de questões polêmicas e propostas de novos rumos, seguido de novas perspectivas. A autora salienta que ainda é grande a preocupação com as licenciaturas presentes da década de 1980, retornou nos últimos anos da década de 1990 com uma nova perspectiva. Nos últimos anos, os pesquisadores buscam compreender o tema com base na visão, na opinião, nas concepções, nas crenças e nas representações dos licenciandos e dos professores envolvidos. Eles demonstraram um descontentamento em relação às formas e estruturas dos cursos de Licenciatura em Matemática em nosso país. As pesquisas apontam deficiências no processo de formação inicial e apresentam alguma perspectiva para sua melhoria.

No dizer de Ferreira (2003), no Brasil e como nos demais países, tem aumentado o volume de pesquisas produzidas sobre formação e desenvolvimento profissional. Várias são as pesquisas de mestrado e doutorado encontradas atualmente sobre o tema na área de Educação Matemática. Essa tendência de abordar a formação do professor também pode ser notada nos seminários, nos congressos, em pesquisas de mestrados e doutorados, assim como em artigos e periódicos. Em se tratando das pesquisas nacionais sobre Educação Matemática, encontramos artigos nas Revistas *BOLEMA*, *Educação Matemática em Revista*, *GEPEM* e *Zetetiké*.

Além disso, vários encontros, seminários e congressos vêm sendo realizados tendo esse enfoque, o que vem refletindo uma tendência mundial de crescimento da área. A autora ainda ressalta que a revisão das pesquisas aponta para novas direções para a formação de professores de Matemática. Não mais apenas interessados em desenvolver novas e inusitadas técnicas ou em propor “treinamentos” para os professores; os pesquisadores agora se dedicam a procurar compreender melhor quem é esse professor de Matemática, como ele pensa e como isso se relaciona com sua prática (FERREIRA, 2003, p.38).

3.4 UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

As mudanças na área da Educação no Brasil e no mundo vêm de certa forma, tentando resgatar e valorizar o papel do professor na sociedade atual. Diante da preocupação social com a formação do professor de Matemática, tem-se tentado buscar soluções que contribuam para que o professor tenha a oportunidade de renovar-se profissionalmente. A Matemática é geralmente tida como uma disciplina extremamente difícil, que lida com objetos e teorias fortemente abstratas, quase incompreensíveis.

Nessa perspectiva, as preocupações sobre a temática da formação inicial de professores de Matemática, em especial as relações que determinam as inovações, os elementos ou fatores que causam a ruptura e, portanto, cortam a reprodução no interior dos Cursos de Licenciatura em Matemática, são determinantes para um estudo mais adentrado.

No Brasil, é perceptível que professores são formados nas Universidades, usando apenas de ciências superiores, sendo alguns aspectos de suma importância esquecidos na formação dos mesmos, como conhecimentos e experiências anteriores, além de uma forte articulação entre a teoria e a prática. A Universidade tem a função de ser um lócus de

produção do conhecimento crítico, sendo capaz de intervir na realidade em diferentes âmbitos, conforme suas áreas de estudo e sua capacidade de produzir pesquisas. Também se devem criar disciplinas de ensino, oferecidas durante o curso de formação em Matemática, possibilitando ao aluno a articulação entre teoria e prática. Parte-se então do pressuposto de que é preciso entender as relações, que tornam possíveis as inovações, para que as críticas ao caráter reprodutivo do ensino possam ser transformadas em busca contagiosa de sua melhoria.

Sendo assim, as experiências inovadoras ocorrem ao se instalar uma cumplicidade entre o professor universitário e os estudantes, causando não apenas uma ruptura epistemológica, mas exigindo uma interação com a dimensão existencial:

A função do professor é a de um associado aos alunos na consecução da tarefa, e conseqüentemente na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo (D' AMBRÓSIO, 2007, p. 90).

Neste sentido, a ideia da prática reflexiva envolve a perspectiva da produção do conhecimento, incorporando, inclusive, dimensões afetivas, que compõem as atitudes inovadoras. A partir do início de sua formação, os alunos devem ser levados para as escolas, onde a realidade com a qual se defrontam os futuros educadores de matemática se manifestam terrivelmente adversa e contrária a tudo o que foi falado e ensinado na formação inicial acadêmica. Acreditamos que, as crenças anteriormente defendidas são abaladas pela oferta de outros modelos produzidos pelo contato travado com a realidade. Há de se convir que, frequentemente, o educador se sente perdido e jogado à própria sorte, tendo que encontrar, por sua conta e risco, as saídas possíveis. Tendo aí uma atitude inovadora.

Segundo Imbernón (2000), na escola, o futuro é incerto e o presente se mostra repleto de possibilidades e dificuldades quase intransponíveis em função de todas as mudanças. Na velocidade em que se apresentam são, quase invariavelmente, como um grande desafio a ser enfrentado e confrontado, para o qual nem sempre dispomos dos recursos necessários. A formação inicial do docente de Matemática deve ser uma reflexão, que revele a fragilidade da ordem escolar, localizada no espaço da ordem social. Observando a ideia de formação inicial do docente de Matemática, segue a contribuição de Imbernón:

Os futuros professores e professoras também devem estar preparados para entender as transformações que vão surgindo-nos diferentes campos e para ser receptivos e abertos a concepções pluralistas, capazes de adequar suas atuações às necessidades dos alunos e alunas em cada época e contexto (IMBERNÓN, 2000, p. 61).

Notamos que a Matemática precisa ser, tanto discutida quanto aprendida e, nenhum lugar melhor para iniciar essa prática, que nos cursos de formação de professores de Matemática. Isso é um desafio para todos os cursos de formação de educadores de Matemática, principalmente na formação inicial devido às novas demandas da era da informação. Mesmo assim, o ensino da Matemática é parte da formação inicial e resulta que este não deve ser ensinado simplesmente como um saber especializado ou técnico, mas que a sua apresentação leve em conta os contextos culturais, sociais e tecnológicos em que este saber está inserido.

Conforme Leite (2008), os profissionais não estão sendo formados e não estão recebendo preparo suficiente no processo inicial de sua formação docente para enfrentar a nova realidade da escola pública e as demandas hoje existentes, atribuições novas que passam a ser cobradas dos professores. A autora salienta que a formação inicial de professores se mostra de forma insuficiente e aligeirada, não suprimindo os desafios da formação docente diante do novo contexto, que exige dos profissionais uma série de capacidades e habilidades, isto é, pensamento sistemático, criatividade, solidariedade, habilidade de resolver problemas, trabalhos em equipe, entre outros, que não pertenciam ao curso de formação.

Os cursos de formação de professores devem possibilitar aos docentes, antes de tudo, superar o modelo de racionalidade técnica para lhes assegurar a base reflexiva na sua formação e atuação profissional (LEITE, 2008, p. 30). Para tanto, a autora vê a necessidade da superação de um modelo de formação, que considere o professor apenas como transmissor de conhecimentos, cuja preocupação é voltada apenas para a formação de atitudes de obediência, de passividade e de subordinação nos alunos, que trate os alunos como assimiladores de conteúdos a partir de simples práticas de adestramento, que tomam como mote as memorizações e repetições de conhecimentos, que pouco têm a ver com a realidade dos alunos.

Com base em Ponte (1994), o professor não sai preparado, está longe de ser um profissional acabado e amadurecido no momento em que recebe a sua habilitação profissional. Por outro lado, o professor de Matemática não pode ser visto como um recipiente de formação, mas sim como um ser humano com potencialidades e necessidades variadas que importa descobrir, valorizar e ajudar a desenvolver. Acreditamos que se faz necessário formar professores, que possam refletir sobre a própria prática educativa, sendo que esta reflexão proporcione um grande crescimento intelectual dos mesmos, sendo que este é hoje um requisito fundamental para as transformações que se fazem necessárias na educação. Assim,

entendemos a formação como processo contínuo e permanente de desenvolvimento, o que pede do professor disponibilidade para a aprendizagem.

Ponte (2002) reconhece que diversos setores criticam frequentemente a formação inicial de professores. Os professores universitários das áreas de especialidade consideram que os jovens professores não saem devidamente preparados nas matérias que ensinarão. Nesse sentido, os professores da área de educação lamentam, que tudo o que ensinam acaba por ser “varrido” pelo conservadorismo da prática de ensino. Adotado pelos próprios docentes das disciplinas específicas, os novos professores lamentam, que nada do que aprendem na formação inicial lhes serviu para alguma coisa e, que só na prática profissional aprenderam o que é importante. Os professores, em serviço, também são de opinião que, muitas vezes, os jovens professores não vêm devidamente preparados para o exercício da profissão. Então, parece haver uma enorme desconfiança, quanto à qualidade da formação inicial de professores. Não há dúvida, pondera Ponte (2002), que existe um mal estar em relação a esta questão, como acontece, aliás, em relação à educação em geral.

3.5 UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A Formação continuada é um processo que forma professor no local de trabalho, oferecendo educação permanente, com apropriações de muitas competências, enriquecendo sua prática.

Partindo deste pressuposto, a formação docente, especificamente a formação continuada, exprime a ideia de projetos em que ações de formação acontecem em situações específicas, em espaços específicos, conforme propostas elaboradas a partir de necessidades específicas. Formação continuada é aquela que se realiza ao longo da vida, continuamente, em um processo inerente ao desenvolvimento da pessoa humana, relacionando-se com a ideia de construção do ser. Abarca, de um lado, a aquisição de conhecimentos e aptidões; e, de outro, atitudes e valores, implicando o aumento da capacidade de discernir e agir. Essa noção de educação envolve todos os universos da experiência humana, além dos sistemas escolares ou programas de educação não-formal:

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando ao aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional (LIBÂNEO, 2004, p. 22).

As palavras do autor retratam que não basta concluir um curso de licenciatura e partir para a prática pedagógica, sem mais se preocupar com a formação acadêmica. Ao contrário, é imprescindível ter a consciência de que esta formação não se encerra com a formatura, e sim, fará parte de toda a trajetória profissional do educador.

É impossível estimular e desenvolver nos alunos competências sem uma mudança expressiva na atuação docente. Agora, cabe ao professor uma educação permanente, logo, uma apropriação de muitas competências a ser usadas, enriquecida por estudos, pesquisas, leitura, debates, por cursos que se assiste. Contudo, “a mais infável e imprescindível competência é a do próprio professor em administrar sua formação continuada, com enriquecimento diário” (ANTUNES, 2001, p. 78).

Corroborando com o autor, a problemática da formação continuada de professores adquire atualmente especial relevância por estar ligada à busca de novos caminhos para a escola e para a educação no Brasil.

Considerado elemento-chave nesse processo de ensino, o professor é um agente, que necessita ser investigado, pois sua prática, crenças, concepções e posicionamentos são fatores determinantes na aprendizagem do aluno.

As pesquisas 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) por vários motivos. O principal deles é que esses cursos de formação continuada promoviam uma prática de formação descontínua em relação à formação inicial dos professores 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, por ser ações pontuais e temporárias, tendo data marcada para começar e terminar (FIORENTINI; NACARATO, 2005).

Neste contexto, de acordo com Garcia (1999), podemos dizer que muitas vezes a formação continuada promove práticas, que se referem ao caráter excessivamente teórico, a pouca flexibilidade no momento de adaptar os conteúdos aos participantes, ao fato de se

tratarem de atividades individuais, e, portanto, com escassas possibilidades de ter impacto na escola, assim como ao fato de ignorar o conhecimento prático dos professores.

Portanto, a formação do professor está diretamente relacionada à qualidade da educação. A rotina da escola deve se constituir por atividades de aprendizagens significativas, prazerosas para todos os seus segmentos. Contudo, uma base teórico-prática tem que ser assumida conscientemente.

A nova LDB (Lei nº 9.394/96) deixa ampla flexibilidade na condução dos assuntos escolares e, justamente por este motivo vem causando forte impacto na organização dos sistemas de ensino e das escolas. Esta flexibilidade tem uma razão de ser: pretende colocar a qualidade da aprendizagem e o sucesso do aluno acima de toda e qualquer formalidade burocrática. Ao conceber autonomia pedagógica às escolas, a LDB cria as condições legais para que elas se organizem para alcançar os objetivos e as finalidades da educação básica.

Nesse contexto, para cumprir sua função social, a escola precisa ter como foco um ensino e uma aprendizagem que leve o aluno a aprender, a pensar, construir a sua própria linguagem, se comunicar, usar a informação e o conhecimento para ser capaz de viver e conviver num mundo em transformação. Isso exige que formação e atuação do educador sejam necessariamente direcionadas para um novo paradigma de educação.

Assim, “a formação personalista e isolada pode originar experiências de inovação, mas dificilmente levará a uma inovação da instituição e da prática coletiva dos profissionais” (IMBERNÓN, 2006, p. 80).

De acordo com o autor, um excelente trabalho realizado em uma sala de aula não pode ficar “morto” entre quatro paredes, restrito a uma aula. Um excelente trabalho deve ser compartilhado com os colegas, promovendo discussão coletiva, interação, participação voluntária, ou seja, socialização de um trabalho que deu certo. A escola ganha, a equipe pedagógica ganha, o professor ganha e, sobretudo, os alunos ganham o benefício de uma excelente aula que é a construção de aprendizagem significativa.

Neste sentido, a escola deve fornecer condições para que seus profissionais possam discutir seus problemas e buscar soluções num trabalho colaborativo. A defesa dessa ideia é apresentada por Imbernón (2006, p. 80):

A formação centrada na escola envolve todas as estratégias empregadas conjuntamente pelos formadores e pelos professores para dirigir os programas de formação de modo a que respondam às necessidades definidas da escola e para elevar a qualidade de ensino e da aprendizagem em sala de aula e nas escolas. Quando se fala de formação centrada na escola, entende-se que a instituição educacional transforma-se em lugar de formação

prioritária diante de outras ações formativas. A formação centrada na escola é mais que uma simples mudança de lugar de formação.

Nóvoa (1992) destaca o fato da formação continuada não ser um processo formativo permanente e integrado à prática e não reconhece a escola como espaço privilegiado na formação de seus profissionais. Nessa direção, iniciativas mais recentes apontam como fundamental um processo contínuo, no qual o professor veja a sua prática como objeto de sua investigação e reflexão e no qual 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).

Barbosa (2010) afirma que, atualmente, é indispensável a habilitação à formação de professores, pois, o quadro de desenvolvimento do país, o avanço da Ciência, as novas tecnologias e a conjuntura mundial exigem que as universidades, assim como as autoridades públicas da educação formem programas abrangentes e de longo prazo. Com relação à formação e à carreira de professores, de acordo com Barbosa:

As iniciativas têm sido modestas, como se “fabricasse” professor por um passe de mágica. Ou mesmo, se a educação, que é a base do progresso de uma nação, pudesse funcionar sempre através de improvisações, dando o “jeitinho brasileiro” (BARBOSA, 2010, p. 51).

Podem esses aspectos apontar, pois, que para reverter o quadro da má formação ou da formação inadequada de professores não é um processo em curto prazo, mas sim, um processo longo, para décadas.

3.5.1 Dificuldades da Formação Continuada

A formação continuada tem, entre outros objetivos, a reflexão sobre a prática, propor novas metodologias e colocar os profissionais a par das discussões teóricas atuais com a intenção de contribuir para as mudanças, que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola e conseqüentemente da educação. É certo que, conhecer novas teorias, faz parte do processo de construção profissional, mas não bastam se estas não possibilitam ao professor relacioná-las com seu conhecimento prático construído no seu dia a dia (NÓVOA, 1995; PERRENOUD, 2000).

A formação continuada deve constituir-se em um espaço de produção de novos conhecimentos, de troca de diferentes saberes, de repensar e refazer a prática do professor, da construção de competências do educador.

É necessário conceituar o termo *formação continuada* e abordar como esta formação no país, inclusive, resgatando o histórico da mesma, verificando como a legislação educacional favorece este processo. É importante sensibilizar o professor para que invista em sua constante formação, pois é de suma importância manter-se atualizado e, assim, sentir-se mais preparado para enfrentar os desafios que se apresentam em sala de aula, a cada dia de trabalho.

Neste contexto, a escola é uma instituição social que forma, além do cidadão, o profissional do futuro. Não podemos negar, que o fato de se viver atualmente na sociedade da informação e do conhecimento, vem causando transformações rápidas nos valores e padrões sociais. Assim, o professor é responsável pela formação para a cidadania. Entretanto, é necessário acompanhar essas transformações, pois as mesmas, com certeza, terão impacto sobre a sua prática.

Ressaltamos que, o professor precisa tomar consciência de que esse processo se tornará presente no decorrer de toda sua vida profissional, o que o torna capaz de enriquecer a sua prática e propiciar mudanças a nível curricular e até organizacional da escola.

Grandes dificuldades são apontadas pelos estudantes de cursos de licenciatura e até colegas de profissão de investir na formação continuada. É necessário entender, que essa resistência é causada com relação aos professores mais antigos na profissão, por um movimento sociohistórico, onde o professor não era visto como produtor de conhecimento e sim, como mero reprodutor de atividades ligadas a um currículo que não favorecia ao desenvolvimento do pensamento crítico, ou sobre os conteúdos trabalhados. Não havia prática reflexiva ou a busca por saberes e conhecimentos como se tem a liberdade de fazer nos dias atuais.

Para Perrenoud (1999), a reflexão possibilita transformar o mal estar, a revolta, o desânimo, os problemas, os quais podem ser diagnosticados e até resolvidos com mais consciência, com mais método. Ou seja, uma prática reflexiva nas reuniões pedagógicas, nas entrevistas com a coordenação pedagógica, nos cursos de aperfeiçoamento, nos conselhos de classe, entretanto, leva a uma relação ativa e não queixosa com os problemas e dificuldades.

Acreditamos que o professor atual precisa ser autônomo, criativo, crítico transformador, um profissional que se preocupe em buscar novos fazeres e novas práticas para o futuro. Diversos são os desafios para que os profissionais de educação invistam

efetivamente em sua formação continuada. Em primeiro lugar, é preciso falar em mudança de paradigma dos profissionais de educação.

De acordo com Góes (2008, p. 6), há uma predisposição sociohistórica, que levou o professor a não investir em sua formação por quê: “O professor se via como detentor absoluto do saber; Desvalorização do professor perante a sociedade; Baixa remuneração do profissional de educação, e a pouca valorização de algumas instituições particulares”.

Neste contexto, não se desafiava esse profissional, que se considerava dono do saber, até porque a concepção tradicional colocava o aluno como “folha em branco” a ser preenchida pelo professor, que, por sua vez, acreditava ter aprendido todo o conteúdo necessário à sua prática na formação inicial, o que se devia a uma concepção diferente de sociedade.

Acreditamos que, levando esses profissionais a trabalhar sem incentivo, ocasiona desânimos em crescer na profissão, além de desestimular novos profissionais a abraçar a profissão. Ao pensarmos sobre essas baixas remunerações profissionais, nota-se que foram se acentuando ao longo do tempo e, provocando até a desistência de profissionais na carreira do magistério.

Por fim, podemos perceber que vários são os desafios acerca da formação continuada dos profissionais de educação no país. Nesta direção, acreditamos que ainda restam obstáculos para vencer, Imbernón (2010, p. 34) coloca:

A falta de uma coordenação real e eficaz na formação inicial dos professores nos 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.

O predomínio da improvisação nas modalidades de formação.

A ambígua definição dos objetivos ou princípios de procedimentos formativos, ou seja, da orientação da formação, a consciência do que se pretende.

A falta de verbas para atividades de formação coletiva e, principalmente, para a formação autônoma nas instituições educacionais.

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 em contextos individualistas, personalistas.

A formação vista unicamente como incentivo salarial ou promocional, e não como melhoria da profissão.

De todo modo, diversos são os aspectos, que contribuem para que esse processo não aconteça de forma satisfatória. Identificamos as dificuldades socioeconômicas da classe de

professores, a falta de tempo em função da exaustiva carga horária de trabalho desses profissionais, além da dificuldade em mudar de paradigma e admitir que a sociedade atual exige um outro perfil dos professores.

Assim, a identificação e a conseqüente consideração desses aspectos dentro deste contexto, a formação continuada dos professores se apresenta como uma alternativa, uma vez que os professores em exercício necessitam se atualizarem para acompanhar os avanços da sociedade e conseqüentemente as mudanças no ensino de modo geral.

Retomando, a formação continuada enfatiza aspectos como a formação, a profissão, a avaliação e as competências que cabem ao profissional. Acreditamos que, o educador que busca a formação contínua, assim como a evolução de suas competências, tende a ampliar o seu campo de trabalho, torna-se mais acessível a confrontar e analisar situações problema, promover mudanças em relação à sua prática, crenças, concepções. Ao nosso entender, este é o profissional que a sociedade atual busca, apesar de poucas instituições de ensino estarem comprometidas com este tipo de formação. Neste enfoque, os cursos de formação continuada podem surgir para suprir a carência deste profissional, inclusive enfatizando a necessidade do professor pesquisador, pois, o educador que não é pesquisador não atende mais as necessidades do mercado atual.

3.5.2 Tendências na Formação Continuada

Na área da profissionalização docente, o professor passa a ser visto como sujeito que possui sua história e, cuja trajetória de vida está, de uma forma ou de outra, ligada à sua profissão, o que o diferencia da simples visão do professor como executor de modelos pré-elaborados. Nessa perspectiva, a formação no contexto da profissionalização se caracteriza por uma construção individual e coletiva pela qual o sujeito passa para se construir um profissional. Essa construção é marcada por elementos da vida pessoal e das demandas sociais que se inserem em determinado campo profissional (FERREIRA; CRUZ, 2003, *apud* NÓVOA, 1991; HUBERMAN, 1995).

É consenso entre educadores e especialistas em educação, que a formação de que dispõem os professores hoje no Brasil não contribui, eficientemente, para que os alunos se desenvolvam como pessoas, tenham sucesso nas aprendizagens escolares e, principalmente, participem como cidadãos de pleno direito num mundo cada vez mais exigente sob todos os aspectos. Nos últimos anos tem havido um crescente interesse por parte do Ministério da

Educação, Universidades e Secretarias Estaduais de Educação em estudar a questão da formação dos professores do Ensino Fundamental e médio do Brasil. Assim, ao mesmo tempo em que se propõe uma nova educação escolar, um novo papel e um novo perfil de professor estão sendo criados a partir de novas práticas pedagógicas, de atuação de carreira e da demanda social.

Nóvoa (1991) observa a existência de dois grandes grupos de modelos de formação continuada de professores: os *modelos estruturantes* (tradicional, organizado pela lógica da racionalidade científica e técnica); e os *modelos construtivistas* (personalista, investigativo, contratual, interativo-reflexivo). A *tendência tradicional* pode ser identificada em ações, que visam à aquisição do conhecimento, ao desenvolvimento de habilidades específicas e atitudes e que são desenvolvidas a partir de atividades como aulas expositivas, painéis, sínteses de textos discutidos a partir de folhas-tarefas, baseadas na crença de que a aquisição do conhecimento por si só levaria à mudança de atitude na prática. Essa tendência acaba por gerar uma dicotomia entre teoria e prática muitas vezes expressa pelos professores em comentários como: “O curso foi bom, mas na prática a realidade é outra”, “a teoria é muito bonita, mas difícil é fazer”.

Os processos de formação de educadores refletem a *tendência tecnicista*, ao tomarem como elemento principal a organização racional dos meios, as tecnologias e os procedimentos de ensino. A habilidade de planejar bem o trabalho, de executá-lo com controle e de avaliá-lo, segundo critérios previamente estabelecidos, são competências desejáveis nos educadores para os que desenvolvem ações nessa perspectiva.

A *proposta crítica* supera a articulação mecanicista entre educação e sociedade, pois analisa essa relação como essencialmente dialética e contraditória, ao mesmo tempo em que pensa na possibilidade de transformações no quadro educacional e social.

Por esse ângulo de visão, essa modalidade deve ser entendida como um trabalho reflexivo da prática docente, como uma forma de reconstrução permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua com a cultura escolar, com os sujeitos do processo e com os conhecimentos acumulados sobre a área da educação. Esse aspecto também é endossado por nessa mesma linha de pensamento, Tardif (2000, p. 10) comenta que:

A finalidade de uma epistemologia da prática profissional é revelar os saberes docente e compreender como estes estão integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, aplicam, transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho.

Além desses aspectos, o fato de considerar a epistemologia da prática profissional possibilita compreender a natureza dos saberes e sua influência no processo de trabalho docente, como também explicar qual o papel que os mesmos desempenham em relação à identidade profissional dos professores.

Ainda, do ponto de vista de Nóvoa (1991), todo processo de formação deve ter, como referencial, o saber docente, reconhecimento e valorização desse saber. Não é interessante desenvolver formação continuada sem levar em consideração as etapas de desenvolvimento profissional do docente. De fato, existem enormes diferenças de desejos e necessidades entre o docente em fase inicial, o que já adquiriu uma considerável experiência pedagógica e aquele que já se encaminha para a aposentadoria.

Candau (1999) apresenta três eixos como pontos centrais de referências para se repensar a formação de professores adequada aos desafios do atual contexto. São eles: a escola vista como lócus de formação continuada, a valorização dos saberes da experiência docente e a consideração do ciclo de vida dos docentes.

Inicialmente, a partir dos estudos de Nóvoa (1991), a escola é vista como lócus de formação continuada do educador. É o lugar onde se evidenciam os saberes e a experiência dos professores. É nesse cotidiano, que o profissional da educação aprende, desaprende, estrutura novos aprendizados, realizam descobertas e sistematizam novas posturas em sua *práxis*. Nesse sentido, o pesquisador alerta:

A formação continuada deve estar articulada com o desempenho profissional dos Professores, tomando as escolas como lugares de referência. Trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturarem em torno de problemas e de projetos de ação, e não em torno de conteúdos acadêmicos (NÓVOA, 1991, p. 30).

A fim de que o cotidiano escolar se torne um espaço significativo de formação profissional é importante que a prática pedagógica seja reflexiva no sentido de identificar problemas, resolvê-los e, acima de tudo, seja uma prática coletiva, construída por grupos de professores ou por todo corpo docente de determinada escola. Sendo assim, tem-se uma rica construção de conhecimento em que todos se sentem responsáveis por ela (NÓVOA, 1991).

Para a escola se constituir como lócus de formação continuada, faz-se necessário promover experiências internas de formação, devendo esta iniciativa se articular com o cotidiano escolar e não deslocar o professor para outros espaços formadores.

Candau (1999) destaca o segundo eixo das atuais tendências de formação continuada como sendo a valorização do saber docente. O trabalho desenvolvido parte da investigação

dos saberes dos professores, sua natureza, sua origem, na capacidade de construção, reconstrução de saberes específicos dos professores e das relações, que estes profissionais estabelecem entre os saberes construídos no cotidiano escolar e as ciências da educação.

Para explicitar essa concepção, os saberes da experiência são de extrema importância na profissão docente, tendo origem no trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio. São incorporados à vivência individual e coletiva e se traduzem em habilidades de saber fazer e saber ser. Representam conhecimentos que surgem da experiência e são por ela validados.

Torna-se extremamente relevante ressaltar a práxis reflexiva na cultura da formação, visto que os saberes adquiridos na experiência ficam relevados ao *ostracismo* e não são canalizados e sistematizados para um saber acadêmico. A própria universidade não tem essa vivência em seus cursos de formação inicial ou continuada para docentes, partindo do zero e desconsiderando um saber construído na experiência que necessita ser confrontado com a produção acadêmica (COSTA, 2004).

Para ratificar essa compreensão, Nóvoa (1991, p. 30) afirma que, “a formação continuada deve alicerçar-se em uma reflexão na prática e sobre a prática” através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores.

O terceiro eixo orientador das atuais tendências da formação continuada de professores centra-se na consideração do ciclo de vida dos docentes, trabalhado por Huberman (1992). Trata-se de uma visão abrangente e unitária, que fornece grandes contribuições para a superação da dicotomia teoria x prática, presente no modelo clássico. Essa temática é recente no meio acadêmico e vem abrindo uma interessante linha de pesquisa, que visa a aproximar as etapas do ciclo profissional de professores, conhecido na psicologia como ciclo de vida do adulto.

As contribuições de Huberman (1992), professor da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Genebra, têm sido significativas para aprofundar o sentido da docência como *carreira* profissional. Para o pesquisador, esse conceito apresenta algumas vantagens. O mesmo salienta que, em primeiro lugar, permite comparar pessoas no exercício de diferentes profissões. Depois, é mais focalizado do que o estudo de *vida* de uma série de indivíduos. Por outro lado, e isso é importante, comporta uma abordagem ao mesmo tempo psicológica e sociológica.

O referido autor correlaciona os estudos clássicos do ciclo da vida individual trazidos da Psicologia com os estudos de um grupo específico de professores, identificando estágios durante a carreira docente. Assim, passeia pela subjetividade do professor, procurando

conhecer a imagem, que as pessoas têm de si como professores ativos, em diferentes momentos de sua carreira, o nível de competência adquirido com o decorrer dos anos, bem como procura estabelecer o diferencial entre os professores que chegam ao fim da carreira com sofrimentos e aqueles que a finalizam com tranquilidade. Em seus estudos, Huberman (1992) identifica cinco etapas básicas, que não são estáticas nem lineares, a saber:

- (a) a entrada na carreira, o tempo de sobrevivência e descobertas;
- (b) a fase de estabilização, etapa de identificação profissional;
- (c) a fase de diversificação, momento de buscas plurais e experimentações;
- (d) a etapa de distância afetiva, lugar de serenidade e lamentação; e, finalmente,
- (e) o momento de desinvestimento, próprio do final de carreira profissional.

Diante dessas considerações, é possível compreender, que o ciclo da vida profissional é deveras complexo, uma vez que sofre interferências de múltiplas variáveis, muito embora, no desempenho da profissão, nem sempre sejam consideradas as mutações e os estágios psicossociais do educador.

Em Huberman (2007), a primeira fase “A Entrada na Carreira” é a fase da sobrevivência e da descoberta. A sobrevivência neste caso pode ser melhor entendida como o choque do real, o enfrentamento pelo professor com as rotinas do dia a dia, entendendo o quanto é complexa a atividade da docência, o distanciamento entre os ideais e as realidades da sala de aula, a dificuldade em relação às atividades pedagógicas e à transmissão do conhecimento, além de problemas com alunos, material didático, infra estrutura, entre outros.

Candau (1996) marca que o ciclo profissional é um processo heterogêneo. Assim concebido, devemos então, ter consciência de que as necessidades, os problemas, as buscas dos professores presentes no início da carreira não são as mesmas do final da carreira. A carreira profissional do professor é formada por diferentes momentos com necessidades diferentes para cada momento.

A segunda, “A Fase de Estabilização”, nela, conforme Huberman (2007) estão presentes algumas indagações: Continuar ou não na carreira docente? Comprometer-se com a carreira docente ou não? A estabilização está associada a um sentimento de competência pedagógica crescente, confiança naquilo que se faz. É uma fase onde os professores têm mais confiança e estão confortáveis com suas atividades docentes, possuem mais vontade para tratar de questões inesperadas ou complexas, relativas à carreira por conta também do tempo de atuação.

Nesse contexto, segundo Pimenta (1999, p. 18), identidade é um processo de construção do sujeito historicamente situado, sendo esta construída a partir da significação social da profissão; da revisão constante e das tradições. A formação da identidade está intimamente associada às identificações passadas. A integração da personalidade é a soma das antigas introyecções maternas e paternas e recentes identificações com figuras ideais. Em nossa identidade, encontram-se resquícios significativos de pais, professores, vizinhos, amigos, heróis da tv, de histórias, da vida real, além dos costumes, tradições, normas, valores sociais e morais da família e do grupo social a que pertencemos. Todos estes elementos são analisados, selecionados e integrados por nosso eu, resultando uma identidade integrada e diferenciada. Podendo ainda ser construída pelo significado, que cada professor, enquanto ator e autor confere a atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida a ser professor.

Nesta direção, Stano (2001) sublinha que, no caso dos professores, nota-se, que há uma identidade profissional que se transforma e mantém certo modo de ser específico da profissão. Ou seja, mantém sua essencialidade, sua referência básica, por meio da inclusão da memória.

Huberman (2007) ressalta a terceira fase, “A Fase da Diversificação”, é o momento da diversificação, em relação aos materiais utilizados, as formas de avaliação e a realização de atividades em sala de aula. A busca de novos estímulos e ideias é o ponto forte desta fase. O professor sente a necessidade de desenvolver atividades de maior significado, onde possa ser desafiado a contribuir mais com as atividades escolares.

Muito além de o tempo ser ocupado de forma saudável, ele se torna significativo na construção de conhecimento. Assim, a escola proporciona experiências em que o tempo pode se tornar possibilidade: “Assim, o tempo como possibilidade de Ser, engendrar o espaço para o existir. Não apenas se vive num tempo *Kairós*, mas se constrói um mundo e um estar aí um certo espaço existencial” (STANO, 2001, p.52).

Na quarta fase, “Distância Afetiva”, Huberman (2007) aduz que, o que era ambição e vontade de contribuir com a melhoria das atividades escolares e a promoção de mudanças com forte apelo social, cedem lugar à acomodação e repetição constantes das atividades. Os professores não têm mais nada a provar aos outros ou a si próprio. São menos sensíveis ou menos vulneráveis à avaliação dos outros, sejam eles colegas ou alunos. Comparados ao início da carreira são muito menos preocupados com os acontecimentos do dia a dia.

Huberman (2007) destaca a quinta fase, “O Momento de Desinvestimento” é a fase em que se concentra o maior número de professores no final da carreira. Os objetivos foram atingidos plenamente ou em parte e inicia-se o processo de desinvestimento nos planos pessoais, as ambições e os ideais presentes na entrada da carreira e ao longo dela ficaram para trás.

Nesse balanço, concordamos com a afirmação de Stano (2001, p. 156), para quem “a velhice é uma etapa singular da vida humana, marcada por mudanças biológicas, sociais e econômicas”. Ainda, de acordo com a autora, a especificidade do envelhecimento do professor está na possibilidade de manter traços de sua profissão, principalmente um traço que marca a carreira docente e lhe é peculiar: a capacidade de aprender para poder ensinar. Ou seja, ser professor sugere um trabalho constante com a busca do relevante, com a procura do novo, do atual.

Stano (2001) reconhece que, o processo de envelhecimento dos professores é marcado por estes movimentos de buscar o novo, de atualizar-se. Em suma, ao se aposentar, o professor garante e sustenta certas capacidades, que foram necessárias ao exercício de seu ofício: ao elaborar aulas e planejar atividades desenvolveu um processo de criação permanente. Tais capacidades permanecem e, por isso, sustentam certa e especial forma de envelhecer, com inventividade e criação de novos espaços existenciais.

3.5.3 Como as mudanças sociais influenciam na Formação Docente

É importante destacar que foram grandes os desafios enfrentados nas lutas incessantes por igualdade de direito na educação e melhores condições de acessibilidade dos cidadãos aos direitos sociais no contexto educativo. Acreditamos que as mudanças sociais nos indicam o caminho, o desafio é examinar o que funciona, o que deve ser abandonado, desaprendido, construído de novo ou reconstruído a partir daquilo que é velho.

De acordo com Imbernón (2010, p. 26), “as dúvidas existentes no campo de mudanças são: É possível modificar as políticas e as práticas da formação continuada de professores? Como repercutem as mudanças atuais na formação docente?”

Sem mais preliminares, acreditamos que as mudanças repercutem muito e que podem nos ajudar a criar alternativas. Ainda Imbernón (2010), por meio de uma análise desse contexto é possível encontrarmos elementos importantes, que influenciam na educação e na formação dos professores.

Entre eles, Imbernón (2010, p. 26) destaca:

Um aumento acelerado e uma transformação rápida nas formas adotadas pela comunidade social, no conhecimento científico, com uma aceleração exponencial, e nos resultados do pensamento, da cultura, assim como da arte. Uma evolução acelerada da sociedade em suas estruturas materiais, institucionais e formas de organização da convivência, em seus modelos de família, de produção e distribuição.

As vertiginosas mudanças dos meios de comunicação de massa e da tecnologia subjacente, que foram acompanhados de profundas transformações na vida pessoal e institucional e que colocaram em crise a transmissão do conhecimento de forma tradicional.

Uma análise da educação que já não é patrimônio exclusivo dos professores, mas de toda a comunidade e dos meios de comunicação que esta dispõe.

Uma sociedade multicultural e multilíngue, em que o diálogo entre culturas supõe um enriquecimento global e na qual é fundamental viver em igualdade e conviver na diversidade.

Professores que compartilham o poder de transmissão do conhecimento com outras instâncias socializadoras.

A relevância que adquire na educação a bagagem sociocultural, além das matérias científicas.

Uma forma diferente de acessar o conhecimento (selecionar, valorizar e tomar decisões) que requer novas habilidades e destrezas.

Uma crescente desregulação do Estado com uma lógica de mercado e um neoliberalismo⁶ ideológico, complementado por um neoconservadorismo⁷ que vai impregnando o pensamento educacional e muitas políticas governamentais.

Considerando esses aspectos, parece-nos necessário maior valorização dos saberes, que o professor já traz consigo, trabalhando-os de maneira articulada às referências teórico-conceituais. É necessário rever a perspectiva da tarefa profissional na visão da educação e nos problemas sociais e pessoais. Inovações e mudanças necessitam um ambiente adequado e tempo superior ao concedido por visões de curto prazo de políticas educativas e gestores.

É mister salientar que, na maioria das vezes, a mudança acontece, ou se impõe voluntária ou involuntariamente, em um contexto social, econômico, histórico, familiar, pessoal. Percebemos que a mudança geralmente provoca incertezas face ao novo que se impõe, gerando expectativas, medos e insegurança. O atual cenário de crises em diferentes campos sugere a urgência por mudanças e rupturas, que promovam maior qualidade e eficiência nos processos educacionais.

⁶ A ideologia conservadora que fundamenta suas políticas em uma racionalidade econômica, primando pelo privado ante o público, que é considerado como mau e com uma concepção do indivíduo como capital humano (para saber mais, ver Apple, 2002).

⁷ O neoconservadorismo sente saudade do passado e tende voltar a políticas e práticas educativas anteriores, com a desculpa de uma maior exigência e nível acadêmico (ver Apple, 2002).

Como postula Huberman (1973), os processos de mudança na educação são, por sua natureza, lentos e graduais, pois mudar a educação equivale alterar o modo como os pais educam os filhos, as relações entre jovens e adultos e, conseqüentemente, a influência exercida pelas gerações mais velhas sobre o caráter das gerações mais novas.

Assim, é possível vermos alguns aspectos de como as mudanças sociais influenciam na formação docente, conforme aponta Imbernón (2010, p. 29):

O questionamento da pura transmissão de noções e conceitos do conhecimento formador, mediante modelos nos quais os professores são um objeto subsidiário, demandando outros conteúdos de formação baseados em habilidades e atitudes.

A importância do trabalho em equipe e da colegialidade verdadeira.

O desconforto de práticas formadoras baseadas em processos de especialistas infláveis ou acadêmicos.

A lenta introdução da capacidade dos professores de gerar conhecimento pedagógico, mediante seus trabalhos práticos nas instituições educacionais.

Os fatores da diversidade e da contextualização como elementos imprescindíveis na formação (a preocupação com a cidadania, o meio ambiente, a diversidade, a tolerância, etc.), já que o desenvolvimento e diferença entre os indivíduos sempre tem lugar em um contexto social e histórico determinado, que influi em suas origens.

O autor enfatiza que as mudanças sociais influenciam na formação dos professores de uma forma diferente: demandando outros conteúdos formadores baseados mais em habilidades e atitudes, dando maior importância ao trabalho em equipe e à colegialidade verdadeira, assim como, levando em consideração os fatos da diversidade e da contextualização como elementos imprescindíveis na formação. No entanto, os professores poderão constatar em qualquer transformação educacional, não somente um aperfeiçoamento na formação de seus alunos e do sistema educacional em geral, mas também benefícios em sua própria formação e desenvolvimento profissional.

4 PRÁTICA PEDAGÓGICA E SABERES DOCENTE

As pesquisas sobre formação e profissão docente demandam para uma revisão da compreensão da prática pedagógica do professor, que é tomado como mobilizador de saberes profissional (TARDIF; LESSARD; GAUTHIER, s/d), (D'AMBROSIO, 1996), (PERRENOUD, 2002), (NUNES, 2010), (PIMENTA; GHEDIN, 2002), (PONTE, 2002), entre outros. Considera-se assim que este, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de sua utilização, suas experiências, seus percursos formativos e profissionais.

Neste sentido, o presente capítulo é dedicado à apresentação das práticas pedagógicas e saberes docente, entre elas, as definições de práticas pedagógicas, apresentação de crenças e concepções dos professores de Matemática; discutiremos sobre as práticas reflexivas e suas contribuições para o desenvolvimento profissional, buscando apresentar o professor enquanto sujeito determinante de sua prática e, por último, a apresentação do professor pesquisador.

4.1 CONCEPÇÕES DA MATEMÁTICA E DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

De acordo com Ponte (1992, *apud* MENEZES, 1995), o termo concepção é entendido de forma diferenciada no seio da comunidade de educadores matemáticos e de difícil definição. Na literatura anglófona, onde iniciaram o aparecimento e referências ao tema, fala-se com mais frequência em crenças (*beliefs*) do que em concepções (*conceptions*).

Com base nos autores acima, a tradução para português do termo *beliefs* não é pacífica, sendo por uns escolhidos como crenças e por outros, concepções. Alguns autores, embora identificando os dois termos, os utilizam sem distinção (GUIMARÃES, 1988), assumindo-os como sinônimos.

De acordo com Ponte (1992), as concepções possuem uma natureza essencialmente cognitiva. Agem como uma espécie de filtro. Por um lado, são essenciais, pois estruturam o sentido que damos às coisas. Por outro lado, agem como elemento bloqueador em relação a novas realidades ou a certos problemas, limitando as nossas possibilidades de atuação e compreensão.

Ainda, de acordo com Ponte (1992, p. 195-196), as concepções podem ser vistas como o pano de fundo organizador dos conceitos, constituindo-se em miniteorias, semelhantes ao

dos pressupostos teóricos gerais dos cientistas, condicionando a forma de abordagem das tarefas, muitas vezes orientando para abordagens inadequadas.

As concepções da Matemática mais arraigadas são:

- (a) O cálculo é a parte mais acessível e substancial da Matemática, mas isso significa reduzi-la a seu aspecto mais pobre e de menor valor formativo;
- (b) A Matemática é reduzida a sua estrutura dedutiva;
- (c) A Matemática seria o domínio do rigor absoluto, da perfeição total;
- (d) A Matemática é uma ciência abstrata, pura e autossuficiente;
- (e) Nada, novo interessante ou criativo pode ser feito em Matemática, a não ser pelos gênios (PONTE, 1992, p. 195-196).

Essas concepções possuem raízes históricas e foram criadas em um período que predominava um ensino elitista e a Matemática funcionava como um filtro seletivo. A redução da Matemática ao cálculo mostra a diminuição do saber como procedimento e será importante no nível de ensino mais elementar. Já a visão axiomática e de rigor nas demonstrações traz o domínio da perspectiva do saber argumentativo e será mais expressivo nos níveis de ensino mais avançados. A concepção de ciência abstrata está ligada às concepções sobre seus objetivos educacionais e, a relação com a genialidade está ligada à concepção pedagógica sobre o papel do aluno na aprendizagem.

Para Moron e Brito (2001), a última concepção é uma crença, uma vez que as concepções são relativas ao domínio cognitivo, enquanto as crenças são altamente influenciadas pela cultura e referem-se à aceitação de uma ideia sem o devido aporte teórico. Nesta visão Ponte (1992, p. 195-196) estabelece uma distinção entre os dois termos: “as ‘crenças’ correspondem a uma parte do conhecimento relativamente pouco elaborada [...] as concepções podem ser vistas neste contexto como o pano de fundo organizador dos conceitos. Elas constituem como que miniteorias”.

Amarradas às concepções estão atitudes, expectativas e entendimento, que cada professor tem do que constitui o seu papel numa situação dada. A atitude forma-se numa condição psicológica necessária para que o indivíduo realize uma tarefa com sucesso, tem um caráter cognitivo e afetivo com tendência para a ação. Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências, que nos habituamos a reconhecer como tal, e também pelas representações sociais dominantes.

A Matemática é comumente considerada como uma disciplina extremamente difícil, que lida com objetos e teorias fortemente abstratas, mais ou menos incompreensíveis. Para alguns se salienta o seu aspecto mecânico, inevitavelmente associado ao cálculo. Para muitos,

uma ciência usualmente vista como atraindo pessoas com o seu quê de especial. Em todos estes aspectos poderá existir uma parte de verdade, mas o fato é que, em conjunto, eles representam uma grosseira simplificação, cujos efeitos se projetam de forma intensa (e muito negativa) no processo de ensino e aprendizagem. Acreditamos que os professores de Matemática são os responsáveis pela organização das experiências de aprendizagem dos alunos. Sendo assim, estão, pois, num lugar chave para influenciar as suas concepções.

Thompson (1999, p. 130) define concepções do professor de Matemática como “uma estrutura mental mais geral, incluindo crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais e outras coisas semelhantes”.

Guimarães (1988, p. 20, *apud* MENEZES, 1995, p. 9) sugere:

Podemos definir compreensivamente concepção ou sistema conceptual do professor, como um esquema teórico, mais ou menos consciente, mais ou menos explícito, que o professor possui, que lhe permite interpretar o que se lhe apresenta ao seu espírito, e que de alguma maneira o predispõe e influencia a sua ação, em relação a isso.

Por seu turno, Thompson (1992), baseado em Kuhs e Ball (1986) propõe um modelo organizador das concepções pedagógicas dos professores, segundo o qual estas podem ser:

- (a) centradas no aluno;
- (b) centradas nos conteúdos com ênfase na compreensão conceptual;
- (c) centradas nos conteúdos com ênfase na execução;
- (d) centradas na organização da sala de aula.

Na perspectiva (a), concepções centradas no aluno assenta numa visão construtivista da aprendizagem da Matemática, baseada na atividade do aluno, em fazer Matemática. O aluno explora, investiga e exprime as suas ideias na turma. Ao professor compete ser um facilitador, um catalisador da aprendizagem, colocando questões interessantes, criando situações para investigar, desafiando os alunos a pensar.

Na perspectiva (b), concepções centradas nos conteúdos com ênfase na compreensão coloca a tónica na compreensão das relações lógicas entre os vários conteúdos, ideias e conceitos matemáticos. A diferença principal relativamente à perspectiva anterior é que, na (a) o ensino é organizado em função do aluno. Na perspectiva (b), esse mesmo ensino é programado, tendo os conteúdos como principal referência.

A perspectiva (c), concepções centradas nos conteúdos com ênfase na execução, está de acordo com uma visão instrumentalista da Matemática e tem como principais premissas:

- (a) as regras são elementos básicos para a construção do conhecimento matemático, sendo este regulamentado;
- (b) o conhecimento matemático permite obter respostas e resolver problemas, usando um conjunto de regras;
- (c) os procedimentos devem ser automatizados;
- (d) não é necessário perceber a fonte ou a razão dos erros dos alunos, pois o ensino deve basear-se nas formas corretas;
- (e) saber Matemática, na escola, significa ser capaz de responder com maestria aos objetivos do programa.

De acordo com estas premissas, o papel do professor consiste em demonstrar, explicar, definir os conteúdos e apresentá-los num estilo expositivo. Por sua vez, o papel do aluno é ouvir, responder às questões e fazer exercícios ou resolver problemas, usando os procedimentos modelados pelo professor.

Na perspectiva (d) e (e), concepções focadas na organização da sala de aula têm, como noção central, a atividade, a qual deve ser bem planeada e estruturada, de acordo com comportamentos eficientes do professor, identificados em estudos de processo-produto. O papel do professor consiste em dirigir com eficiência a aula, apresentando os conteúdos à turma ou a pequenos grupos, providenciando oportunidades para os alunos praticarem individualmente, prevenindo ou eliminando possíveis situações perturbadoras. O papel do aluno é ouvir com atenção, respondendo a questões e, executando tarefas colocadas pelo professor.

Thompson (1992, p. 20, *apud* MENEZES, 1995) chama atenção para o fato deste modelo pretender descrever as maiores diferenças entre as principais formas de ensinar Matemática, sendo provável, que o modelo defendido por um professor abarque aspectos de várias perspectivas. Nesta direção, Ponte (1992) acrescenta a estas perspectivas: concepções centradas no conteúdo, com ênfase nas situações problemática. Ainda que o autor não explicita esta ideia, pensamos que pode caber, em determinadas circunstâncias, na segunda perspectiva (b) de Thompson (1992). Pode, contudo, acontecer que, o ensino seja centrado nos conteúdos, com ênfase para a compreensão dos conceitos, e não haja lugar para a resolução de problemas. Neste caso, esta perspectiva faz pleno sentido.

Ponte (1992, p.18), em um de seus trabalhos, conclui que:

[...] as concepções dos professores não constituem um todo relativamente homogêneo. Diferenciam-se claramente pelos níveis de ensino, pela sua origem profissional (isto é, pelo tipo de formação inicial, formação científica e formação pedagógica), pela sua inserção social e pelas suas opções ideológicas e educativas. Além disso, as concepções não constituem uma entidade estática.

Ao estudarmos as concepções de Matemática dos professores, verificamos que seus significados percorrem, na maioria das tendências indicadas por Fiorentini (1995), um pensamento de que a Matemática ainda deve ser considerada como a crença mais importante do que as outras.

Ao confrontar a Matemática com outras áreas, percebemos que os professores reforçam o mito de que a Matemática é a rainha das ciências, uma disciplina difícil de ser aprendida, difícil de ser ensinada, porque é muito especial e a mais importante, características estas muito presentes na tendência formalística clássica, que, de acordo com Fiorentini (1995, p. 6-7) é uma concepção platônica orientada por uma visão estática e histórica das ideias matemáticas, “como se elas existissem independentes do homem”. Nessa concepção, aprender Matemática “é privilégio de poucos e dos bem-dotados intelectual e economicamente”.

Os professores também demonstraram certa dificuldade em dar significado aos conteúdos matemáticos que ensinam na escola. Mas também a preocupação com um ensino contextualizado, ao expor suas limitações, reconhecem a relevância desse aspecto, que segundo Fiorentini (1995, p. 26), é uma forte característica da tendência socioetnocultural, que valoriza o conhecimento informal que o aluno constrói, no seu contexto sociocultural. Como observa o autor, “trata-se de um método de ensino, que contempla a pesquisa e o estudo/discussão de problemas que dizem respeito à realidade dos alunos”.

Pensamos que a formação do professor é justamente um dos pontos, que geram maior preocupação para aqueles que acreditam na necessidade de transformar o quadro educacional presente, pois da forma como ele se apresenta fica evidente que não condiz com as reais necessidades dos que procuram a escola com o intuito de aprender o saber para que, de posse dele, tenham condições de reivindicar seus direitos e cumprir seus deveres na sociedade.

Ressaltamos que a relação entre as dificuldades que o professor possui em determinado conteúdo de Matemática, com as dificuldades apresentadas pelos alunos no momento de realizar atividades propostas nessa área são refletidas na sala de aula e na aprendizagem dos mesmos. Nessa perspectiva, acreditamos que, se o professor não tiver preparo no que diz respeito ao domínio dos conteúdos e das estratégias para criar situações de aprendizagem, o aluno, que poderá vir a ser outro professor, apresentará dificuldades de

aprendizagem e, muitas vezes, avança de nível não possuindo o mínimo necessário de conhecimento em determinados conteúdos.

É válido salientar que esse não é o único ponto a ser discutido para resolver os problemas de aprendizagem nas escolas, pois são inúmeros os fatores internos e externos, que colaboram ou não para que a prática pedagógica obtenha sucesso. Mas, sem dúvida, este é um dos pilares da melhoria da qualidade no ensino em todas as áreas.

Diferentemente da concepção anterior, alguns professores acreditam, que o aluno aprende Matemática, quando demonstra capacidade para resolver um problema, mas percebe-se a dificuldade do professor de Matemática em lidar com o ensino de conceitos.

Enfim, pensamos que a Educação Matemática será efetivamente tratada com relevância ao tema práticas pedagógicas, quando ela propicia uma reflexão no sentido de levar o professor de Matemática a diagnosticar o nível de desenvolvimento real do aluno, explorando e explicitando o nível potencial por meio de atitudes dialógica, interativa e, acima de tudo, interventiva.

4.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: o professor enquanto sujeito determinante de sua prática

As pesquisas sobre formação de professores têm destacado a importância de analisar a questão da prática pedagógica como algo relevante, opondo-se às abordagens que procuravam separar formação e prática cotidiana (NUNES, 2001).

Conceituar prática pedagógica é importante no sentido de compreendermos a que se refere. A prática está relacionada com algo que se faz continuamente dentro de uma profissão. A pedagógica está relacionada à ação do professor com o ensino, com o que faz, e, propõe para ser desenvolvido em sala de aula.

Para Alves (2007), é preciso que entendamos também, que o professor ao se debruçar sobre o seu trabalho cotidiano produz saberes. Tardif (2001, p. 121), ao abordar esta questão ressalta que o espaço da prática é “um espaço de produção, de transformação e de mobilização de saberes [...]”. Acreditamos que os saberes que são aplicados na prática não são apenas aqueles produzidos por outros, mas que ele, o professor, transforma e mobiliza estes saberes e, ao fazer isto, torna-se também produtor de saberes e, para assim ser, torna-se alguém que necessita refletir sobre a sua prática, o seu fazer cotidiano, o que pressupõe que acreditemos e aceitemos que a atividade docente exige reflexão e prática.

Seja como for, concebendo a prática a partir do exposto, estamos considerando, que os professores Mestres em Matemática da UEPB não estão “aplicando” saberes produzidos até então, mas que fazem uso de tais e ao mesmo tempo possam propiciar momentos de reflexão, reelaboração e produção de novos saberes.

Mas a verdade é que, pensar a formação docente numa sociedade marcada por múltiplas transformações tem exigido uma profunda reflexão sobre o dia a dia do professor em sala de aula. Nas duas últimas décadas, no Brasil, a temática tem suscitado várias pesquisas, que apontam para a necessidade de se construir um novo profissional. Isso tem gerado insegurança entre os professores, uma vez que requer revisão de propósitos, valores e procedimentos vigentes, constituídos ao longo da história de sua formação pessoal e profissional (BRASIL, 2001).

No que se refere ao significado de prática pedagógica, a definição, que comumente encontramos nos dicionários, é a de que essa palavra significa ato ou efeito de praticar, rotina, hábito, saber provindo da experiência, ou ainda, a aplicação de determinada teoria (FERREIRA, 2001).

Entende-se também, que na escola, entre todos os aspectos que a afeta, as práticas pedagógicas da sala de aula merecem especial atenção. O percorrer práticas pedagógicas, enquanto professor em formação (licenciando) e professor em exercício (formação contínua) pode vir a ser um dos indicadores de processo de mudança, o qual envolve um constante refletir na e sobre a ação docente (FERREIRA; LINS, 2010).

O ensino da Matemática, no sistema educativo, é aquele em que os estudantes mais questionam e acham mais difícil, pois os conhecimentos matemáticos são desenvolvidos como processo repetitivo e mecânico através de inúmeros exercícios, tendo muitos alunos frequentando as aulas e a Matemática não tendo nenhum significado para o cotidiano.

Embora haja inúmeras pesquisas desenvolvidas a respeito da Educação Matemática, Ponte (2002), Oliveira (1983), D' Ambrosio (1986), Contreras (2002), Gómez (1992), entre outras, um número significativo de professores continua priorizando a racionalidade instrumental. Muitos chegam à sala de aula, explicam o conteúdo e mandam os alunos resolverem exercícios mecanicamente e em grande quantidade. Exige-se memorização de termos específicos, a repetição e a quantidade em detrimento da qualidade. “A Matemática é ensinada de modo a ser difícil. Tudo começa pelos currículos, que apontam para a abstração precoce e privilegiam a quantidade dos assuntos em relação à qualidade da aprendizagem” (PONTE, 2002, p. 250).

Percebemos, a partir deste estudo, que práticas reprodutivas expressam a necessidade de controle dos alunos na sala de aula, uma vez que estes apresentam resistências ao processo educativo, caracterizado como cansativo e sem sentido para a vida prática, até mesmo não atendem aos desejos que os mesmos almejam para sua vida futura. Sendo assim, as práticas que inquietam, geram angústias entre os professores, que se perguntam a respeito de qual é o caminho mais adequado para a educação. São professores que aprimoraram o sentido da busca do objetivo educacional, que não é meramente a reprodução de conteúdos, mas sim, a provocação da indagação entre os alunos, de forma, que a apropriação dos conhecimentos ocorra via problematização, discussão, diálogo e não simplesmente pela transmissão de conteúdos poucos significativos socialmente.

Nesta direção, alunos passam a acreditar que a aprendizagem de Matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Assim, muitos de nossos alunos hoje acreditam que fazer Matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor, prontas e acabadas, eficazes e infalíveis.

Entretanto, muitos dos alunos pensam que a Matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, inabaláveis, do qual não se duvida ou questiona, não refletem, não discutem, nem mesmo nos preocupamos em compreender por que, como e para que funciona. Enfim, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios.

Mergulhado neste contexto, o aluno, acreditando e supervalorizando o poder da Matemática formal deixa de ter qualquer autoconfiança em sua intuição Matemática, deixando, dia a dia, seu *bom-senso* matemático. É bastante comum e notório o aluno desistir de solucionar um problema matemático, uma atividade que exija maior raciocínio, argumentando não ter aprendido como resolver aquele tipo de questão ainda, quando ele não consegue reconhecer qual o algoritmo ou processo de solução apropriado para aquele problema, para aquela atividade. Falta a muitos dos alunos uma flexibilidade de solução e a coragem de tentar, de buscar soluções alternativas, diferentes das propostas pelos professores.

D' Ambrosio (1986) ressalta que, para o entendimento de muitos professores e de certa forma conformismo, o aluno aprenderá melhor, quanto maior for o número de exercícios por ele resolvido. Assim, questionamos: Será que de fato essa resolução de exercícios repetitivos de certos algoritmos e esquemas de solução geram o aprendizado?

Lamentavelmente, os professores em geral mostram a Matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Muitas vezes, ao aluno não é dado em nenhum momento a oportunidade ou gerada a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais

interessante. Dessa forma, o aluno, por vezes, passa a acreditar, que na aula de Matemática o seu papel é passivo e desinteressante.

Na visão de D' Ambrosio (1986), uma das grandes preocupações dos professores é com relação à quantidade de conteúdo trabalhado. Assim, para esses professores, o conteúdo trabalhado é a prioridade de sua ação pedagógica, ao invés da aprendizagem do aluno. É difícil o professor, que consegue se convencer de que seu objetivo principal do processo educacional é que os alunos tenham o maior aproveitamento possível, e que esse objetivo fica longe de ser atingido, quando a meta do professor passa a ser cobrir a maior quantidade possível de matéria em aula.

Em poucos ou em nenhum momento no processo escolar, numa aula de Matemática, geram-se situações em que o aluno deva ser criativo, ou onde o aluno esteja motivado a solucionar atividades pela curiosidade criada pela situação em si, ou pelo próprio desafio da atividade, demonstre prazer e satisfação. Dessa forma, na matemática escolar, o aluno não vivencia situações de investigação, exploração e descobrimento. O processo de pesquisa matemática é reservado a poucos indivíduos que assumem a Matemática como seu objeto de pesquisa.

Dessa forma, o objeto da Didática é a compreensão do processo de aprendizagem na sua totalidade. Ela contempla o estudo das relações existentes entre o *professor*, o *aluno* e o *conhecimento*, o que caracteriza o *triângulo didático* na acepção de Brousseau (1998).

Segundo Antunes (2001), dependente da sua postura e da sua atuação, o professor pode ser um excelente promotor da criação de condições para que as pessoas prossigam no seu processo de crescimento e emancipação pessoal. Caso contrário, refere a mesma autora, o professor poderá representar um obstáculo incontornável a esta criação.

Nesta direção, a *qualidade do professor* contribui para a qualidade da educação, pois ele é uma figura central do processo educativo, sendo-lhe exigido formação, qualificação necessária para tal.

Por outro lado, de acordo com Carvalho e Diogo (1999), por mais centralizado que seja o sistema educativo e fechado o currículo prescrito, o professor nunca é um mero consumidor deste. Isto é assim, explicam os autores, porque incumbido de levar à prática umas intenções educativas definidas antes e acima dele, o professor é sempre um agente modelador destas, e, por vezes, um mero usuário das mesmas.

Falar da prática pedagógica na sala de aula “exige que falemos de sujeitos, que possuem um ofício, o saber de uma arte, a arte de ensinar, e que produzem e utilizam saberes próprios do seu ofício no seu trabalho quotidiano nas escolas” (CRUZ, 2005, p. 192).

Contudo, utilizamos aqui o termo de prática pedagógica no sentido utilizado por Nelisse (1997, p. 6) como “Um fazer ordenado que envolve professores e alunos no microsistema da sala de aula e exige um momento de planificação, interação, avaliação e, finalmente, reflexão crítica da ação desenvolvida”.

Neste contexto, apesar da atuação do professor em sala de aula sofrer a interferência de um conjunto de saberes pessoal e sensibilidades cultivadas ao longo da sua formação, a mesma deve ser perspectivada, segundo a ótica de um fazer orientado por meio do qual a prática pedagógica se traduz numa ação planejada, avaliada e refletida do dia a dia, tendo em vista alcançar melhores resultados.

4.3 MODELOS DE PRÁTICA PEDAGÓGICA

É relevante os modelos pedagógicos em que o professor se situa, tal como destaca Lerbet (1999, p. 160):

O pensamento não trabalha senão com modelos que são as imagens mentais, mesmo que vagas e imprecisas. Assim, a noção de modelo prende-se à ideia de esboço, podendo ser entendido como um esquema teórico em matéria científica representativo de um comportamento, de um fenômeno ou conjunto de fenômenos (COSTA; MELO, 1999, p. 107).

Sendo assim, um modelo assemelha-se à realidade que supostamente representa, mas não pode ser confundido com a mesma, até porque esta se revela tão ampla, rica e complexa, que nunca conseguiremos traduzi-la na sua totalidade.

Esta breve abordagem, faz-se necessária por que tal como postula Sacristán (1996, apud TEIXEIRA, 2004), todo professor detém uma teoria, que subsidia e justifica a sua prática pedagógica. Assim, torna-se necessário investigar esses modelos, o sentido de diagnosticar a sua vigência e/ou predominância, tendo presente os construtos em que se defrontou a nossa pesquisa empírica.

Vários teóricos têm se debruçado sobre esta questão. Joyce, Weil e Shhowers, citados por Arends (1995, p. 16), abordando este assunto, enquadraram os 20 modelos ou abordagens mais importantes do ensino em quatro grandes orientações curriculares e pedagógicas, a saber: modelos humanistas, modelos sociais, modelos cognitivos e modelos comportamentais.

Contudo, de um modo geral, os modelos resumem-se, segundo diversos autores Teixeira (2004); Soares e Ribeiro (2000); Mizukami (1986), em dois grandes blocos: tradicional e construtivista.

4.3.1 O modelo tradicional

O tipo de ensino que está subjacente a este modelo, caracteriza-se de acordo com Soares e Ribeiro (2000, p. 3), por aulas expositivas, demonstrações e sistematização da matéria de forma sequencial, lógica e desvinculada das outras disciplinas e da realidade. Acrescenta as mesmas autoras que este ensino contempla essencialmente a quantidade de noções, conceitos e informações.

A aprendizagem consiste na retenção das informações e demonstrações transmitidas, que serão gravadas nas mentes individuais (SOARES; RIBEIRO, 2000, p. 3). Desta forma, trata-se de uma aprendizagem repetitiva e mecânica, pois, para mostrar que *aprendeu* a matéria, o aluno memoriza e repete as informações tal e qual lhes foram transmitidas. Assim, Teixeira (2004, p. 70) afirma que, ao “promover a memorização mecânica de conceitos, princípios e técnicas, este modelo de ensino-aprendizagem visa mais os resultados que o processo”.

A avaliação das aprendizagens tenderá a ser vista como “testagem das aquisições a reproduzir em testes, provas ou exames finais, na intenção de seriar o aluno com vista à sua progressão” (TEIXEIRA, 2004, p. 71). Neste sentido, a avaliação assume um caráter estático, burocrático, classificatório e seletivo, quando a atitude educativa deveria estar mais voltada para a promoção do sujeito no sentido de superar as suas dificuldades e maximizar as suas potencialidades.

Neste modelo, o aluno é perspectivado, não só como um sujeito passivo, mas também ignorante e sem luz, um recipiente vazio, que deve ser preenchido pela garrafa cheia do saber do professor (TEIXEIRA, 2004). Desta forma, na sua prática pedagógica, o professor é o detentor do saber e os transmite aos alunos, que apenas executam as prescrições que lhe são fixadas por autoridades externas (o programa, o professor, as disciplinas) sem qualquer questionamento.

Assim, é subestimado o papel do aprendente e a ênfase é posta no comportamento do professor. Este, geralmente, guarda uma significativa distância dos alunos, mostra-se autoritário, severo, rigoroso e adota um sistema rígido de controle, premiações e punições

(SOARES; RIBEIRO, 2000). Tal como o professor trabalha isolado dos outros professores, também os alunos trabalham de forma isolada, pois não se registram práticas de interação entre eles, conduzindo à ausência de cooperação na realização de tarefas.

Face ao exposto, podemos considerar que, o modelo tradicional da prática pedagógica baseia-se numa concepção individualista, centrada no professor e na transmissão dos conteúdos.

Nessa discursividade predomina uma visão passiva do sujeito e o conhecimento é encarado como estático e universal.

4.3.2 O modelo construtivista

De acordo com Arends (1995, p. 4-5), o ensino numa perspectiva construtivista proporciona experiências relevantes aos alunos, propiciando oportunidades de diálogo, de modo a que a construção de significados possa emergir.

Neste modelo, ao invés do conhecimento ser considerado como um dado adquirido, estabelecido e transmissível, defende-se que o mesmo é algo pessoal e que o seu significado é construído pela pessoa em função da experiência (ARENDS, 1995).

Tal como ocorre, contrariamente ao modelo anterior, neste modelo, privilegia-se a aprendizagem, partindo do pressuposto de que o educando é o sujeito da aprendizagem e como tal deve ser considerada pessoa ativa e participativa na construção do conhecimento. O aluno deixa de ser um receptor passivo que memoriza para aprender. Ele é estimulado a questionar e a agir com autonomia e criatividade sobre o contexto, relacionando os conhecimentos novos com os prévios que todo o aluno é portador, de forma crítica e reflexiva, pois nisso consiste a aprendizagem (TEIXEIRA, 2004; SOARES; RIBEIRO, 2000; MIZUKAMI, 1986).

Segundo Soares e Ribeiro (2000, p. 4), a avaliação consiste em um instrumento de investigação incessante das dificuldades dos estudantes e de dinamização de novas oportunidades de conhecimento. As autoras caracterizam a avaliação como um processo contínuo que contempla a negociação e a participação individual e coletiva dos alunos.

Na sua prática pedagógica, o professor torna-se um mediador da relação dos estudantes com o conhecimento desencadeador de reflexões, a fim de possibilitar aos alunos a construção do saber, a capacidade de aprender a aprender e o desenvolvimento ético, político, pessoal, profissional e da cidadania (SOARES; RIBEIRO, 2000, p. 4).

Nesta perspectiva, segundo as autoras, o professor exerce a sua autoridade mediante o diálogo, no respeito, na interação, na negociação e no estabelecimento de uma relação horizontal com os estudantes.

Com relação à prática pedagógica do professor, sabe-se que o domínio dos conteúdos a ser ministrados é, sobretudo, importante no desempenho de suas funções inerentes ao cargo. Porém, se faz necessário a correlação dos conhecimentos exigidos para o ensino e daqueles conhecimentos que são apresentados pelos professores em sala de aula, tema de fundamental interesse e de necessária investigação.

4.4 MODELOS DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Atualmente, uma das preocupações dos professores está sendo como fazer sua aula interessante e atrativa. Para tanto, retomar à própria atividade docente e refletir sobre ela vem se tornando um exercício bastante reconhecido entre educadores, pelo reconhecimento da prática como fonte de um conhecimento específico, que só pode ser criado em contato com esta mesma prática. Assim, o trabalho do professor e as relações que este estabelece dentro de sala de aula são fundamentais para o processo de democratização e promoção da qualidade na educação.

Aqui discutimos os modelos de professores que se fazem presentes em cursos de formação de professores, tendo dentre alguns autores, Contreras (2002) como referência, subsidiado pelas contribuições de Giroux (1997); Kincheloe (1997); Gómez (1992).

4.4.1 O professor como profissional técnico

Nessa perspectiva, o professor como profissional técnico trata-se, mais precisamente, de aprofundar o entendimento da autonomia como chave para compreensão de um problema específico do trabalho educativo, característica que se mostrará essencial na possibilidade de desenvolvimento das qualidades essenciais da prática pedagógica. Como afirmou Schön (1983; 1992), o modelo dominante, que tradicionalmente existiu sobre como atuam os profissionais na prática, e sobre a relação entre pesquisa, conhecimento e prática profissional, foi o da racionalidade técnica.

Percebemos, com este estudo, que na atividade da docência e na relação entre pesquisa e conhecimento, o modelo da racionalidade técnica ainda é o mais usado. Na visão de Contreras (2002, p. 90), a ideia básica desse modelo é que:

A prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica. É instrumental porque supõe a aplicação de técnicas e procedimentos que se justificam por sua capacidade para conseguir os efeitos ou resultados desejados.

Nesse sentido, a prática profissional é entendida como a possibilidade de aplicação de conhecimentos validados pela ciência que, para Contreras (2002, p. 91), é uma “aplicação de meios disponíveis a fins definidos”. E, nessa mesma visão, Shein (1978, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 91), também identifica alguns elementos que compõem o conhecimento profissional nessa racionalidade:

- (1) a prática se apoia e desenvolve-se em uma *ciência ou disciplina básica*, isto é, os conhecimentos elaborados pela ciência;
- (2) o cotidiano do professor é caracterizado por uma *ciência aplicada ou de engenharia*, é desta que provêm os procedimentos cotidianos tomados pelo professor;
- (3) um elemento que diz respeito à capacidade em estar a serviço de seu cliente, chamado de *habilidade e atitude*, consiste em saber articular os conhecimentos científicos com a necessidade cotidiana.

Neste sentido, Giroux (1997, p. 158), ao explicitar esta concepção, tratando da separação entre os conhecimentos e os professores que assumem o *status* de “técnicos especializados dentro da burocracia escolar”, chama-a de “proletarização do trabalho docente”. Para ele, a função do professor nessa perspectiva, torna-se administrar e implementar os programas curriculares exteriores ao seu contexto, ao invés de “apropriar-se criticamente de currículos que satisfaçam objetivos pedagógicos específicos”.

O docente, nesse modelo, “não dispõe em princípio das habilidades para a elaboração das técnicas, mas apenas para sua aplicação” (CONTRERAS, 2002, p. 96). Contudo, o professor não só fica dependente de um conhecimento que não elabora, mas também da sua finalidade, assumindo as técnicas pré-estabelecidas e suas mesmas finalidades. Trata-se de uma atividade dirigida para alcançar resultados ou produtos predeterminados.

O professor é, assim, um profissional técnico, cuja ação consiste em aplicar decisões técnicas. O professor, no exercício da prática, ao definir qual sua prioridade, seleciona no repertório de conhecimentos o que mais se adapta à situação já formulada e aplica-o.

Sendo assim, para Contreras (2002, p. 97), “o pressuposto que aqui se manipula é que o conhecimento pedagógico disponível dirige a prática, proporcionando os meios para reconhecer os problemas e solucioná-los”. O limite da ação profissional do professor reside no fato de conviver com dilemas, na prática com seus alunos, e ter de solucioná-los, de acordo com o conhecimento pedagógico disponível e que melhor se aplique à situação. Para tanto, o ato de educar exige arte, improvisação, recursos criativos, intuição, tentativas, etc, e não somente a execução de regras e procedimentos técnicos.

Ele se torna o que Elliott (1994, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 100) chama de “*expert infalível*”, aquele tipo de professor, que tem uma preocupação maior pelo rigor que pela relevância; sua prática já vem estabelecida pelo seu ponto de vista, sem flexibilidade ou sensibilidade para adaptar-se às situações. Sua decisão é inquestionável, unilateral. Assim, assegura Contreras (1997, p. 101), “as capacidades que se associam à ação autônoma, como a deliberação e o juízo, ficam aqui reduzidas a um conjunto de habilidades e regras que devem ser seguidas”.

Por vezes, esses modelos de regras, objetivos e habilidades não chegam a se concretizar na prática profissional, por esses conhecimentos serem aplicados pelo “*expert infalível*”, muitas vezes de forma intuitiva, baseando-se no senso comum que é partilhado na cultura profissional e acaba executando a prática de forma que julga conveniente.

Isso acontece porque o professor, como mero aplicador, não precisa de sólida formação teórica, metodológica e didática, apenas como assegura Gómez (1997), bastam-lhe dois componentes: um *científico-cultural*, que lhe assegura o conhecimento do conteúdo a ensinar, e outro *psicopedagógico*, que lhe permite aprender como atuar eficazmente na sala de aula.

Assim, o conhecimento pedagógico, que discutiria o modo de realização de fins estabelecidos, não entra em questão. Este processo racional é usado só para desenvolver os meios em função dos fins já estabelecidos. Dessa forma, “as políticas públicas ficam fora de todo o debate, ao serem fixadas como razões científicas ou técnicas” (CONTRERAS, 2002, p. 102).

4.4.2 O professor como profissional reflexivo

Educar não é apenas repassar informações ou apontar apenas um caminho, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade. É oferecer várias

ferramentas para que a pessoa possa escolher, entre muitos caminhos, aquele que for conciliável com os seus valores, sua visão de mundo e com circunstâncias adversas que cada um irá encontrar.

O professor investigador tem de ser um professor reflexivo, mas trata-se de uma condição necessária e não de uma condição suficiente, isto é, na investigação a reflexão é necessária, mas não basta. Na verdade, a reflexão pode ter, como principal objetivo, fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre a sua ação, as razões para a sua ação e as consequências dessa ação; mas essa reflexão também pode apenas servir para justificar a ação, procurando defender-se das críticas e justificar-se. Assim, a qualidade e a natureza da reflexão são mais importantes do que a sua simples ocorrência. Os professores reflexivos desenvolvem a prática com base na sua própria investigação-ação num dado contexto escolar ou sala de aula, que constituem sempre um caso único.

Deste modo, a prática é sujeita a um processo constante de vaivém, que conduz a transformações e a investigações futuras. Esse refletir sobre a prática teve início com as ideias de Schön (1992), ao propor que os profissionais ao se formarem tivessem, como ponto básico, uma reflexão sobre a prática profissional, esta entendida como um momento de construção do conhecimento e problematização. Neste enquadramento, o professor reflexivo é alguém, que atribui importância a questões globais da educação, como as finalidades e as consequências do ponto de vista social e pessoal, a racionalidade dos métodos e do currículo e a relação entre essas questões e a sua prática de sala de aula.

Assim, um *professor reflexivo* cativa métodos e ferramentas conceituais baseados em diversos saberes e, se for possível, cativando-os por meio de interação com outros profissionais. Essa reflexão constrói novos conhecimentos, os quais, com certeza, são reinvestidos na ação. Um profissional reflexivo não se limita ao que aprendeu no período de formação inicial, nem ao que descobriu em seus primeiros anos de prática. O professor reavalia constantemente seus objetivos, seus procedimentos, suas evidências e seus saberes. O professor entra em um ciclo permanente de aperfeiçoamento, já que teoriza sua própria prática, seja consigo mesmo, seja com uma equipe pedagógica. O professor faz indagações, busca compreender seus fracassos, projeta-se no futuro, decide proceder de forma diferente, quando acontecer uma situação semelhante, ou quando o ano seguinte se iniciar; determina objetivos mais claros, explicita suas expectativas e seus procedimentos. Acreditamos que, a prática reflexiva é um trabalho que para se tornar regular, exige uma atitude e uma identidade particulares.

Nessa sequência, o professor reflexivo concorda em fazer parte do problema. Ele busca refletir sobre sua própria relação com o saber, com as pessoas, com o poder, com as instituições, com as tecnologias e com a cooperação, bem como reflete sobre sua maneira de superar limites ou de tornar mais eficazes seus gestos técnicos. Uma prática reflexiva profissional nunca é totalmente solitária. A ideia de profissional reflexivo desenvolvida por Schön (1983, p. 192) trata justamente de dar conta da maneira pela qual os profissionais enfrentam aquelas situações que não se resolvem por meio de repertórios técnicos; aquelas atividades que, como o ensino, se caracteriza por atuar sobre situações que são incertas, instáveis, singulares e nas quais há um conflito de valor.

A prática pedagógica cotidiana do professor é perplexa, por conter conhecimentos sobre os quais, muitas vezes, não possui um real controle. Por vezes, são executados sem reflexão, antes de sua execução. Na maioria das vezes, esses conhecimentos são descobertos durante o contexto da ação, assim “o conhecimento não precede a ação, mas, sim, está na ação [...], o conhecimento não se aplica à ação, mas está tacitamente personificado nela. Por isso é um conhecimento na ação” (CONTRERAS, 2002, p. 107).

Por meio da reflexão, podemos reexaminar o currículo, a metodologia, os objetivos: Quem é o aluno que está a minha frente em busca de aprender, que quer, de que necessita, o que entende, qual a linguagem cabível para dialogar com ele, de que maneira repassar os conteúdos para que ocorra aprendizagem. Se o professor percebe, que não está sendo entendido cumpre-lhe investigar por que e proceder as mudanças necessárias. O aluno não vai mudar: é fruto de seu tempo, tem suas características e necessidades. O professor é que terá que entendê-lo para educá-lo eficazmente. Acreditamos que uma das bases da educação é o diálogo e, no caso, saber ouvir. Ouvir o aluno, deixá-lo expressar o que sente, pensa, já é um grande passo para entendê-lo e orientar ou reorientar a ação pedagógica.

Quando somos surpreendidos por algo que nos afasta das situações habituais, quando refletimos sobre o que fazemos, ou refletimos enquanto fazemos algo. Schön denomina esse processo de reflexão na ação. “Supõe uma reflexão sobre a forma com que habitualmente entendemos a ação que realizamos que emerge para podermos analisá-la em relação à situação na qual nos encontramos, e reconduzi-la adequadamente” (CONTRERAS, 2002, p. 107).

Para essa concepção, o profissional passa por uma gama de experiências diferenciadas, que exigem dele tomada de decisões. A cada nova decisão a ser tomada, refere-se às anteriores, para reconhecer semelhanças e, assim, desenvolve-se um repertório de expectativas, imagens e técnicas que serve de base para suas decisões.

Seu conhecimento torna-se cada vez mais espontâneo, na medida em que sua prática se torna mais repetitiva. É o conhecimento que está na ação e que, como se refere Pimenta (2002, p. 20), “é mobilizado pelos profissionais no seu dia a dia, configurando num hábito”.

Ainda neste contexto, salientamos que a prática não se torna um processo de resolução de problemas, de acordo com determinados fins, mas abre-se à reflexão a respeito dos fins aos quais se destina. Assim, o profissional torna-se um “pesquisador no contexto da prática” (CONTRERAS, 2002, p. 108), não necessitando mais de teorias e técnicas preestabelecidas; a partir do repertório dos conhecimentos que já possui e que não dão conta de novas situações, faz novas buscas, contextualizações, problematizações, análises e estabelece um diálogo com outras perspectivas, praticando aquilo que Shön chama de *reflexão sobre a reflexão na ação* e, posteriormente, de *professor pesquisador* (PIMENTA, 2002, p. 20).

Nesta perspectiva, “a reflexão é um processo que ocorre antes, depois e durante a ação do professor, constituindo um processo de reflexão na ação e sobre a ação” (MIRANDA, 2006, p. 134). Tal atitude, a reflexão apareceria como essencial, pois, segundo Miranda, a prática pedagógica não é (ou pelo menos não deveria ser) uma mera atividade técnica como muitas vezes é entendida, mas, sim, uma atividade prática, daí a necessidade de formação de um professor reflexivo, ou seja, o professor de Matemática pode ser um agente criativo e inovador no processo de questionamento, característico das práticas reflexivas, porém o foco desse questionamento deve estar enraizado nos problemas que afetam o ensino e a aprendizagem. Acreditamos que, a prática da reflexão não se introduz em contextos institucionais de burocratização e de controle, pois, nesse caso, o profissional questiona a definição de sua própria tarefa, levando-a na direção que lhe pareça melhor. Os fenômenos de sua reflexão são, portanto, resultantes de sua própria ação.

4.4.3 O professor como pesquisador

Segundo Garcia (2007), professor pesquisador seria aquele professor, que parte de questões relativas à sua prática com finalidades de aprimorá-la. Nesta linha, a autora referida acima aponta que, na literatura atual, são apresentadas diferenças entre a *pesquisa do professor* e a *pesquisa acadêmica ou científica*. Ao se referir à finalidade, ela ressalta que a pesquisa acadêmica tem a preocupação com a originalidade, a validade e a aceitação pela comunidade científica. Enquanto que a pesquisa do professor tem como finalidade o conhecimento da realidade para transformá-la, visando à melhoria de suas práticas

pedagógicas e a de seus colegas de profissão. Em relação ao rigor, ela aponta que, como o professor pesquisa sua própria prática, ele encontra-se envolvido com seu objeto de pesquisa, diferentemente do pesquisador teórico. Com relação aos objetivos, ela afirma que a pesquisa do professor tem caráter utilitário, os resultados existem para ser usados na sala de aula.

A pesquisa acadêmica em Educação em geral está conectada com objetivos sociais e políticos mais amplos. A pesquisa nas ciências como a Matemática, tem o objetivo de contribuir com a estrutura teórica, aumentando um corpo de conhecimentos já existente – com novos teoremas p.ex. -, numa forma coerente, lógica e com base em técnicas próprias de comprovação de verdades, como, por exemplo, com as demonstrações.

Portanto, “[...] o professor pesquisador centra-se na consideração da prática, que passa a ser meio, fundamento e destinação dos saberes que suscita, desde que esses possam ser orientados e apropriados pela ação reflexiva do professor” (MIRANDA 2006, p. 135).

De acordo com Stenhouse (2003), reforça-se a ideia do professor-pesquisador de sua prática, afirmando que é sobre os critérios implícitos em sua prática, que os professores devem refletir. Segundo o autor, a docência é *um hábito*, pois as habilidades e disposições estão assimiladas de tal forma pelo docente, que a prática não necessita de ser guiada de forma consciente para ser executada com domínio. Essa prática, para ser aperfeiçoada, deve tornar-se consciente (CONTRERAS, 2002).

Quanto aos modelos pedagógicos, estes são possibilidades que devem ser experimentadas de tal maneira, que se possa rever a prática, bem como as ideias pedagógicas, com base naquilo que a prática revela. Entretanto, o currículo é sempre reinterpretado e adaptado, estando, assim, sempre em processo de construção. Segundo Contreras (2002, p. 119), “o professor como pesquisador de sua prática, transforma-a em objeto de indagação dirigida à melhoria de suas qualidades educativas”.

Assim, percebemos que o modelo de professor reflexivo, de Schön (1992) e o modelo de professor pesquisador, de Stenhouse (2003) convergem entre si, ao atribuírem ao professor a responsabilidade de concentrar esforços e atenção na prática docente, na perspectiva de compreendê-la, buscando sua ressignificação.

Podemos dizer que o ensino reflexivo requer uma permanente autoanálise por parte do professor, o que implica abertura de espírito, análise rigorosa e consciência social. Por exemplo, quando se fala em ensino da Matemática, o professor, imerso na equipe de professores com que trabalha, tem de analisar a situação concreta, perceber os alunos com que está a trabalhar, o que se espera que eles aprendam em Matemática, o que se entende hoje por aprender e ensinar Matemática e o seu papel na formação pessoal e social do aluno.

Esta ação reflexiva confere poder emancipatório ao professor e não pode ser dissociada do contexto social e cultural em que se insere. Implica um *desejo ativo* de transformação no sentido de alterar a situação social onde nos movimentamos, quer seja a escola quer seja a sala de aula. Neste enquadramento, o professor reflexivo é alguém que atribui importância a questões globais da educação, como as finalidades e as consequências do ponto de vista social e pessoal, a racionalidade dos métodos e do currículo e a relação entre essas questões e a sua prática de sala de aula.

4.4.4 O professor como intelectual crítico

A grande contribuição da perspectiva, que trata dos professores como profissionais reflexivos, deu-se no sentido de rejeitar a aplicação do conhecimento científico de forma inquestionável à solução de problemas da prática, assinalando, que há sempre uma valoração pela qual se identificam algumas situações como problemáticas, movendo-se sempre em incertezas e dilemas que necessitam de racionalização.

Para Contreras (1997), a definição do professor como intelectual transformador permite expressar sua tarefa nos termos do compromisso com um conteúdo muito definido: elaborar tanto a crítica das condições de seu trabalho como uma linguagem de possibilidade que se abra à construção de uma sociedade mais democrática e mais justa, educando a seu alunado como cidadãos críticos, ativos e comprometidos na construção de uma vida individual e pública digna de ser vivida, guiados pelos princípios de solidariedade e de esperança.

A reflexão sobre a prática não se identifica apenas com um pensamento não rotineiro, de acordo com o que propuseram Shön e Stenhouse (1985, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 137):

- a) os professores reflexivos elaboram compreensões específicas dos casos problemáticos;
- b) é um processo que inclui a deliberação sobre o valor educativo das situações, a meditação sobre as finalidades, a realização de ações práticas consistentes com as finalidades e valores educativos, e a valorização argumentada de processos e consequências;
- c) isso conduz ao desenvolvimento de qualidades profissionais com: a) a construção de um conhecimento profissional específico; b) a capacidade para desenvolver-se nessas situações de conflito e incertezas da profissão.
- d) a perspectiva reflexiva aplicada aos docentes refere-se à capacidade de deliberação moral sobre o ensino.

O uso da concepção dos professores como profissionais reflexivos na literatura atual não é um fenômeno casual nesse contexto de reformas educacionais, mas cumpre um papel de legitimação dessas reformas, como apontado por Giroux (1997, p. 161) a tratar os professores como intelectuais, o que já favorece uma crítica teórica das ideologias instrumentais e tecnocráticas, bem como a implementação e execução dos currículos, passando para a ênfase de que “os professores devem assumir responsabilidade ativa pelo levantamento de questões sérias do que ensinam; como devem ensinar; e quais são as metas mais amplas pelas quais estão lutando”.

Para Pimenta (2002), as ideias do professor como um prático reflexivo foram incorporadas de maneira generalizada e banalizada. Ignoraram-se as bases sobre as quais Schön elaborou suas ideias; uma prática reflexiva pensada para profissionais individuais e que objetivam transformar de maneira imediata o que está em suas mãos. O que parece ser igualmente preocupante, como a própria autora alerta, é a transformação do conceito de reflexão em um adjetivo. Tal transformação implica uma postura maniqueísta, que coloca “do lado bom” os professores que refletem, e, “do lado mau” os que não.

Pimenta (2002) vê a necessidade e propõe, no Brasil, a superação da identidade dos professores reflexivos (pensantes) para intelectuais críticos e reflexivos (pensantes, ativos, engajados politicamente e pesquisadores). Isso porque considera, que o professor pode agir sobre as políticas educacionais deste país neoliberal que, de modo geral, investe no desenvolvimento quantitativo, considera resultados finais e não processuais, desqualifica a escola e desvaloriza o professor, não investindo nele que, segundo a autora, deveria estar no centro das políticas educacionais. Caso contrário, no contexto brasileiro, sem esta agência, o conceito de professor reflexivo, transforma-se em um mero termo e a reflexão, em técnica.

Segundo Pimenta (2002), para que haja a efetivação do conceito de professor reflexivo no Brasil, é indispensável o acompanhamento das políticas públicas e o desenvolvimento de um projeto emancipatório, que deixe de culpar os professores como os únicos responsáveis pelos rumos da educação e do ensino, que reconheça no professor um intelectual crítico, dotado de saberes científicos, pedagógicos e experiência, e não um mero executor de decisões tomadas em outras instâncias por outros e, que invista na formação inicial e continuada do profissional, de forma a lhe possibilitar boas condições de trabalho, bom salário e tempo para que a reflexão e a pesquisa social e colaborativa aconteçam em sua prática (incerta e sociohistoricamente pré-definida) e na escola. Esta, por sua vez e por isto, deve estar vinculada à universidade, assim como a ciência e a pedagogia à prática, e as condições de trabalho e de exercício profissional à qualidade de formação.

A reflexão crítica permite ao professor superar e reconhecer as diferenças, analisar sua realidade e agir sobre ela, transformando-a e o emancipa das tradições, costumes, hábitos, preconceitos, pressupostos e formas de dominação. Como afirma Contreras (2002, p. 179), é preciso “identificar de forma clara as contradições e contrariedades nas quais vivem professores e estudantes, e construir um processo de reflexão crítica pelo qual estas podem ser teorizadas e superadas”.

Tornar-se um intelectual crítico não é um processo espontâneo, que se produz naturalmente, pois depende de vontade própria, de esforço para se unir a outros professores e tentar obter descobertas, e de coragem e persistência para enfrentar os desafios e incertezas sobre os quais está assentada à reflexão crítica, excluindo-os ou transformando-os.

Essa consciência crítica, segundo Elliott (1994, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 147),

[...] não necessita de fontes teóricas externas para ser gerada, pois sua possibilidade já está implícita na capacidade que o professor-pesquisador tem de gerar o pensamento crítico a partir de suas reflexões sobre as ambiguidades, conflitos e tensões que existem na compreensão que eles possuem do ensino e de seu contexto de realização.

Assim, corroborando com o excerto acima, o professor constrói seu papel no contexto de sua escola. Essa construção torna-se parte de sua identidade e é influenciada pela instituição da qual faz parte. A definição do ensino também responde às expectativas dessa instituição, que possui as pretensões, uma história, rotinas e estilos estabelecidos. O professor se introduz numa cultura com a qual aprende a conviver.

Brzezinski (2002, p. 16), quando analisa a Identidade e profissionalização docente, ressalta a ambiguidade docente e a associação existente entre a fé e o sacerdócio; “a vocação para ser professor diz respeito à dedicação e abnegação ao apostolado” e, esta concepção condiz com o “imaginário social, que relaciona a profissão professor com um chamado a prestar um serviço ao bem comum”. O conhecimento social de um profissional advém também do reconhecimento social que se tem para com a sua área de atuação e para com os sujeitos com os quais lida: “O caminho para saber quem somos e que reconhecimento social temos, é olhar para o reconhecimento social da infância, adolescência e juventude com que trabalhamos”.

Ainda Brzezinski (2006, p. 9) afirma que a identidade do professor configura-se em uma identidade coletiva, que se refere à identidade pessoal (para si) e à identidade social (para outrem). Essa identidade coletiva é “processada pelos sujeitos e pelos grupos sociais, que

reorganizam significados conforme a influência das tendências sociais e dos projetos culturais, enraizados na sociedade”.

Um dos espaços relatados como importantes para a construção da identidade, de acordo com Brzezinski (2006), encontra-se nas associações e sindicatos da categoria profissional docente, assim como nas políticas educacionais que acabam por manter o atual status da profissão. É por meio da identidade do professor, que se desenvolve um processo de profissionalização que, por sua vez, vem sendo prejudicado, considerando a realidade dos sindicatos e das políticas educacionais.

No entanto, Rita de Cássia Stano alerta que, não se trata de destacar o magistério como uma atividade melhor ou diferente das outras, mas de destacar a docência como um certo tipo de identidade, que se traduz em uma certa maneira de viver do próprio envelhecimento. O professor, ao envelhecer, traz em suas rugas as lembranças de sua vida na e pela escola. Como também, provavelmente, o médico e o advogado carregam consigo muitas outras lembranças. Porém, o professor mantém-se professor pela própria professoralidade, pelo próprio discurso [...] fortalecendo a identidade que foi sendo elaborada no exercício da docência.

Brzezinski (2006, p. 14) indica que, uma das características da profissionalidade docente que se refere à sua identidade política – a competência – vem sendo prejudicada, já que o próprio MEC (Ministério da Educação), historicamente:

Vem reforçando a ideia de que qualquer um pode ser professor. Atualmente, a competência dos professores tem sido ajuizada pelos burocratas do Mec. Os quais afirmam que dados de pesquisas sobre avaliação institucional do desempenho de alunos e professores comprovam que não há diferença na qualidade do preparo dos alunos da escola básica, quer seus formadores sejam professores licenciados ou não (grifos nossos).

É através da competência, que o professor assume ser um profissional com uma identidade advinda da produção de conhecimentos sobre seu trabalho, tomando decisões que levem os alunos ao aprendizado cognitivo e social.

Essa socialização do professor com a instituição da qual faz parte foi estudada por Lortie (2002), que detectou determinadas orientações, que os professores desenvolvem em seu trabalho, tais como:

Presentismo (concentração de esforços nos planos de suas próprias aulas a curto prazo);
Conservadorismo (evitam qualquer discussão, reflexão ou compromisso com mudanças que possam afetar o contexto do que fazem, ou debater sobre o que ensinam e como fazem); e

Individualismo (rejeição a colaborar com os colegas e medo de julgamentos e críticas que possam advir em consequência) (CONTRERAS, 2002, p. 149).

Desse ponto de vista, podemos entender que os professores se encontram com poucas facilidades para, por si mesmos, desenvolverem postura crítica com relação à instituição e a seu trabalho, por não considerarem os colegas com os quais convivem no cotidiano, executando as ações, individualmente e respondendo apenas às proposições legitimadas pela instituição.

Assim, os professores não assumem responsabilidades, mas fazem de seu cotidiano uma prática de procedimentos de solução para problemas imediatos, uma ação técnica de cumprimento de normas. Para Contreras (2002, p. 150-155), os professores precisam assumir responsabilidades, refletir sobre seus problemas e tomar posição a curto e em longo prazo. Sua prática deve ser uma ação intencional, planejada, na busca de um fim, que não se completa em si mesmo, na qual os professores preparam seus alunos para ser adultos com capacidades de juízos maduros.

4.5 PRÁTICA REFLEXIVA

Valorizar a importância da prática reflexiva na escola significa, entre outras coisas, assumir, que o magistério deve ser reconhecido como profissão e não apenas como simples ofício. Acreditamos que, uma prática reflexiva confere poder aos professores e proporciona oportunidades para o seu desenvolvimento. A insatisfação sentida por muitos educadores com a sua preparação profissional, que não contempla determinados aspectos da prática, tem conduzido a movimentos de reflexão e de desenvolvimento do pensamento sobre as práticas.

A prática reflexiva, baseada em Schön (2000), é um método específico de trabalho cujo objetivo é permitir que o profissional produza conhecimentos a partir da prática profissional. É possível definir este método como a *arte de crescimento intrínseco* através de uma reflexão, no intento de achar uma solução. Como descreve, as práticas reflexivas envolvem três conceitos distintos que mobilizam: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

Os dois primeiros tipos de acordo com o autor são essencialmente relativos, separando-os apenas o momento em que têm lugar. O primeiro, ocorrendo durante a prática e o segundo depois do acontecimento, quando este é revisto fora do seu cenário. É ao refletir

sobre a ação, que se consciencializa o conhecimento tácito, se procura crenças errôneas e se reformula o pensamento.

A reflexão sobre a reflexão na ação é aquela que ajuda o profissional a avançar o seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer. Trata-se de olhar retrospectivamente para a ação e refletir sobre o momento da reflexão na ação, isto é, sobre o que aconteceu, o que o profissional observou, que significado atribui e que outros significados puderam atribuir ao que aconteceu.

Shön (2000) enfatiza ainda, que esta última é a reflexão orientada para a ação futura, ou seja, uma reflexão proativa, que tem lugar, quando se revisitam os contextos políticos, social, culturais e pessoais em que ocorreu, ajudando a compreender novos problemas, a descobrir soluções e a orientar ações futuras.

Sendo assim, é possível compreender, que a ideia de reflexão surge associada ao modo como se lida com problemas da prática profissional, à possibilidade da pessoa aceitar um estado de incerteza e estar aberta a novas hipóteses, dando, assim, forma a esses problemas, descobrindo novos caminhos, construindo e concretizando soluções. Ou seja, de acordo com Schön (2000, p. 31), num primeiro tempo, há o reconhecimento de um problema e a identificação do contexto em que ele surge e, num segundo tempo, a conversação com o “[...] repertório de imagens, teorias, compreensões e ações”. Então, ensinar constitui uma forma de reflexão na ação, ou seja, refletir sobre os acontecimentos e sobre as formas espontâneas de pensar e de agir de alguém, surgidas no contexto da ação, que orientam a ação posterior.

Para Schön (2000, *apud* RANGEL; SOARES, 2004, p. 86), a epistemologia da prática positivista baseia-se em três dicotomias:

meios e fins – os meios como instrumento para a eficácia em atingir um objetivo preestabelecido;
 pesquisa e prática – a prática rigorosa é a aplicação das teorias e técnicas resultantes da pesquisa científica; e,
 fazer e conhecer – a ação é implementação da decisão técnica.

Porém, de acordo com o autor, na conversação reflexiva, essas práticas não se sustentam, pois o fazer e o conhecer são inseparáveis; os meios e fins são interdependentes, e, a prática assemelha-se à pesquisa, portanto, produz teoria.

Ainda o mesmo autor, o processo de ensino-aprendizagem por meio da prática reflexiva exige:

- (a) Recolocar o ensino de modo a dar importância central ao seu papel de aprender;
- (b) Acreditar que as coisas mais importantes não podem ser ensinadas, mas devem ser descobertas e apropriadas pela pessoa;
- (c) Considerar que o professor não ensina, mas serve como um provocador e parceiro da autodescoberta de outros, provocando uma tempestade de indagação e confusão;
- (d) Propiciar que o estudante mergulhe na atividade, tentando desde o início fazer o que ainda não sabe como fazer;
- (e) Motivar o instrutor a convidar o estudante a um relacionamento temporário de confiança e dependência;
- (f) Buscar convergências de significado para superar as dificuldades de comunicação que se envolvem no contexto de uma tentativa de atividade do estudante (atenção operativa);
- (g) Propor ao instrutor que produza instruções adequadas às capacidades e às dificuldades de estudantes específicos;
- (h) Observar o exercício das práticas de demonstrar e imitar.

Sendo assim, de acordo com Shön (2000, *apud* RANGEL e SOARES, 2004, p. 92):

[...] o processo de ensino aprendizagem combina o dizer / ouvir como o demonstrar / imitar, até que o estudante se aproprie do ver como, fazer como e pensar como. Então, o resultado esperado é que gere uma corrente de reflexões recíprocas que fundamentam o diálogo entre o instrutor e o estudante.

4.6 SABERES DOCENTE

Vivemos numa atualidade em um contexto social e conseqüentemente educacional em que as transformações acontecem em uma velocidade assustadora, em busca de novos conhecimentos, capazes de alcançar essas transformações.

Acreditamos que, esse ambiente inquieto e diferente de trabalho possibilite ao docente entrar em contato com novas indagações e, deste modo, passar a ver aspectos da Matemática anteriormente desconhecidos a ele, pois, essa nova dinâmica nas aulas tende a romper com os hábitos dos professores.

Em 2002 foi lançado o livro *Saberes docente e formação profissional*, que reúne oito ensaios de Tardif publicados desde 1991. Esses ensaios representam diferentes momentos e etapas de um itinerário de pesquisa e de reflexão do autor. É importante salientar que a teorização de Tardif referente ao *saber* do professor apresenta seis fios condutores: saber e trabalho, diversidade do saber, temporalidade do saber, a experiência do trabalho como

fundamento do saber, saberes humano a respeito de seres humanos, saberes e formação de professores.

Tardif (2002, p. 16) descreve que, o primeiro diz respeito *ao saber e trabalho*, “o saber do professor deve ser compreendido em íntima relação com o trabalho na escola e na sala de aula: são as relações mediadas pelo trabalho que fornecem princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas. Em suma, o saber está a serviço do trabalho”. O mesmo complementa e explica que existem duas funções conceituais a partir deste primeiro fio condutor. A primeira função relaciona “organicamente o saber à pessoa do trabalhador e ao seu trabalho, aquilo que ele é e faz, mas também ao que foi e fez”, a segunda “indica, que o saber do professor traz em si mesmo as marcas de seu trabalho, que ele não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho” (TARDIF, 2002, p. 17).

O segundo fio condutor é a *diversidade do saber*, pois entende que o saber dos professores é plural, compósito e heterogêneo, por envolver no próprio exercício da ação docente conhecimentos e um saber-fazer bastante variados e, normalmente, de natureza diferente. Assinala a natureza social desse mesmo saber (TARDIF, 2002).

O terceiro fio condutor é a *temporalidade do saber*, pois, além de plural, o saber dos professores é também temporal, uma vez que é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional, não se limitando à história familiar ou escolar dos professores (TARDIF, 2002).

O quarto fio condutor, de acordo com Tardif (2002), é denominado como *a experiência de trabalho enquanto fundamento do saber*, o qual enfoca os saberes oriundos da experiência do trabalho cotidiano como alicerce da prática e da competência profissionais.

Ainda, segundo o referido autor, o quinto fio condutor, *saberes humanos a respeito de saberes humanos*, expressa a ideia de trabalho interativo, um trabalho em que o trabalhador se relaciona com o seu objeto de trabalho fundamentalmente por meio da interação humana.

O sexto e último fio, *saberes e formação profissional*, é decorrente dos anteriores, ou seja, expressa a necessidade de repensar a formação para o magistério, levando em conta os saberes dos professores e as realidades específicas de seu trabalho cotidiano. Isto porque, “até agora, a formação para o magistério esteve dominada, sobretudo, pelos conhecimentos disciplinares, [...] produzidos geralmente numa redoma de vidro, sem nenhuma conexão com a ação profissional” (TARDIF, 2002, p. 23).

Tendo como referência esses fios condutores, Tardif (2002, p. 36) coloca que, o saber docente como saber plural formado pelo “amálgama mais ou menos coerente de saberes

oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” com os quais o corpo docente estabelece diferentes relações. Os “saberes da formação profissional” ou os oriundos “das ciências da educação e da ideologia pedagógica”, como o próprio nome indica, são os saberes *transmitidos* pelas instituições de formação (leiam-se universidades e instituições que realizam cursos de formação continuada). As ciências da educação, que também têm por objeto de estudo o professor e o ensino produzem conhecimentos no intuito de incorporá-los à prática docente, os quais se apresentam aos professores como doutrinas ou concepções provenientes de “reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa” (TARDIF, 2002, p. 37).

Nos ensaios do Tardif (2002), percebemos uma valorização da pluralidade e a heterogeneidade do saber docente, destacando-se a importância dos saberes da experiência. Apresentam também algumas características dos saberes profissionais segundo a definição de *epistemologia da prática profissional dos professores*, compreendida como o estudo do conjunto dos saberes utilizado realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas.

É necessário pensar, que a sala de aula é também um espaço de produção de saberes, na qual se desvelam em diversas categorias, muito bem abordadas por Tardif (2002). No que se refere ao saber docente, entendemos que esse se inter-relaciona com os demais saberes, ou seja, o saber docente é formado em interação com os demais saberes mobilizados pelos professores, e assim, a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já formados. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações entre esses saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Considerando que esses saberes são provenientes de diferentes fontes e que os professores estabelecem diferentes relações com eles, que, tipologicamente Tardif (2002, p. 36-39) os classifica em:

Saber da formação profissional – conjunto de saberes transmitido pelas instituições de formação de professores. Não se limitam a produzir conhecimentos, mas procuram também incorporá-los à prática do professor [...] esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores, e, caso sejam incorporados à prática docente, esta pode transformar-se em prática científica, em tecnologia de aprendizagem. [...] A articulação entre essas ciências e a prática docente se

estabelece concretamente através da formação inicial ou contínua dos professores (p. 36 e 37).

Saber disciplinar – saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob forma de disciplina [...]. Os saberes disciplinares (por exemplo, matemática, história, literatura, etc.) são transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentes das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores (p. 38).

Saber curricular – estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos 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. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares que os professores devem aprender a aplicar (p. 38).

Saber experiencial – Baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados (p. 39).

Gauthier (1998, p. 30), por sua vez, amplia a categorização de saberes, propondo:

Saber disciplinar - saber produzido por pesquisadores e cientistas nas disciplinas científicas, ao conhecimento produzido a respeito do mundo. Conhecimentos integrados à universidade sob forma de disciplinas. A escola produz saberes, a partir dos saberes da disciplina através da transposição didática (CHEVELLARD, 1991, p. 29-30).

Saber curricular - a disciplina sofre transformações para se tornar programa, produzidos por outras pessoas. Ele deve conhecer o programa para planejar e avaliar (CHEVELLARD, 1991, p. 30-31).

Saber das ciências da educação - conhecimentos profissionais que informam a respeito das facetas da educação (conselho escolar, carga horária, sindicato, noções de desenvolvimento da criança,...). Desconhecido pelos cidadãos comuns e membros das outras profissões. (CHEVELLARD, 1991, p. 31).

Saber da tradição pedagógica - o mestre deixa de dar aulas individuais para dar em grupo, esta maneira se cristalizou, cada um tem uma representação de escola mesmo antes de entrar nela, essa representação ao invés de ser desmascarada e criticada, serve de molde para guiar o comportamento do professor (CHEVELLARD, 1991, p. 32).

Saber experiencial - A experiência e o hábito estão relacionados, esta experiência torna-se a regra, a experiência é pessoal e privada, confinadas nos segredos da sala de aula. Elabora jurisprudência, truques e estratégias, seus julgamentos e as razões para tais nunca são testadas publicamente (CHEVELLARD, 1991, p. 33).

Saber da ação pedagógica - é o saber experiencial a partir do momento em que se torna público, sendo testados e validados. A jurisprudência particular que todo professor possui não serve para reconhecimento profissional, pois não é validado nem compartilhado. A ausência do saber da ação pedagógica faz com que o professor use o bom senso, a tradição, à experiência, que possui limitações e não os distinguem do cidadão comum (CHEVELLARD, 1991, p. 34).

Podemos ressaltar que Tardif categoriza os saberes de uma forma que Gauthier aprofunda, abrindo ainda mais o leque de atuação e colocando outros saberes não

categorizados por Tardif. Assim, entendemos melhor como os saberes são mobilizados pelos professores na visão destes autores, verificando a concepção de docência dos professores e como esses saberes são definidos em termos de importância.

Os saberes profissional, disciplinar e curricular aparentemente dão um apoio burocrático à atuação do professor, uma segurança de que aquele lugar possui uma utilidade social com objetivos claros e uma estruturação que existe antes dele. O professor que passou “15.000 horas” (TARDIF, 2002, p. 20) se preparando para a aula, e que foi aceito para trabalhar em uma escola, que possui o direito de entrar em sala de aula, investido de todo um respaldo do imaginário social sobre sua atuação, não poderia estar errado. A pessoa do professor passa a entender que detém um tipo de posição social, o que é aceito por ele como uma afirmação de que está sempre certo.

Para Tardif (2002, p. 39), 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”.

Gauthier aprofunda um pouco mais os saberes da docência, indo adiante nos saberes mobilizado pelos professores. Na sua visão, os saberes são formados pelo saber disciplinar, saber curricular, saber das ciências da educação, saber da tradição pedagógica, saber experiencial e saber da ação pedagógica. Gauthier (1998, p. 27) nos diz que o ensino é “a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino”. Traz a ideia de que o professor, assim como um juiz, possui uma jurisprudência que, com o tempo, vai se criando e ele vai consultando sempre que houver necessidade.

No entanto, apesar da importância do professor no processo ensino-aprendizagem, que perpassa pela *transmissão* de saberes que fundamentam o conhecimento da sociedade nos vários níveis e campos do conhecimento, esse constitui, e principalmente no contexto atual, pós-moderno, a figura de um *profissional* desvalorizado diante de sua função, uma vez que esse corpo parece “incapaz de definir um saber produzido ou controlado por ele mesmo” (TARDIF, 2002, p. 41):

As universidades e os formadores universitários assumem as tarefas de produção e de legitimação dos saberes científicos e pedagógicos, ao passo que aos professores compete apropriar-se desses saberes, no decorrer de sua formação, como normas e elementos de sua competência profissional, competência, essa sancionada pela universidade e pelo Estado (TARDIF, 2002, p. 41).

Nesse contexto, o professor passa a ser comparado a técnicos e executores da transmissão de saber construídos pelas academias através de seres especialistas, sendo comum ainda presenciarmos discursos de professores, justificando alguns dos problemas educacionais ou fracassos escolares, com o seguinte argumento: *o problema é que o conhecimento vem de cima para baixo*.

Identificamos através deste estudo, os saberes experienciais como a inter-relação do professor com os demais saberes e o seu saber da experiência (ou prático do dia a dia), o saber adquirido a curto ou longo prazo de sua carreira docente. Esse saber acaba sendo validado, enquanto conhecimento e vindo a ser de fato conhecido, pode contribuir fundamentalmente para a sua prática e para o aprendizado do aluno.

Shulman (1986) estuda os diferentes tipos e modalidades de conhecimento que os professores dominam, configurando uma epistemologia própria. Sua contribuição é importante, em nosso entender, porque traz de volta ao centro da discussão a questão do conhecimento que os professores têm dos conteúdos de ensino e do modo como estes conteúdos se transformam no ensino, destacando o papel estruturante da dimensão educativa neste processo.

O mesmo autor afirma que, a atual separação entre conteúdos de ensino e conteúdos pedagógicos é um desenvolvimento recente na área da educação, e que tem levado docentes e pesquisadores a valorizar em seus trabalhos muito mais os aspectos de ordem psicológica e/ou metodológica, deixando de lado a relação orgânica com o conhecimento de referência, e que é a fonte de exemplos, explicações e formas de lidar com os erros e mal entendidos dos alunos. Identificando essa questão como o *missing paradigm*, ele investigou o que sabem os professores sobre os conteúdos de ensino, onde e quando adquiriram os conteúdos, como e porque se transformam no período de formação e como são utilizados na sala de aula.

No artigo de 1986, o autor distingue três categorias de conhecimento de conteúdos que se desenvolvem nas mentes dos professores:

a) *Conhecimento do conteúdo da matéria ensinada*, diz respeito à quantidade e organização do conhecimento por si mesmo na mente do professor. Mas, ele destaca, para bem conhecer os conteúdos é preciso ir além do conhecimento dos fatos e conceitos, sendo necessário compreender os processos de sua produção, representação e validação, um domínio de natureza epistemológica. Mais do que saber, é preciso *compreender* a matéria que vai ser ensinada para se poderem criar formas para o seu ensino. Além disso, a maneira como essa compreensão é comunicada, faz os alunos perceberem o que é essencial e o que é periférico de tudo aquilo que é ensinado, o que é verdadeiro e válido no campo, bem como expressa um

conjunto de atitudes e valores que influenciam a compreensão dos alunos. “Quem sabe faz, quem compreende ensina” (SHULMAN, 1986).

b) *Conhecimento dos conteúdos pedagogizados* é um segundo tipo de conhecimento de conteúdo, que vai além do conhecimento da matéria do assunto por si mesma, para a dimensão do conhecimento da matéria do assunto para ensinar. Inclui as formas mais comuns de representação das ideias, as analogias mais poderosas, as ilustrações, os exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, os modos de representar e formular o assunto de forma a torná-lo compreensível para os outros. Inclui também aquilo que faz a aprendizagem de um determinado assunto fácil ou difícil, possível.

c) *Conhecimento curricular* diz respeito ao conhecimento sobre o currículo que “é o conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos específicos e tópicos em um nível dado à variedade de materiais instrucionais disponíveis relacionados a estes programas” (SHULMAN, 1986, p. 9 e 10).

Para Shulman (1986), saber acadêmico e saber escolar são expressões de um mesmo saber. Entre os saberes docente Shulman menciona que os conteúdos pedagogizados não são técnicas de ensino, mas construções cuja elaboração para o ensino precisa de um domínio do campo disciplinar em perspectiva epistemológica. Embora ele não utilize o conceito de saber escolar, é possível concluir, que ele identifica uma construção original nesta criação, sendo que sua abordagem se enriquece ao incorporar a participação do professor no processo.

Reconhecendo a dificuldade de diferentes autores em categorizar os saberes dos professores, Tardif, Lessard, Lahaye (1991) propuseram uma primeira tentativa de solução para essa questão do *pluralismo epistemológico* dos saberes do professor através de um modelo de análise baseado na origem social.

Essa interpretação buscava associar a questão da natureza e da diversidade dos saberes do professor à de suas fontes, ou seja, de sua proveniência social. Essa abordagem nos parece válida ainda hoje. Ao nosso olhar, ela pode mostrar-se mais útil, que as diferentes tipologias propostas pelos autores precedentes para dar conta da diversidade dos saberes dos professores. Ela permite evitar o uso de critérios epistemológicos dissonantes que reflitam os postulados teóricos dos autores, propondo, ao mesmo tempo, um modelo construído a partir de categorias relacionadas com a trajetória percorrida pelos professores ao edificarem os saberes que usam efetivamente em sua prática profissional cotidiana.

O quadro abaixo propõe um modelo tipológico para identificar e classificar os saberes dos professores. Ao invés de tentar propor critérios internos, que permitam discriminar e compartimentar os saberes em categorias disciplinares ou cognitivas diferentes, por exemplo: conhecimentos pedagógicos e conhecimento da matéria; saberes teóricos e procedimentais etc., Tardif tenta dar conta do pluralismo do saber profissional, relacionando-o com os lugares nos quais os próprios professores atuam, com as organizações que os formam e/ou nas quais eles trabalham, com seus instrumentos de trabalho e, enfim, com sua experiência no trabalho. Tardif também coloca em evidência suas fontes de aquisição e seus modos de integração no trabalho docente:

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior.	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissionais para o magistério.	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho.	A utilização das “ferramentas” dos professores; programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas.
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Quadro 1: Os saberes dos professores

Fonte: Tardif (2002, p. 63)

O Quadro coloca em evidência vários fenômenos importantes. Em primeiro lugar, todos os saberes nele identificados são realmente usados pelos professores no contexto de sua profissão e da sala de aula. De fato, os professores usam constantemente seus conhecimentos pessoais e um saber-fazer personalizado, trabalham com os programas e livros didáticos, fundamentam-se em saberes escolares relativos às matérias ensinadas, confia-se em sua própria experiência e retêm certos elementos de sua formação profissional.

Além disso, esse Quadro registra a natureza social do saber profissional: pode-se constatar, que os diversos saberes dos professores estão longe de ser todos produzidos

diretamente por eles, que vários deles são de certo modo *exteriores* ao ofício de ensinar, pois provêm de lugares sociais anteriores à carreira propriamente dita ou fora do trabalho cotidiano. Por exemplo, alguns provêm da família do professor, da escola que o formou e de sua cultura pessoal; outros vêm das universidades; outros são decorrentes da instituição ou do estabelecimento de ensino (programas, regras, princípios pedagógicos, objetivos, finalidades etc.); outros, ainda, provêm dos pares, dos cursos de aperfeiçoamento, entre outros.

Nesse sentido, o saber profissional está, de certo modo, na convergência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação entre outros. Pode-se dizer então, que os saberes dos professores estão matriciados numa relação de poder macroestrutural; variam no tempo e no espaço, dando contornos ao papel docente, orientando estudos e políticas necessárias para sua formação, quase sempre de uma forma externa ao seu fazer cotidiano (TARDIF; RAYMOND, 2000).

Feita a discussão das concepções e tipologias acerca do saber docente a partir de Gauthier, Tardif e Shulman, buscamos estabelecer algumas relações e considerações referentes a esses autores, apesar das diferenças.

Do ponto de vista tipológico, os autores apresentam classificações diferentes; porém não tão singulares a ponto de ser excludentes. As peculiaridades estão localizadas nos interesses investigativos. Gauthier (1998), ao defender um *Ofício feito de saberes*, implementa esforços para a constituição de uma Teoria Geral da Pedagogia.

Já os estudos de Tardif e colaboradores têm como particularidade o reconhecimento da pluralidade e heterogeneidade do saber, com destaque para os saberes da experiência que:

[...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência (TARDIF, 2002, p. 54).

Como podemos observar na Figura a seguir, Gauthier, Tardif e Shulman dedicam-se a investigar a mobilização dos saberes nas ações dos professores e compreendem os educadores como sujeitos que possuem uma história de vida pessoal e profissional e que, portanto, são produtores e mobilizadores de saberes no exercício de sua prática:

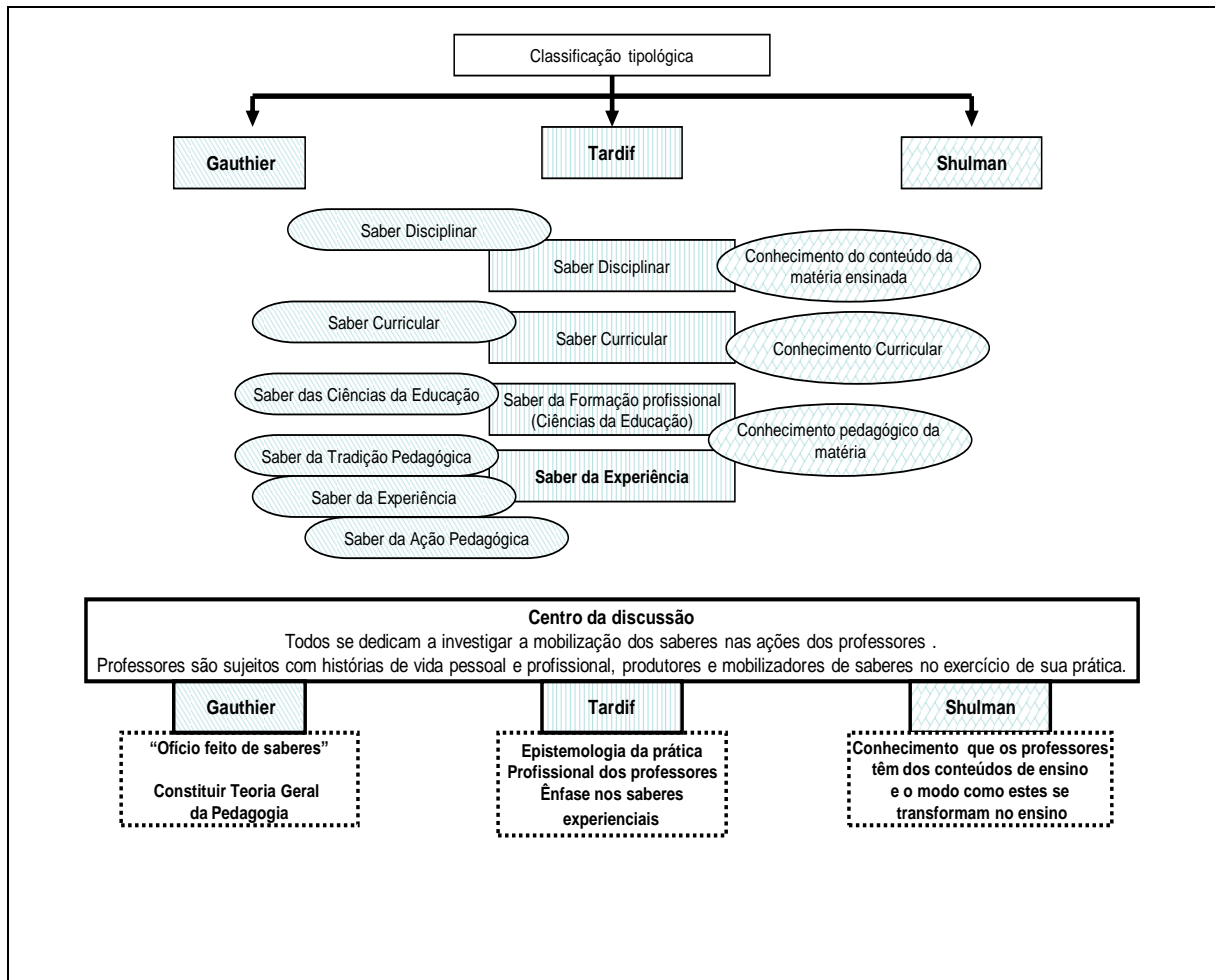


Figura 3: Classificações tipológicas e particularidades das pesquisas de Gauthier, Tardif e Shulman
Fonte: Reproduzido de Almeida (2005, p. 9)

É nessa perspectiva, que esses autores defendem a ideia de uma *epistemologia da prática* com a finalidade de revelar os saberes docente, [...] compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho (TARDIF, 2002).

A particularidade de Shulman (1986) reside no interesse em investigar o conhecimento que os professores têm dos conteúdos de ensino e o modo como estes se transformam no ensino. O autor e seus colaboradores têm por interesse esclarecer a compreensão cognitiva dos conteúdos das matérias ensinadas e das relações entre esses conteúdos e o ensino propriamente dito que os docentes fornecem aos alunos.

Até agora, tentamos mostrar, que os saberes são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o status de prática erudita, que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os saberes sociais, transformados em saberes escolar através dos saberes disciplinar e dos saberes curricular, os saberes oriundos

das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais. Tardif (2002, p. 109 - 110) apresenta doze características do saber experiencial:

- a) está ligado às funções dos professores, e é por meio da realização dessas funções que ele é mobilizado, modelado, adquirido, tal como mostram as rotinas, em especial, e a importância que os professores atribuem à experiência;
- b) é um saber prático, sua utilização depende de sua adequação às funções, aos problemas e às situações peculiares ao trabalho. A cognição do professor é, portanto, condicionada por sua atividade; “ela está a serviço da ação” (DURAND, 1996, *apud* TARDIF, 2002, p. 109);
- c) é um saber interativo, mobilizado e modelado no âmbito das interações entre o professor e os outros atores educativos;
- d) é um saber sincrético e plural que repousa não sobre um repertório de conhecimentos unificado e coerente, mas sobre vários conhecimentos e sobre um saber-fazer que são mobilizados e utilizados em função dos contextos variáveis e contingentes da prática profissional;
- e) é um saber heterogêneo, pois mobiliza conhecimentos e formas de saber-fazer diferentes, adquiridos a partir de fontes diversas, em lugares variados, em momentos diferentes: história de vida, carreira, experiência de trabalho;
- f) é um saber complexo, não-analítico, que impregna tanto os comportamentos do ator, suas regras e seus hábitos, quanto sua consciência discursiva;
- g) é um saber aberto, poroso, permeável, pois integra experiências novas, conhecimentos adquiridos ao longo do caminho e um saber-fazer que se remodela em função das mudanças na prática, nas situações de trabalho;
- h) é um saber personalizado, pois a personalidade do professor constitui um elemento fundamental do processo de trabalho, seu saber experiencial é personalizado;
- i) está ligado não somente à experiência de trabalho, mas também à história de vida do professor, ao que ele foi e ao que é, o que significa que está incorporado à própria vivência do professor, à sua identidade, ao seu agir, às suas maneiras de ser;
- j) é experienciado por ser experimentado no trabalho, ao mesmo tempo em que modela a identidade daquele que trabalha;
- k) é temporal, evoluído e dinâmico que se transforma e se constrói no âmbito de uma carreira, de uma história de vida profissional, e implica uma socialização e uma aprendizagem da profissão; e,
- l) é social e construído pelo ator em interação com diversas fontes sociais, desconhecimentos de competências, de saber-ensinar provenientes da cultura circundante da organização escolar, dos atores educativos, das universidades etc. Como saber social, ele leva o ator a posicionar-se diante dos outros conhecimentos e a hierarquizar-los em função de seu trabalho.

Esse saber seria, portanto, prático, interativo, sincrético, heterogêneo, complexo, aberto, personalizado, modelador da identidade, temporal, evoluído, dinâmico e social. Tais termos foram escolhidos por Tardif para expressar a ideia de que o saber experiencial é dinâmico, quase volúvel e pode variar de uma aula a outra, de um momento a outro, que se fixa somente naquilo que funciona em sua prática profissional.

O que de fato ocorre é que a cada dia o professor sente-se mais impotente diante da problemática e diversidade desse saber.

Tardif (2006, p. 132) aponta alguns fatores que têm contribuído com as incertezas e desvalorização do trabalho docente:

A cientificidade da modernidade, e o surgimento das comunidades científicas; O paulatino desaparecimento dos saberes-mestres: a mudança dos saberes para os procedimentos de transmissão dos saberes; As ciências da educação e suas especializações, a psicologia como paradigma de desenvolvimento e aprendizagem para a pedagogia. O aluno passa a ser o centro do processo educacional, escola nova; A substituição do professor generalista pelo especialista, substituição das escolas privadas (corpo eclesial) pelas públicas (corpo estatal). A escola fabril tecnicista; A escola como um mercado de consumo, saber como um capital de informações. O professor passando de formador para informador, transmissor de informação para os clientes escolares.

Nas palavras de Tardif (2002, p. 175-176), as atividades dos profissionais mobilizam diferentes ações, por exemplo:

- a) O ensino é concebido, com frequência, como uma técnica, basta combinar, de modo eficaz, os meios e os fins, sendo estes últimos considerados não problemáticos (evidentes, naturais, etc.);
- b) Outros teóricos destacam muito mais os componentes afetivos, assimilando o ensino a um processo de desenvolvimento pessoal ou mesmo a uma terapia;
- c) Outros autores privilegiam uma visão ético-política da profissão, concebendo o ensino como uma ação ética ou política (por exemplo: Freire, 1974) e as muitas concepções que associam a educação à luta política, à emancipação coletiva, etc.;
- d) O ensino também é definido como uma interação social e necessita, por exemplo, de um processo de “co-construção” da realidade pelos professores e alunos. Esse ponto de vista é defendido especialmente pelos enfoques socioconstrutivistas;
- e) Finalmente, determinadas concepções assimilam o ensino a uma arte cujo objetivo é a transmissão de conhecimentos e valores considerados fundamentais.

O trabalho do professor é, antes de tudo, um trabalho coletivo desenvolvido com e para seres humanos. Por outro lado, o professor possui saberes e sua função é mobilizá-los, e é a respeito desses saberes que Tardif discute, isto é, de onde se originam esses saberes que se fazem presentes na prática docente, sendo que são esses saberes que alicerçam o trabalho dos professores.

Na tentativa de compreender a complexidade de tal trabalho, sem dúvida, entende-se que o mesmo carrega uma longa história própria da vida, dos esforços e condição profissional

do professor. Os professores são sujeitos que sabem, fazem e desenvolvem-se no contexto social e escolar. A eles são impostas exigências de que sejam trabalhadores com características de pensamento autônomo e crítico, capazes de iniciativas próprias diante das dificuldades que surgem no âmbito do seu trabalho, ou seja, na escola e na sala de aula.

Apresentamos a seguir, uma figura, que sugere que o saber experiencial dos professores é um saber compósito, no qual estão presentes conhecimentos discursivos, motivos, intensões conscientes, etc., bem como competências práticas que se revelam especialmente por meio do uso que o professor faz das regras e recursos incorporados à sua ação. Para tanto, a figura, a consciência profissional do professor está, de certo modo, mergulhada, no âmbito de seu trabalho:

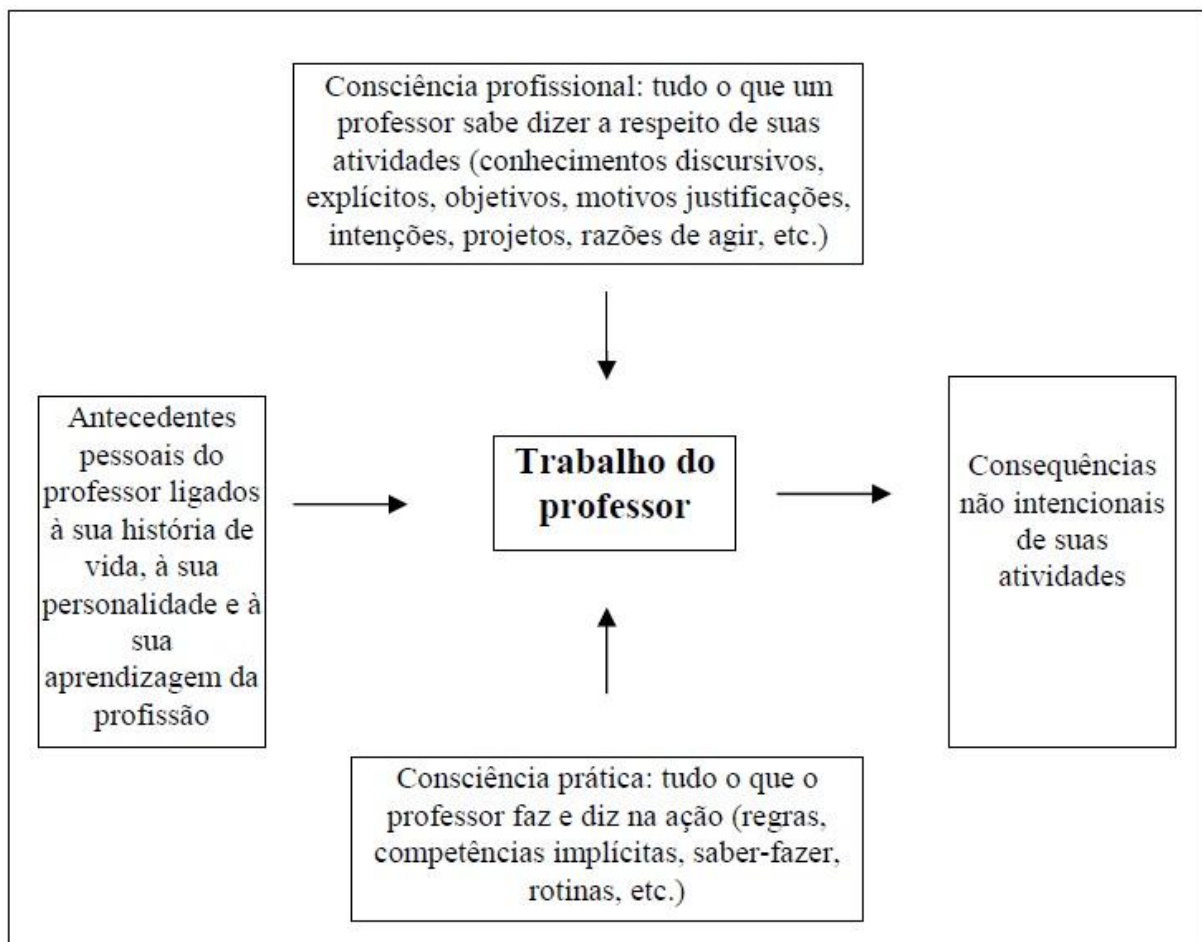


Figura 4: Prática e consciência profissional dos docentes

Fonte: Tardif (2002, p. 214)

No esquema produzido por Tardif (2002), no qual o autor busca sintetizar a complexidade do trabalho docente. Nele, a consciência prática mostra-se de certa forma

mergulhada no âmbito do trabalho, correspondendo a tudo o que ele sabe fazer e dizer. Nessa perspectiva, o conhecimento discursivo é apenas parte do seu *saber-ensinar*. Por outro lado, as próprias práticas profissionais, inclusive a consciência prática, estariam enraizadas na história de vida do professor e em sua personalidade, são portadoras de consequências intencionais.

O saber da experiência é assim adquirido através da experiência entre os pares, da socialização, da prática, do ofício do professor na escola, entre outros. No entanto, há de se reconhecer que o trabalho de sala de aula não pode ser considerado como a única fonte para a sua aquisição. O saber da experiência também é oriundo das experiências pré-profissionais do professor.

A partir da socialização primária (vida pessoal) e da socialização escolar, o futuro professor interioriza uma série de conhecimentos, competências, crenças, valores, entre outros, que são reatualizados e reutilizados na prática de seu trabalho (TARDIF, 2002; TARDIF; LESSARD, 1999). Os autores ao proporem um modelo tipológico para identificar e classificar os saberes dos professores procuraram evidenciar, além das fontes de aquisição desses saberes, as formas de integração destes no trabalho docente. O saber da experiência fornece aos professores certezas relativas a seu contexto de trabalho na escola, de modo a facilitar sua integração. A divulgação e a troca de experiência faz com que os professores acumulem um grande número de saberes, que poderão formar uma nova intervenção profissional, esta tendo principalmente, os professores como sujeitos ativos no processo de construção dos saberes. É na prática do trabalho que o professor, além de desenvolver certezas *experienciais*, avalia os outros saberes retraduzindo-se e incorporando-os à sua prática, em categorias do seu próprio discurso. A experiência assim “filtra e seleciona os outros saberes; e por isso mesmo ela permite aos (as) professores (as) retomar seus saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana” (TARDIF; LESSARD, 1999, p. 231).

O peso da experiência sobre o trabalho faz com que os professores estabeleçam uma hierarquização dos saberes em função da sua utilização na prática. Quanto mais um determinado saber é usado no trabalho, maior é o seu valor profissional. Esse fenômeno de hierarquização dos saberes, baseado na experiência do trabalho, é apresentado por Tardif e Lessard (1999, p. 372):

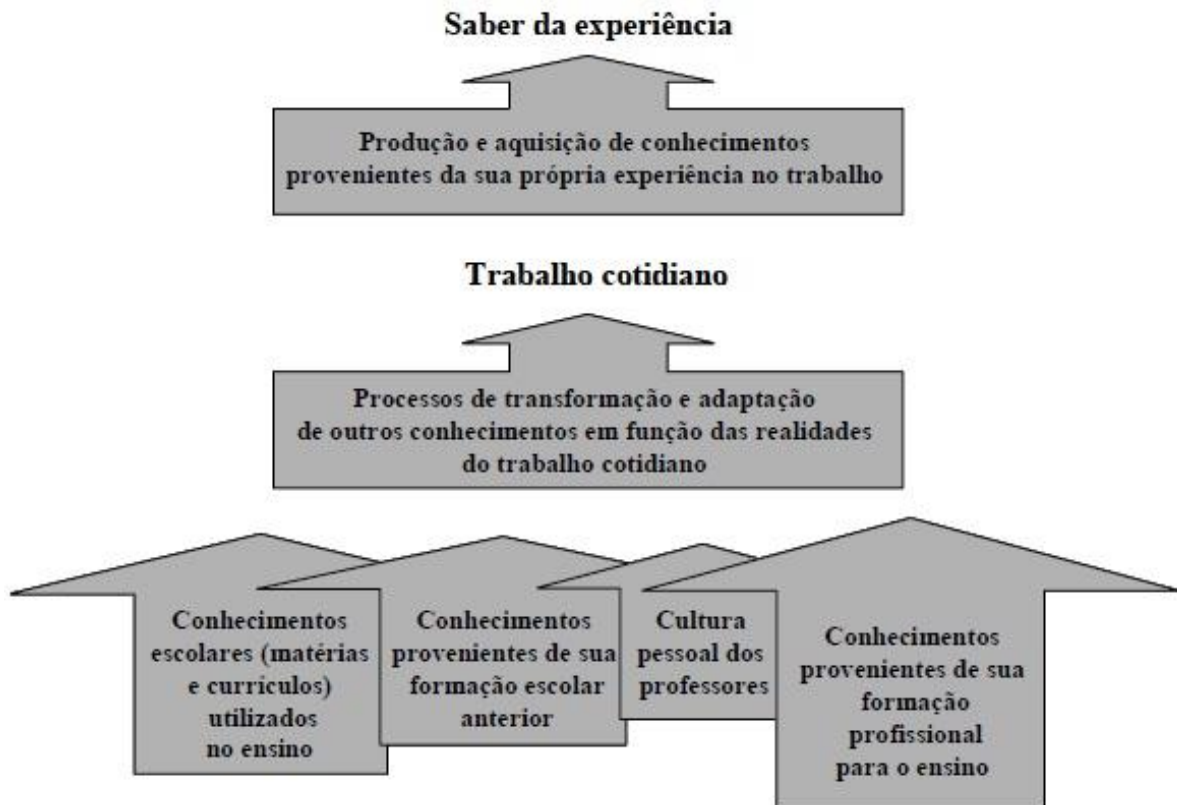


Figura 5: A hierarquização dos conhecimentos dos professores baseada na sua experiência de trabalho
Fonte: Tardif e Lessard (1999, p. 372).

A Figura apresentada sinaliza que as relações com os saberes para os professores não são estritamente cognitivas, elas são mediadas pelo trabalho que fornece os princípios de hierarquização dos saberes usados para o enfrentamento e solução das situações cotidianas, fazendo com que o saber da experiência adquira um valor estratégico perante os demais saberes. A experiência no trabalho passa a ser, para o professor, a condição para aquisição e produção de seus próprios saberes profissional.

Para os autores em questão, ensinar significa mobilizar uma grande variedade de saberes compostos, reinvestindo-os no trabalho, para adaptá-los e transformá-los para e pelo trabalho. A experiência do trabalho não é apenas o lugar em que os saberes são aplicados, ela é, em si mesma, saber do trabalho sobre os saberes. Em suma, significa reflexividade, reprodução, reiteração de tudo que ele sabe dentro do que ele sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática e identidade profissional.

Portanto, acreditamos que, o saber experiencial dos professores é um saber composto no qual está presente conhecimentos discursivos, motivos, intenções conscientes, entre outros, assim como competências práticas, que se mostram especialmente através do uso que o professor faz das regras e recursos incorporados à sua ação, atitude, reflexão e personalidade.

Assim, após elencarmos os diversos saberes que constituem os saberes docente compreendemos que estes, por ser plurais e heterogêneos, não podem ser vistos em separado na concretização da ação do professor. Acreditamos que a pluralidade e a heterogeneidade dos saberes docente dão a ligadura necessária para o professor atuar/construir o seu fazer cotidiano e caracterizar a sua profissionalidade docente.

A nossa pesquisa dentro do Programa de Pós-Graduação em Educação na área de Educação Matemática se sobressai como relevante, por considerar que os sujeitos de pesquisa são também participantes do processo, e, como tais, produtores de conhecimentos. Nesta perspectiva, buscou-se atender a proposta do objeto de estudo da presente pesquisa, que foi norteado, pensado e direcionado a partir das inquietações voltadas ao conhecimento desse professor mestre, e as contribuições do curso para a atuação do professor, bem como os impactos e as mudanças, que o mesmo causou em sua prática pedagógica em sua sala de aula, a constituição da identidade do professor mestre, os saberes docente e como se deu a mobilização destes saberes. Para tanto, faremos as análises dos dados coletados atendendo o objetivo maior da pesquisa *analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudos dos mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB*.

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A curiosidade e o nosso descontentamento nos estimulam até o limite de nossas certezas, deixando-nos envolver pela dúvida, pela incerteza e pela própria ansiedade. Dessa forma, concordamos com Azevedo (2001, p. 57) quando aduz que: “Pesquisar é procurar, e, só procura quem se acha insatisfeito, inquieto, curioso, quem se sente desafiado pelo mundo, quem não se conforma com as explicações que lhe são dadas”.

No caso da pesquisa em questão, vinculada ao Projeto Observatório da Educação, a mesma se configurou a partir do trabalho voltado à análise sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas dos mestres da UEPB.

Neste capítulo procuramos descrever e delinear o percurso metodológico, ou seja, as características gerais do plano de investigação desta pesquisa. Em seguida, apresentamos os sujeitos, os instrumentos, os procedimentos a utilizar na recolha dos dados e, por fim, os processos de análise dos dados.

5.1 CARACTERÍSTICAS DO PLANO DA PESQUISA

Como afirma Abrantes (1994), a escolha de uma metodologia a utilizar num determinado trabalho de pesquisa educacional depende dos objetivos do estudo e do tipo de questões a que ele procura responder, da natureza do fenômeno estudado e das condições em que esse fenômeno decorre.

Fundamentando-se nos estudos de Kilpatrick (1996), concordamos com o autor, quando afirma, que temos que tratar a Matemática como problemática e não como algo dado. Além disso, um estudo em Educação Matemática só é vantajoso se gera questões de pesquisa a contribuir para o desenvolvimento da teoria de modo a favorecer a prática:

Um pesquisador em Educação Matemática não pode fazer com que um estudo seja válido, mas ele ou ela pode antecipar leitores que interpretarão e usarão o estudo, começando o diálogo e prevendo as consequências de várias interpretações e uso (KILPATRICK, 1996, p. 99).

Nossa pesquisa se dá como pesquisa qualitativa, com documento (ficha de matrícula), questionários, observação e entrevistas semiestruturadas. Pesquisar em Educação é uma

oportunidade privilegiada que reúne pensamento e ação na elaboração dos conhecimentos sobre os aspectos da realidade.

A pesquisa qualitativa busca examinar o mundo como é experienciado, compreendendo o comportamento humano a partir do que cada pessoa, ou pequeno grupo de pessoas imagina ser a realidade, que possibilita apreender o objeto de estudo nas suas múltiplas dimensões. Tem o ambiente natural como fonte direta de coleta dos dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Sua preocupação maior é com o processo, e não com o produto, como também valoriza a perspectiva do participante (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A pesquisa qualitativa não se preocupa com a quantificação dos dados, também não exclui, dependendo dos dados que possam interessar, quando eles colaboram para a compreensão do fenômeno. Portanto, a pesquisa caracteriza-se com *abordagem qualitativa*, conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 47-50) que discutem o conceito de pesquisa, apresentando cinco características básicas que configuram este tipo de estudo:

- a) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal;
- b) A investigação qualitativa é descritiva;
- c) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos;
- d) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; e,
- e) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Em princípio, nossa pesquisa trata de uma síntese, de caráter bibliográfico, em que analisamos dissertações produzidas no Brasil em Educação, no Estado da Paraíba, Campina Grande na UEPB, visando ampliar os estudos de descrição, análise e avaliação da produção acadêmica na área, especificamente dos Programas de Pós-Graduação da região Nordeste, em particular das turmas 2007 e 2008 do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, com o objetivo principal de analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudos dos mestres do Programa da UEPB.

Esses estudos são justificados por possibilitar uma visão geral do que vem sendo produzido na área e uma ordenação que permite aos interessados perceberem a evolução das pesquisas na área, bem como suas características e foco, além de identificar as lacunas ainda existentes.

Sendo assim, optamos pela pesquisa qualitativa, por considerar, que ela apreende melhor à multiplicidade de sentidos presentes em um ambiente escolar e na narrativa dos

professores. Através dessa abordagem, cria-se uma relação entre o pesquisador e o pesquisado, trabalhando com um universo de significados de uma realidade que não pode ser quantificada.

5.2 UNIVERSO E SUJEITOS DA PESQUISA

Essa pesquisa foi desenvolvida na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), universidade pública brasileira, com sede em Campina Grande na Paraíba, com Campi nas cidades de Lagoa Seca, Guarabira, Catolé do Rocha, João Pessoa, Patos e Monteiro. Este Campus (Campus I), em Campina Grande abriga o Centro de Ciências e Tecnologia (CCT), o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), o Centro de Educação (CEDUC), o Centro de Ciências Sociais e Aplicadas (CCSA) e o Centro de Ciências Jurídicas (CCJ).

O universo da pesquisa é o Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB, no CCT, Campus Campina Grande, Curso de Pós-Graduação *strictosensu*, reconhecido pela CAPES desde a sua fundação em 2007.

Optamos por realizar a pesquisa na referida Instituição porque fazemos parte da mesma como discente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática:



Figura 6: Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

Fonte: <http://prpgp.uepb.edu.br>, 2012. Acesso: 18 de maio de 2012.

A escolha do local e dos sujeitos da pesquisa é uma etapa importante na definição e delimitação do projeto. Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 75) entendem que:

Qualquer que seja o tipo de pesquisa a realizar, uma das decisões a tomar refere-se aos *sujeitos*: quem são elas (crianças numa determinada disciplina, professores alfabetizados, professores universitários, etc.); que características devem ter (professores que tenham participado de formação em serviço, que tenham, no mínimo cinco anos de experiência, que trabalhem em duas escolas diferentes, por exemplo). Convém ressaltar que as características relevantes do sujeito praticamente estão dadas pelo problema de pesquisa e pelo plano de análise; retomando-se estes dois aspectos, têm-se os critérios de identificação dos sujeitos que deverão participar do estudo.

Nesse sentido, os sujeitos dessa pesquisa foram mestres da turma 2007 e mestres da turma 2008, totalizando em 38. Nesta pesquisa, os sujeitos foram analisados de forma diferenciada, sendo analisados os questionários e os resumos das dissertações dos sujeitos das turmas 2007 e 2008 que compõem a Educação Matemática e a Física que aceitaram participar da pesquisa e, apenas 2 sujeitos da turma 2007 de Educação Matemática são detalhados, analisados, por meio de observação e entrevista.

A escolha desses dois sujeitos se deu em virtude dos mesmos serem da Rede Pública de Ensino e por ter sido os primeiros a defender o trabalho final do Mestrado, a dissertação.

Nesta pesquisa, os sujeitos pesquisados não têm as suas identidades reveladas para que a informação não possa causar-lhes qualquer tipo de transtorno ou prejuízo; o tratamento dos sujeitos precisa ser considerado para obter a sua cooperação na investigação; os dados publicados foram apresentados de maneira geral para se evitar possíveis comparações entre o resultado e algum sujeito especificamente; os resultados foram descritos de acordo com os levantamentos realizados; e as conclusões atenderam integralmente os dados coletados.

5.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Lakatos e Marconi (1991) afirmam que, a seleção dos instrumentos metodológicos estão diretamente associados à problemática a ser estudada, ou seja, a escolha dos instrumentos metodológicos depende de fatores relacionados com a pesquisa, e tanto os métodos quanto as técnicas devem, então, adequar-se à natureza do problema a ser investigado.

Em nossa pesquisa, os métodos e os instrumentos utilizados foram os documentos (fichas de matrícula) dos sujeitos pesquisados, a observação, os questionários, as entrevistas semiestruturadas e gravação em áudio e vídeo. A gravação em áudio se deu durante todo o período das entrevistas e da observação. Devido ao ambiente de sala de aula dos professores

optamos por gravações em vídeo apenas em alguns momentos, nos quais acreditamos ser interessante e prudente.

Segundo Moroz e Gianfaldoni (2006), a coleta de dados é o momento em que se obtêm as informações necessárias e que será alvo de análise posteriormente.

A coleta de dados realizou-se no ambiente escolar com professores de Matemática do Ensino Fundamental II e Ensino Superior, de escolas públicas de Campina Grande, Alagoa Grande, Esperança, Santa Cruz do Capibaribe, Nova Cruz e Areial, e do próprio MECM da UEPB, nos meses de Setembro e outubro de 2011. Sendo o foco da pesquisa e os sujeitos do estudo de caso do Ensino Fundamental II. No nosso caso, pretendemos analisar e comparar a prática pedagógica e o objeto de estudo dos mestres do MECM da UEPB. A seguir comentaremos cada um dos instrumentos de coleta de dados, tanto escritos quanto orais.

5.3.1 Documento (Fichas de Matrícula)

De acordo com Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 79), “determinados registros têm como característica o fato de servir como documento de situações que ocorreram no passado, seja afastado ou recente”. Além disso, vale reportar, que essa técnica é fonte estável e rica de informações sobre determinado contexto. A *análise documental* no trabalho de campo, a coleta de dados através da análise documental da instituição e a realização de entrevistas semiestruturadas permitem um cruzamento de informações, que possibilitam ao pesquisador uma visão mais abrangente do objeto de estudo.

Para Lüdke e André (1986, p. 38) são considerados documentos:

Quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano. Incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares. Não é apenas uma fonte de informação contextualizada, mas integram um determinado contexto e fornecem informações sobre o mesmo.

A análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, como no caso deste trabalho, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Utilizamos a técnica de análise documental na pesquisa para a realização do levantamento dos dados pessoais dos mestres da turma 2007 e da turma 2008. Solicitamos autorização da coordenação do MECM da UEPB, posteriormente à Secretaria do MECM da UEPB, as fichas de matrícula que constam no Sistema de Controle Acadêmico da Pós-Graduação; com os documentos, realizamos um fichamento com informações sobre o curso de formação acadêmica (Licenciatura em Matemática ou Física), nome completo, endereço residencial, número de telefone e *e-mail*. Estas informações foram essenciais para iniciar contato com os sujeitos. A partir dos dados coletados, entramos em contato com os mesmos, onde podemos explicar a proposta de nossa pesquisa e se os mesmos davam a permissão para serem sujeitos de nossa pesquisa. O objetivo desses fichamento foi o de identificar elementos significativos, porém periféricos à nossa pesquisa de mestrado, no sentido de mapear o perfil do professor e da escola onde acontecem as aulas de Matemática.

Essas respostas foram utilizadas para a análise dos dados, pois refletem na prática do professor a sua postura didático-pedagógica.

5.3.2 Questionário

Segundo Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 78), a técnica de questionário é “um instrumento de coleta de dados com questões a ser respondidas por escrito, sem a intervenção direta do pesquisador”.

O questionário foi utilizado por se acreditar ser um instrumento importante para interrogar os sujeitos envolvidos na pesquisa. Desta forma, nosso questionário foi elaborado em março de 2011, durante os encontros semanais, constando de onze questões que subsidiaram a coleta dos dados nas três categorias, isto é, Mestrando, Professor da Educação Básica e Licenciando. Foram convidados a responder o questionário trinta e oito professores mestres e destes foram coletados apenas questionários de dez professores mestres, sendo estes os sujeitos pesquisados analisados.


A aplicação do questionário foi individual, respeitando a vontade do professor mestre quanto ao tempo de devolução do mesmo respondido.

Posteriormente a análise do questionário, solicitamos o Objeto de Estudo (Dissertação) com o objetivo de analisar os resumos das mesmas.

Pretendíamos com esse procedimento, saber se realmente o que se encontrava na fala dos professores mestres e no resumo da dissertação se procedia de fato, quando fossemos

entrar na pesquisa de campo, isto é, realizar a observação e as entrevistas; o que foi falado e escrito estavam presentes na prática da sala de aula do professor mestre em questão.

A seguir, o Questionário (Figura 7) e os objetivos pertinentes a cada questão:



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO
QUESTIONÁRIO

- (1) Nome Completo
- (2) Instituições onde atua?
- (3) Há quantos anos leciona em cada uma?
- (4) O que lhe motivou a ingressar no mestrado?
- (5) Seu projeto atual é o mesmo do início?
 - Se sim, qual é o objeto de estudo?
 - Se não, o que mudou? Por quê? Como? E qual é?
- (6) Como chegou ao seu objeto de estudo?
- (7) No que seu objeto de estudo pode vir a contribuir?
- (8) Você já publicou algum artigo sobre sua pesquisa?
 - Se sim, em que congresso? Em que revista?(Você pode fornecer uma copia?)
 - Se não, por quê?
- (9) Seu mestrado influenciou sua vida profissional?
 - Se sim, como?
 - Se não, justifique.
- (10) Algo mudou em sua sala de aula após ter ingressado no mestrado?
 - Se sim, o que e como?
 - Se não, explique
- (11) Com a conclusão do Mestrado, você percebeu alguma modificação no ambiente de trabalho? Comente a respeito.

Figura 7: Questionário

Fonte: Elaborado por Edna Cristina Ferreira

A questão (1) objetivou investigar os dados pessoais para ser usado posteriormente no levantamento de dados dos sujeitos em questão.

Na questão (2) pretendemos investigar com relação às instituições de ensino onde atuam os nossos sujeitos, averiguar se são instituições da rede privada ou rede pública, se são federal, municipal ou estadual, observar o Estado e a cidade das mesmas.

A questão (3) objetivou saber os dados quanto à experiência de docência e verificar em quantas e quais escolas os sujeitos atuam, saber em qual escola foi desenvolvido o objeto de estudo dos sujeitos.

A questão (4) pretendeu investigar quais os motivos que levaram o ingresso no mestrado, buscando perceber a importância do mesmo.

Na questão (5) buscamos descobrir se o objeto de estudo foi o mesmo proposto inicialmente ou se ocorreu mudança no decorrer do curso, verificar o que e o porquê mudou.

Na questão (6) tivemos como objetivo saber quais sentimentos, inquietações e o que fez chegar ao objeto de estudo.

A questão (7) procurou-se averiguar como o objeto de estudo poderá vir a contribuir para a educação.

A questão (8) refere-se ao levantamento de produções bibliográficas e da participação em eventos. Também teve a pretensão de averiguar se houve participação em eventos e quais foram.

A questão (9) teve como objetivo saber se o mestrado influenciou na vida profissional, averiguar se despertou interesse em participação de congressos, escrita de artigos, saber se com o mesmo ocorreram mudanças na sala de aula dos sujeitos da pesquisa.

Na questão (10) pretendemos averiguar se algo mudou na sala de aula após o ingresso no mestrado, se o mesmo proporcionou ou não inovações metodológicas diferenciadas.

Por fim, a questão (11) procurou sondar se a presença do professor mestre modificou o ambiente de trabalho.

5.3.3 Observações

Lüdke e André (1986) afirmam que a observação permite um contato pessoal e próximo entre o investigador e o fenômeno estudado, sendo a melhor forma para estudar acontecimentos e processos.

A observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisa qualitativa em educação, pois é uma atividade que ocorre diariamente em um objeto de estudo, observando os elementos necessários para que possa chegar ao êxito da pesquisa. No entanto, para ser um instrumento metodológico de uma pesquisa se faz necessário apoiar-se em fundamentos teóricos relacionados à natureza dos fatos ou comportamento a ser observados, além de um planejamento prévio para que não possamos fugir do tema proposto.

Para Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 77), a observação é uma atividade que ocorre diariamente; no entanto, para que possa ser considerado um instrumento metodológico, é necessário que “seja planejada, registrada adequadamente e submetida a controles de precisão”. Faz-se necessário, que o planejador esteja preparado para lidar com as mais diversas situações, e que isso não possa influenciar no resultado da pesquisa.

As visitas às escolas em que atuavam os mestres da turma 2007 e 2008 foram o ponto de partida para a pesquisa de campo com o intuito de observar suas aulas, buscando subsídios para realizar uma análise sobre relações existentes entre suas práticas pedagógicas e seus objetos de estudo das pesquisas dos mestres do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba. As observações se deram de forma não estruturada.

Ressaltamos a solicitação da autorização da direção das escolas e a permissão dos professores mestres selecionados, por meio de um documento oficial, especificando o objetivo de nossa pesquisa no intuito de analisar a prática dos professores mestres e em seguida, iniciamos o processo de observação nas escolas, em que os professores mestres em questão trabalhavam.

Para iniciar a nossa pesquisa de campo, tivemos uma conversa com os professores mestres, pois os mesmos sabiam que iríamos observá-los e entrevistá-los, mas não sabiam o mês, a semana e nem os dias em que se daria a observação. Nessa compreensão apresentamos aos mesmos o Roteiro de Observação - Sala de Aula, informando, que a nossa pesquisa tinha a pretensão de observar a prática docente do professor mestre, atuando no ambiente escolar.

Às observações que se seguiram tinham um roteiro flexível (Apêndice D), permitindo adaptações e enriquecimento, quando necessário.

Nesse sentido, as aulas observadas foram gravadas em mp3 e filmadas para podermos analisar com mais detalhes. Outros registros acerca dos aspectos, que foram relacionados ao momento da aula, foram escritos como nota de campo.

5.3.4 Entrevistas

Como um dos instrumentos de coleta dos dados, usamos a entrevista como fonte de informações, podendo fornecer dados primários e secundários. A entrevista é utilizada para a obtenção de dados descritivos da linguagem do sujeito da pesquisa, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A entrevista possui como objetivo, segundo Lakatos e Marconi (2008), averiguar os fatos, determinar opiniões, sentimentos, descoberta de planos de ações e descrever sua conduta atual e anterior à intervenção.

Para Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 79), “a entrevista exige a presença do pesquisador, a fim de obter dos sujeitos as informações importantes para responder ao problema”.

As entrevistas estruturadas são aquelas que expressam um conjunto de questões, em que o pesquisador administra a cada sujeito na mesma sequência, e, usando as mesmas palavras.

As entrevistas semiestruturadas exigem direcionamento, sendo desenvolvido a partir de um roteiro prévio, o que permite um maior aprofundamento das informações contidas nas subjetividades dos sujeitos entrevistados:

As entrevistas foram realizadas de forma semiestruturada, possuindo assim, como relatam Lakatos e Marconi (2008, p. 199), a “liberdade para desenvolver em cada situação, qualquer direção que considere adequada”, além de permitir a comparação de dados, como Bogdan e Biklen (1994, p. 127) argumentam “[...] entrevistas semiestruturadas ficam-se a certeza de obter dados comparáveis entre os vários sujeitos”.

Optamos por entrevista semiestruturada por tratar-se de uma forma de interação social e que pode ser usada com qualquer segmento da pesquisa, proporcionando o contato direto e descontraído entre o entrevistado e o entrevistador.

A escolha das duas professoras, com pseudônimo Fátima e Conceição, justifica-se pelo fato do Programa de Mestrado da UEPB ser novo, bem como atender a exigência do Observatório da Educação, em que os sujeitos envolvidos têm que serem Mestres e da Rede Pública de Ensino, sendo assim, ao iniciarmos o caminhar desta pesquisa ainda não havia defesa no Programa. Para tanto, estas professoras foram as primeiras a defender e, assim, nossa escolha se deu de imediato para atender as necessidades da pesquisa.

Devemos levar em consideração que as entrevistas e a observação a ser consideradas para este estudo são apenas a das professoras mestres, que constituem esta pesquisa, Conceição e Fátima. Os dados foram coletados no meio escolar com horário das aulas conforme condições e disponibilidade dos professores.

Foram aplicadas duas entrevistas nesta pesquisa. A Entrevista I (pré-aula observada) e Entrevista II (pós-aula observada), semiestruturadas, realizadas com as professoras de Matemática do Ensino Fundamental II, sujeitos analisados, ambas envolvendo o tema à análise sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas desses mestres pela UEPB.

As questões propostas na Entrevista I foram divulgadas de antemão para que o professor fosse o mais espontâneo possível. Realizada a Entrevista I, partimos para o início da observação na sala de aula.

Foi elaborado um roteiro com 9 (nove) questões a fim de analisar e comparar a prática pedagógica e o objeto de estudo dos mestres do MECM da UEPB. As questões da entrevista seguiram um roteiro flexível (Apêndice D), permitindo adaptações e enriquecimento, quando necessário.

Inicialmente os professores mestres foram informados de que se tratava de uma pesquisa de pós-graduação em nível de Mestrado, que os dados coletados seriam sigilosos em todos os aspectos, e que seus nomes seriam preservados. Cada participante assinou uma Carta de autorização do professor de Matemática (Apêndice B), logo após, a Carta de autorização ao Diretor da Instituição de Ensino (Apêndice A).

As entrevistas foram realizadas em local reservado da escola, com duração média de 30 minutos, ocasião em que os depoimentos dos professores foram registrados via gravador de áudio (MP3), câmera fotográfica e a filmadora. O registro das imagens captadas através de fotografia ou filme se deu pela ajuda e colaboração da pesquisadora e posteriormente transcritos na íntegra. Como ressaltam Lüdke e Andre (1986, p. 37) “[...] a gravação tem a vantagem de registrar todas as expressões orais, imediatamente, deixando o entrevistador livre para prestar toda a sua atenção ao entrevistado [...]”.

A Entrevista I (Apêndice D) contém 9 (nove) perguntas descritas a seguir, com seus objetivos pertinentes a cada questão:

(1) Qual sua idade?

A questão objetivou investigar os dados pessoais, a idade para ser usada posteriormente no levantamento de dados (fichamento) dos sujeitos em questão.

(2) Há quanto tempo atua como professor (a)? Sempre lecionou Matemática?

A questão objetivou conhecer os dados, quanto ao tempo da experiência de docência e verificar se sempre lecionou Matemática. Buscamos informações com relação à sua vivência no campo profissional.

(3) Qual a sua formação acadêmica?

A questão objetivou investigar com relação às instituições de ensino, que nossos sujeitos foram formados, em termos de Graduação e Pós-Graduação, averiguar se são instituições da rede privada ou rede pública, se são federal, municipal ou estadual, observar o Estado e a cidade das mesmas.

(4) Comente um pouco sobre seu percurso profissional.

Essa questão objetivou identificar o caminhar profissional dos nossos sujeitos, buscou averiguar um pequeno histórico percorrido, na formação acadêmica, capacitações, pós-graduações, experiências vivenciadas nas escolas, na sala de aula, como é realizada a prática pedagógica dos sujeitos, se houve mudanças em sua prática na sala de aula, se busca leituras, se está se renovando frente ao mundo tecnológico, qual o seu papel de professor e como mobiliza os saberes na sala de aula. Enfim, buscou um relato da trajetória de percurso profissional para posteriormente ser usado na análise dos dados.

(5) Por que é que escolheu ser professor de Matemática?

Essa questão objetivou identificar os determinantes que levaram à escolha profissional. Buscamos saber a partir de que sentimentos ou inquietações a escolha por ser professor de Matemática se deu.

(6) O que lhe motivou a escolher o objeto de estudo de sua pesquisa?

A questão objetivou saber aspectos relacionados à motivação e interesse do mesmo em ingressar no curso de formação continuada a nível *stricto sensu*, no caso Mestrado.

(7) Qual a relação do objeto de estudo da pesquisa com sua prática pedagógica?

A questão objetivou obter informações sobre a visão do professor no sentido de suas práticas em sala de aula, se a mesma está adequada ao processo de ensino e aprendizagem ou apenas como um elemento que não tem relação com o mesmo. Busca identificar se o objeto de estudo está sendo utilizado na prática e nas aulas dos sujeitos estudados e, se influenciou a vida profissional e a prática do professor mestre.

(8) Você encontrou dificuldade no exercício da profissão enquanto mestre?

Essa questão objetivou saber as dificuldades vivenciadas no meio profissional em termos de Pós-Graduação, *stricto sensu*, e como este poderá vir a contribuir para a educação.

(9) Você percebeu alguma(s) diferença(s) no rendimento dos alunos após o mestrado?

Essa questão objetivou saber se houve maior rendimento na aprendizagem dos alunos e, se foi com o uso de novas metodologias de ensino mediante a prática pedagógica do professor.

Para a aplicação da Entrevista II (Apêndice F) individual, foi necessário um planejamento detalhado de todo o processo. Foram colocadas em uma sala onde iniciamos a entrevista semiestruturada. A espontaneidade com que a entrevista foi conduzida permitiu que o professor se sentisse à vontade em suas falas para que a nossa investigação se aproximasse da real situação de cada escola e da realidade de cada sala de aula. Todas as entrevistas individuais realizadas nas escolas foram gravadas e filmadas e depois transcritas na íntegra.

A Entrevista II (Apêndice F) contém 18 (dezoito) perguntas descritas a seguir, com suas justificativas:

(1) Qual a sua sensação em relação à aula? Satisfeito? Insatisfeito?

A questão objetivou identificar se a aula realizada atingiu os objetivos propostos, inicialmente via planejamento, bem como se houve compreensão e aprendizagem dos alunos com relação ao conteúdo trabalhado.

(2) A aula que tinha idealizado correspondeu ao que aconteceu? Por quê?

Essa questão objetivou saber se a aula foi realizada de acordo com o que o professor havia planejado em termos de conteúdo e metodologia utilizada. Havendo mudanças, especificar quais e por que ocorreram.

(3) Quais os objetivos que presidiram a aula? Qual foi a grande preocupação?

De acordo com os objetivos propostos, a questão aborda se é possível fazer uma ligação entre a prática docente e a sua formação acadêmica, em particular com o objeto de estudo do Mestrado. Essa informação tão peculiar poderá nos ajudar a esclarecer as práticas pedagógicas do professor na sala de aula.

(4) O que esperava alcançar com a aula?

A pergunta refere-se ao objetivo alcançado, ou seja, se houve aprendizagem e, se a aula correspondeu ao que havia proposto anteriormente; como também saber qual a reflexão que o professor tem pós-aula, se o mesmo tem o hábito de avaliar os seus procedimentos mediante os conteúdos expostos,

(5) Que metodologia você usou na sala de aula? E qual você utiliza com maior frequência?

Essa questão buscou saber, que prática pedagógica é usada na sala de aula e qual a mais usada pelo professor e identificar se há relação com o objeto de estudo do professor mestre e averiguar se após o ingresso do mesmo no MECM da UEPB a sua metodologia de ensino foi modificada.

(6) Por que escolheu estas tarefas?

A questão objetivou identificar qual a prática usada pelo professor na sala de aula, de que forma ele (a) realiza a escolha de atividades propostas e se as mesmas estão condizentes com a prática usada, bem como perceber se o mesmo reflete sobre suas ações enquanto colaborador da aprendizagem dos alunos.

(7) Por que organizou os alunos na sala de aula dessa forma?

A questão objetivou saber, a partir da estrutura da sala de aula, qual o modelo de professor que os sujeitos de pesquisa se assemelham, bem como saber qual o papel do professor e o papel do aluno no âmbito educacional.

(8) Que tipo de avaliação fez hoje?

Essa questão objetivou diagnosticar, segundo a experiência do próprio professor, a evolução das práticas avaliativas. É possível até, que nenhuma mudança significativa tenha ocorrido nessas últimas décadas, pois sabemos que a escola continua, em sua maioria, privilegiando a avaliação tradicional.

(9) Para que servem os trabalhos de casa? Que objetivos espera atingir com eles?

A questão tendo como foco investigar se os professores costumam passar atividades extraclasse para os alunos, como também saber para que fins é usado essa metodologia de ensino.

(10) A sua prática pedagógica se relaciona com o objeto de estudo? Em que?

Essa questão objetivou identificar se o curso a nível *stricto sensu*, no caso Mestrado, influenciou a vida profissional e a prática do professor mestre. Buscou averiguar que impactos a presença do professor mestre causou na sala de aula, na prática pedagógica e no ambiente de trabalho.

(11) Costuma refletir sobre aquilo que acontece nas aulas? Por quê?

A questão objetivou saber se o professor parte de questões relativas à sua prática com a finalidade de aprimorá-la por meio de autoanálise e, se são conduzidos através da reflexão na sua própria prática.

(12) Após o mestrado, que impacto tiveram nas suas aulas?

A questão objetivou identificar se o professor mestre, após o ingresso do Mestrado no MECM da UEPB consegue conhecer seu papel de professor, 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.

(13) Como vê o papel do objeto de estudo de sua pesquisa na aula de Matemática?

A importância do objeto de estudo referido nessa pergunta objetiva saber qual a contribuição desse objeto de estudo da pesquisa em pauta pelo professor mestre na aula de Matemática e, se o mesmo trouxe melhorias na prática pedagógica.

(14) Qual o papel do professor na aula de Matemática?

A questão focada tem como objetivo saber se o professor após o Mestrado também tem uma série de crenças e concepções sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, que reforçam a prática educacional por ele (a) exercida e como ele (a) vê a postura de um professor mediante seus alunos.

(15) Qual o papel do aluno na aula de Matemática?

A relevância da pergunta em questão objetiva saber se o professor percebe que, ao aluno não é dado, por vezes, em nenhum momento, a oportunidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante de uma atividade, se levar o aluno assim, a acreditar, que na aula de matemática o seu papel é passivo e desinteressante. Buscou averiguar se o professor partilha de experiências, saberes, desenvolvendo práticas pedagógicas, que favoreçam a reflexão, a descoberta, a construção, propiciando a autonomia, o espírito crítico dos alunos, a qualidade do processo ensino-aprendizagem e da formação dos mesmos.

(16) Qual o principal propósito da avaliação?

O objetivo dessa pergunta é saber na íntegra se os professores procuram e experimentam novas situações de ensino, na procura de processos, que revelam um maior

potencial educativo, se estão preocupados com os saberes produzidos pelos alunos e com o ensino e aprendizagem dos mesmos no cotidiano.

(17) Como avalia seus alunos?

A questão objetivou saber se o professor questiona os instrumentos avaliativos adotados em sua prática, qual a importância da avaliação, bem como seus procedimentos e se têm variado no decorrer dos tempos, sofrendo a influência das tendências de valorização, que acentuam em cada época, em decorrência dos desenvolvimentos da ciência e da tecnologia.

(18) Como trabalha habitualmente? Em grupo? Individualmente?

A pergunta acima remete aos modelos pedagógicos que são mais usados pelo professor mestre, se estes são possibilidades que devem ser experimentadas de tal forma, que se possa rever a prática, bem como as ideias pedagógicas com base naquilo que a prática revela, se o professor está imerso na equipe de professores com quem trabalha, se busca analisar a situação concreta, se consegue perceber os alunos com quem está a trabalhar, o que se espera que eles aprendam em Matemática, o que se entende hoje por aprender e ensinar Matemática e o seu papel na formação pessoal e social do aluno.

5.3.5 Gravador de Áudio (MP3) e Vídeo

Para Bogdan e Biklen (1994, p.172), “quando um estudo envolve entrevistas extensas ou quando a entrevista é a técnica principal do estudo, recomenda-se que use um gravador”. Assim, a utilização de um gravador durante uma entrevista levanta algumas considerações especiais, em termos das relações de investigação.

Conforme Vianna (2007), as observações podem ser registradas em forma de narrativa ou em gravadores (vídeo ou *audiotapes*) e, posteriormente, transformada em quadros interpretativos, classificações ou medidas dos vários elementos de um comportamento, não existindo um tipo ideal para registro dos dados observados.

Escolhemos filmar as entrevistas por que por meio do filme foi possível olhar para o detalhe, fatos que podem passar despercebidos pela natureza do próprio conteúdo abordado. As filmagens foram feitas pela pesquisadora. O gravador de áudio (MP3) foi usado, durante a realização das entrevistas.

Nesta pesquisa todos os dados coletados através dos instrumentos de áudio ou imagens foram salvos em CD's, *pen-drive*, arquivos e pastas de um computador e também em correio eletrônico (*e-mail*). Todos estes cuidados foram previamente planejados e tomados, uma vez que a perda destes dados comprometeria a pesquisa e também na análise dos dados.

O desenvolvimento tecnológico possibilitou mais confiabilidade na análise dos dados, considerando que nem sempre o que está escrito em um questionário, ou o que é dito em uma entrevista faz transparecer verdadeiramente o pensamento dos sujeitos e, nesses instantes, o pesquisador precisa ter percepção para interpretar os fatos vivenciados e registrados em imagens.

5.4 SOBRE A ANÁLISE DOS DADOS

Os dados da pesquisa, depois de coletados, foram trabalhados de forma a torná-los claros para análise. Isso vem corroborar com Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 85):

É de fundamental importância que o pesquisador, após ter coletado os dados que poderão responder ao problema colocado, torne-os inteligíveis. Tornar os dados inteligíveis significa organizá-los de forma a propor uma explicação adequada àquilo que se quer investigar; um conjunto de informações sem organização é de pouca serventia, daí ser importante o momento da análise de dados, quando se tem a visão real dos resultados obtidos.

Noutras palavras, o objetivo da análise de dados é interpretar o material recolhido à luz das questões do estudo, e através dessa interpretação, dar-lhe sentido para poder ser comunicado de modo claro e compreensível. Tendo em vista a análise dos dados, organizamos e categorizamos todo o material. Na análise procuramos estabelecer relações entre os dados pertencentes às diferentes categorias previamente elaboradas e fomos gerando novas categorias ou modificando categorias existentes.

A técnica de “análise de conteúdo” refere-se a um instrumento de análise das comunicações humanas, nascido nos Estados Unidos no século XX, que consiste, segundo Bardin (1997), em um conjunto de técnicas de investigação utilizado por sociólogos, psicoterapeutas, historiadores, psicólogos, literatos, políticos e publicitários, por meio de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, com a finalidade de interpretar estas mesmas comunicações, permitindo compreendê-las para além

de seus significados imediatos, cujos objetivos consistem na ultrapassagem da incerteza e no enriquecimento da leitura.

Ademais, a análise de conteúdo é um método empírico, um conjunto de técnicas de análise de comunicações que, dependendo do tipo de fala a que se dedica e do tipo de interpretação que se tem como objetivo procura desvendar tudo o que é dito ou escrito. Seu objeto principal é a palavra, considerando as significações, a forma e a distribuição de conteúdos; além disso, elas podem ensinar, após serem analisadas. De acordo com o Bardin (1997, p. 38), a intenção da análise de conteúdo é “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção [...], inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”.

A análise de dados foi feita ao longo de todo o processo de investigação. Para isso, adotamos o modelo de análise. Desenvolvemos a análise dos dados posteriormente à transcrição das entrevistas de acordo com os pressupostos teóricos metodológicos da Análise de Conteúdo de Franco (2008, p. 18) que, afirma ser o ponto de partida da Análise de Conteúdo a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada. Necessariamente, ela expressa um significado e um sentido.

Como já falamos, a Análise de Conteúdo pretende superar as dúvidas, enaltecer a compreensão de um texto por meio de regras para fragmentação do mesmo. Tais regras, determinantes de categorias, devem ser homogêneas, exaustivas, exclusivas, objetivas, adequadas ou pertinentes. Segundo Franco (2008, p. 24):

A análise de conteúdo pode ser considerada como um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens, inferência esta que ocorre a indicadores (quantitativos ou não).

O autor pontua que, para satisfazer às regras, quanto à homogeneidade, os documentos devem obedecer a critérios precisos de escolha, e, não apresentar demasia singularidade fora de critérios, “as respostas dadas às questões que se referem ao tema escolhido na entrevista, devem todas elas serem obtidas mediante a utilização de técnicas semelhantes em situações igualmente semelhantes, e devem ser realizadas por indivíduos similares” (FRANCO, 2008, p. 54).

Com relação à representatividade, é preferível reduzir o próprio universo, isto é, um estudo de caso com duas professoras de Matemática do Ensino Fundamental II e escolas

públicas das cidades de Campina Grande e Queimadas. As quais intituladas com os pseudônimos de Conceição e Fátima. Conforme Franco (2008) para garantir maior relevância, maior significado e maior consistência daquilo que é realmente importante destacar e aprofundar no estudo em questão.

No que se refere à exaustividade das regras, não se pode deixar de fora nenhum dos elementos por esta ou por aquela razão (dificuldade de acesso, impressão de não interesse) que não possa ser justificável no plano do rigor.

A exclusividade das regras determina que, um mesmo elemento do conteúdo não poderá ser classificado aleatoriamente em duas categorias diferentes.

A objetividade nas regras refere-se aos codificadores diferentes, que devem chegar a resultados iguais, ou seja, as diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma estrutura de categoria, mesmo quando submetidas a várias análises.

Com relação à pertinência das regras, os documentos devem estar adaptados ao conteúdo e ao objetivo do trabalho, no sentido de investigar a fim de analisar e comparar a prática pedagógica e o objeto de estudo dos mestres do MECM da UEPB.

Assim, trata-se de uma abordagem qualitativa, em que a categorização, a descrição e a interpretação são etapas essenciais dessa metodologia. A primeira fase é a pré-análise, ou seja, a fase de organização, que tem por objetivo operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais de forma a conduzi-las a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas num plano de análise. Nessa fase, um programa flexível e preciso deve ser estabelecido, a fim de cumprir com três missões: a escolha dos documentos a ser submetidos à análise; a formulação de hipóteses e dos objetivos; e a elaboração de indicadores, que fundamentem a interpretação final, sendo que esses três fatores estão ligados entre si.

A exploração do material refere-se à segunda fase e consiste na especificação dos procedimentos que serão aplicados na análise dos resultados, os quais serão tratados de maneira significativa. Esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. A codificação, conforme Bardin (1997, p. 103-104):

[...] corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão, susceptível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índice ou [...] é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo.

A terceira e última fase é o momento do tratamento dos resultados, em que os resultados brutos são tratados de maneira a ser significativos e válidos. Esse procedimento é permeado por operações de estatísticas simples (percentagens) ou mais complexas (análise fatorial), as quais podem ser apresentadas em quadros de resultados ou de análise de dimensões teóricas. “Para um maior rigor, estes resultados são submetidos a provas estatísticas, assim como a testes de validação” (BARDIN, 1997, p. 101).

Para a realização da nossa análise de conteúdo, procedemos as seguintes fases de acordo com Franco (2008, p. 52):

Pré-análise: procedemos fazendo a transcrição literal das 2 entrevistas realizadas entre as professoras mestres Conceição e Fátima, resultando na *constituição do corpus*, considerados o conjunto dos documentos tidos em conta para ser submetidos aos procedimentos analíticos.

Posteriormente realizamos a leitura flutuante que no dizer de Franco (2008, p. 52):

Esta fase é chamada de leitura flutuante, por analogia com a atitude do psicanalista. Pouco a pouco, a leitura vai se tornando mais precisa, em função das hipóteses emergentes, da projeção de teorias adaptadas sobre o material e da possível aplicação de técnicas utilizadas com materiais análogos.

Estabelecemos os pseudônimos de Conceição e Fátima, tanto para a Observação quanto para cada uma das entrevistas Entrevista I (Pré-observação) e a Entrevista II (Pós-observação) com o objetivo de compor o sentido do todo das entrevistas:

Exploração do material: extraímos unidades de significado no texto. Posteriormente, estas unidades de significado constituíram unidades de registro.

Categorização: organizamos a unidades de registro em categorias e subcategorias a partir dos relatos orais das professoras mestres Conceição e Fátima entrevistadas, constituindo os eixos temáticos para análise.

Tratamento dos resultados: apresentamos os dados das categorias por meio de um texto de modo que expressasse o conjunto de significado nas diversas unidades de registro.

Interpretação: realizamos as interpretações das categorias e subcategorias objetivando a compreensão profunda do conteúdo estudado.

Desse modo, ressaltamos que a recolha e a análise de dados foram feitas em sintonia, havendo situações em que foram reformuladas em função da outra. As categorias de análise foram sofrendo uma mudança significativa ao longo do trabalho. Assim, temos as categorias

Formação Docente do Professor; Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor; Caracterização da Prática Pedagógica do professor; Os Saberes Docente e Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente.

5.5 SOBRE CATEGORIZAÇÃO E SUBCATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

A maioria dos procedimentos de análise de conteúdo é organizada em torno de um processo de categorização. Trata-se de uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reunião, segundo o gênero, com critérios previamente definidos. De acordo com Baldin (1997), as categorias são reuniões de um grupo de elementos com características comuns, agrupados, segundo o critério semântico, ou seja, por categorias temáticas, em que os temas que têm o mesmo significado são agrupados.

A categorização é um processo comum no cotidiano das pessoas. Frequentemente categorizamos objetos, acontecimentos, enfim, desde cedo aprendemos a classificar e ordenar atividades e elementos que ocorrem de forma repetitiva em nossa vida. Bardin (1997) ressalta, ainda, que para realizar a categorização há necessidade de vencer duas etapas: o inventário, que trata do isolamento dos elementos; e a classificação, que é a repartição dos elementos para então partir para a inferência, ou seja, a análise propriamente dita, com base na fundamentação teórica organizada.

Definidas as unidades de análise, chega o momento da definição das categorias. A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação, seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos. “A criação de categorias é o ponto crucial da análise de conteúdo” (FRANCO, 2008, p. 59).

O conteúdo das entrevistas, por meio de unidades de registro, foi escrito como nota de campo agrupado em seis categorias e respectivas subcategorias, as quais são decorrentes das respostas dos sujeitos entrevistados. As categorias constituíram os eixos norteadores para a análise temática explicitada a seguir:

A priori, devemos considerar relevante a nossa pesquisa em questão às lembranças vivenciadas pelas professoras mestres Conceição e Fátima, no envolvimento do processo de construção e reconstrução de experiências passadas relativas às práticas pedagógicas.

Experiências essas tanto como professoras do ensino Fundamental e Médio quanto o ensino Superior. Contudo, nesta perspectiva, foram resgatadas as experiências que marcaram o processo de escolarização, formação profissional e prática pedagógica dos professores de Matemática, com especial atenção às questões avaliativas de cada entrevistada.

A escolha dessas categorias e subcategorias deve-se à síntese dos conteúdos das entrevistas dos sujeitos do Estudo de Caso Conceição e Fátima, remetendo às suas experiências com sua formação básica e superior, aos seus julgamentos e contribuições para formação profissional como professor de Matemática. Assim, criamos a Categoria: *Formação Docente do Professor*, que tem como subcategorias: *Tempo de profissão; Escolha da profissional e a relação com a Matemática e A Motivação para escolha do Objeto de estudo (dissertação) da Pós-graduação*.

Todas as subcategorias são decorrentes dos dados obtidos a partir das falas das professoras mestres, e das observações realizadas nas escolas e na sala de aula das referidas professoras mestres Conceição e Fátima, sujeitas da pesquisa. Essas informações são de grande significado para a nossa pesquisa porque os aspectos da vida do professor no tocante à sua formação profissional, entre outras, repercutem na prática pedagógica que fazem.

É válido salientar que, de acordo com Franco (2008, p. 61) “as categorias não são definidas a priori. Emergem da fala, do discurso, do conteúdo das respostas e implicam constante ida e volta do material de análise à teoria”.

A Categoria: *Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor* tem como subcategorias: A metodologia utilizada pelo professor e a relevância que o mesmo dá aos conteúdos; As concepções que o professor tem em relação à aprendizagem; O papel desse professor em sala de aula e O papel do aluno em sala de aula. As subcategorias foram criadas na medida em que os professores foram atribuindo respostas sobre a prática pedagógica ao ensinar Matemática em um contexto considerado problemático nos dias atuais, diante das diversas realidades existentes em cada escola, com cada aluno.

A Categoria: *Caracterização da Prática Pedagógica do professor* com subcategorias: *A reflexão sobre a prática docente; Modelos de Práticas Pedagógicas que identificam o professor; Modelos de professor no contexto da formação docente* que foram criadas das implicações das categorias anteriores devido aos fragmentos encontrados nos relatos, ou seja, velhas metodologias implicando na problemática do processo ensino e aprendizagem. Segundo Franco (2008), do ponto de vista operacional e que gera uma tendência de iniciar o trabalho, gerando as subcategorias que vão dar um respaldo maior no foco da pesquisa. No nosso caso, trata-se de analisar e comparar a prática pedagógica e o objeto de estudo dos

mestres do MECM da UEPB. Dessa forma, ao descreverem a prática pedagógica em sala de aula, as professoras Conceição e Fátima acabam retratando suas concepções de prática evidenciada características do processo como corre.

De acordo com Franco (2008, p. 60): “na maioria dos casos, ao longo do processo, ocorrem idas e vindas da teoria ao material de análise. Acabam sendo lapidadas e enriquecidas, para dar origem à versão final, mais completa e mais satisfatória”. Foi nesse contexto que criamos a Categoria: *Os Saberes Docente*. Essa categoria originou as subcategorias: *Saberes da formação profissional; Que saberes e que recursos são mobilizados pelo professor na sala de aula*.

Enfim, a última Categoria: *Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente*. Esta categoria originou as subcategorias: *A relação e contribuição do objeto de estudo (Dissertação) da pesquisa com a prática pedagógica; Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica; A colaboração do Mestrado para a formação de professores*, que foram criadas devido ao desfecho da pesquisa.

6 ANÁLISE DOS DADOS

6.1 TRABALHO DAS PROFESSORAS MESTRES FÁTIMA E CONCEIÇÃO

As análises serão apresentadas em duas seções voltadas à Educação Matemática, a primeira, Professora Fátima, a segunda, Professora Conceição; deteremos-nos apenas na análise e discussão dos dados coletados nas questões (1), (2), (3), (4), (5), (6), (9) e (10), visto que estas se referem à *Categoria Mestrando*.

6.1.1 ANÁLISE DOS DADOS: Professora Fátima

Ao realizarmos esta análise utilizamos os dados do questionário coletado disposto no Apêndice G.

As questões (1), (2), (3) nos levou a conhecer melhor a professora mestre Fátima. A mesma trabalha em duas escolas da rede municipal localizadas em Campina Grande e Lagoa Seca, ambas no estado da Paraíba. Na primeira escola a docente leciona há 2 anos e 3 meses, na segunda leciona há 3 anos e 10 meses.

A questão (4), que diz respeito à motivação para ingresso no mestrado, Fátima nos revelou que isto foi ocasionado pela busca de aprofundamento dos conhecimentos adquiridos na Graduação e nas duas Especializações que concluiu na área de Educação Matemática; crescimento profissional e intelectual.

Nas questões (5) e (6), que dizem respeito às mudanças no projeto inicial e ao objeto de estudo, a docente afirmou que seu projeto inicial foi modificado, visto que a linha de pesquisa de seu orientador divergia do seu objeto de estudo inicial que se referia à Avaliação na disciplina de Matemática, sendo informada de que a linha de pesquisa seria Modelagem Matemática, fato este que a levou a debruçar-se em artigos e livros que abordavam sobre este tema, que seria seu novo objeto de estudo.

A professora ressalta que seu objeto de estudo foi o de investigar, aplicar e analisar uma intervenção didática no ensino da Geometria, utilizando a modelagem matemática como ambiente de aprendizagem para superar as dificuldades apresentadas por uma turma do 7º Ano em relação ao domínio de conteúdos geométricos, falta de hábitos de estudo, da realização de trabalhos e pesquisas em grupos. Para isso, foi elaborada e aplicada uma

Proposta Didática, envolvendo atividades interativas, tendo como ponto de partida situações-problema que levaram os alunos a elaborar modelos matemáticos para facilitar e dar suporte intuitivo ao processo de ensino e aprendizagem da Geometria.

Nas questões (9) e (10), que abordam influências do mestrado na vida profissional e mudanças na sala de aula, a referida professora ressaltou que, no âmbito profissional começou a se interessar mais pelas leituras, participar de congressos, escrever artigos, conhecer diversos autores e inovar cada vez mais em sala de aula. A mesma percebeu também que a cada congresso que participava a compra de livros aumentava. Na sala de aula começou a ver seus alunos de outra forma, procurando inovar com metodologias diferenciadas, proporcionando um ambiente de diálogo, participação, fazendo com que os alunos construíssem os conceitos matemáticos. Dessa maneira, segundo Fátima, foi possível tornar o processo de ensino e aprendizagem mais atraente e motivador, não restringindo as aulas apenas ao uso do livro didático e ao quadro negro. Assim, ao analisarmos o questionário percebemos na fala de Fátima, que a mesma converge com as ideias de D' Ambrósio (2007, p. 90) ao ressaltar que a função do professor é a de um associado aos alunos na consecução da tarefa, e conseqüentemente, na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo.

6.1.2 ANÁLISE DOS DADOS: Professora Conceição

Ao realizarmos esta análise utilizamos os dados do questionário coletado disposto no apêndice H.

As questões (1), (2), (3) nos levou a conhecer melhor a professora Conceição. A mesma trabalha em duas escolas, sendo uma da rede particular, em Campina Grande e a outra da rede municipal em Alagoa Grande, ambas no estado da Paraíba. Na primeira escola a mesma leciona há 11 anos e na segunda há oito anos.

A questão (4), que diz respeito à motivação para ingresso no mestrado, Conceição nos revelou que isto foi ocasionado pelas inquietações com o processo de ensino e aprendizagem enquanto professora de Matemática.

Nas questões (5) e (6), que dizem respeito às mudanças no projeto inicial e ao objeto de estudo, Conceição esclareceu que o projeto permaneceu o mesmo desde o início, não ocorrendo mudanças. Tratava-se de um trabalho voltado a investigar, intervir e analisar aspectos sobre construção e resgate de conceitos matemáticos (adição, subtração,

multiplicação e divisão) e a habilidade de cálculo mental no ensino e aprendizagem da Matemática, utilizando calendário e o jogo de dominó com as quatro operações como recurso.

Nas questões (9) e (10), que abordam influências do mestrado na vida profissional e mudanças na sala de aula, Conceição disse que, no âmbito profissional está vivenciando uma experiência como coordenadora de área no município de Alagoa Grande, e que o mestrado proporcionou-lhe conhecimentos para a elaboração de projetos interdisciplinares de forma mais acadêmica nas escolas em que atua. Também foi despertado o interesse em participar de congressos, não só como ouvinte, mas como apresentador de trabalhos. Conceição percebeu a importância de estar sempre investindo na sua formação e que não deveria parar com a conclusão do mestrado. Em relação à sala de aula, a referida professora ressaltou que ficou mais cuidadosa na elaboração de projetos, passando a utilizar mais o computador e a Internet na busca de subsídios para a dinamização e aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Diante dos dados apresentados podemos afirmar que, ao analisar o questionário da mestre Conceição pudemos perceber, que sua pesquisa de mestrado oferece contribuições para o aprofundamento e ampliação do conhecimento dos professores de Matemática, proporcionando reflexões sobre abordagens de alguns conteúdos matemáticos em sala de aula da Educação Básica, o qual contrapõe ao afirmado no PCN (2001) de que a atual formação que temos e oferecemos aos professores, marcada por paradigmas tradicionais, inviabiliza a compreensão e a superação dos problemas do contexto atual. Para ela, o Programa de Mestrado na UEPB está sendo um forte aliado para a construção do conhecimento, em se tratando de ensino e aprendizagem de Matemática, auxiliando assim sua prática, além de provocar algumas mudanças na mesma.

6.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMOS)

Este apresenta um levantamento dos aspectos relevantes das dissertações por meio dos resumos. Neste contexto, as pesquisadoras (mestrandas) decidiram por analisar os resumos das pesquisas, obedecendo à ordem alfabética, para identificar o fenômeno de seu interesse “objeto de estudo”, explicitando os níveis teóricos e metodológicos, assim como um recorte que possa definir melhor sua área de atuação.

6.2.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMOS DOS TRABALHOS DA PROFESSORA FÁTIMA

A dissertação de Fátima foi defendida em 2010. Participaram da banca examinadora os professores: Prof. Dr. Rômulo Marinho Lins do Rêgo (Orientador) – UEPB, Prof. Dr. Paulo César de Faria – UFSCar (Examinador externo) e Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula Bispo da Silva - UEPB (Examinadora interna).

Assim, Fátima indicou o fenômeno de seu interesse como o estudo da Modelagem Matemática como Ambiente de Aprendizagem de Conteúdos Geométricos no 7º Ano do Ensino Fundamental, “cumprindo” a primeira atividade da pesquisa: Fichar os dados dos resumos dos mestres.

A autora procurou situar-se em relação ao tema, consultando trabalhos de outros pesquisadores, dentre eles Biembengut, Barbosa e Vygotsky argumentam sobre o objeto de estudo.

Dispomos abaixo o Resumo (Figura 8) de seu trabalho:

RESUMO

Esta pesquisa de mestrado teve como objetivo investigar, aplicar e analisar uma intervenção didática no ensino da Geometria utilizando a modelagem matemática como ambiente de aprendizagem para superar as dificuldades apresentadas por uma turma do 7º Ano, em relação ao domínio de conteúdos geométricos, falta de hábitos de estudo, da realização de trabalhos e pesquisas em grupos. Para isso, foi elaborada e aplicada uma Proposta Didática envolvendo atividades interativas, tendo como ponto de partida situações-problema que levaram os alunos a elaborar modelos matemáticos para facilitar e dar suporte intuitivo ao processo de ensino e aprendizagem da Geometria. Esta pesquisa apresenta-se como um estudo de caso, por meio de questionário, pré e pós-testes, atividades e observações *in loco*, realizado em uma turma do 7º Ano E da Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião, localizada na cidade de Lagoa Seca – PB. A turma, composta de vinte e dois alunos, se apresentava na faixa etária de 12 a 18 anos, sendo a maioria entre 13 e 15 anos e grande parte residentes na zona rural. A coleta de dados se deu em seis momentos a partir de seis categorias, incluindo a técnica da triangulação para verificar a coerência dos resultados. Durante a intervenção didática, os alunos realizaram atividades que levaram à construção de plantas baixas e de maquetes referentes a duas salas de aulas (7º Ano E e 7º Ano F) tendo como fundamento teórico os procedimentos de modelação pesquisados por Biembengut e a explicitação de modelagem matemática como ambiente de aprendizagem na visão de Barbosa, possibilitando a intermediação entre o conhecimento novo e o dominado pelo aluno, conforme teoria sócio-construtivista de Vygotsky. Como resultados, a pesquisa explicitou os conhecimentos prévios e explorados pelos alunos bem como mostrou a adequação da Proposta Didática.

Figura 8: Resumo do Objeto de Estudo (Dissertação) da Professora Mestre Fátima

Fonte: Elaborado por Fátima (2010)

Podemos afirmar, que a pesquisa de Fátima teve como resultado a explicitação dos conhecimentos prévios e explorados pelos alunos, bem como mostrou a adequação da Proposta Didática. Nesta direção referendamos D’Ambrosio (1999), ao afirmar que hoje o foco principal da atuação da escola está na formação dos alunos, no objetivo de torná-los

capazes de conviver com um mundo em profunda transformação, perceber as causas das mudanças e se posicionar diante delas.

6.2.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS (FICHAMENTO DOS DADOS E RESUMO DOS TRABALHOS DA PROFESSORA CONCEIÇÃO

A dissertação da professora Conceição foi defendida em 2010. Participaram da banca examinadora os professores: Prof^a. Dr^a. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins), Orientadora da UEPB; Prof^a. Dr^a. Rogéria Gaudêncio do Rêgo - UFPB (Examinadora externa) e Prof^a. Dr^a. Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita - UEPB (Examinadora interna). Conceição procurou tratar das dificuldades encontradas na aprendizagem do cálculo mental, sob perspectiva de Piaget, indicou sua relação ao tema, consultando trabalhos de outros pesquisadores, dentre eles, Piaget, Grandó, Brenelli, Bittar e Freitas, Mendonça e Lellis, Piaget e Chomsky, Costa, Parra, Alves e Ramos os quais nortearam a pesquisa em questão.

Assim, Conceição indicou o fenômeno de seu interesse como o estudo do ensino e aprendizagem na pesquisa intitulada: *Sobre as Operações Matemáticas e o Cálculo Mental*, como mostra o Resumo (Figura 9) de seu trabalho:

RESUMO

Ao realizar um estudo sobre o uso de jogos e a habilidade de cálculo mental na educação matemática, sob a perspectiva construtivista de Piaget, percebemos que foi a partir do século XX que apareceram as contribuições mais relevantes com propostas de ensino sobre os mesmos. Os estudos e pesquisas de Piaget, Grandó, Brenelli, Bittar e Freitas, Mendonça e Lellis, Piaget e Chomsky, Costa, Parra, Alves e Ramos nortearam a pesquisa em questão. Diante desta realidade, essa pesquisa teve como objetivo investigar, intervir e analisar aspectos sobre construção e resgate de conceitos matemáticos (adição, subtração, multiplicação e divisão) e a habilidade de Cálculo Mental no ensino e aprendizagem da Matemática, utilizando o Calendário e o Jogo de Dominó com as Quatro Operações, como recursos. A pesquisa que realizamos se apresenta como um Estudo de Caso, realizado em uma escola primária da rede pública da cidade de Campina Grande - Paraíba, com vinte e cinco alunos, entre dez e onze anos. A coleta de dados se deu em Cinco Momentos, sendo o ambiente de pesquisa a própria sala de aula. Os dados foram analisados levando-se em consideração três categorias que emergiram dos Cinco Momentos. A técnica de triangulação foi utilizada em toda a análise. Como resultados, a pesquisa revelou inicialmente que os alunos não tinham consciência de que eram capazes de calcular mentalmente. O próprio ambiente sala de aula mostrou-se propício para a construção de conhecimento, uma vez que os alunos apresentaram interesse e gosto durante todos os momentos da pesquisa. Neste contexto, o Cálculo Mental, atrelado as Atividades desenvolvidas com o uso do Calendário e com o Jogo de Dominó com as Quatro Operações, contribuiu para que os alunos fossem conduzidos gradativamente a construir e resgatarem conceitos matemáticos inerentes às Operações Matemáticas. Na busca pela equilíbrio das estruturas cognitivas, o trabalho em grupo, que não era foco de nossa pesquisa, mostrou ser um fator importante no desenvolvimento de aspectos cognitivos dos alunos. A pesquisa também proporcionou reflexão da professora da turma sobre a utilização do Cálculo Mental e de atividades lúdicas em sala de aula, principalmente no ensino de conceitos inerentes às Operações Matemáticas, fazendo-a perceber melhoria de aprendizagem dos alunos.

Figura 9: Resumo do Objeto de Estudo (Dissertação) da Professora Mestre Conceição

Fonte: Elaborado por Conceição (2010)

Diante dos dados apresentados podemos afirmar, que ao analisar o resumo do trabalho de pesquisa da mestre Conceição, foi possível perceber que sua pesquisa de mestrado oferece

contribuições para uma reflexão sobre as transformações necessárias no ensino do cálculo mental, em que tal constatação vem ao encontro de D'Ambrosio (1993).

6.3 PERFIL DOS PROFESSORES MESTRES

No Quadro 1 já referido anteriormente, do total de dez professores mestres selecionados e analisados, quatro possuem mais de dez anos de experiência no magistério, atuando com o ensino de Matemática; quatro professores com mais de cinco anos de atuação e três com até três anos de experiência. Dentre eles, todos os nove professores cursaram a Pós-Graduação na UEPB. Desses professores, dois são mestres em Ensino de Física e oito professores em Educação Matemática.

Pelo Quadro 2 abaixo explanado, reunimos as características dos professores mestres selecionados com o objetivo de facilitar a compreensão acerca de suas trajetórias profissionais, metodologias em sala de aula e concepções de ensino. Esses elementos têm ligação com a prática pedagógica da forma de ensino e aprendizagem do professor.

Professor Mestre	Sexo	Instituição do Curso de Pós-Graduação	Experiência docente Matemática	Tipo de Escola	Nº de escolas que leciona	Área de Concentração
Fátima	F	UEPB	12 anos	Pública Municipal	02	Ensino de Matemática
Conceição	F	UEPB	11 anos	Pública Municipal	02	Ensino de Matemática
Marcos	M	UEPB	13 anos	Pública Municipal e Estadual	03	Ensino de Matemática
Graça	F	UEPB	06 anos	Pública Municipal e Estadual	02	Ensino de Física
Aparecida	F	UEPB	01 ano	Particular	02	Ensino de Física
Mateus	M	UEPB	02 anos	Pública Municipal	01	Ensino de Matemática
Lucas	M	UEPB	09 anos	Pública Federal	02	Ensino de Matemática
Rita	F	UEPB	06 anos	Pública Estadual	03	Ensino de Matemática
João	M	UEPB	06 anos	Pública Estadual	02	Ensino de Matemática
Pedro	M	UEPB	23 anos	Pública Estadual	01	Ensino de Matemática

Quadro 2 – Perfil dos professores mestres selecionados

Fonte: Edna Cristina Ferreira

As escolas da Rede Pública Estadual e Municipal da Paraíba lideram o ambiente de trabalho em que os mestres selecionados trabalham, isto é, nas instituições que atuam.

Daí percebemos a contribuição e a responsabilidade com a prática pedagógica e o objeto de estudo do MECM da UEPB para com a formação e qualificação dos profissionais da Educação no ensino de Matemática.

Oito dos professores mestres selecionados trabalham em até três escolas, validando a sobrecarga de trabalho. Uma realidade muito presente porque, de certa forma, esses dados contribuem para a compreensão de que o professor muito atarefado ou até mesmo comprometido com várias escolas, por mais eficiente que seja, acaba não fazendo um trabalho efetivamente bom no ensino da Matemática.

6.4 EXPERIÊNCIAS DA FORMAÇÃO E DA PROFISSÃO DOCENTE NA MOBILIZAÇÃO DE SABERES: análise das professoras Fátima e Conceição

6.4.1 Fátima

Fátima é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/2010), possui duas Especializações: Formação do Educador (UEPB/2005) e em Ensino de Matemática Básica (UEPB/2006). Graduada em Licenciatura Plena em Matemática (UEPB/2000), atualmente é Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião, no Município de Lagoa Seca e Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Roberto Simonsen, no Município de Campina Grande. Leciona no Ensino Básico (Fundamental e Médio) desde o ano de 2000 e tem experiência na área de Matemática e Educação Matemática. A mesma ministrou as disciplinas: Estatística Aplicada à Educação, Metodologia do Ensino da Matemática e Fundamentos Elementar da Matemática.

6.4.2 Conceição

Conceição é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/2010), possui Especialização em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB/2012), Especialização em Ensino de Matemática Básica pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/2004) e Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/2001). Atualmente é

Professora Coordenadora de Matemática, Ciências e Educação Física da rede pública de ensino do município de Alagoa Grande e Professora de Matemática da rede pública de ensino do município de Queimadas. Tem experiência na área de Matemática e Educação Matemática. Atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Matemática, Educação Matemática, Jogos e Formação Continuada. A mesma lecionou as seguintes disciplinas: Estatística Aplicada à Educação, Funções e Equações, Trigonometria e Números Complexos, Geometria Analítica, Geometria Espacial e Combinatória e Probabilidade.

6.5 CATEGORIA: Formação Docente do Professor

A Categoria: Formação Docente do Professor buscou investigar a visão dos entrevistados acerca de suas próprias experiências discentes como alunos do ensino Fundamental, Médio e Superior, bem como a motivação para a escolha do objeto de estudo (dissertação da Pós-graduação):

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
Formação Docente do Professor	Tempo de profissão	02
	Escolha profissão e a relação com a Matemática	02
	A Motivação para escolha do Objeto de estudo (dissertação) da Pós-Graduação	02

Quadro 3 – Categoria, Subcategorias e número de unidades de análise obtidas dos relatos orais dos professores entrevistados com relação à Formação Docente do Professor.

Fonte: autoria própria.

6.5.1 SUBCATEGORIAS: Tempo de Profissão

De acordo com os relatos, por meio da entrevista, encontramos afirmações de que Fátima e Conceição atuam como professora de Matemática há mais de 10 anos. O relato da professora Fátima é um indicador de que é possível lecionar sempre a mesma disciplina, no nosso caso, Matemática no Ensino Fundamental II. Vejamos os relatos:

Eu comecei a atuar em 2000. Foi quando eu comecei a lecionar. Então já tenho doze anos aí nessa caminhada. Eu sempre lecionei Matemática (FÁTIMA, 2012).

Pera aí. 13 anos (CONCEIÇÃO, 2012).

É importante destacarmos a relação do tempo de serviço que está presente nessa pesquisa e que conduziu-nos ao exame dos saberes da experiência do professor e suas implicações na prática pedagógica, bem como a caracterização desses saberes para reconhecê-los como essencialmente importante no trabalho docente. Concordamos que, dentre os saberes docente apontados por Tardif (2007), os saberes da experiência ganham importância pelo que há de praticidade e de dinâmico no trabalho pedagógico do professor. Nessa perspectiva, os saberes da experiência não são acúmulo de tempo de serviço; muito menos o tempo de sala de aula.

Assim, percebemos que Fátima e Conceição já possuem um saber construído por meio de seu caminhar na educação, acreditamos que ambas possuem saber experiencial, consolidando, assim, uma melhor contribuição no ensino e aprendizagem de matemática.

6.5.2 SUBCATEGORIAS: Escolha da profissão e a relação com a Matemática

É importante destacarmos a relação entre a escolha profissional e a Matemática, no sentido de que as concepções do professor tenham ligações com a concepção de mundo, ensino e aprendizagem e as influências que recebeu, dessa maneira, tudo isso concorre para explicar a sua prática avaliativa. Não deixa de ser um processo de humanização do professor com a sua práxis pedagógica.

Ao longo de cada trajetória das entrevistas e observação, constatamos fortes indícios, pelos relatos, que antes mesmo da escolha de uma profissão, as pessoas de um modo geral podem ser influenciadas de diversas maneiras, seja pelas representações, ou então, por julgamentos acerca de situações que podem ou não envolver ou estar relacionadas aos acontecimentos profissionais.

As falas das entrevistadas indicam, que o sentimento de identidade com a profissão docente vem sendo construído ao longo da vida dessas professoras, seja no ambiente familiar, por influência de parentes também professores, seja no contexto escolar, quando a identificação com os professores e seu jeito de ensinar aparece como um estímulo para a escolha da profissão. Segundo Pimenta (1999, p. 18), identidade é um processo de construção do sujeito historicamente situado, sendo esta construída a partir da significação social da

profissão; da revisão constante e das tradições. As falas a seguir relatam mais um exemplo do significado de ser professora relacionada à construção da identidade profissional:

Bem, na realidade eu terminei Redentorista e daí eu queria fazer Engenharia Elétrica. Tentei dois anos Engenharia Elétrica e daí pensei, como meu pai também era professor de Matemática, então até alguns encaminhamentos de casos de casa, a gente termina seguindo e pedir pra que eu fizesse assim Matemática porque aí qualquer coisa as disciplinas, as cadeiras, eram levadas pra Engenharia Elétrica, só que eu passei pra Matemática, não passei pra Engenharia Elétrica e comecei a fazer o curso e comecei a mim apaixonar. Então hoje em dia sou professora e ao contrário que muitos reclamam, então já que a gente escolheu a profissão a gente tem crescer dentro dela (FÁTIMA, 2012).

Bom. Quando eu tava concluindo o ensino médio eu mim questionava a respeito de que professora... Eu já sabia que eu ia ser professora, a dúvida era Matemática ou Português porque eu era apaixonada pelas duas disciplinas, aí eu comecei a raciocinar matematicamente, bom dá mais trabalho corrigir prova de Matemática ou de Português. Então eu comecei a fazer esses questionamentos e cheguei à conclusão que minha área era Matemática mesmo e que por mais que eu gostasse muito de ler, mais eu mim identifiquei mais com Matemática (CONCEIÇÃO, 2012).

Estes relatos representam o descompasso entre os ideais e a realidade do dia a dia da sala de aula, vem ao encontro da professora Conceição quando relata [...] *Quando eu tava concluindo o ensino médio eu mim questionava a respeito de que professora... Eu já sabia que eu ia ser professora, a dúvida era Matemática ou Português porque eu era apaixonada pelas duas disciplinas [...]*. Por sua vez, em contrapartida à sobrevivência, a descoberta é uma fase marcada por experimentação; tem relação com a animação do início da carreira docente, com a vaidade por ter a sua própria sala de aula, seus alunos, por fazer parte de um contexto/coletivo profissional.

A escolha profissional relacionada a uma segunda opção é também um dado importante da nossa entrevista. A ideia de que a docência representa uma “falta de aprovação em um curso”, para a professora aqui entrevistada, aparece na fala de Fátima [...] *Tentei dois anos Engenharia Elétrica e daí pensei, como meu pai também era professor de Matemática então até alguns encaminhamentos de casos de casa, a gente termina seguindo e pedir pra*

que eu fizesse assim Matemática [...]. Embora, a ligação com a área e o pedido de seu Pai ter sido o principal motivo para a escolha do curso de graduação, apareceu também, no discurso da professora Fátima, a identificação com a profissão docente. A partir desta constatação, percebemos que as estórias familiares contribuem, mesmo que indiretamente, para a construção da visão do mundo do jovem e conseqüentemente, influenciam na sua identidade profissional.

A identificação com a área é sem dúvida o principal ponto para a escolha do curso, porém, deve-se considerar que os argumentos utilizados demonstram o quanto a socialização que eles têm durante toda a vida escolar, familiar e/ou as experiências marcantes com outras pessoas têm grande influência nessas escolhas. Isso fica evidenciado na fala de Conceição [...] *Então eu comecei a fazer esses questionamentos e cheguei à conclusão que minha área era Matemática mesmo e que por mais que eu gostasse muito de ler, mais eu mim identifiquei mais com Matemática [...].*

Embora ocorra uma identificação com a área de atuação e uma certa paixão pela Matemática observamos, que Conceição teve dúvidas em sua escolha profissional, a mesma se deu por demandar menos trabalho nas correções das provas de matemática. Fátima teve forte influência familiar na sua escolha profissional, a mesma se deu pelo insucesso no vestibular de Engenharia Elétrica.

6.5.3 SUBCATEGORIAS: A Motivação para escolha do Objeto de estudo (dissertação) da Pós-graduação

Podemos afirmar que Fátima e Conceição se preocupam com o aprendizado de seus alunos, e que, a partir de suas inquietações percebem as dificuldades de seus alunos, com os conteúdos matemáticos abordados, Conceição tem a percepção de ter experiências diferenciadas com jogos em sua prática em sala de aula, em uma escola privada e ter resultados satisfatórios com relação à motivação de seus alunos para querer saber as operações matemáticas. Fátima tem a percepção da busca por metodologias para o ensino de geometria e seu interesse pela Modelagem, em virtude da mesma abranger muitos conteúdos, dependendo do trabalho a ser desenvolvido. Neste sentido, Fátima e Conceição convergem com a afirmação de Ponte (1992), as práticas na sala de aula e as concepções sobre o ensino não são predeterminadas ou invariáveis, podendo ser influenciadas pelo trabalho desenvolvido entre os professores e pelas características da comunidade profissional.

As falas de Fátima e Conceição nos leva a perceber o desejo de resolver a dificuldade de aprendizagem que seus alunos têm, e nos apontam possíveis soluções para sanar as mesmas. Vejamos abaixo o relato oral:

O que mim motivou escolher o objeto de estudo foi algumas dificuldades que eu tinha lá ... em Lagoa Seca numas turmas de sétimo ano, né, que os alunos estavam vindo do sexto ano pra o sétimo ano sem conhecimento nenhum, assim, de Geometria e daí foi quando eu buscando algumas metodologias, né, eu mim interessei pela Modelagem. Porque como vocês já tem conhecimento na pesquisa, é a Modelagem, ela envolve muitos conteúdos, dependendo do trabalho que você vai desenvolver é ... abrangendo muitos conteúdos, no caso geométricos também, no caso que eu trabalhei com Maquetes e Plantas Baixas. Então assim, tento pegar. Tanto podia pegar os conteúdos referente aos sextos anos, como também aos sétimos anos. Então não ia atrapalhar o meu conteúdo programático (FÁTIMA, 2012).

É ... Inicialmente foram algumas inquietações, que enquanto professora da rede pública eu percebia, que os alunos do sexto ano não sabiam as operações fundamentais e que era aquele círculo, que ah... a culpa é do professor do fundamental I, a culpa é a da professora da quarta série da, da do terceiro ano, assim um jogando pro outro a questão do menino não saber as operações e ... eu como fui, sempre fui muito assim curiosa, enquanto professora, eu já tinha é ... vivenciado outras experiências com os alunos, na escola privada e percebi que uma atividade que eu tinha realizado, com jogos, estimulou bastante esse querer saber as operações e percebendo a dificuldade dos meus alunos na Escola Pública do sexto ano sem saber operar. Então eu decidi que uma atividade direcionada com uso de jogos né, lá na primeira fase porque se eles estavam chegando no sexto ano sem saber as operações, eu fiquei curiosa em entender como é que tava sendo processado esse conhecimento lá no Fundamental I. Então na pesquisa né, que eu mim propus a fazer... eu intervim lá no Fundamental I, mais especificamente com os meninos do quinto ano, porque eu fiquei curiosa pra saber como é que a professora tava conceituando a adição, subtração, multiplicação e divisão com eles, por conta desse meu inquietamento com a turma do sexto ano (CONCEIÇÃO, 2012).

Evidenciamos na fala de Conceição que, a partir de sua vivência em rede particular de ensino, optou em trabalhar seu objeto de estudo do Mestrado numa escola da rede pública

municipal, com o intuito de buscar, por meio de jogos, métodos e estratégias de ensino com maior eficácia nas séries iniciais, uma vez que considerava o problema da má aprendizagem das operações matemáticas advindas de lá, a confirmação a essa evidência está presente ao relatar [...] *eu já tinha é... vivenciado outras experiências com os alunos, na escola privada e percebi que uma atividade que eu tinha realizado, com jogos, estimulou bastante esse querer saber as operações [...].*

Evidenciamos na fala de Fátima, que o que a motivou a escolher o seu objeto de estudo foi algumas dificuldades que ela tinha na escola que trabalhava em Lagoa Seca, numas turmas de sétimo ano, a mesma nos afirma que os alunos estavam vindo do sexto ano para o sétimo ano sem conhecimento nenhum de geometria. Essa afirmação está presente, quando Fátima ressalta [...] *estudo foi algumas dificuldades que eu tinha lá... em Lagoa Seca numas turmas de sétimo ano, que os alunos estavam vindo do sexto ano pra o sétimo ano sem conhecimento nenhum, assim, de Geometria[...].* Fátima trabalhou os conteúdos geométricos por meio de Maquetes e Plantas Baixas, pois a mesma nos diz, que tanto podia pegar os conteúdos referentes aos sextos anos como também aos sétimos anos sem atrapalhar o seu conteúdo programático. Assim, consideramos, pois, que a atividade desenvolvida, utilizando a modelagem matemática foi válida, pois os dados mostraram que os alunos puderam construir, por meio de situações práticas e contextualizadas, conceitos e classificação de ângulos, dando-lhes sentido e significado no processo de aprendizagem. Sendo assim, de acordo com Arends (1995, p. 4-5), o ensino numa perspectiva construtivista proporciona experiências relevantes aos alunos, propiciando oportunidades de diálogo, de modo a que a construção de significados possa emergir.

Fátima teve como motivação para seu objeto de pesquisa suas inquietações enquanto professora da rede pública, referendando as suas inquietações enquanto professora da rede pública, relacionando a intervenção de seu objeto de estudo da geometria; sua pesquisa foi realizada no Fundamental II, com os alunos do 8º ano, procurando conhecer melhor a realidade vivenciada por eles e, trabalhando as dificuldades que apresentavam durante a realização de atividades propostas em sala de aula em destaque, quando abordava conteúdos geométricos.

Conceição teve, como motivação, para seu objeto de pesquisa, suas inquietações enquanto professora da rede pública, referendando a intervenção de seu objeto de estudo às quatro operações com o uso dos jogos. Então, a sua pesquisa de seu objeto de estudo foi realizada no Fundamental I, mais especificamente com os meninos do quinto ano, porque ela ficou curiosa para saber como é que a professora estava conceituando a adição, subtração,

multiplicação e divisão com eles, por conta do inquietamento que ela tinha com a turma do sexto ano. Vale ressaltar que as duas foram motivadas por inquietações em suas práticas.

6.6 CATEGORIA: Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor

Esta categoria buscou investigar algumas considerações levantadas pelas professoras Fátima e Conceição acerca da aprendizagem Matemática e suas concepções de ensino. Observamos nas falas das professoras, que as mesmas consideram a aprendizagem Matemática necessária para inserção do homem na sociedade em um contexto político, social e econômico. No entanto, admitem encontrar carência em metodologias mais inovadoras:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor	A metodologia utilizada pelo professor e a relevância que o mesmo atribui aos conteúdos	02
	As concepções que o professor tem em relação à aprendizagem	02
	O papel desse professor em sala de aula	02
	O papel do aluno em sala de aula	02

Quadro 4 – Categoria, Subcategorias e número de unidades de análise obtidas dos relatos orais dos professores com relação à Análise da Prática Pedagógica: as concepções do professor

Fonte: autoria própria

6.6.1 SUBCATEGORIAS: A metodologia utilizada pelo professor e a relevância que o mesmo atribui aos conteúdos

Além dos conteúdos de Matemática, Fátima e Conceição demonstram preocupações de natureza pedagógica, a partir de seu interesse permanente em melhorar sua metodologia de trabalho. Fátima e Conceição tiveram a oportunidade de discutir as questões metodológicas de sua prática de ensino em que demonstraram de certa forma, metodologias, enfatizando o ensino menos tradicional. Identificamos em suas falas que as mesmas trabalham com inovação em suas aulas de Matemática, com o uso das tecnologias de informação, afirmam utilizarem metodologias diversificadas com tecnologia. Isso pode ser visto em suas falas a seguir:

[...] essa metodologia ela é baseada na modelagem, porque tem uma planificação e daí você tá modelando e sempre trazendo situações de ... até embalagens, como eu já trabalhei com eles, associando cada sólido às embalagens, e é a metodologia que eu geralmente trabalho em sala de aula, tem hora que é tradicional e tem hora que é inovadora. Então, assim eu trabalho com a tecnologia, eu trabalho com a questão do material concreto, certo, trabalho com os jogos, nos sétimos anos mesmo; uma das avaliações do primeiro bimestre foi a construção de jogos com números inteiros, então, assim, se assim, qual é que você mais trabalha, não tem porque eu sempre estou buscando, todas as turmas tem um blog, então eles estão acessando direto. Então ele é simultâneo, você trabalha com o tradicional, quando a gente tá expondo, como teve um momento que eu tava expondo e ao mesmo tempo, quando você tá com o material concreto já está com outras metodologias, então elas são meio que entrelaçadas (FÁTIMA, 2012).

Bom. Na aula de hoje foi uma aula expositiva, a princípio. Num segundo momento existiu diálogo com eles. Que mais. Usei o auxílio do computador, computador com data show, um filme de curta metragem, chamado Ilha das Flores, uma atividade, em concordância com o tema que tinha sido trabalhado, atividade já impressa pra eles não terem a preocupação de copiar, porque a gente sabe que o tempo da aula noturna é curto, então a gente, às vezes tem que trazer já pronto, quando vem com algum objetivo (CONCEIÇÃO, 2012).

Deparamo-nos com a inquietação evidenciada por Fátima, com a parte da Matemática, com a qual ela mais se preocupa, sobretudo, com a sua metodologia. Percebemos que ela sempre está tentando mudar a maneira de trabalhar conceitos matemáticos, aproveitando o conhecimento prévio de seus alunos, fazendo uma ligação da Matemática com o dia a dia dos mesmos, tornando assim as aulas menos cansativas, mais significativas e contextualizadas. Essa percepção está acentuada na fala de Fátima ao ressaltar *[...] certo, trabalho com os jogos, nos sétimos anos mesmo, uma das avaliações do primeiro bimestre foi a construção de jogos com números inteiros, então assim, se assim, qual é que você mais trabalha, não tem porque eu sempre estou buscando, [...]*. Assim, constatamos que ela consegue alunos mais participativos, interessados, respeitando uns aos outros, valorizando a família, principalmente os pais, ou melhor, consegue implantar um pouquinho de ética, cidadania, resgatando a autoestima de cada um. Fátima está a cada dia, refletindo sobre o seu trabalho em sala de aula,

avaliando o que foi feito e pensando em novas estratégias para atingir os objetivos propostos. Sendo assim, Fátima vem ao encontro Demo (1993 p. 13), ao pontuar que, o que se espera do professor já não se resume ao formato expositivo das aulas, fluência vernácula, à aparência externa. Precisa centralizar-se na competência estimuladora da pesquisa, incentivando com engenho e arte a gestão de sujeitos críticos e autocráticos, participantes e construtivos.

Evidenciamos na fala de Conceição ao salientar [...] *atividade já impressa pra eles não terem a preocupação de copiar, porque a gente sabe que o tempo da aula noturna é curto, então a gente, às vezes tem que trazer já pronto, quando vem com algum objetivo [...]*. Notamos que Conceição tem a característica de imprevisibilidade motivada pela composição da classe, pelo modo particular de cada aluno compreender as propostas, participar e aprender, além dos fatores exteriores à classe, representa o elemento-chave que, diariamente desafia Conceição a tomar decisões, ajustando, reformulando propostas e planejamento. Esse dinamismo impõe à Conceição a necessidade permanente de rever ou reafirmar atitudes, de refletir sobre sua prática, sobre seus conhecimentos e formular propostas e caminhos para o trabalho na aula.

Assim, Conceição converge com a mesma linha de pensamento de Tardif (2000, p. 10), que comenta que a finalidade de uma epistemologia da prática profissional é revelar os saberes docente e compreender como estes estão integrados concretamente nas tarefas dos profissionais, e, como estes os incorporam, aplicam, transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho.

A partir das análises dos registros feitos com as duas professoras Fátima e Conceição, dentro da atitude profissional há diferenças percebidas, tanto das professoras quanto dos condicionantes externos sobre o trabalho de cada uma delas, fica evidente a impossibilidade de uma atitude prescritiva sobre o trabalho docente. As professoras constroem a própria prática e, a partir do que são se constituem profissionais, em permanente tensão com elementos da realidade. Elas administram, cotidianamente, um universo de conflitos externos que, com o passar do tempo, vão sendo internalizados. Suas atitudes profissionais são, inevitavelmente, respostas às demandas de alunos, pais, direção, coordenação, e assim se tornam um amálgama do qual seria muito exigir total coerência.

Conforme evidenciamos, Fátima e Conceição observam sua própria aula e seus alunos, atentam para as necessidades deles, e, com eles definem e redefinem a aula, concordando com Thompson (1992), ao afirmar que, os professores são conduzidos através da reflexão na sua própria prática e, especialmente, através da reflexão sobre ela a obter uma visão crítica do contexto estrutural ou ideológico em que estão a trabalhar.

6.6.2 SUBCATEGORIAS: As concepções que o professor tem em relação à aprendizagem

Acreditamos que, a partir dos relatos e da observação de Fátima e Conceição que é possível refletirmos sobre o impacto da ação do professor, enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem, consciente de seu papel político responsável por desenvolver uma prática dialógica e esperançosa, capaz de promover transformações como forma de intervenção no mundo. Significa para nós optarmos pela luta (que é fundamental) em exercer seu ofício, seu dever, consciente dos condicionantes sociais, econômicos, etc., mas esperançosos, enquanto ser histórico, fazedor de sua própria ação:

Eu estou satisfeita porque a gente ver a motivação deles, até essa euforia de você não ter nem o controle muitas vezes, que a gente sabe que a gente, quando trabalha com, é ... essas aulas inovadoras, justamente, quando trabalha com material concreto, com coisas que eles vão confeccionar é meio que impossível a gente querer um silêncio total na sala de aula, então eles arrastam cadeiras, falam alto, eles ficam até bem explosivo, então, assim, a gente observa que é também o interesse, quando eles estão perguntando por outro, tão falando em voz alta, tão questionando, faz assim, não faz assim que tá fazendo errado, então tão sempre tendo essa orientação. Então, eu prefiro eles com esse barulho todo que vocês observaram e tendo esse interesse e motivação pela aprendizagem do que eles calado sem reação nenhuma, então eu fico satisfeita sim, com a aula de hoje (FÁTIMA, 2012).

É ... o aluno EJA ele é diferente do ensino regular. Então assim, algumas coisas que você não toleraria no ensino regular, você meio que tem que fazer vista grossa com aluno EJA, então uma coisa que eu percebo o que é que mim insatisfaz, hoje especificamente, na realidade que a gente tá, o aluno ele ... Então uma coisa que eu sinto falta, às vezes é um pouco de interesse. Por que, qual o objetivo do aluno que já vem do trabalho direto pra escola se não é aprender. Então, assim, tem objetivos, poucos pra realmente aprender. Essa turma que vocês observaram hoje é a turma que eu tô sentindo dificuldade, eu já pensei num monte de coisa pra ver se eu chamo a atenção deles pra ... pra Matemática, no sétimo B, é outra coisa. Então, por exemplo, a aula de hoje eu não consegui é a atenção de ... digamos de noventa por cento da

turma, mais eu consegui sessenta. Teve aqueles que saíram, mais voltaram. Então eu acho que, de alguma forma eu despertei algum interesse deles na aula, não foi a expectativa como eu tava pensando, de eu trazer um filme, vamos ver se eles conseguem permanecem na sala, vamos ver se eles conseguem executar a atividade, se isso vai despertar o interesse deles. Então, assim eu ainda, nesse mundo EJA eu ainda tô experimentando, eu nunca tinha trabalhando com EJA, então eu ainda estou aprendendo a lidar com as diversidades, com os problemas e tô caminhando. Hoje eu diria que minha aula em relação a minhas expectativas foi sessenta, no máximo setenta por cento. Eu não consegui concluir a atividade, por conta de ... como eu disse pra vocês, eles não tem aquele compromisso de chegarem na hora certa, não porque não querem, alguns vêm do trabalho, então eu tive que passar o filme duas vezes. Então são coisas que estão além do que você programou e querendo ou não interfere, eu tive que parar o filme porque um celular tocou na sala e a menina atendeu. Então, essas coisas acontecem e eu ainda estou aprendendo a lidar com isso, de forma amigável porque você não pode bater de frente com aluno da EJA (CONCEIÇÃO, 2012).

Considerando as falas acima descritas, notamos que estavam presentes em todas elas um dos saberes necessários ao professor, o da experiência (TARDIF, 2000). Fátima e Conceição precisaram tomar decisões únicas, quanto às diferentes ações dos alunos, fossem elas em perguntas feitas ou respostas dadas, e também, quando não tinham o mesmo grupo de alunos na sala de aula. A cada conteúdo dado elas paravam, refletiam, reelaboravam as estratégias de aula.

Conforme observamos nos relatos de Fátima, a professora afirma estar satisfeita com seu desempenho em sala de aula, a mesma nos leva a perceber, que não existe prática sem reflexão, e aqui fica evidenciado o modo como pensa sobre o ensino que desenvolve. Percebe-se também como essa prática passa por modificações a partir das reflexões promovidas pelas interferências externas do trabalho desenvolvido com seus alunos. Flagramos em suas palavras um diálogo entre o saber pedagógico da professora explícito nas críticas que faz ao processo, percebendo pontos positivos e negativos, e elementos que estiveram presentes na interferência realizada. Esta situação é perceptível no relato, quando ela salienta [...] *Então, eu prefiro eles com esse barulho todo que vocês observaram e tendo esse interesse e motivação pela aprendizagem do que eles calado sem reação nenhuma, então eu fico satisfeita sim, com a aula de hoje [...].* A principal característica da proposta para a

aprendizagem dos alunos era a de fazer os alunos elaborarem com seus recursos as soluções para as situações de atividades inovadoras apresentadas.

Fica clara a adesão de Fátima e Conceição à inovação de práticas pedagógicas, e tendo, como aspecto principal, o aprendizado de conteúdos matemáticos, e ela o incorpora ao fluxo já existente de suas reflexões, reorientando o olhar para os alunos, que apresentavam baixo rendimento e interesse, e mesmo revendo a condição daqueles que obtinham bons resultados na aprendizagem. A pergunta presente, embora não explicitada é: será que os alunos que antes aprendiam estavam aprendendo de fato? Ou ainda, o que aprendiam antes os alunos e o que aprendem agora? Ela faz um movimento de reflexão e de reelaboração da prática a partir das deficiências que encontra no mesmo. Percebendo o que deu certo e o que poderia ser melhorado, a professora reconstrói a todo momento seu saber profissional, que reúne aspectos práticos e elementos teóricos. Assim, há concordância com Schön (2000, p. 31) ao afirmar que, “num primeiro tempo há o reconhecimento de um problema e a identificação do contexto em que ele surge e, num segundo tempo, a conversação com o [...] repertório de imagens, teorias, compreensões e ações”.

Para Conceição é essencial que o aluno tenha o interesse em aprender, essa afirmação é referendada por ela ao relatar [...] *Então uma coisa que eu sinto falta, às vezes é um pouco de interesse. Por que qual o objetivo do aluno que já vem do trabalho direto pra escola se não é aprender [...]*. Percebemos que Conceição deixa indícios de que para ensinar é preciso antes verificar quem é o aluno que se tem nas mãos. Avaliar o que ele já sabe, suas dificuldades e só depois se programar, buscando sempre trabalhar de forma contextualizada, permitindo um ensino mais significativo, mais gostoso para o aluno.

Fica evidente, na fala de Conceição, que ela se posiciona como construtora da própria prática, que pode, evidentemente, se servir das ideias e proposições já existentes, mas depende da adaptação de cada professor à sua necessidade. O dilema se desloca para o uso de algo pronto, que não parece adequado ou de algo construído por si mesmo, como caso das atividades impressas a priori, mas que não oferece a aparente segurança das propostas elaboradas por especialistas, uma vez que a mesma trabalha com o Ensino EJA, que segundo a mesma tem dificuldades de trabalhar com os alunos, podemos constatar quando ela fala [...] *nesse mundo EJA eu ainda tô experimentando, eu nunca tinha trabalhando com EJA, então eu ainda estou aprendendo a lidar com as diversidades, com os problemas e to caminhando [...]*. A nosso ver, a teoria pode desempenhar papel decisivo no desenvolvimento da segurança necessária às tentativas de “voo autônomo” pelo professor. Nessa direção, segundo Tardif (2002), os saberes dos professores provêm da história de vida e da experiência profissional.

Mas ficou claro, também, que é um desafio trabalhar com metodologias diversificadas e achamos que foi uma oportunidade proporcionada à Fátima e Conceição, sobretudo, quando se manifesta algum grau de predisposição para repensar sua prática e encontrar algum nível de resposta para suas inquietações, resulta num processo positivo e muito rico com um aproveitamento nem sempre visível, de imediato, ou fácil de quantificar.

Apesar das condições e fatores limitantes, as professoras em questão demonstraram interesse nas propostas inovadoras e, também, na elaboração e desenvolvimento de uma prática que tenha resultados positivos voltados à aprendizagem dos alunos, que seja individual ou em grupo. Mostraram-se interessadas no planejamento das atividades quanto ao seu resultado com os alunos. Fátima e Conceição deixam implícita a importância da aprendizagem por compreensão em suas atividades com os alunos.

Ainda, as referidas professoras Fátima e Conceição mostraram que, a aprendizagem dos alunos feita a partir da reflexão da prática (atividades desenvolvidas com os alunos) subsidiada por materiais teóricos é uma alternativa viável. Percebemos que na visão das professoras, os alunos aprendem a partir da interação entre eles mesmos, do diálogo e da reflexão motivadas pela prática pedagógica e metodologia utilizada em sala de aula.

Acreditamos que é necessário questionar a prática a partir das suas características visíveis nas atividades realizadas com os alunos à luz de teorias, que explicam ou dão pistas para a compreensão de diferentes aspectos do ensino e da aprendizagem da Matemática. Mas, também, é necessário experimentar, na prática, as propostas derivadas dos modelos teóricos da Matemática, bem como do seu ensino.

A fim de que o cotidiano escolar se torne um espaço significativo de formação profissional, é importante que a prática pedagógica seja reflexiva no sentido de identificar problemas e resolvê-los. Sendo assim, de acordo com Nóvoa (1991), tem-se uma rica construção de conhecimento em que todos se sentem responsáveis por ela.

6.6.1 SUBCATEGORIAS: O papel desse professor em sala de aula

A visão sobre o papel que o professor tem de sua função favorece a construção de uma prática dialógica, já que o professor se reconhece como parte do processo e não como o detentor do saber. Nesta concepção, professor é aquele que faz a mediação para a construção do conhecimento.

Conforme os dados apresentados pelas professoras entrevistadas, Fátima e Conceição nesta perspectiva, tendem a combater uma prática autoritária, que perpassa pela visão de que tudo sabe pautado pela crença de depositar o conhecimento aos seus alunos, que devem permanecer calados sem contestar. Para Freire (1996), esta realidade é extremamente desumanizadora, pois nega o acesso aos direitos essenciais das pessoas para com a vida.

Fátima e Conceição atribuem um significado sobre esta perspectiva de sua visão sobre o papel do professor:

O papel do professor ele é ... importantíssimo, porque ele fica como mediador na sala de aula, a gente tem que tá sempre questionando, esperando as respostas dos alunos, e daí quem organiza a turma, ele é quem traça os objetivos, é quem traça as metas, e quem também fica buscando dos alunos, é resposta pra alcançar os objetivos da aula, sejam respostas certas ou erradas, mais é a partir dali que o professor ele vai fazer o papel de mediador. Então, alguns professores trabalham com o tradicional, de sempre tá perguntando, sempre tá ele mesmo respondendo, que isso também foi algo que eu comecei a investigar na minha prática e que, às vezes eu ainda vacilo, eu tô perguntando e ao mesmo tempo eu tô respondendo, mais sempre que possível eu sempre pergunto e fico esperando realmente a resposta do aluno que ela venha certa ou errada, mais eu sei que ali é a opinião deles, é, é ... o conhecimento que eles têm e é a partir dali que a gente vai desenvolvendo os conteúdos (FÁTIMA, 2012).

É ... Eu acho que o professor ele tem que ser mais um ... eu não diria um ... um interlocutor, mais um colaborador. Então ele tem que ver aquilo que o aluno já sabe, e como isso pode contribuir pra o crescimento cognitivo desse aluno pra que ele aprenda outras coisas, relacionadas a essa disciplina, sem ser uma coisa muito superficial, que não seja do interesse dele, que é difícil, a gente sabe que no ensino regular a gente tem que seguir de certa forma um conteúdo porque o aluno ali tá visando um vestibular, tá visando o ENEM. Então você tem que ter certa cautela, quando você quer dar oportunidade de ver o o aluno já sabe e aproveitar isso pra trabalhar algum conteúdo. E no caso assim, do professor eu acho que ele tem que ser esse coordenador, ele tem que tá em sala de aula, articulando o conhecimento que o aluno já tem sobre os conteúdos e o que, que isso colabora com o novo conhecimento que tá sendo apresentado pra eles (CONCEIÇÃO, 2012).

Pelos depoimentos de Fátima e Conceição percebemos que o professor é colocado em uma situação de reorganização, reflexão, replanejamento, e levado até mesmo a mudanças de atitudes, adquirindo e construindo novos conhecimentos vindos de uma nova experiência vivida a partir da prática.

Para Freire (1996), o papel do professor está atrelado à concepção de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para sua construção. Significa reconhecer que juntos, alunos e professores aprendem na sala de aula, já que todos trazem muitos conhecimentos das experiências escolares e não escolares que vivenciaram durante a existência. Neste sentido Fátima apresenta fortes indícios de convergência com Paulo Freire ao expressar sua opinião com relação ao papel do professor, essa evidência está atrelada à fala dela ao relatar [...] *O papel do professor ele é... importantíssimo, porque ele fica como mediador na sala de aula, a gente tem que tá sempre questionando, esperando as respostas dos, dos alunos, e daí é...o papel do professor[...]*. Dessa forma para Freire (1996), o papel do professor é de desafiador, capaz de promover a educação como prática de liberdade, de combater o naturalismo histórico, que desconhece a historicidade do homem como fazedor de sua própria história.

Conceição, a partir de seu depoimento, também converge com Freire quando relata [...] *E no caso assim, do professor eu acho que ele tem que ser esse coordenador, ele tem que tá em sala de aula articulando o conhecimento que o aluno já tem sobre os conteúdos e o que, que isso colabora com o novo conhecimento que tá sendo apresentado pra eles [...]*, dessa forma, o professor é aquele que possui uma prática progressista, que tende a desenvolver junto aos alunos uma capacidade crítica, a curiosidade para perguntar, conhecer, atuar, reconhecer, estimular a insubmissão, a indocilidade.

Apesar de todas as dificuldades encontradas por Fátima e Conceição, elas sempre estavam acreditando em uma possível mudança. Não abriam mão de buscar novas práticas para ajudar na participação e interesse de toda a turma. Elas deixam registros de que acreditavam muito nos alunos e procuravam mostrar a eles a importância daqueles momentos de ensino de Matemática.

Destacamos que Fátima e Conceição acreditam que, a utilização de um determinado recurso pode facilitar a aprendizagem do aluno, no caso, o recurso pode ser um material manipulável ou a representação de um dado material (um desenho, um objeto).

Ficaram evidenciados nas professoras em questão que, de todos os saberes que constituem o saber profissional, percebemos entre as mesmas um peso muito grande no saber da experiência. Isso indica, a nosso ver, caminhos que levem o professor ao questionamento

da prática, o que o desestabilizaria e o levaria a mudanças necessárias e à construção de práticas mais condizentes com o desenvolvimento da Matemática e com as realizações das pesquisas.

A forma como Fátima e Conceição desenvolvem as atividades com os alunos, a forma de encaminhar a aula, de organizar o ambiente, de tratar os alunos e solicitar deles algumas ações etc., têm implícitas concepções que precisam ser identificadas. Nessa identificação, exerce papel fundamental a reflexão teórica que, em parte, já ocorre, mas que precisa se servir das contribuições e dos resultados das pesquisas da área.

Encontramos nos relatos de Fátima e Conceição argumentos, que nos leva a acreditar que para que essas mudanças continuem acontecendo, o papel do professor de Matemática ganha múltiplas dimensões. O professor deixa de ser o transmissor de conhecimento e passa a ser o mediador, o organizador, o incentivador da aprendizagem, atento aos processos cognitivos do aluno, fornecendo condições necessárias para que este (o aluno) possa resolver os problemas com certa autonomia. Entretanto, simplificando, o papel do professor é de mediador do processo ensino e aprendizagem.

Sobre o papel do professor acerca do ensino da Matemática colocado pelas entrevistadas Fátima e Conceição, Tardif (2002) afirma que, caracterizam e discutem o papel do professor e o seu conhecimento profissional. O professor é considerado como sujeito ativo, capaz de orientar sua atividade e refletir sobre ela, como sujeito portador de conhecimento profissional que consiste de saberes (pedagógicos, disciplinares, curriculares e experienciais) necessário para o desempenho de suas funções. Esses saberes são apontados por esse autor como elementos essenciais para que ocorram mudanças no ensino, que requerem novas atitudes por parte do professor e do aluno.

6.6.3 SUBCATEGORIAS: O papel do aluno em sala de aula

Sobre essa subcategoria, buscamos falas dos entrevistados no sentido de compreendermos como ocorre o papel do aluno em sala de aula. As mesmas deixam implícitos em seus relatos, que o papel do aluno é o de sujeito atuante na construção do conhecimento, de maneira que se possa colocar-se em contato com a herança histórica do saber humano; e o papel da escola é o de apontar as necessidades de transformação das relações sociais em todas as suas dimensões.

Para Freire (1996), o papel do aluno está em assumir-se como ser histórico e social, como ser pensante, comunicante, transformador, criador e realizador de utopias.

Capaz de reconhecer-se como ser histórico, cultural consciente das possibilidades que representam na luta contra a negação da existência humana.

Na mesma perspectiva Fátima e Conceição reconhecem o papel do aluno como sendo:

O papel do aluno é que ele busque essa sede de aprender, e que ele não venha com a concepção que a gente sabe que muitos têm, que a Matemática, ela é difícil e complicada e aí cabe à gente, como professor, mostrar que a Matemática, ela é trabalhada em praticamente todas as profissões e mostrar que tá no cotidiano, esse também é um dos papéis da gente e, o papel do aluno é justamente essa, de vir com essa vontade de aprender, saber do papel deles também dentro da sala de aula, que é o que eu sempre mostro pra eles, não adianta eles virem sem vontade de aprender, porque aí a gente pode tá com a metodologia que for, a gente não consegue atingir e, independente que seja da aula de Matemática eu acho que em todas as disciplinas, o papel do aluno, ele tem que ser uma só, ter essa sede de aprender, de buscar, como se inquietar em tá sempre em questionamentos (FÁTIMA, 2012).

Hoje em dia tá complicado. Pra, ao nosso, na nossa visão de professor, o papel do aluno seria aprender, de ... adquirir conhecimento, que mais? De criticar, de participar das discussões, não só de ser ouvinte, mais que ele possa ouvir e falar também, que ele tenha esse aspecto na sala de aula (CONCEIÇÃO, 2012).

O papel do aluno nesta perspectiva dialógica é assumir-se como sujeito ativo de sua aprendizagem, consciente da possibilidade de inserir-se no processo histórico e promover transformações.

Juntos, professores e alunos podem perceber criticamente as razões que condicionam as situações nas quais se encontram como caminho para decisões, escolhas e intervenções. Ensinam e aprendem simultaneamente, conhecem o mundo em que vivem criticamente e constroem relações de respeito mútuo, de justiça, constituindo um clima real de disciplina por relações dialógicas, tornando a sala de aula um desafio interessante e desafiador a todos os envolvidos. “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 1996, p. 38).

Para tanto, as professoras deixam evidências de que a sua visão do papel dos alunos nas aulas sofreu, nos últimos tempos, uma alteração, que está relacionada com os novos objetivos do ensino da Matemática. Para a persecução destes, os alunos devem ter oportunidades de experimentarem, manipularem materiais, descobrirem relações e tirarem conclusões por forma a construírem o seu próprio conhecimento.

O papel do aluno para Fátima vem ao encontro da visão de Freire, sendo evidenciado, quando a mesma afirma [...] *o papel do aluno ele tem que ser uma só, ter essa sede de aprender, de buscar, como se inquietar em tá sempre em questionamentos [...]*. Assim, nesta perspectiva, demonstra-se fundamental para a construção de práticas dialógicas na sala de aula.

Há evidências de convergências com Freire também na fala de Conceição ao apontar a visão do papel do aluno em sala de aula ao afirmar [...] *De criticar, de participar das discussões, não só de ser ouvinte, mais que ele possa ouvir e falar também, que ele tenha esse... esse aspecto na sala de aula [...]*.

Nesse contexto, a construção de práticas dialógicas entre os professores e alunos na sala de aula é feita no dia a dia sempre frente a novos desafios e conflitos a ser resolvidos. Para isso, a possibilidade de diálogo contribui significativamente para o entendimento ético entre as pessoas envolvidas.

O diálogo tem sua significação não apenas com sua identidade, mas a defendem e aprendem um com o outro. Freire (1992) ressalta que, o diálogo por isso mesmo não nivela e não reduz um ao outro. Nem é favor que um faz para o outro, implica, ao contrário, um respeito fundamental dos sujeitos neles envolvidos.

6.7 CATEGORIA: Caracterização da Prática Pedagógica do professor

Nessa categoria, procuramos identificar relatos sobre a Caracterização da Prática Pedagógica do professor das professoras entrevistadas, como elas pensam a Prática Pedagógica, o que priorizam nos aspectos técnico e conceituais.

De acordo com Alves (2007):

Conceituar prática docente é importante no sentido de compreendermos a que se refere. A prática está relacionada com algo que se faz continuamente dentro de uma profissão. A pedagógica está relacionada à ação do professor com o ensino, com o que faz e propõe para ser desenvolvido em sala de aula. Se a prática docente tem em sua essência as

inter-relações entre professor, aluno e saber, podemos supor que estas inter-relações estão permeadas por um contexto particular, o escolar, mas que tal contexto é também resultante de um contexto maior: o social. Assim, a prática docente está permeada de derivações oriundas do social, do econômico e do cultural. Ela não se constitui isoladamente na escola, tem reflexos de uma realidade maior, que é a sociedade na qual a escola está inserida (ALVES, 2007, p. 28).

Para tanto, relacionar a prática docente a um contexto social é vê-la como resultado de uma atividade humana, em que se relacionam as ações do professor e do aluno e os saberes com os quais interagem:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
Caracterização da Prática Pedagógica do professor	A reflexão sobre a prática docente	02
	Modelos de Práticas Pedagógicas que identificam o professor	02
	Modelos de professor no contexto da formação docente	02

Quadro 5 – Categoria, Subcategorias e número de unidades de análise obtidas dos relatos orais dos professores entrevistados com relação à Caracterização da Prática Pedagógica do professor.

Fonte: autoria própria.

6.7.1 SUBCATEGORIAS: A reflexão sobre a prática docente

É preciso que entendamos também, que o professor, ao se debruçar sobre o seu trabalho cotidiano produz saberes, Tardif (2001, p. 121), ao tratar desta questão ressalta que, o espaço da prática é “um espaço de produção, de transformação e de mobilização de saberes [...]”. Sendo assim, os saberes que são aplicados na prática não são apenas aqueles produzidos por outros, mas que ele, o professor transforma e mobiliza estes saberes, e ao fazer isto, torna-se também produtor de saberes e para assim ser, torna-se alguém que necessita refletir sobre a sua prática, o seu fazer cotidiano, o que pressupõe que acreditemos e aceitemos que a atividade docente exige reflexão e prática.

Concebendo a prática a partir do exposto, estamos considerando, que Fátima e Conceição não estão “aplicando” saberes produzido até então, mas que fazem uso de tais e ao mesmo tempo possamos propiciar momentos de reflexão, reelaboração e produção de novos saberes. Para tanto, por meio dos relatos das professoras entrevistadas Fátima e Conceição, procuramos identificar falas, que pudessem nos esclarecer as mudanças que ocorreram no

processo da prática em sala de aula ao longo desses dois últimos anos, levando em consideração o período do mestrado:

[...] Mas com relação à minha prática, é, mudou muito depois do mestrado que a, a gente ver muitas coisas, como já disse, a gente foge de quadro e giz pra poder trazer outras metodologias e mesmo não atingindo a todos, mais eu trabalho sabe, como vocês observaram hoje, eu sou inquieta, eu já tenho uma caixinha que eu mais a gente pede passa uma semana esperando os alunos trazerem se não trazem, então a gente tem que fazer um esforço mesmo e eu acho que não mata [risos] a ninguém (FÁTIMA, 2012).

[...] então antes do mestrado eu tinha uma postura muito tradicional com meus alunos, e eu percebi que eu não consigo mais, eu brinco muito, mais do que eles, então assim, o meu aluno ele está mais próximo de mim e eu percebi que isso contribui de certa forma nele querer aprender, porque a partir do momento que você gosta da professora, isso já é meio caminho pra aprendizagem. Eu acho que não tem coisa pior do que você passar cinquenta e, às vezes até mais tempo, quando é duas ou três aulas com uma professora que você não gosta, falando coisas que você não quer ouvir, que você não tem interesse. Então assim, eu mim sentir mais próxima dos meus alunos, procurando entender mais, ouvir mais. Então, assim aquela minha postura mais tradicional de falar muito e ouvir pouco, isso acabou muito. Eu fiquei meio desmantelada nesse aspecto (CONCEIÇÃO, 2012).

Acreditamos que, ao longo de muitos anos, o professor foi visto como um difusor de ideias incontestadas como um profissional passivo, que apenas deveria repassar conhecimentos aos seus alunos, sem se preocupar com a prática desenvolvida, nem com a contribuição da mesma para o avanço ou retrocesso da aprendizagem dos discentes.

Como afirma Schön (2000), [...] é possível através da observação e da reflexão sobre nossas ações fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas. Nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo de nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou os valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas “teorias da ação” (SCHÖN, 2000, p. 31).

Assim, a concepção voltada para a reflexão sobre a prática e na prática promove uma série de mudanças no perfil do profissional da educação inserido em sala de aula, que poderia através da reflexão e do pensamento crítico identificar a atual situação de sua prática como docente, identificando o saber que está sendo construído, verificando, assim, sua legitimidade, sua validade enquanto ato que proporciona conhecimentos significativos para os educandos envolvidos. Essa afirmação pode ser evidenciada no relato de Conceição ao afirmar [...] *Então assim, eu mim sentir mais próxima dos meus alunos, procurando entender mais, ouvir mais. Então, assim aquela minha postura mais tradicional de falar muito e ouvir pouco, isso acabou muito [...]*. Percebemos que a mesma reflete sobre a sua prática na sala de aula e reconhece que houve mudança em sua postura como professora.

Destacamos então, que as professoras em questão deixam visível a importância da construção de uma prática reflexiva, que possibilite a reformulação de conceitos, a contestação de conhecimentos e que favoreça a participação crítica do educador, bem como uma posição ativa do educando, desmistificando a concepção de que o professor é um mero transmissor, renovando sua identidade enquanto profissional. Fátima e Conceição nos leva a perceber que estas mudanças, de fato, só serão possíveis, se houver explícito neste ato a reflexão crítica da própria prática. Sendo assim, isso fica evidenciado no relato de Fátima ao afirmar [...] *com relação à minha prática, é mudou muito depois do mestrado que a gente, a gente ver muitas coisas, como já disse, a gente foge de quadro e giz pra poder trazer outras metodologias e mesmo não atingindo a todos, mais eu trabalho sabe [...]*. A professora assume sua mudança e deixa registrada indiretamente, que essa mudança se deu com a colaboração de conhecimentos advindos do mestrado.

Fátima ressalta ainda que, muitos dos professores e até ela deixam de fazer um ensino mais promissor e atrativo se revestindo de desculpas e se apoiando em situações não desejadas, mas, porém, possíveis de soluções ao se tratar de instrumentos facilitadores da aprendizagem; vejamos essa argumentação pontuada na seguinte fala [...] *já trago tesoura, cola pra não ficar dependente de secretaria, não ficar dependente de direção e vou trazendo e quando vai acabando eu vou repondo, a gente sabe que não é o papel da gente [...]*. Dependendo da porosidade existente nas relações direção, supervisão, professores, comunidade local e comunidade escolar haverá uma gestão mais propícia (ou menos propícia) ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e, neles, a reflexão sobre o projeto político pedagógico da escola.

Percebemos por meio dos relatos de Fátima e Conceição, que a prática pedagógica, que é o fazer diário do professor, depende não apenas dos conhecimentos formais, adquiridos

principalmente nos cursos de formação, mas, essencialmente, depende das observações diárias que o professor faz do seu próprio trabalho, dos seus alunos, da escola, da sociedade e da reflexão diária que impõe todo trabalho pedagógico.

As professoras entrevistadas, Fátima e Conceição registram, como característica do trabalho de professor, a relação ensinar e aprender, considerando-a um movimento, uma troca entre professor e aluno. Embora seja algo que pareça óbvio, este assunto tem sido motivo de preocupação e questionamentos para elas.

6.7.2 SUBCATEGORIAS: Modelos de Práticas Pedagógicas que identificam o professor

Além da característica do ensino, esperamos qualidades pessoais atribuídas e esperadas de um professor como componentes que caracterizam a profissão. Dentre elas, destacamos: interagir com o ser humano; estar ligado com a vida; ter paciência; tentar entender/compreender o aluno; gostar de crianças e jovens; e gostar de trabalhar com pessoas. Para tanto, por meio dos relatos das professoras entrevistadas Fátima e Conceição, procuramos identificar falas que pudessem nos esclarecer Modelos de Práticas Pedagógicas que identificam o professor:

A gente observa que alguns não, não se interessam, mas quando a gente trabalha com a Matemática eles precisam praticar, de ter esse momento de sala de aula, então esses objetivos é justamente pra poder, é completar o que a gente tem em sala de aula, são os objetivos traçados em sala de aula e que eles possam também reforçar o que a gente tava trabalhando e com isso surgem as dúvidas, então eu sempre digo pra eles, só tem dúvidas aquele aluno que procura fazer as atividades porque os que não procura não sabe nem o que tá escrito[...].Então assim, eu procuro também trabalhar com a paciência, eles vão entrando quando podem no blog, sejam nas suas casas, sejam em lan houses e eu não posso estipular um período porque as condições financeira deles aqui não são boas. [...]. Então ele é simultâneo, você trabalha com o tradicional quando a gente tá expondo, como teve um momento que eu tava expondo e ao mesmo tempo quando você tá com o material concreto já está com outras metodologias, então elas são meio que entrelaçadas [...] (FÁTIMA, 2012).

Na aula de hoje, é..., foi uma aula expositiva, a princípio. Num segundo momento existiu diálogo com eles. Que mais. É ... usei o auxílio do computador, computador

com data show, um filme de curta metragem, chamado Ilha das Flores, uma atividade, em concordância com o tema que tinha sido trabalhado, atividade já impressa pra eles não terem a preocupação de copiar, porque a gente sabe que o tempo da aula noturna é curto, então a gente às vezes tem que trazer já pronto, quando vem com algum objetivo (CONCEIÇÃO, 2012)

Observamos pelos relatos de Fátima e Conceição, que estão conscientes de que ensinam de forma diversificada, tanto de forma tradicional como de forma reflexiva e dialógica, mas demonstram insatisfação com seus métodos de ensino. Expressam a vontade de encontrar um caminho diferente, apesar de se sentir inseguras para mudar.

As professoras em questão falam de como suas práticas pedagógicas são diferentes, em função dos recursos que a escola particular oferece e, da limitação desses recursos na escola pública, bem como da diferença entre os perfis dos alunos de ambas as instituições. Essa situação fica evidenciada no relato de Fátima ao afirmar [...]. *Então ele é simultâneo, você trabalha com o tradicional quando a gente tá expondo, como teve um momento que eu tava expondo e ao mesmo tempo quando você tá com o material concreto já está com outras metodologias, então elas são meio que entrelaçadas [...].*

Fátima e Conceição ressentem da dificuldade da utilização de outros materiais educativos, que não sejam atividades comuns e também colocam a falta de motivação e interesse por parte dos alunos e do fato de que a escola pública não dispõe desses materiais para realizar essas atividades, tem que ser por meio de recursos próprios. Vejamos essa percepção quando Conceição ressalta [...] *atividade já impressa pra eles não terem a preocupação de copiar, porque a gente sabe que o tempo da aula noturna é curto, então a gente às vezes tem que trazer já pronto, quando vem com algum objetivo.* A professora se queixara do mau comportamento do aluno em sala de aula e do acúmulo de papéis que desempenham, por também ter que educar o aluno a agir em situações de convívio social. Para a professora Fátima, a falta de resolução de atividades se apresenta insuficiente como material educativo. Também é visível a dificuldade que Conceição tem de fazer uso das TIC apesar de demonstrar vontade de melhorar seus métodos de ensino, fazendo uso desses recursos. Essa dificuldade é relacionada à falta de interesse e cansaço físico dos alunos da escola. Fátima e Conceição mencionam a falta de base do aluno da escola pública em Matemática, motivo de preocupação das professoras, na medida em que esse conhecimento Matemático é necessário ao nível médio.

A ação de observar o processo de reflexão da prática docente vivenciado na sala de aula de Fátima e Conceição nos conduz a pensar que tal processo se deu a partir do partilhar de momentos vividos pelas professoras em que traziam as experiências, as situações e os problemas percebidos em suas salas de aula.

O momento de reflexão da prática docente pressupõe que as professoras estejam dispostas a pensar sobre o que, como e porque o fazem, convergindo com o pensamento de Schön (2000). As práticas reflexivas envolvem três conceitos distintos que mobilizam: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

No momento de reflexão se constitui em um processo dinâmico em que a partir da reflexão realizada é possível rever, reformular ou reelaborar saberes até então incorporados pelas professoras Fátima e Conceição ao seu fazer docente. Falar sobre a reflexão da prática docente nos favorece a pensar que, como docentes, podemos ser construtores de saberes, considerando a nossa prática como lócus de pesquisa. Neste mesmo sentido, Freire (1996, p. 28) entende que “[...] o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão”, implica dizer que, em sua ação docente o professor deve saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção/construção.

Por fim, constatamos que a ação docente desenvolvida por Fátima e Conceição evoca uma prática pedagógica diversificada, mais voltada para a prática reflexiva, visando estimular a reflexão e a participação dos alunos no espaço da sala de aula e no próprio contexto social. Fica evidente, portanto, nos depoimentos o ser e o fazer em uma perspectiva crítica, sendo agentes de transformação e conscientização político-social dos educando, que para Freire (1996) significa a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas, sobretudo, para transformar a realidade.

6.7.3 SUBCATEGORIAS: Modelos de professor no contexto da formação docente

Esta subcategoria discorre sobre Modelos de professor no contexto da formação docente e características que definem o professor, mostrando, por meio dos relatos das professoras entrevistadas Fátima e Conceição, a importância do professor como um teórico e prático consciente e crítico, engajado politicamente e envolvido em todos os âmbitos educacionais, refletindo sobre eles. Acompanhem alguns fragmentos destes relatos:

[...] eu geralmente trabalho em sala de aula, tem hora que é tradicional e tem hora que é inovadora [...]. Eu estou satisfeita, porque a gente ver a motivação deles, até essa euforia de você não ter nem o controle muitas vezes, que a gente sabe que a gente, quando trabalha com essas aulas inovadoras, justamente, quando trabalha com material concreto, com coisas que eles vão confeccionar é meio que impossível a gente querer um silêncio total na sala de aula, então eles arrastam cadeiras, falam alto, eles ficam até bem explosivo, então, assim, a gente observa que é também o interesse, quando eles estão perguntando por outro, tão falando em voz alta, tão questionando, faz assim, não faz assim que tá fazendo errado, então tão sempre tendo essa orientação. Então, eu prefiro eles, com esse barulho todo que vocês observaram e tendo esse interesse e motivação pela aprendizagem do que eles calado sem reação nenhuma, então eu fico satisfeita sim com a aula de hoje[...]. [...] Então, assim eu trabalho com a tecnologia, eu trabalho com a questão do material concreto, certo, trabalho com os jogos [...] (FÁTIMA, 2012).

[...] era a questão de chamar a atenção deles, e de alguma forma e que eles percebessem que a Matemática não é uma coisa restrita aos cálculos, que ela tá presente no dia a dia, no cotidiano, e que um pequeno filme como aquele, que foi um curta, a quantidade de informações matemáticas que tava atreladas ali [...]. [...] Então eu ia gerar um questionamento e justamente pra mostrar que a Matemática ela tá no cotidiano, não só na questão financeira, mais também nos problemas sociais. [...] Eles conseguissem estabelecer uma relação quando eles vissem numa revista, num jornal, que eles tivessem essa leitura de mundo, não só através de números, mais com gráficos e tabelas, que eles conseguissem interpretar aquelas informações. [...] Porque boa parte trabalham, não tem esse tempo, então a gente tem que aproveitar o máximo possível na escola (CONCEIÇÃO, 2012).

Assim, como há que se destacar nos relatos de Fátima e Conceição, a importância e o valor da reflexão para a vida e o crescimento do profissional, também é necessário saber se o que se dá antes, durante e após a prática e a reflexão propriamente dita. Segundo Contreras (2002), a prática pedagógica se move sempre entre incertezas e dilemas, diferenças e pluralidade. Encontramos esses indícios quando Fátima ressalta *[...] eu geralmente trabalho em sala de aula, tem hora que é tradicional e tem hora que é inovadora [...]*. Percebemos

uma preocupação da professora voltada ao ensino e aprendizagem dos alunos e que a mesma busca formas diferenciadas para atingir de forma satisfatória.

Fátima e Conceição nos leva a perceber, que a reflexão sobre a prática é função essencial do docente no exercício de seu trabalho, mas, por si só, sem a ação, não conduz à busca de uma prática pedagógica mais igualitária e libertadora, principalmente no sentido em que o termo “reflexão” está sendo usado, vazio de conteúdo e significando qualquer processo que suponha o pensar com dedicação.

Conceição registra em seu relato a preocupação de um ensino voltado ao cotidiano dos alunos e, não apenas uma reprodução do que se ensina quando afirma [...] *Então eu ia gerar um questionamento e justamente pra mostrar que a Matemática ela tá no cotidiano, não só na questão financeira, mais também nos problemas sociais. [...]*. Assim, o significado inicial do termo, no sentido utilizado por Schön (2002) se diluiu e até o raciocínio técnico, ao qual a reflexão se opõe, por vezes, se apresenta como reflexão.

A reflexão crítica, como vimos, está entrelaçada nas professoras Fátima e Conceição e as conduzam à construção de conhecimento profissional específico e ao desenvolvimento pessoal e profissional em situações conflituosas e incertas, típicas da prática docente. Fátima e Conceição mostram que é preciso que, juntos, professores se envolvam, pesquisem e tentem detectar os limites que não se dirigem à possibilidade de emancipação e, sobre eles, reflitam criticamente.

Diante de tantas contradições e contrariedades, difusões, ambiguidades e falta de respostas, Fátima e Conceição se sentem responsáveis e culpadas, e acabam transferindo um pouco desta culpa para os alunos, colegas e para a escola; acabam se isolando em sala de aula, onde se sentem seguras e capazes de controlar e solucionar problemas imediatos; e felizmente refletem e reconhecem, porém acabam se esquecendo de que estes problemas são de ordem institucional e social e, que é necessário uma solução.

De acordo com Contreras (2002) é colocar em questão as bases sobre as quais sustentam seu ensino. E, segundo Freire (1996, p. 93), “enquanto [os professores] sentirem assim, pensarem assim e agirem assim reforçam o poder do sistema”.

Sendo assim, encontramos indícios nas professoras Fátima e Conceição de que, quando há reflexão social e crítica é possível ao professor atender a esferas da educação cada vez mais complexas, deixar de reduzir seu trabalho aos problemas mais próximos que exigem solução instantânea e problematizar sobre as estruturas que tentam definir seu ensino. Isso é evidenciado quando Conceição coloca que [...] *Eles conseguissem estabelecer uma relação*

quando eles vissem numa revista, num jornal, que eles tivessem essa leitura de mundo. Então, a professora busca em seus alunos um aprendizado crítico e reflexivo.

Com a existência desta possibilidade, como profissionais críticos, reflexivos, autônomos e transformadores, Freire assim como Giroux defende que o papel do professor no mundo não deve ser só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. O autor afirma também que “mudar é difícil, mas é possível” (FREIRE, 1996, p. 50). A reflexão crítica de Fátima e Conceição as permitem superar e reconhecer as diferenças, analisar sua realidade e agir sobre ela, transformando-a e o emancipa das tradições, costumes, hábitos, pressupostos e formas de dominação na sala de aula.

Percebemos pela fala de Fátima e Conceição, que elas, ao mesmo tempo em que ensinam apresentam um olhar investigativo sobre a sua prática, sobre sua aula, sobre seus alunos ou sobre situações que ocorrem na sala durante a aula. Nesta direção, as professoras apresentam indícios de uma prática engajada ao conceito de professor-pesquisador a qual está imbricada ao de professor-reflexivo.

6.8 CATEGORIA: Os Saberes Docente

A educação tende a acompanhar esse processo acelerado de construção/desconstrução e reconstrução *do saber*, visando possibilitar o desenvolvimento de um cidadão mais ético, crítico, reflexivo e autônomo, capaz de superar as dificuldades surgidas no mundo da informação da tecnologia e da competitividade.

Nesta categoria, trazemos os saberes das professoras Fátima e Conceição à constituição do ser professora, o processo de reflexão da prática pedagógica vivenciados por elas, a sala de aula em ensino de Matemática, como, também, a reelaboração dos saberes docente. Para tanto, imergimos nos dados revelados pelos instrumentos de coleta e trazemos revelações das professoras em diversos momentos em que estas se expõem e se apresentam como professoras que são em um processo de ensino e aprendizagem:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
Os Saberes Docentes	Saberes da formação profissional	02

	Que saberes e que recursos são mobilizados pelo professor na sala de aula	02
--	---	----

Quadro 6 – Categoria, Subcategorias e número de unidades de análise obtidas dos relatos orais dos professores entrevistados com relação aos Os Saberes Docente

Fonte: autoria própria

6.8.1 SUBCATEGORIAS: Saberes da formação profissional

De acordo com Alves (2007), os saberes dos professores têm em sua essência a amplitude que os caracterizam e os distinguem dos demais saberes. Dessa forma, ao se tentar caracterizar a atividade docente e dela apreender quais os saberes que são necessários para praticá-la, há de se pensar, que não se pode deixar de lado o fazer cotidiano do professor. No que se refere ao saber docente, entendemos que esse se inter-relaciona com os demais saberes, ou seja, o saber docente é constituído em interação com os demais saberes mobilizados pelos professores, e assim, a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações entre esses saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais:

[...] você já vê as falhas de uma turma e já procura melhorar na outra, então, assim você fica se autoavaliando neh, o tempo todo, será que dando certo? Será que não tá dando certo? O que foi que deu errado e tentar corrigir [...]. Eu comecei a investigar na minha prática e que às vezes eu ainda vacilo, eu tô perguntando e ao mesmo tempo eu tô respondendo, mas sempre que possível eu sempre pergunto e fico esperando realmente a resposta do aluno que ela venha certa ou errada, mais eu sei que ali é a opinião deles, é o conhecimento que eles têm e é a partir dali que a gente vai desenvolvendo os conteúdos. Então hoje em dia sou professora e ao contrário que muitos reclamam, então já que a gente escolheu a profissão a gente tem crescer dentro dela (FÁTIMA, 2012).

[...] eu mim preocupo muito com a aprendizagem do aluno. [...] eu fico pensando mil e uma coisas, mil e uma maneiras de como eu disse eu já tinha feito vários tipos de avaliações com eles, de duplas, de grupo, de pesquisa, só vai funcionar se for individual, eu já consegui observar isso. [...] professor eu acho que ele tem que ser esse coordenador, ele tem que tá em sala de aula articulando o conhecimento, que o

aluno já tem sobre os conteúdos e o que, que isso colabora com o novo conhecimento que tá sendo apresentado pra eles (CONCEIÇÃO, 2012).

Nesse sentido, Carvalho (2006, p. 13) ressalta que “a prática pedagógica docente pode assumir duas direções, uma em favor da reprodução/alienação e a outra em favor da inovação, da transformação/libertação”. Percebe-se, nos relatos de Fátima e Conceição que, dependendo do grau de reflexão dado sobre a atividade, esta se constitui em prática, que, por sua vez poderá se tornar estanque em si mesma, ou poderá propiciar uma mudança, o que, nesse caso, resultaria em uma prática inovadora e eficiente. Fátima deixa claro ao falar [...] *Eu comecei a investigar na minha prática e que às vezes eu ainda vacilo, eu tô perguntando e ao mesmo tempo eu tô respondendo, mais sempre que possível eu sempre pergunto [...] que ensinar exige que o professor tenha a clara convicção de que a mudança de sua ação é possível. Não uma mudança sem necessidade, sem objetividade, mas mudar em uma perspectiva de ressignificar a prática docente, buscando alternativas que viabilizem um outro fazer pedagógico, que priorize acima de tudo a aprendizagem dos alunos. Conceição também converge com essa visão, vejamos sua fala [...] eu fico pensando mil e uma coisas, mil e uma maneiras [...].*

Observamos que, as professoras em questão mostram que, a relação dos docentes com os saberes não se reduz apenas a uma função de transmissão de conhecimentos já constituídos, elas se preocupam com e como os alunos aprendem. Percebemos que a prática das professoras Fátima e Conceição integra diferente saber, vindo ao encontro de Tardif (2002) ao definir saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama mais ou menos coerente de saber oriundo da formação profissional, de saber disciplinares, curriculares e experienciais.

Fátima e Conceição, durante uma das aulas de Matemática observada, supervisionaram os alunos no processo de construção dos exercícios, intervindo e interagindo com eles, visando provocar o questionamento, incentivando-os a refletir sobre as possíveis alternativas para a resolução do exercício proposto, despertando-os sobre “o como fazer” e o “o como pensam fazer”, num constante diálogo que possibilita a participação na troca de ideias, com o objetivo de levá-los a construir o seu conhecimento por meio da reflexão, numa constante interação com a sala.

Nesse contexto, encontramos as professoras Fátima e Conceição refletindo sempre sobre a prática pedagógica, o que fazer para reverter a falta de interesse ou até mesmo a falta de motivação de seus alunos para a aprendizagem matemática. Assim, esse desenho da

dificuldade de aprendizagem dos alunos induz Fátima e Conceição a ver a sala de aula de Matemática, como um lócus não apenas de reprodução de saberes produzido na academia e prontos a ser ensinados na sala de aula.

A prática defendida por Tardif fundamenta-se em sua “epistemologia da prática profissional”, onde este autor a define como “o estudo do *conjunto* de saberes utilizado *realmente* pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar *todas* as suas tarefas” (TARDIF, 2002, p. 255).

Dessa forma, tomando por base essa epistemologia proposta por Tardif (2002), uma prática eficiente também se constrói a partir dos saberes, que são propiciados aos professores ainda em seu processo de formação inicial, no qual eles tendem a mobilizá-los no momento que estão em sala de aula. É exatamente nesse contexto que esta subcategoria se situa, onde se procurou ouvir as percepções e perspectivas de Fátima e Conceição, que deixam exemplos de professores de Matemática acerca de que saberes são necessários para uma prática eficiente.

De acordo com as observações e relatos apresentados com relação às entrevistadas Fátima e Conceição, podemos considerar que independentemente da classificação dada aos saberes docente, elas têm conceitos estritos do que pôr em prática no momento de se exercer a docência, bem como compartilham dos três ingredientes indispensáveis, mas não suficientes à prática do professor, que correspondem ao saber, saber-ser e saber-fazer, apresentados na forma de saberes, competências e conhecimentos.

Os saberes necessários para um bom fazer docente, segundo Fátima e Conceição, se mostram diversificados com maior ênfase aos saberes experienciais, uma vez que estes saberes de acordo com Tardif (2002) têm origem na prática cotidiana dos professores em confronto com as condições da profissão e também por eles adquirirem certa objetividade em sua relação crítica com os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. As professoras não rejeitam os outros saberes totalmente, pelo contrário, elas os incorporam à sua prática. Provavelmente, a gama de saberes que as professoras em questão mobilizam em suas práticas diárias são numerosos. Fátima e Conceição buscam uma prática eficiente, trilham os caminhos do saber de uma prática reflexiva e pesquisadora, aliada ao domínio de conteúdo, e, a uma prática pedagógica imbricada de um saber mais humano, planejado e avaliativo.

6.8.2 SUBCATEGORIAS: Que saberes e que recursos são mobilizados pelo professor na sala de aula

Esta subcategoria tem por objetivo compreender “Que saberes são mobilizados pelo professor na sala de aula e, em particular, compreender como acontece o processo de mobilização de seus saberes adquiridos ao longo da vida, sobretudo, durante o curso de Mestrado, no momento da ação à prática docente nas escolas, em especial na sala de aula”. Nesse estudo, consideramos que o professor, na ação docente, mobiliza uma série de conhecimentos construídos ao longo de sua trajetória de vida, ressignificando-os e (re) constituindo-os em função do contexto em que se realiza a ação docente. Esses conhecimentos dizem respeito àqueles adquiridos, tanto na escolarização básica quanto no curso de Mestrado. Os fragmentos/falas de Fátima e Conceição expressam momentos de reflexão sobre a prática docente:

[...] eu faço alguma coisa pra poder é ... mudar essa metodologia tradicional porque eu sou bem sincera, antes eu tinha preguiça [...]. [...] durante mesmo as aulas de Mestrado, a gente começa a ver tanta coisa que a gente começa a se inquietar com a nossa própria prática [...] quando você dá uma aula e quando você termina tem, tem aula que nem você mesmo suporta então aí é onde tá o ponto crucial de você realmente se avaliar. Mais mudou muito também minha prática [...] mostrar que a Matemática, ela é trabalhada em praticamente todas as profissões (FÁTIMA, 2012).

Então eu vou ter que reestruturar minha proposta didática pra eu poder conseguir trabalhar com eles aqui, da maneira que ela se encontra eu não vou ter sucesso com eles não. [...] Então, assim eu num., eu num...me vejo mais numa postura muito tradicional, eu não consigo mais, e foi essa flexibilização que o mestrado trouxe pra mim (CONCEIÇÃO, 2012).

Esta é uma fala em que Fátima e Conceição abordam que o curso de Mestrado trouxe contribuições para o seu fazer com os alunos e também proporcionaram mais segurança para lidar com os aspectos pedagógicos referentes à sala de aula.

O conceito de ressignificação ao qual fazemos referência em nosso estudo, por meio dos relatos das professoras em questão, diz respeito às reflexões e à produção de novos significados sobre os nossos saberes/conhecimentos produzidos e mobilizados na ação docente, sobre as experiências vivenciadas por Fátima e Conceição, em sua prática cotidiana.

Fátima, ao refletir sobre a prática antes do Mestrado, percebemos que a mesma foi permeada por diversos sentimentos, ora de satisfação, medo, responsabilidade, angústia [...]

eu faço alguma coisa pra poder é mudar essa metodologia tradicional porque eu sou bem sincera, antes eu tinha preguiça [...]. [...] durante mesmo as aulas de Mestrado, a gente começa a ver tanta coisa que a gente começa a se inquietar com a nossa própria prática [...]. Fátima percebe que ser professora envolve exposição de si mesmo, de suas competências, capacidades e grandes responsabilidades. A professora Conceição ao colocar [...] *Então eu vou ter que reestruturar minha proposta didática pra eu poder conseguir trabalhar com eles aqui, da maneira que ela se encontra, eu não vou ter sucesso com eles não [...]* nos leva a perceber que a mesma apresenta uma reelaboração dos saberes experiencial e também dos saberes pedagógico ao enfatizar em sua fala as mudanças que percebeu em sua prática de sala de aula, ou seja, modo de trabalhar, e no modo de conceber o aluno.

Dessa forma, é primordial identificar os saberes docente experiencial, as habilidades profissionais que demarcam a especificidade da ação docente. Para tanto, é importante a contribuição de Tardif (2002, p. 39) ao afirmar que: “o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”. Portanto, temos indícios de que Fátima e Conceição convergem com essa afirmação.

A esse respeito, Pimenta (1999) traz uma importante contribuição ao dizer que nas práticas docente contêm elementos essenciais, como a problematização, a experimentação metodológica, o confronto com situações complexas e até mesmo a intencionalidade de solucioná-las. Foi primordial às professoras Fátima e Conceição rever sua maneira de conduzir sua ação, de refletir sobre ela, de ser eficiente em mobilizar os saberes na ação de ensinar, pois segundo Tardif (2002), o professor é, antes de tudo, alguém que sabe alguma coisa e ensina a alguém e, para isso, atua a partir de diversos saberes, que alicerçam o seu trabalho, como: o saber da formação profissional, disciplinares, curriculares e o saber da experiência apresentado por Tardif (2002, p. 38), no qual enfatiza que “no exercício de suas funções e na prática de sua profissão desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio”.

Nos depoimentos, Fátima e Conceição mostram segurança em relação ao que acham que é importante que seus alunos aprendam em termos de conhecimentos matemáticos e em relação à forma como estes podem ser ensinados e aprendidos. Para elas, ensinar Matemática, significa envolver seus alunos em atividades, que produzam algum sentido para eles, dessa forma, Fátima e Conceição tentam trabalhar atividades que explorem, de maneira inter-relacionada, as dimensões semântica e sintática da matemática, não enfatizando somente

exercícios com aplicação de definição; Conceição revela em um dos fragmentos da entrevista, uma outra dimensão de sua prática - a consciência de que seu papel social não é só ministrar conteúdos, passa por questões mais amplas como, preocupar-se com o bem estar dos alunos, estar mais próxima a eles dando-lhes atenção e carinho, quando coloca [...] *porque a gente sabe que o tempo da aula noturna é curto*[...]. Entre o rigor com o conteúdo e estabelecer essa interação com os alunos, Conceição opta pela interação, pois, segundo ela, são meninos extremamente carentes de conteúdos matemáticos.

Tardif (2002) faz uma relevante distinção entre os saberes produzidos no âmbito da prática docente e os demais (que provêm das instituições formadoras ou dos programas curriculares), que são aplicados na prática. Nessa perspectiva, o saber da experiência ganha destaque no dizer de Tardif (2002, p. 39) ao explicitar que: “Os docentes, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio [...] os quais brotam da experiência e são por ela validados”.

Corroborando com o autor, entre os saberes que configuram a docência, ainda Pimenta (1999) destaca: a experiência, como sendo um saber vivenciado enquanto alunos durante a escolarização e saberes que produzem no seu cotidiano da atividade docente; os pedagógicos são produzidos na ação, a partir do contato com os saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, no qual encontram instrumentos para construir suas práticas e os saberes do conhecimento, ou seja, ter clareza da importância e do significado do conhecimento, do seu poder na vida das pessoas.

Praticamente todos os relatos de Fátima e Conceição evidenciaram as dificuldades enfrentadas e superadas pelas mesmas em sua prática pedagógica, porém a dificuldade mais predominante nas narrativas foi o pouco tempo e o desinteresse para o desenvolvimento das atividades, essencialmente, quando tratamos de alunos que estão habituados a estudar de forma tradicional.

Percebemos a partir das observações e dos relatos, que a relação que Fátima e Conceição mantêm com o seu trabalho vai além da preocupação com as dimensões conceitual e procedimental das atividades matemáticas. Envolve, principalmente, a dimensão afetiva, aspectos ligados à organização e gestão da sala de aula, como a agitação/bagunça dos alunos, tentarem fazer com que aqueles alunos que não estão fazendo nada se interessem por algo. Embora não tenham certeza se as suas formas de ser e lidar agradem a todos os alunos.

Foi possível observarmos, também, que as professoras em questão valorizam a interação reflexiva com os alunos, proporcionando trocas-na-ação durante a aula, entre os

alunos, aspectos estes identificados nas observações e nas entrevistas da aula de Matemática. Fátima e Conceição ao dialogarem sobre as técnicas para solução dos exercícios propostos, com os alunos utilizam estratégias para mobilizar os conhecimentos, facilitando o processo ensino-aprendizagem. As mesmas apresentam segurança ao abordarem conhecimentos matemáticos, a forma que utilizam para expor as aulas, de trabalhar tanto individual e em equipes. Elas demonstraram domínio relevantes no decorrer de suas aulas.

6.9 CATEGORIA: Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente

Nesta categoria procuramos discutir a mobilização dos saberes docente para a construção do conhecimento, neste sentido, procuramos apresentar os saberes e sua relação com a prática pedagógica na sala de aula das professoras Fátima e Conceição, de acordo com os resultados obtidos nas entrevistas e verificados nas observações em sala de aula das mesmas práticas pedagógicas. Sendo assim, corroboramos com Tardif (2008), ao afirmar que na ação docente o professor mobiliza uma diversidade de saberes, trazendo à tona o conhecimento de saber-fazer, saber-ser, os saberes adquiridos da formação, da prática e os saberes do ambiente social:

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente	A relação e contribuição do objeto de estudo (Dissertação) da pesquisa com a prática pedagógica	02
	Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica	02
	A colaboração do Mestrado para a formação de professores	02

Quadro 7 - Categoria, Subcategorias e número de unidades de análise obtidas dos relatos orais dos professores entrevistados: Mobilizando os saberes docente para a construção do conhecimento: A colaboração dos saberes docente

Fonte: autoria própria

6.9.1 SUBCATEGORIAS: A relação e contribuição do objeto de estudo (Dissertação) da pesquisa com a prática pedagógica

Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho. A experiência de trabalho, portanto, é apenas um espaço onde o professor aplica saberes, *sendo ela mesma saber do trabalho sobre saberes*, em suma: *reflexividade*, retomada, reprodução, reiteração daquilo que se sabe, naquilo que se sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática profissional (TARDIF, 2010, p. 21):

[...] botar os pés no chão e ver o que você pode mudar porque já teve momento na minha prática que eu entrava já pedindo socorro, e eu mesma não aguentava minha própria aula, então, se eu não aguentava minha própria aula, como era que eu ia poder chamar a atenção dos alunos pra minha aula, então isso são pontos que a gente tem que analisar, isso acontecia antes do Mestrado, às vezes, mesmo antes do Mestrado eu já trabalhava com o uso de metodologias, mais assim não dava tanta importância o quanto eu passei a dar durante o Mestrado e pós Mestrado, porque aí eu realmente comecei a ficar inquieta, a escola tendo ou não condições, mais eu tô ali, é firme e forte no que eu estudei e querendo procurar melhorias e formas do aluno aprender. [...] E, assim, o Mestrado também fez com que eu mudasse algumas práticas realmente de sala de aula, sair um pouquinho de quadro e giz (FÁTIMA, 2012).

Esse ano eu estou vivenciando minha pesquisa novamente. Porque a Escola mim convidou a tá trabalhando com projetos, envolvendo a Matemática, uma clientela de EJA, no turno da tarde, que é uma coisa diferenciada. Eu tenho uma clientela de EJA à noite que é basicamente adultos, mas à tarde a gente tem muitos adolescentes, fora da faixa etária, então a escola percebeu essa... é ... essa maneira de tá lidando com alunos fora da faixa etária, inserindo ele na EJA. Então ele tem a aula de Matemática com a professora, é o horário com cinco aulas com ela, e eles têm uma aula comigo, pra eu trabalhar justamente essas deficiências, usando as ... a oficina é uma das oficinas que tá sendo ministrada por mim, é uma de jogos, que é justamente ... eu tô repetindo todo aquele processo que eu fiz, com os alunos lá no Fundamental I, agora no sexto ano, neh, pra ver, é onde é que tá a deficiência e como eu vou poder conseguir usando os jogos, se não totalmente, mais pelo menos parcialmente contribuir pra que eles melhorem, nas operações, que onde tá o maior problema(CONCEIÇÃO, 2012).

Nessa perspectiva, concebemos que Fátima e Conceição são sujeitas ativas capazes de produzirem, de mobilizarem e de transformarem saberes específicos ao seu ofício. Os modos como Fátima e Conceição agenciam esses saberes determinam o seu saber-fazer, o seu jeito individual, particular de trabalho, a sua maneira de ser professor e refletem a posição identitária dessas profissionais.

Fátima e Conceição ao serem abordadas sobre os saberes mobilizados na sua ação docente se sentiram tranquilas com a pergunta, demonstraram ter experiência com esta discussão, não cansavam de falar de seus saberes e de suas práticas. Percebemos que a Fátima ao relatar [...] *já teve momento na minha prática que eu entrava já pedindo socorro, e eu mesma não aguentava minha própria aula [...]* deixa indícios de que em sua ação docente, trabalha com uma pluralidade de saberes, indispensável para o exercício profissional. Neste sentido, os espaços da prática pedagógica da professora, principalmente a sala de aula, representa, na interligação teoria e prática, o contexto no qual os saberes docente múltiplos e heterogêneos são mobilizados, produzidos e transformados.

Conforme relata Conceição: *Esse ano eu estou vivenciando minha pesquisa novamente. Porque, porque a Escola mim convidou a tá trabalhando com projetos [...]*, a todo o momento ela necessita estar se adequando às novas situações que surgem, ali no momento da aula, às vezes, diante das colocações dos alunos se faz necessário (re) planejar o conteúdo daquela aula para atender as curiosidades dos alunos e, isso, a professora só aprendeu fazendo, são situações ímpares. Na sua fala, Conceição deixa claro que trabalha com projetos e revela a valorização da ação docente, como lugar de ressignificação dos saberes, e que, a valorização da curiosidade dos alunos é importante para a construção do conhecimento científico.

Para Conceição, os projetos passaram a ser considerados como uma forma de organização da prática pedagógica em que os alunos são colocados em contato com um problema ou situação que os desafie a envolver-se na realização de atividades em função de um propósito específico ou produto final. Ou, como explicitam os Parâmetros Curriculares Nacionais: Um projeto envolve uma série de atividades com o propósito de produzir, com a participação das equipes de alunos, algo com função social real: um jornal, um livro, um mural, etc. (BRASIL, 1997, p. 126). A situação analisada evidencia a circulação de saberes nos diferentes contextos de formação e que são constantemente colocados em questão na prática e na reflexão da professora Conceição. Evidencia ainda as diferenças existentes entre os turnos e as turmas ensinadas.

Fátima ao colocar [...] *antes do Mestrado eu já trabalhava com o uso de metodologias, mais, assim, não dava tanta importância o quanto eu passei a dar durante o Mestrado e pós Mestrado* [...] entende que os saberes mobilizados pelos professores, vistos de uma forma bem ampla, expressam o que o professor aprende na universidade, com os colegas, no trabalho com os amigos, na sala de aula, com a direção da escola, com o aluno, ou seja, com a experiência vivenciada no seu dia a dia. Fátima, em seu depoimento, ainda ressalta a importância do conhecimento do conteúdo e também a relevância da experiência profissional adquirida nos anos de docência. Mas, especificamente, sobre o conhecimento do conteúdo, este corrobora com o pensamento de Gauthier (1988, p. 29), ao declarar: “[...] de fato, ensinar exige um conhecimento do conteúdo a ser transmitido, visto que, evidentemente, não se pode ensinar algo cujo conteúdo não se domina”.

Conceição ao colocar [...] *elas tem uma aula comigo, pra eu trabalhar justamente essas deficiências, usando as, a oficina e uma das oficinas que tá sendo ministrada por mim é uma de jogos* [...] refere-se relativamente ao seu fazer, a professora cria elementos que deixam marcas idiossincráticas do seu pensar e agir como docente, pois nas práticas diárias de Conceição percebemos que há a mobilização dos diferentes saberes que são transformados, ajustados, regulados e validados, uma vez que são (re) produzidos e (re) modelados nas diversas práticas pedagógicas empreendidas por ela, conforme as necessidades dos alunos. O gerenciamento desses saberes pela professora Conceição nos permite apurar os diferentes papéis e lugares sociais assumidos por ela, bem como a construção da sua identidade profissional manifestada nas práticas discursivas em sala de aula.

Ainda, neste contexto, o que caracteriza os saberes práticos ou experienciais de Fátima e Conceição, de um modo geral, é o fato de se originarem da prática cotidiana da profissão e serem por elas validados. Assim, para as referidas professoras, os saberes adquiridos através da experiência profissional constituem os fundamentos de sua competência.

É, então, a partir dos saberes experiential, advindo em especial do Mestrado, Fátima e Conceição mobilizam todos os outros saberes. É a partir destes e na ausência dos demais que elas constituem-se enquanto professoras de Matemática, pois na maioria o professor que atua na modalidade não obteve uma formação adequada, fazendo com que o conhecimento nasça da aplicabilidade e da mobilização dos saberes experiential a partir da reflexão na e sobre a ação. Fátima e Conceição nos levam a compreender que não basta o professor atuar, é necessário que esta atuação ganhe uma conotação reflexiva.

Para que haja mobilização desses saberes, em prol da construção do conhecimento, não basta apenas mobilizá-los, é fundamental tê-los de forma reflexiva, como uma autoanálise

sobre a própria prática (LIBÂNEO, 2005). Essa afirmação vem ao encontro das Professoras Fátima e Conceição e fica perceptível, que esta autoanálise desenvolve-se com as professoras em questão e com o meio que as cercam em um processo interacional através de uma reflexão interior e exterior.

Porém, a partir da prática de Fátima e Conceição percebemos que é mais importante ainda para elas, que estejam motivadas a querer mudar de postura, construir sua identidade; a querer aprender e adaptar-se às necessidades provenientes deste meio educacional, até porque a prática docente para elas deve ser entendida como uma práxis e não como uma técnica dita e pronta.

Os saberes docente são compostos na relação entre teoria e prática, este é resultado de um longo processo de constituição do ser docente e de seu perfil profissional. Assim, Fátima e Conceição na construção da identidade buscam reelaborar os saberes inicialmente tomados como verdades, em confronto com as descrições das práticas cotidianas, que se tornam auxiliares nesse processo e em relação à teoria didática. Esse processo de descrever as práticas cotidianas configura um processo essencialmente reflexivo (PIMENTA; ANASTASIOU, 2005, p. 113).

Até agora, tentamos mostrar, que os saberes são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o status de prática erudita, que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os saberes sociais, transformados em saberes escolar através dos saberes disciplinar e dos saberes curricular, os saberes oriundos das ciências da educação, os saberes pedagógico e os saberes experiencial. Em suma, o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2006).

Através dos relatos orais e das observações da prática pedagógica de Fátima e Conceição notamos que, ainda é identificado, na formação dos professores a aquisição de seus saberes às várias diferentes situações e fenômeno que favorecem, de forma significativa, na construção do saber do professor que perpassa, por conhecimentos sociais, acadêmicos e subjetivos individuais e/ou coletivos.

À luz de Tardif (2002) analisamos a importância da carreira e temporalidade desses saberes profissionais em sua fase inicial, durante e pós o Mestrado, que varia em cerca de dois a três anos que constituíram o momento em que as professoras Fátima e Conceição reafirmaram sua profissão, buscando auto afirmar-se e a aceitação pelo grupo mais experiente

(professores do Mestrado); posteriormente, a fase de estabilização e de consolidação (de 2 anos até os dias atuais) em que as professoras investiram a longo prazo na sua profissão, sendo reconhecidas suas capacidades pela escola e pelos colegas de trabalho.

Fizemos uma breve discussão acerca dos saberes de Fátima e Conceição, quanto à importância de o professor vir a ser o construtor de seu saber, ou seja, ao fato de que o professor precisa ser o sujeito do saber docente e não tão somente objeto de estudo da academia e executor do conhecimento, mas o construtor desse saber. É necessário desconstruir o saber cristalizado pelas ciências da educação, reconstruí-lo a partir da história particular de cada um em interação com a coletividade social e cultural do conhecimento.

Por fim, na concepção que diz respeito aos saberes do professor, Fátima e Conceição mostram indícios de convergência ao pensamento de Freire (1996), quando assinala que produzir saberes exige respeito ao saber docente, mas fundamentalmente exige respeito aos saberes do educando:

Pensar certo coloca o professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo, os das classes populares chegam a ela; saberes socialmente construídos da prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos, a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos (FREIRE, 1996, p. 30).

A partir do postulado por Freire é que podemos avançar no desafio do professor chegar a ser o construtor, o ator, sujeito ativo de seu saber.

Assim, a partir das análises acima, Fátima e Conceição ao refletirem sobre suas práticas, estão reconhecendo a realidade de sua atuação, tornando a reflexão através do processo de tomada de consciência da ação, um meio de compreender e melhorar a sua prática pedagógica.

Como destaca Gauthier (1998), a profissão docente é uma ocupação constituída de saberes essenciais ao seu exercício. Tais saberes podem ser exibidos em diversas situações, entre elas, a de sala de aula, como o apresentado nesta pesquisa. Concordamos com Tardif (2002, p. 44), que nenhum saber é por si só formador. *Saber* alguma coisa não é mais suficiente, é preciso também *saber ensinar*.

Com isso, há uma sinalização do Mestrado sob a forma de conceber os processos de ensino e aprendizagem, implicando no deslocamento do entendimento individual sobre os fenômenos específicos para um novo contexto, ou seja, para um viés de construção de

significados em um contexto social de sala de aula, isto é, com um olhar nas diversidades culturais em busca de um crescimento mútuo.

6.9.2 SUBCATEGORIAS: Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica

Esta subcategoria visa introduzir alguns elementos de reflexão voltados à Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica, no campo da formação de professores a nível de Mestrado, tomando por base a temática dos saberes docente em torno da qual o eixo central da discussão, encontra-se na busca de um modelo de formação docente, centrado na racionalidade prática, permitindo conhecer, de que forma os professores transformam em prática pedagógica as diferentes experiências formativas, vividas ao longo do curso de Mestrado e como usam estes saberes na sua vida profissional.

Para tanto, conhecer de que forma os saberes docente são apropriados, modificados e mobilizados na prática pedagógica das professoras Fátima e Conceição podem contribuir para a construção de propostas formativas, que considerem esses saberes e a sua constituição como o ponto de partida dos projetos de formação, valorizando os professores como produtores de saberes. Vejamos o relato das professoras Fátima e Conceição:

Eu não vou dizer a vocês, que toda a minha Proposta Pedagógica eu trabalho ela fielmente até porque, como eu disse, ela foi elaborada em cima de um perfil de uma turma, que não obrigado todas as outras turmas também ter essa mesma dificuldade, mais assim, eu sempre pego algumas questões, algumas atividades e quem sabe, até agora já percebi que alguns alunos tão chegando com, é um ... conhecimento melhor de Geometria, até porque eu tô pegando também no pé da professora do sexto ano até pra dá alguma coisa, porque ela não dava nada de Geometria. E daí também vem àqueles outros problemas, porque os alunos já vêm sem as quatro operações. Então, assim, a gente ver a questão realmente dos alunos que tão vindo com essa deficiência, mas também, cabe à gente mostrar, pelo menos o possível pra eles terem conhecimento (FÁTIMA, 2012).

Com o Mestrado eu mudei minha, mais a minha postura como professor não em didática. Porque assim, eu sempre fui muito curiosa. Então eu sempre procurei fazer uma coisa diferente e tudo que eu aprendo eu coloco em prática, eu sempre fui assim.

O que mudou foi mais minha relação com os alunos. Que até então tinha muito autoritarismo e agora tá uma coisa mais flexível. Então tem alunos que gostam muito do professor que cobre, que fique em cima, que ... eu não consigo mais ser assim, eu já tentei mais eu começo a rir. Eu tive o contato com os pequenos, é totalmente diferente, é aquela relação de amizade, de conquista, de parceria. Ai você fica querendo trazer isso pro Fundamental, que querendo ou não ele olha pra professora e quer ver a mãe e o pai bem bravo, ali, na frente. E eu assim, eu não tô conseguindo fazer mais isso. Eu não sei até que ponto isso vai atrapalhar na minha didática. Mais eu ainda tô vendo o que faço (CONCEIÇÃO, 2012).

Fátima pontua as dificuldades da sua prática pedagógica, considerando a sua relação, a sua proximidade com o seu objeto de estudo (dissertação), a sua estreita conexão com os aspectos metodológicos e o ensino de sua formação a nível Mestrado [...] *ela foi elaborada em cima de um perfil de uma turma, que não obrigado todas as outras turmas também ter essa mesma dificuldade [...].* O depoimento de Fátima é complementado pela interlocução entre a formação no Curso de Mestrado e a atuação na Educação Básica, pois, ao mesmo tempo em que aprende o saber disciplinar, a professora Fátima ensina. A relação estabelecida permite que Fátima inicie o processo de apropriação de outros saberes, visto que, na condição de inserção na instituição escolar, o programa (objetivos, conteúdos, métodos) compõe os saberes curriculares (TARDIF, 2002) é parte do contexto em que Fátima atua.

Conceição também estabelece uma relação com as disciplinas específicas de Matemática, [...] *Então eu sempre procurei fazer uma coisa diferente e tudo que eu aprendo eu coloco em prática, eu sempre fui assim [...].* Conceição se preocupa com o saber específico e de como colocá-lo em prática, contudo, demonstra um distanciamento de uma postura tradicional em sua prática pedagógica ao aplicar os conteúdos matemáticos, o que denota a afirmação que para a formação do professor de matemática não é conferida a importância de escrever, ler o que pressupõe somente a contagem, exercícios, cálculos.

Percebemos que, o processo de formação de Fátima e Conceição passa a se concretizar tanto na formação inicial quanto a nível Curso de Mestrado, mas se realiza/acontece, sobretudo, na sala de aula, no lócus profissional. Nesse sentido, discutimos o “ser professora”, caracterizando Fátima e Conceição quanto ao envolvimento com a escola e seus atores, planejamentos das aulas, recursos/metodologias empregados para ensinar Matemática. Além disso, a aderência à formação continuada. Por fim, a relação existente com as tecnologias informáticas voltadas ao ensinar Matemática, marcando as práticas realizadas ou não.

Considerando o objeto de estudo (dissertação) de Fátima e Conceição inferimos, que as mesmas utilizam em sua sala de aula, segundo as mesmas não de forma fiel, isto é, na íntegra, mas sim de forma adaptada pelo fato da proposta pedagógica ter sido elaborada em cima de um perfil de uma turma.

Fátima e Conceição atuam na Educação Básica, mas especificamente, trabalhando no Ensino Fundamental (5^a à 8^a séries), se caracterizam como professoras, expressando entendimentos acerca das suas aulas (aula tradicional ou não), sua constituição enquanto docente, participação em cursos, trabalho coletivo, entre outros aspectos.

A partir dos relatos e das observações evidenciamos que Fátima e Conceição entendem o seu processo de formação/constituição a partir de diferentes momentos ou elementos atribuídos por elas como marcantes. Perez (1999) contribui para a abordagem dos momentos marcantes na formação do professor de Matemática. Momentos estes que colaboram na mobilização e produção de saberes docente, mas, sobretudo, contribuem para o desenvolvimento profissional.

Um dos momentos marcantes abordado por Fátima é a satisfação dos alunos terem melhorado seus conhecimentos por meio de sua prática pedagógica. Esses indícios estão presentes ao colocar [...] *eu sempre pego algumas questões, algumas atividades e quem sabe, até agora já percebi que alguns alunos tão chegando com, é um ... conhecimento melhor de Geometria [...] especialmente, no momento, em que possibilitou (re) olhar, refletir sobre a prática realizada para ensinar Geometria e conceber a mudança de entendimento, e, conseqüentemente de ensinar. O depoimento de Fátima infere na maneira como ela ensina Geometria, a partir de definições, e diante dos conhecimentos a nível Mestrado e da influência dos livros didáticos. Fátima assume outra postura e modifica sua prática, mobilizando saberes a partir de estratégias diferentes.*

Percebemos que Conceição elenca as mudanças por ela vivenciadas em sala de aula em especial a relação com os seus alunos [...] *que mudou foi mais minha relação com os alunos. Que até então tinha muito autoritarismo, e agora tá uma coisa mais flexível, eu não sei até que ponto eu vou conseguir trabalhar sendo assim [...] apresentando uma postura de um trabalho coletivo e a autonomia como fatores que a caracterizam e que fazem parte do seu processo de formação. Além disso, Conceição infere que suas aulas são mescladas, ora tradicional, ora não.*

Os entendimentos de Fátima e Conceição sobre o que é necessário saber para ser professora de Matemática são expressos nos relatos e por meio das observações. As duas professoras entendem que, o saber matemático é fundamental para ensinar Matemática, mas

os elementos necessários para ser professora de Matemática transcendem este aspecto, na medida em que as professoras trabalham o *conjunto*.

Pontuamos que a disciplina Matemática no Ensino Fundamental, objeto de saber das professoras Fátima e Conceição, é por elas discutida, tendo como fio condutor o planejamento das aulas. Elas não fazem referências quanto ao uso do livro didático e sim de outros meios significativos, a exemplos de projetos, oficinas, jogos, filme entre outros, atribuindo à prática, uma reflexão como norteadora de sua ação ao ensinar Matemática.

Diante dos depoimentos das observações de Fátima e Conceição constatamos que Conceição utilizou em sua prática tecnologias informáticas e justificou o uso pela ferramenta contribuindo para aquisição conceitual em Matemática. Conceição utiliza juntamente com o responsável pelo Laboratório de Informática, ao mesmo tempo considera que a escola está incentivando este uso [...] *Usei o auxílio do computador, computador com data show, um filme de curta metragem chamado Ilha das Flores no próprio laboratório da escola [...]*, enquanto a professora Fátima transfere essa responsabilidade para os alunos realizarem fora do ambiente escolar, uma vez que a escola tem Laboratório de Informática, mas não tem a Internet [...] *tem uma sala de computação, mais não tem internet. Então assim, eu procuro também trabalhar com a paciência, eles vão entrando quando podem no blog, sejam nas suas casas, sejam em lan houses [...]*. Neste contexto, Schön (2000) por defenderem que o professor, para formular e resolver um problema, não recorre apenas aos saberes oriundos da experiência e sim a toda uma bagagem de saberes, proveniente de sua formação profissional.

Os saberes docente de Fátima e Conceição, nessa perspectiva, podem ser definidos como um tipo particular de saber: experiências que possam ter vivido nas diferentes escolas que já tenham atuado. Os que já possuem outra formação, como o curso de Mestrado, trazem conhecimentos desse período. Para Pimenta (2002, p. 20):

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores.

Fica perceptível ao observamos por meio dos relatos de Fátima e Conceição, que outro tipo de saber necessário aos docentes são os saberes do conhecimento. As professoras deixam indícios de que para o domínio de saber ensinar do professor não são suficientes os saberes da experiência e os conhecimentos específicos, mas são necessários também os saberes pedagógico e didático, que foram os que mais ganharam destaque na formação das

professoras no Curso de Mestrado e devem ser construídos a partir das necessidades postas pelo real. As professoras em questão, ao entrarem em contato com os saberes sobre a Educação e sobre a Pedagogia no Curso de Mestrado, tomaram conhecimento de instrumentos que serviram para questionar e alimentar suas práticas, permitindo seu confronto. É nesse confronto que se produzem os saberes pedagógico.

Percebemos que as professoras analisadas, Fátima e Conceição, em relação à valorização da formação teórica e à importância da prática como instância de apropriação e mobilização de saberes são conscientes do processo de apropriação desses saberes e suas utilizações no exercício da docência, os colocam em prática em sua sala de aula.

Dessa forma, na perspectiva dos estudos do cotidiano, a apropriação dos saberes por parte de Fátima e Conceição é resultado de um processo histórico por meio do qual as professoras transformam os conhecimentos a que tiveram acesso ao longo de sua formação e atuação profissional, em especial no Curso de Mestrado, em saberes que são mobilizados no exercício da profissão.

A prática pedagógica de Fátima e Conceição mostram experiências revistas e modificadas no contexto atual de trabalho, implicando em alterações, substituições ou abandono, tendo em vista sua utilidade para as novas demandas da prática. Em decorrência disso, enfatiza-se a necessidade de redimensionar os processos formativos, considerando os saberes docente construído e utilizado pelas professoras na atuação profissional.

6.9.3 SUBCATEGORIAS: A colaboração do Mestrado para a formação de professores

As observações nas entrevistas buscaram analisar de que forma o Curso de Mestrado Profissional e o objeto de estudo (dissertação) contribuíram para a formação do professor da Educação Básica. Para tanto, pensar a prática das professoras Fátima e Conceição nos remete a situações que essas profissionais se deparam em suas ações, durante as suas atuações cotidianas, as quais os repertórios técnicos, como apontados por Schon (1992) não dão conta de resolver. São situações imprevisíveis que exigem reflexão, conforme destaca Contreras (2002, p. 113):

[...] comprometida com o modo de conexão entre conhecimento e ação nos contextos práticos em vez de derivação técnica, de esboço e racionalização das regras segundo concepções positivistas (análise de dados, regras de inferência, comprovação de hipóteses, etc.).

A participação de Fátima e Conceição no curso de Mestrado Profissional da UEPB indicam mudanças na postura em suas atuações em sala de aula. Nos relatos a seguir verificamos evidências de ações desenvolvidas com base em reflexões apreendidas enquanto mestres. Os cursos as fizeram repensar o processo de ensino e aprendizagem e refletir a respeito:

[...] Todas as metodologias que eu aprendi no mestrado, minha filha, eu saio colocando. Já teve momento na minha prática que eu entrava já pedindo socorro e eu mesma não aguentava minha própria aula, então se eu não aguentava minha própria aula, como era que eu ia poder chamar a atenção dos alunos pra minha aula, então isso são pontos que a gente tem que analisar, isso acontecia antes do Mestrado, às vezes, mesmo antes do Mestrado eu já trabalhava com o uso de metodologias, mais assim não dava tanta importância o quanto eu passei a dar durante o Mestrado e pós Mestrado, porque aí eu realmente comecei a ficar inquieta, a escola tendo ou não condições mais eu tô ali, é firme e forte no que eu estudei e querendo procurar melhorias e formas do aluno aprender [...]. Eu vejo meu objeto de estudo como, é ... fontes inovadoras, que qualquer professor ele pode pegar e assim se não tiver o mesmo foco, mas trabalhar com a metodologia em si da modelagem e levar pra parte de álgebra, pra trigonometria no meu caso, como vocês observaram eu dei o foco pra o estudo em cima de geometria, mas que a metodologia em si da modelagem ela pode ser levada pra qualquer conteúdo e qualquer professor ele pode sim, pegar ou fazer uma adaptação ou reaplicar, e que eu procuro sempre tá aplicando na minha sala de aula. A dissertação, ela foi trabalhada em cima do foco de alunos a gente não tinha é ... aprendizagem nenhuma em geometria (FÁTIMA, 2012).

[...] Porque assim, eu sempre fui muito curiosa. Então eu sempre procurei fazer uma coisa diferente e tudo que eu aprendo eu coloco em prática, eu sempre fui assim. O que mudou foi mais minha relação com os alunos. Que até então tinha muito autoritarismo e agora tá uma coisa mais flexível, eu não sei até que ponto eu vou conseguir trabalhar sendo assim, porque eu percebo que hoje em dia, em relação ao aluno, eles estão muito ... desrespeitosos, desatenciosos, desinteressados e às vezes o professor, quando mostra essa postura tranquilo. Eles mesmos ficam piores, desleixados mesmos. Então tem alunos que gostam muito do professor que cobre, que

fique em cima. Às vezes eu quero ser mais brava [...]. Então, assim eu não me vejo mais numa postura muito tradicional, eu não consigo mais, e foi essa flexibilização que o mestrado trouxe pra mim, principalmente porque eu ..., eu tive o contato com os pequenos, é totalmente diferente, é aquela relação de amizade, de conquista, de parceria. [...] É ... a gente sabe que o jogo, esse ... aspecto lúdico muito forte de chamar a atenção, de despertar o interesse, a curiosidade, a competitividade. Então assim, quando eu vim pra trabalhar com jogos, eu tava mesmo querendo resgatar esse interesse do aluno pela Matemática e que isso fosse uma coisa prazerosa. Que o aprender Matemática não fosse uma coisa tão rígida, tão fria, mais que provocasse interação entre os alunos, a troca de opiniões, a convivência. [...] o jogo nesse caráter lúdico, ele contribui bastante pra despertar o interesse dos alunos pela Matemática que é uma coisa que a gente tá vendo que tá sendo cada vez mais difícil. Então, às vezes o professor tem que ... ficar apelando mesmo, caramba que, que eu vou fazer pra chamar a atenção da minha turma? Então em relação ao jogo em sinto meu caso eu trabalhei o jogo de dominó, eu percebo que os alunos aqui nessa escola eles jogam muito, quando tá, tá numa aula vaga eles vão aqui direção pedem um dominó, eles pedem uma dama. Então já é cultura dessa Escola jogar. Então assim, eu já tô tentando unir isso, já que eles gostam, vou trazer isso pra a, a minha pesquisa, vou aproveitar já que eles já gostam de, de praticar o jogo aqui na Escola. Porque não jogar e aprender Matemática? (CONCEIÇÃO, 2012).

Os depoimentos de Fátima e Conceição revelam, com clareza, acerca de seus avanços, no que diz respeito aos procedimentos necessários para acompanhar o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos seus alunos a partir de uma visão mais reflexiva. As concepções de aprendizagem de conteúdos, contextualização dos saberes desenvolvidos no curso, evidenciam mudanças de atitudes com relação à atuação profissional.

Os relatos apontam que as professoras em questão, a partir das reflexões feitas por meio da pesquisa, da leitura dos teóricos e das discussões em sala de aula, adotaram postura de reflexão diante dos embates vividos em seu cotidiano escolar, em sua sala de aula e um novo olhar sobre os diferentes modos de ensinar. Fátima em seu objeto de estudo (dissertação) teve como foco a modelagem, a mesma declara que o vê como fontes inovadoras e acrescenta que qualquer professor pode pegar para usá-lo, como proposta em sala de aula, e, mesmo que não tenham o mesmo foco, seria possível trabalhar com a metodologia em si, a modelagem, podendo levar para a parte de álgebra, para trigonometria, como foi o caso dela.

Fátima, em seu relato destaca que, além das experiências vivenciadas por ela, estas podem ser compartilhadas com os demais professores e colegas, as atividades de que propôs no seu objeto de estudo (dissertação) aplicou e participou, trouxeram contribuições para a sua atuação profissional quando coloca [...] *que qualquer professor ele pode pegar e assim se não tiver o mesmo foco, mas trabalhar com a metodologia em si da modelagem e levar pra parte de álgebra, pra trigonometria [...]*. Os relatos trazem indícios, também, que a professora Fátima se preocupa com a forma que os demais professores ensinam, de que a vivência de novas experiências de ensino via objeto de estudo (dissertação) podem contribuir com os colegas que enfrentam os mesmos problemas da sala de aula.

Fátima destaca os diferentes modos de ensinar e sua preocupação com a metodologia que utiliza, [...] *mesmo antes do Mestrado eu já trabalhava com o uso de metodologias, mais assim não dava tanta importância o quanto eu passei a dar durante o Mestrado e pós Mestrado [...]*. Esse relato mostra que a professora é realista e consciente, que muita coisa mudou em sua atuação profissional, em sua prática pedagógica em sala de aula, ela clarifica que antes do Mestrado era uma professora e, que hoje, pós Mestrado é outra; isso é perceptível, quando ela reflete e vê na sua prática os diferentes modos de ensinar a Matemática.

Percebemos a partir do fragmento do relato de Conceição, quando coloca [...] *Que até então tinha muito autoritarismo e agora tá uma coisa mais flexível [...]* que ela é realista ao assumir a mudança de uma realidade hoje no campo do ensino de Matemática. A mesma se preocupa em mudar a postura com relação ao seu modo de agir, porém não encontra apoio, digamos assim, por parte dos próprios alunos. Ela evidencia uma evolução muito acentuada da contribuição de sua pesquisa com relação ao impacto das metodologias de seu trabalho em sala de aula, isto é, menos metodologia tradicional, buscando um relacionamento interativo aluno e professor, proporcionando aos seus alunos descobrir coisas por si (ou em grupo) e a investigar, dialogar, uma vez que a mesma teve experiência com os alunos pequenos, onde a relação é totalmente diferente, uma relação de amizade, de conquista, de parceria.

Percebemos também, de modo explícito e implícito, certa rejeição à nova postura de Conceição por parte dos alunos. Fica notório que os mesmos eram acostumados com professores de uma postura tradicional. Neste contexto, Contreras (2002, p. 96) apresenta o professor “[...] como pesquisador de sua própria prática, transforma-a em objeto de indagação dirigida à melhoria de suas qualidades educativas”. O professor se permite a reconstruir suas ações, expressar sua prática e indagações.

Podemos afirmar a partir da fala [...] *Então assim, quando eu vim propus a trabalhar com jogos, eu tava mesmo querendo resgatar esse interesse do aluno pela Matemática [...]* que Conceição deixa evidente que se propôs a pesquisar seu objeto de estudo (dissertação) com jogos. Buscava resgatar o interesse do aluno pela Matemática, que o ensino e aprendizado fossem uma coisa prazerosa. Assim, podemos evidenciar, de acordo com Ponte (1992) que as práticas na sala de aula e as concepções sobre o ensino não são predeterminadas ou invariáveis podendo ser influenciadas pelo trabalho desenvolvido entre os professores e pelas características da comunidade profissional.

Nesta direção, Conceição tem a visão de que sua pesquisa na sala de aula buscou o ensino de Matemática por meio de jogos para que se aprendessem os conteúdos de forma prazerosa e significativa. Ela deixa transparecer a importância do jogo para fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre os colegas, uma vez que os mesmos gostam de jogar. Procura desenvolver o senso crítico dos alunos, estimular o raciocínio lógico, bem como descobrir novos conceitos. A mesma usou o jogo do dominó em sua pesquisa e tem a pretensão de aproveitar na escola em que atua com seus alunos e questiona porque não jogar e aprender Matemática.

Assim, entendemos que para a professora, os jogos são vistos como instrumentos de aprendizagem desencadeando ação, interação entre os alunos e a Matemática de forma divertida. Assim, o aprendizado se daria de forma lúdica, onde o gosto pela participação se faz presente de forma nítida e os alunos participariam e seriam motivados.

É perceptível no relato de Conceição a importância de seu objeto de pesquisa na sala de aula. A mesma está utilizando ideias do mesmo e reaproveitando as experiências vivenciadas de forma diferenciada, de acordo com a realidade da sala de aula e dos alunos, que hoje se encontram. Fica destacado que não é possível transitar de um ensino da Matemática de forma tradicional para um ensino construtivista de uma hora para outra. Isso converge com Vera Garcia (2007) ao afirmar que, professor pesquisador seria aquele professor que parte de questões relativas à sua prática com finalidades de aprimorá-la.

Portanto o Programa de Mestrado, pelos depoimentos das professoras Fátima e Conceição, vem colaborar para a formação de professores, proporciona maior autonomia. Elas sentem-se mais seguras para trabalhar em sala de aula a partir do momento que fazem o curso e muito mais depois do curso. Assim, o curso possibilita que o professor, o que foi naturalmente instituído ao longo dos anos de sua profissão.

Fátima e Conceição têm a compreensão de que não é possível continuar a ensinar com regras e técnicas e isso vem a ser uma colaboração em destaque e relevante do Programa de

Mestrado, isto é, as fizeram perceber que a Matemática não pode continuar a ser ensinada com regras e técnicas. Fica perceptível que Fátima e Conceição são professoras mais questionadoras e reflexivas.

A experiência de Fátima e Conceição no curso evidencia um professor mais reflexivo, com maior autonomia em suas ações e na utilização de novas estratégias de ensino. Entendemos, assim, que o Programa de Mestrado da UEPB tem contribuído para o desenvolvimento profissional do professor.

6.10 DISCUSSÕES FINAIS

O ensino e a aprendizagem da Matemática estão passando por um profundo processo de renovação. Assim, a partir dos relatos e das observações das professoras Fátima e Conceição fica evidenciado, que a renovação não é apenas de conteúdos, mas principalmente de objetivos e de metodologias. Faz-nos entender, que a aprendizagem hoje não é vista mais como uma simples transmissão e recepção de informações, mas sim, como um processo de construção de conhecimentos, favorecido mediante a estimulação da investigação e participação dos alunos.

Diante dos dados apresentados, podemos afirmar que ao analisar o questionário dos mestres, pudemos perceber que suas pesquisas de mestrado ofereceram contribuições para o aprofundamento e ampliação do conhecimento dos professores de Matemática, proporcionando reflexões sobre abordagens de alguns conteúdos matemáticos em sala de aula da Educação Básica, o qual contrapõe ao afirmado no PCN's (BRASIL, 2001) de que a atual formação que temos e oferecemos aos professores, marcada por paradigmas tradicionais, inviabiliza a compreensão e a superação dos problemas do contexto atual.

Podemos evidenciar que, alguns dos mestres não mantiveram o projeto de seu objeto de estudo inicial, isto é, a proposta para elaboração da dissertação. Os mesmos buscaram desenvolver uma proposta, que se trabalhasse com situações em que os alunos pudessem elaborar estratégias, descobrissem e buscassem validar soluções, formulassem conjecturas, que tivessem maior interesse em aprender Matemática e construíssem aprendizagens mais significativas, além de desenvolverem atitudes mais positivas frente à resolução de situações na vida real. A fala dos mestres, com relação aos dados recolhidos, mostra essa importância de os alunos adquirirem confiança na sua própria capacidade de aprender Matemática.

Podemos afirmar também que, para Fátima e Conceição, o Programa de Mestrado na UEPB está sendo um forte aliado para a construção do conhecimento em se tratando de ensino e aprendizagem de Matemática, auxiliando, assim, suas práticas, além de provocar algumas mudanças no sentido de refletir e sobre os saberes da experiência usados nas mesmas.

Diante dos dados apresentados, podemos afirmar que, ao analisar os resumos dos mestres da UEPB em questão, podemos fazer um balanço positivo dos trabalhos desenvolvidos, isto é, via seus objetos de estudo (Dissertação), no qual evidenciamos que a maioria das pesquisas foram realizadas à introdução das investigações na sala de aula e com intervenções no próprio ambiente de trabalho, em que os mestres atuavam, bem como a realização das investigações na aula de Matemática diziam respeito ao ambiente de aprendizagem, ou seja, as investigações ajudaram a estabelecer um ambiente vivo em que os alunos envolvidos participaram ativamente. Neste sentido, Nóvoa (1992) destaca 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.

Com o trabalho desenvolvido pelos mestres da UEPB, pudemos perceber que as pesquisas de Mestrado oferecem contribuições para o aprofundamento e ampliação do conhecimento dos professores de Matemática, proporcionando reflexões sobre abordagem de alguns conteúdos matemáticos em sala de aula da Educação Básica, contribuindo, efetivamente, para que os professores possam alcançar um caminho alternativo, capaz de entusiasmar os alunos no estudo da Matemática e, ajudá-los na busca de uma compreensão maior e melhor do mundo em que vivem, desenvolvendo o raciocínio lógico e o modo de pensar.

Observamos que as pesquisas também possibilitaram o contato com metodologias diferenciadas, podendo provocar reflexão sobre a nossa prática docente e a necessidade de buscar alternativas pedagógicas, que talvez possam minimizar as dificuldades, tanto do professor quanto do aluno, relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem.

Assim, nesta direção, fica registrado, que o Mestrado da UEPB muito vem a contribuir com a construção do conhecimento do professor mestre, bem como sua formação acadêmica voltada para a reflexão e preocupação com a melhoria de sua prática pedagógica, de sua metodologia de ensino e principalmente com a melhoria do ensino e aprendizagem de seus alunos.

Portanto, convergimos com a afirmação de Fiorentini e Nacarato (2005), quando ressaltam nessa direção; iniciativas mais recentes apontam como fundamental um processo contínuo, no qual o professor veja a sua prática como objeto de sua investigação e reflexão e

no qual 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.

A partir dos relatos de Fátima e Conceição inferimos que é fundamental ter sempre presente, que o aluno aprende mais, quando lhe é permitido fazer relações, experiências e ter contato com material concreto. Porém, infelizmente, muitas vezes a escola bloqueia ou dificulta o processo de aprendizagem justamente por impor a transmissão de conhecimentos em Matemática de forma isolada, voltada apenas aos contextos do livro didático, repetitivo e sem aplicações, não permitindo uma construção e desenvolvimento lógico no educando.

Em nossa pesquisa, buscou-se perceber, que é preciso que os professores pensem a educação de outro modo, que tenham coragem e vontade de fazer diferente. É preciso, antes de tudo, pensar numa Educação Matemática, que se caracterize na atividade dos sujeitos da aprendizagem, numa educação que leve o aluno a construir seu próprio conhecimento, conhecimento este, que não se efetiva pela transmissão de conceitos desconexos e descontextualizados, mas de conhecimentos que se relacionam entre si e com a realidade social de cada indivíduo.

O Mestrado da UEPB se mostrou interessante por ter se constituído em sua primeira experiência de pesquisa, efetivamente. Registramos que alguns professores já tinham iniciado sua trajetória de pesquisa na graduação ou especialização. Observamos que a maioria teve sua primeira formação para a pesquisa no Mestrado e mesmo os que já tinham alguma experiência anterior destacaram como o Mestrado serviu para aprofundá-la.

Ficou claro nos relatos e nas observações de Fátima e Conceição, que o Mestrado, juntamente com o objeto de estudo (dissertação) contribuíram para o desenvolvimento de capacidades de observação, registro, documentação, análise, síntese etc., habilidades importantíssimas para o desempenho da docência. Na nossa compreensão, o Mestrado, além das outras atividades que o Programa envolve, contribui para o aperfeiçoamento dessas habilidades.

É importante destacar também, que especialmente após o Mestrado, a maioria dos professores passou a acompanhar mais a pesquisa educacional e discussões existentes em torno de temas de seus interesses e a se corresponder com pessoas com interesses comuns, ainda que alguns tenham feito isso apenas pontualmente ao longo do curso. Vários passaram a publicar e participar mais de seminários, congressos, divulgando seus trabalhos.

Os professores foram claros, quanto à importância que o Mestrado teve e tem para a sua atuação como professor, como o Mestrado agregou conhecimentos importantes e ampliou

seu horizonte em relação ao fazer cotidiano, seus olhares em relação a si mesmo, ajudando a perceber novas possibilidades para o trabalho. Apontaram o Mestrado como um marco na melhoria da sua formação e outros fizeram referência à trajetória especialização/mestrado ou ainda especialização/mestrado/doutorado. Uma das entrevistadas sentiu também, que alguns professores demonstraram uma espécie de inveja, quando seus colegas terminaram o Mestrado e tiveram o reconhecimento, passando a ser Coordenadora de Área do Município em que atuava.

Alguns professores continuam atuando na escola básica e outros abriram outras frentes de trabalho a nível superior, o que aponta como uma riqueza para eles e para os distintos espaços em que atuam. Há, entre os entrevistados, casos de professores que atuam no Ensino Fundamental II e na Universidade Estadual da Paraíba, Campus Monteiro.

A experiência do Mestrado traz contribuições com as habilidades ou capacidades, que favorecem a esses professores. Foi notória a preocupação da necessidade de que se precisa estudar mais para ter condições de desenvolver uma ação docente mais eficaz e com um rendimento significativo voltado ao ensino e aprendizagem. O requinte na capacidade de escrita e de leitura crítica, melhor seleção do que leem, novas lógicas de pensamento, maior segurança no trabalho, autonomia de estudo, postura mais reflexiva, aperfeiçoamento nas capacidades de observação, análise e síntese foram destaques nomeadamente feitos pelos docentes. Não resta dúvida de que o avanço nesses aspectos favorece a prática do ensino e em particular na sala de aula.

Tudo o que sinalizamos até aqui vem confirmar a visão de Nóvoa (1991) de que produzir o desenvolvimento profissional é produzir a vida do professor, sua profissão e a organização-escola. Diante das reflexões feitas, é possível identificar, que as contribuições do Mestrado não significam ganhos apenas para a pessoa do professor, mas simultaneamente para o exercício da sua profissão e para a escola.

Por fim, acreditamos que a vivência desse amplo processo formativo permitiu que os Professores Mestres da UEPB adquirissem uma capacidade de reflexão, que os tornem participantes ativos das transformações socioculturais de nossa época, tendo como base a apropriação de saberes necessários ao pleno exercício de sua atividade profissional e, sendo capazes de unificar em suas ações as diferentes dimensões dos saberes adquiridos ao fazer individual e coletivo, aliando, desse modo, os aspectos teóricos e práticos de sua formação, fatores que contribuem para a integração dos aspectos cognitivos, psicológicos e sociais inerentes ao ser humano, capacitando-os para além dos conhecimentos específicos de suas áreas de atuação e da utilização de metodologias educacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciarmos esta pesquisa, tentamos nos despir de preconceitos e hipóteses, porém, por mais que tentássemos nos desvencilhar do quadro que tínhamos em mente com relação à atuação destes (as) professores (as) mestres, o mesmo era composto por um conjunto de concepções e atitudes imerso em um modelo tecnicista de ensino. Modelo este em que fomos aluna e professora, que por muito tempo prevaleceu (talvez para alguns prevaleçam até hoje) como único ideário pedagógico para o ensino da Matemática. Também evidenciamos a concepção das professoras Fátima e Conceição de que a interação, a forma de pensar junto, o diálogo com seus alunos, leva a um crescimento intelectual, pessoal e profissional.

Porém, os estudos e as observações que se seguiram permitiram-nos desmitificar tal visão. Não imaginávamos encontrar duas professoras, Fátima e Conceição, inseridas em contextos diferenciados que, mesmo solitariamente, empenham-se para suprirem as deficiências de sua formação, refletindo constantemente a respeito de suas práticas e dentro das limitações de conhecimentos didáticos que possuem e dos contextos em que atuam, procurando tornar o conhecimento matemático acessível e significativo para seus alunos.

Neste sentido, a experiência desta pesquisa, sobretudo, no decorrer das etapas do levantamento de dados, por meio de fichamento de dados, da aplicação de questionário, de observações e de entrevistas, foi fértil no sentido de observarmos, bem de perto, a dinâmica do dia a dia da prática pedagógica escolar das professoras em estudo, com todos os seus diversos momentos e experiências, com suas angústias, inquietações e objetividade para com o tema “formação de professor e prática pedagógica”.

Retornamos agora as inquietações norteadoras da pesquisa, *o conhecimento desse professor mestre e as contribuições do curso para a atuação do professor, bem como os impactos e as mudanças, que o mesmo causou em sua prática pedagógica em sua sala de aula, a constituição da identidade do professor mestre, os saberes docente e como se deu a mobilização destes saberes*. Assim, enfatizamos alguns pontos como essenciais ao entendimento de que os saberes que servem de base para o ensino, tais como revelados pelos dados não se limitam a conteúdos bem circunscritos, que dependeriam de um conhecimento especializado, eles abrangem uma diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão relacionados com seu trabalho.

Neste caminhar de ser professora trabalhamos com a Matemática em vários momentos da vida profissional, o que nos levou à busca de uma melhoria nos conhecimentos nesta área

através do Mestrado da UEPB. Assim, de acordo com os dados coletados e analisados, detectamos, que todos os sujeitos da pesquisa, ou seja, os professores mestres das turmas dos anos de 2007 e 2008 do Programa da UEPB, em especial, Fátima e Conceição, têm o gosto pela Matemática, pelo ensinar Matemática e pela formação de professores fruto de vivência com o Programa do Mestrado da UEPB.

O primeiro destaque a fazer é quanto à busca pelo Mestrado. Ao tratar desse assunto, foi possível observar que, na maioria das vezes, uma conjugação de fatores motivou cada professor na busca pelo curso. O investimento em si, o gosto pelo estudo, o desejo de aprofundar o conhecimento para aprimorar a atuação no trabalho, melhorar a compreensão da profissão e da escola, a continuação da vida acadêmica, a visualização de outras possibilidades de atuação, a melhoria salarial e também o desejo pela pesquisa foram os principais motivos pelos quais esses docentes mergulharam no mestrado. Houve um fio condutor entre os entrevistados, quando se perguntou sobre busca e relevância do mestrado: a importância do ambiente acadêmico via Mestrado e Doutorado como ambiente formador de desenvolvimento profissional, não só para pesquisadores e professores universitários, como também para professores da educação básica.

Constatamos por meio dos resumos dos objetos de estudo (dissertações), que os conteúdos, os conhecimentos adquiridos e a metodologia estão sendo usados pela maioria em sala de aula, uns de forma adaptada de acordo com a realidade dos alunos, alguns não fazem uso por ter ingressado no ensino superior e ainda não ter tido a oportunidade de utilizar.

Ao buscar outras possibilidades de abordar a Matemática, Fátima e Conceição tiveram que lidar com alguns problemas. Um deles refere-se ao paradigma do exercício, tão presente nas aulas, sobretudo, de Matemática. A mudança de foco que promovera foi difícil, pois foram criticadas por alguns alunos, que achavam que não estavam aprendendo. Além dos alunos, alguns professores também as criticaram, por julgarem, que estavam criando moda, inventando, enrolando a aula.

Podemos destacar que houve reelaboração de saberes experiencial, pedagógico, disciplinar e curricular, bem como houve mudança na prática pedagógica a partir do momento de reflexão oportunizada no sentido coletivo ao elaborarmos o material “Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática”. Esse material e a mudança da prática pedagógica é o ponto chave para a reelaboração do saber das professoras Fátima e Conceição e do saber da própria pesquisadora. Todo o material elaborado reflete as sugestões de atividades propostas, reflete todo o momento de colaboração em que nós ao produzirmos, ao refletirmos, ao construirmos, reelaboramos os saberes docente, constituímos uma identidade

como professor (a) de Matemática. Acima de tudo houve mudança na prática pedagógica que são os elementos de nossa pesquisa, o nosso objeto de estudo.

Assim, desta pesquisa, na qual sou pesquisadora e me enquadro dentro deste olhar, podemos enfatizar, que o processo de colaboração das professoras Fátima e Conceição, bem como o meu, se deram com os conteúdos matemáticos e tratamento didático ao elaborarmos Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática via conhecimentos advindos dos professores no Programa de Mestrado. Dessa interação sucederam, a posteriori, o gosto e a vontade das professoras e da pesquisadora em ser profissional disposta a atuar de forma a favorecer uma melhor aprendizagem aos alunos.

Percebemos durante as observações que, apesar das dificuldades encontradas durante as aulas, as atividades que Fátima e Conceição permitiram aos alunos tentar, errar, fazer novamente o que lhes era solicitado, sem preocupar-se em decorar, em fazer várias vezes exercícios iguais para chegar ao resultado certo. O único receio que elas tiveram era o de que, talvez, os alunos não estivessem conscientes desse processo, já que, da maneira que elas trabalham, muito do aprendizado dos alunos dependeu dos seus próprios envolvimento.

Isso nos indica uma dificuldade por parte de alunos e das professoras Mestres Fátima e Conceição em romper com uma cultura de aula, já enraizada e questionada por Freire (1996) em que ao professor cabe ensinar e ao aluno apenas aprender, como se fossem duas posições totalmente distintas e, como se o aluno nunca tivesse nada a ensinar ao professor.

Sobre a abordagem do tema avaliação, isto é, como Fátima e Conceição avaliam seus alunos, percebemos em seus discursos, que as professoras sentem a necessidade de um projeto com subsídios para que eles tivessem mais autonomia com relação aos critérios sugeridos pela administração escolar (semana de provas) no tocante aos instrumentos de avaliação, pois os professores se sentem inseguros no momento de atribuir um resultado final de suas avaliações, tanto técnicas quanto conceitual, indícios de que buscam formas e instrumentos avaliativos diversificados, como seminários, construções de jogos, material concreto, projetos discutidos e executados em sala de aula, oficinas, etc. Para tanto, percebemos, que as professoras Mestres Fátima e Conceição buscam metodologias inovadoras de ensino matemático para fins de uma aprendizagem significativa e prazerosa para com seus alunos.

A análise dos dados possibilitou constatar, que houve mudanças de práticas pedagógicas repetitivas para práticas reflexivas, críticas. Todavia, é preciso levar em conta, que a transformação de ideias e práticas não ocorre de forma linear e repentina, modificá-las significa reconhecer que existe um processo histórico em construção no contexto em que ocorrem e que torna os caminhos que conduzem às mudanças, complexos e diversos.

Não foi uma constatação fácil a se chegar, pois inferir sobre quais saberes foram reelaborados pelas professoras Mestres Fátima e Conceição, ao mesmo tempo o da pesquisadora, demanda uma visão aguçada e, ao mesmo tempo, uma escuta atenta e interpretativa de suas falas. Entendemos que, as mesmas apresentam uma reelaboração dos saberes, experiências e também dos saberes pedagógicos ao apresentar em seus discursos as mudanças que perceberam em suas práticas de sala de aula e na forma de conceber o aluno. A reelaboração dos saberes de Fátima e Conceição esteve muito presente no discurso oral das mesmas, bem como em suas ações por nós observadas, pois fizemos um acompanhamento sistemático de suas aulas, de suas práticas, uma vez que era o objetivo da nossa pesquisa. Podemos afirmar, pautados na vivência da sala de aula das mesmas e nas aulas que estivemos presentes, como na elaboração da proposta das aulas, que houve tal reelaboração. Ao terem acesso a uma gama de conhecimentos vivenciados no Mestrado da UEPB puderam realizar confrontos com os que possuíam e reelaborarem os saberes docente.

Para tanto, esses dados estão de acordo com o referencial teórico utilizado entre eles, Tardif (2002), quando aponta que os saberes profissional são plurais, compostos e heterogêneos, bastante diversificados, provenientes de fontes variadas, provavelmente de natureza diferente.

Dessa forma, percebemos que o modo de fazer de Fátima e Conceição, motivadas por suas experiências profissionais, provoca efeitos de sentido no processo de ensino/aprendizagem de modo a influenciar o objeto de ensino, a aprendizagem dos alunos, bem como mudanças sobre o próprio saber-fazer e saber-ser dessas profissionais. Com significativo impacto para os estudos sobre a docência, Tardif (2010) ressalta ainda, que os saberes dos professores comportam uma forte dimensão temporal, remetendo a processos através dos quais são adquiridos no âmbito da carreira do magistério, num processo de socialização profissional.

Outro aspecto relevante a ser considerado nas análises é a importância de Fátima e Conceição na construção da identidade profissional, e a pesquisadora. Nossa formação do ser profissional foi se criando ao decorrer da elaboração das atividades para as Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática, posteriormente desenvolvidas em sala de aula e em interação com a pesquisadora, tendo uma atitude de busca, responsabilidade e empenho no sentido de trazer contribuições às ações coletivas da sala de aula, nos possibilitando olhar para nós mesmos como sujeitos históricos, conscientes de seu papel na sociedade, elevando a autoestima e levando-as a acreditar em suas possibilidades formativas, reconhecendo o Mestrado da UEPB, bem como seu objeto de estudo (dissertação) não como

um privilégio ou “presente”, mas como um direito conquistado e respaldado legalmente. Acreditamos tal qual concebe Pimenta (1999), que a identidade do professor é construída a partir dos significados sociais da profissão, da reafirmação de práticas e desenvolve-se e adapta-se ao contexto sócio-político-histórico em que está inserido o professor.

Para que o processo de reelaboração dos saberes docente se realizasse por Fátima e Conceição, foi necessária uma atenção e uma visão mais refinada sobre o que faziam e como faziam em suas aulas de Matemática ao aplicarem os conteúdos matemáticos, a interação entre os alunos e a pesquisadora, ou seja, foi necessário que as professoras Fátima e Conceição vivenciassem momentos de reflexão da prática docente. Podemos, a partir do estudo realizado, afirmar que esta reflexão esteve o tempo todo favorecida pelo olhar investigativo de quem busca entender o que faz, porque faz e como faz. Neste sentido, ao refletir sobre a prática, as professoras construíram um olhar investigativo sobre os seus fazeres e sobre a ação docente.

Outro ponto a considerar foi que a nossa pesquisa nos direcionou aos procedimentos de análise para observação e acompanhamento da reelaboração dos saberes docente de ordem extremamente pessoal, pois, notar a reelaboração se constituiu em um processo de ouvir do outro, sobre o que fala e como fala. Mas no nosso caso, foi preciso considerar também, que como pesquisadoras, fizeram inferências a partir dos dados e também da observação dos fatos em questão.

Neste sentido, podemos apontar, de acordo com Alves (2007), que a sistematização de processos de análise para a reelaboração de saberes docente, deve considerar a fala dos sujeitos, ou seja, seu discurso, as evidências apontadas pela ação nos diversos momentos de recolha de dados, as inferências feitas pela pesquisadora a partir de suas observações e, principalmente, a mudança nas ações de Fátima e Conceição. No caso de nossa pesquisa, acompanhamos as aulas de Fátima e Conceição para percebermos a mudança em loco. A partir das aulas e da prática pedagógicas por elas utilizadas, tivemos a oportunidade de perceber a reelaboração dos saberes destas professoras, além do discurso, pois construímos tal proposta pautada em uma concepção de ensino-aprendizagem em Matemática, pensada a partir do conhecimento advindo do Mestrado da UEPB.

Para melhor compreender, a prática pedagógica das professoras e da pesquisadora anterior ao Mestrado da UEPB era de base positivista e, constatamos que se tornou inadequada, pois não havia lugar para a visão unilateral, linear e fragmentada de ensino e aprendizagem. O Mestrado para a pesquisadora proporcionou um olhar de sua prática pedagógica e nesse olhar a pesquisadora percebe uma mudança de saberes experiencial,

pedagógico e pessoal, a mesma afirma que houve também um crescimento pessoal em termos de maturidade e maior segurança profissional.

Ao refletirmos no que as atividades da proposta elaborada e a aplicação nas aulas proporcionaram com relação ao crescimento pessoal e profissional, é importante pontuarmos, ainda, que em muitos momentos, as professoras se posicionaram como aprendentes em potencial, o que evidencia uma nítida concepção de que o professor é um sujeito que está em pleno processo de aprendizagem para que possa ter condições de conduzir a sua ação docente, condizente com uma prática que privilegie a aprendizagem de seus alunos.

Para tanto, ao observar a prática, de forma intencional, pois era um dos nossos objetivos, Fátima e Conceição também fizeram uso do conceito de professor reflexivo. Percebemos a mudança da prática pedagógica das professoras e da pesquisadora, ao elaborarmos Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática, proporcionando pensarmos nossa prática. Ao refletirmos a forma que trabalhávamos um determinado conteúdo de Matemática, refletimos no que fazíamos, como fazíamos e como poderíamos refazer. Estas reflexões, discussões e socialização de experiências favoreceram um estudo sobre outras formas de ensinar, o que concebeu reelaboração de saberes experiencial. É o que Miranda (2006) nos convida a fazer, ou seja, considerar que a reflexão é um processo que ocorre antes, depois e durante a ação do professor, constituindo um processo de reflexão na ação e sobre a ação. Constatamos também, que usaram o conceito de professor pesquisador, uma vez que evidenciamos que, as professoras se centram na consideração da prática pedagógica. É o que propõe Miranda (2006), o professor pesquisador centra-se na consideração da prática que passa a ser meio fundamento e destinação dos saberes que suscita desde que esses possam ser orientados e apropriados pela ação reflexiva do professor.

Outro ponto relevante também é que participamos em momentos de reflexão com Fátima e Conceição, pré-aula e pós-aula, no sentido de falar sobre a vivência da prática pedagógica em sala de aula, o que foi possível fazer durante o período de coleta de dados, constatamos o envolvimento e desempenho dos alunos e conseqüentemente o processo de aprendizagem deles por meio da metodologia utilizada pelas professoras em questão. Isto nos leva a pensar, que sistematizamos um processo de acompanhamento da reelaboração dos saberes experiencial e pedagógico das professoras pautadas em um ouvir uma observação da ação e, principalmente, uma reflexão das ações pelas professoras. Dessa forma, podemos apontar que a reelaboração dos saberes docente foi gestada a partir dos estudos, reflexões, discussões e produções vividas e construídas na sala de aula.

Para tanto, compreender como o Mestrado da UEPB contribuiu para o processo de reelaboração dos saberes docente das professoras é enfatizar de que ele foi o ápice de todo o processo. As leituras, as discussões, as vivências de atividades, a elaboração da proposta de trabalho e de atividades foi decisiva para que o Mestrado da UEPB contribuísse com a reelaboração dos saberes de Fátima e Conceição.

Além da dissertação, deixamos um registro em forma de um material de Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática, a partir das atividades realizadas pelas professoras em sala de aula no decorrer das observações das aulas, a título de sugestões de ensino de determinados conteúdos por elas abordado a demais professores da escola básica. Deixamos também vários trabalhos em forma de Artigos, Oficinas, Minicursos, Relatos Oraís que servem de ideias e acrescentam conhecimentos aos demais pesquisadores desta área de conhecimento.

Finalizamos esta dissertação com a certeza de que ela não é um fim, mas um começo. O iniciar ou o reiniciar de uma caminhada que, após um começo difícil e inseguro, assume agora uma maior tranquilidade, com a certeza de que ainda temos muito a aprender. Assim, temos a consciência de que a mesma é relevante para o campo da educação, em virtude das contribuições que fornece para se entender a constituição profissional de professoras que ensinam Matemática na escola básica, os seus saberes e fazeres, bem como a reelaboração destes saberes a partir de uma análise sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo dos professores mestres da UEPB das turmas 2007 e 2008, em que a contribuição entre as participantes e a reflexão sobre a prática docente foi uma constante.

Nossa pesquisa apresenta limitações pela complexidade de se trabalhar em equipe; pois, ao iniciarmos a revisão de literatura, tínhamos a pretensão de manter uma literatura unificada aos núcleos envolvidos no Observatório da Educação, o que foi percebido é que tinha aspectos e leituras que só podem ser vistas isoladas de um processo que não seja ensino e aprendizagem.

Temos consciência também das limitações, que uma pesquisa deste porte possui, pois não nos é possível fazer generalizações e sim direcionarmos possibilidades a ser consideradas por outros pesquisadores e estudos que, por ventura, tenham características semelhantes. Sugerimos, para pesquisas futuras “O estudo dos Impactos causados pelo Mestrado da UEPB nas aprovações de concursos Públicos a nível Ensino Superior”. Enfim, chegamos ao final desta caminhada sem a pretensão de esgotar o assunto com a finalização desta pesquisa, mas sim, provocar outros estudos, pois temos sempre em mente que todo fim fornece subsídios para um novo começo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Paulo. **O trabalho de projeto e a relação dos alunos com a matemática: a experiência do ProjetoMAT789**. 1994. 630 f. Tese (Doutorado em Educação).

ALMEIDA, Patricia. Formação inicial dos professores em face dos saberes docente. **IN: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED**. 28, 2005. Caxambu. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10566/000593705.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 jan. 2012.

ALVES, Francisca Terezinha Oliveira. **Quando Professoras se encontram para estudar Matemática: saberes em movimento**. 2007. 174 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, 2007.

ANANIAS, Eliane Farias. **Sobre as operações matemáticas e o cálculo mental**. 2010. 190 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande, 2010.

ANTUNES, Maria Conceição. **Teoria e prática pedagógica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

ARENDS, Richard. **Aprender a ensinar**. Portugal: McGraw-Hill, 1995.

AZEVEDO, Joanir Gomes de. A tessitura do conhecimento em redes. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa de, ALVES, Nilda (Orgs.). **Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p. 55-68.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BARBOSA, Pedro Lúcio. **Educação em questão: recortando temas e tecendo ideias**. Campina Grande: Latus, 2010.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamenta. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. Brasília/DF: MEC/SEF, 1997.

_____. **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional:** Texto na íntegra. **Lei nº 9.394** de 20 de dezembro de 1996. São Paulo: Saraiva, 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília/DF: MEC/SEF, 1998.

_____. Casa Civil. **Decreto nº 5803, de 8 de Junho de 2006.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004006/2006/Decreto/D5803.htm. Acesso em: 12 jan. 2012.

BRZEZINSKI, Iria. (Org.). **Formação de Profissionais da Educação** (1997-2002). Brasília/DF: MEC/DF/INEP, 2006.

BROUSSEAU, Guy. **Théorie des situations didactiques**, [Textes rassemblés et préparés par N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland, V. Warfield], Grenoble: La Pensée Sauvage - Éditions, coll. Recherches en Didactique des Mathématiques, 1998. Buenos Aires: Aique, 1991.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Reformas Educacionais Hoje na América Latina. In: MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. (Org.). **Currículo: políticas e práticas.** Campinas/SP, 1999.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Formação continuada de professores. In: REALI, Maria A. & MIZUKAMI, Maria da. **Formação de Professores: tendências atuais.** São Carlos: EDUFSCar, 1996.

CARVALHO, Angelina; DIOGO, Fernando. **Projecto educativo.** Porto: Rontamento, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, Flávia Maria Texeira dos; GRECA, Ileana Maria. **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias.** Ijuí: Unijuí, 2006.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique:** Du Savoir Savant au Savoir Ensigné. Grenoble, La pensée Sauvage. 1991.

CONTRERAS, José. **A Autonomia de Professores.** Tradução: Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **La autonomia del profesorado.** Madri: Morata, 1997.

COSTA, Almeida; MELO, Sampaio. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Porto: Porto, 1999.

COSTA, Nadja Maria de Lima. **A Formação Contínua de Professores – Novas Tendências e Novos Caminhos**. (CEFET-RN). Recebido em outubro/2004 e Aceito em dezembro/2004.

CRUZ, Giseli. **A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas Curriculares** [em linha], 2005. Disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/arq8_2.htm. Acesso em: 06 mar. 2011.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições, UNICAMP, v. 4, n. 1, março/1993, p. 35-41.

_____. **Conversas Matemáticas: metodologia de pesquisa ou prática professoral?** Anais do VI EBRAPEM – VI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós- Graduação em Educação Matemática, 8, 9 de novembro de 2002. Campinas/SP, p. 18 - 20. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?hl=pt->. Acesso em: 12 set. 2011.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Formação de professores de matemática: Professor: Atos de pesquisa em educação** – PPGE/ME FURB-ISSN 1809 – 0354 v. 1, nº 1, p. 75-85, jan./abr. 2006. Disponível em: http://gustavo.pucsp.sites.uol.com.br/Textos/ubi_beatriz_formacao.pdf. Acesso em: 12 set. 2011.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan; **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus; Campinas/SP: Ed. Universidade Estadual de Campinas, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

_____. **Educação Matemática da teoria à prática**. Campinas/SP: Papyrus, 2007.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4.ed. Campinas/SP: Papyrus, 1998.

_____. **Educação matemática: da teoria à prática**. 9.ed. Campinas/SP: Papyrus, 2002. (Coleção Perspectivas em educação matemática)

_____. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas/SP: Papyrus, 1999.

_____. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer.** 2.ed. São Paulo/SP: Ática, 1993.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos na Educação.** Petrópolis/RJ: Vozes, 1993.

DURAND, Mylène. **L'enseignement en milieu scolaire.** Paris: Puf, 1996.

ELLIOTT, John. **La investigación-ación en educación.** 2.ed. Madrid: Morata, 1994.

FERREIRA, Ana. Cristina. Um Olhar Retrospectivo sobre a Pesquisa Brasileira em Formação de Professores de Matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** Campinas/SP: Mercado de Letras, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio Século XXI: o minidicionário da Língua Portuguesa.** 5.ed. ver. ampl. Rio de Janeiro/RJ: Nova Fronteira, 2001.

FERREIRA, Edna Cristina; ANANIAS, Eliane Farias; ARAÚJO, Micaela; LINS, Abigail Fregni. **Projeto Observatório da Educação: algumas pesquisas em andamento do núcleo da UEPB.** In: VI EPBEM, 2010, Monteiro. Inter-relações entre Escola e Universidade: aproximando diálogos, 2010.

FERREIRA, Edna Cristina; LINS, Abigail Fregni. **Os Professores Mestres do MECM da UEPB: um olhar para suas práticas pedagógicas e seus objetos de estudo.** Em: XVEBRAPEM Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, UEPB, 05 a 07 de setembro de 2011. (Publicado em ANAIS e em formato online).

_____. **Análise comparativa sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas dos quase e futuros mestres do programa de mestrado profissional em ensino de ciências e matemática da Universidade Estadual da Paraíba.** Em: XIVEBRAPEM, 2010, Campo Grande. Educação Matemática: Diversidades e Particularidades no Cenário Nacional, 2010.

FIORENTINI, Dario. (Org.) **Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** Campinas/SP: Mercado de Letras, 2003.

_____. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Revista Zetetiké,** Campinas/SP, ano 3, n 4, 1995.

FIorentini, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir de prática.** São Paulo/SP: Musa, 2005.

FRANCO, Maria Laura. **Análise de Conteúdo.** 3.ed. Brasília/DF: Líber Livro, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da Liberdade.** 23.ed. São Paulo/SP: Paz e Terra, 1999.

_____. **Extensão ou Comunicação.** Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 1992.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo/SP: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, Antônio (Org.). **Os professores e a sua formação.** Publicações Dom Quixote. Lisboa, 1995. (Coleção Temas de Educação).

_____. **Formação de professores - para uma mudança educativa.** Porto: Porto, 1999.

GARCIA, Vera. **Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é Matemática? Porque Ensinar? Como se ensina e como se aprende?** Apostila, 2007.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma Teoria da Pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí/RS: UNIJUÍ, 1998.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GÓES Hervaldira Barreto. **Formação continuada: Um desafio para o professor do Ensino Básico.** 1º Encontro de Educação do Colégio Gonçalves Dias 7 e 8 de junho de 2008. Disponível em: http://www.gd.g12.br/eegd/2008/formacao_continuada.pdf. Acesso em: 12 set. 2012.

GUIMARÃES, Henrique. **Ensinar Matemática: concepções e práticas** (Tese de mestrado, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM, 1998.

HUBERMAN, Alan Michael. O Ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2.ed. Portugal: Porto, p. 31-61, 1992.

_____. **Como se realizam as mudanças em educação: subsídios para o estudo da inovação**. São Paulo: Cultrix, 1973.

_____. O ciclo de vida dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.) **Vidas de professores**. Porto: Porto, 1995.

_____. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, Antônio (Org.) **Vida de professores**. 2.ed. Porto: Porto Editora, 2007.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

_____. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo/SP: Cortez, 2000.

_____. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo/SP: Cortez, 2006.

JOYCE, Bruce; WEIL, Marsha; SHOWERS, Beverly. **Models of Teaching**. 4th.ed. Boston/MA: Allyn & Bacon, 1992.

KINCHELOE, Joe. **A Formação do Professor como Compromisso Político: mapeando o pós-moderno**. Porto Alegre/RS: Artes Médicas, 1997.

KIPATRICK, Judson. **Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico**. Campinas/SP: Zetetiké, v. 4, n. 5, p. 99-120, jan/jun. 1996.

KUHS, Therese; BALL, Deborah. **Approaches to teaching Mathematics: mapping the domains of knowledge, skills, and dispositions**. East Lansing: Michigan State University (Center on Teacher Education), 1986.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 3.ed. ver. e ampl. São Paulo/SP: Atlas, 1991.

_____. **Técnicas de pesquisa.** 7.ed. São Paulo/SP: Atlas, 2008.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática.** Brasília/DF: Líber Livro, 2008.

LERBET, Georges. **Pedagogia e sistêmica.** Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática.** Goiânia/GO: Alternativa, 2004.

_____. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** São Paulo/SP: Cortez, 2005.

LORTIE, Dan. **Schoolteacher: a sociological study.** 2.ed. Chicago: University of Chicago Press, 2002.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo/SP: EPU, 1986.

MENEZES, Luís. **Concepções e práticas de professores da Matemática: contributos para o estudo da pergunta** (Tese de mestrado, Universidade de Lisboa), 1995. Disponível em: http://clientes.netvisao.pt/lmenezes/Microsoft%20Word%20%20Menezes95%20_tese%20de%20mestrado_.pdf. Acesso em: 12 jan. 2012.

MIRANDA, Marília G. de. O Professor Pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na Formação de Professores. **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** 5.ed. Campinas/SP: Papirus, 2006, p.129-143.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo/SP: EPU, 1986.

MOREIRA, Marco Antonio. A área de ensino de ciências e matemática na CAPES: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002.

_____. **A Pesquisa e a Pós-Graduação em Ensino de Física e os Mestrados Profissionais em Ensino de Física. Mesa Redonda sobre Inserção da Pesquisa em Ensino de Física na Política de Pós-Graduação e Relação com Órgãos Financiadores.** VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Águas de Lindóia/SP, 5 a 8 de junho de 2002.

MORON, Cláudia Fonseca; BRITO Márcia Regina Ferreira de. Atitudes e concepções dos professores da educação infantil em relação à Matemática. In: BRITO (Org.). **Psicologia da Educação Matemática. Teoria e Pesquisa**. Florianópolis/SC: Insular, 2001.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena. **O processo da pesquisa: iniciação**. 2.ed. Brasília/DF: Liber Livro, 2006.

NACARATO, Adair Mendes. A escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. São Paulo: Musa Ed., 2005.

NÉLISSE, Cécille. **L'intervention: les savoirs en action**. São Paulo/SP: Ed. GGC, 1997.

NÓVOA, Antônio. Formação de professores e profissão docente. In: Nóvoa, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995, p. 15-34.

_____. Concepções e práticas de formação contínua de professores. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Universidade de Aveiro: Aveiro, 1991.

_____. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes Docente e Formação de Professores: Um breve Panorama da Pesquisa Brasileira. **Educação & Sociedade**. São Paulo, ano 22, n. 74, p. 27-41, abril, 2001.

OLIVEIRA; Nelson Roberto Cardoso. **Avaliação em Matemática: Uma Discussão sobre as concepções e práticas de Professores do Ensino Fundamental II da cidade de Campina Grande**. 2012.181f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2012.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor-a formação do professor como profissional reflexivo In: NÓVOA, A. (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

PEREZ, Geraldo. Formação de professores sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. São Paulo/SP: Artes Médicas, 1999.

_____. **Novas competências para ensinar**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. **Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. 2.ed. São Paulo/SP: Cortez, 2000.

_____. **O estágio na formação de professores. Unidade Teoria e Prática?** São Paulo/SP: Cortez, 1994.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no Ensino Superior**. 2.ed. São Paulo/SP: Cortez, 2005. (Col. Docência em Formação).

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, E. **Professor reflexivo: construindo uma crítica**. São Paulo/SP: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo/SP: Cortez, 1999.

PONTE, João Pedro. A investigação sobre o professor de Matemática / Problemas e perspectivas Conferência realizada no I Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM. In: **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Serra Negra, São Paulo, Brasil, nov. de 2000. Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/docente/jponte/curso_rio_claro.htm. Acesso em: 10 maio. 2011.

_____. A Vertente Profissional da Formação Inicial de Professores de Matemática. In: **Educação Matemática em Revista**. São Paulo/SP, n. 11A, 3-8, Abril de 2002.

_____. Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. In **Educação Matemática: Temas de investigação Educacional**. Lisboa: Instituto de Inovação, 1992, p. 185-239. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>. Acesso em: 03 dez. 2011.

_____. **O desenvolvimento profissional do professor de Matemática: Educação e Matemática**. 1994, n°. 31, pp. 9-12 e 20. Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm. Acesso em: 03 dez. 2011.

PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO. MEC / CAPES / DEB-P. **Pesquisa e Formação em Ensino de Ciências e Matemática: um recorte da produção acadêmica no Nordeste e panorama de ação formativa na educação básica.** UFRPE, 2009.

RANGEL, Iguatemi Santos. SOARES, Maria da Conceição Silva. O professor reflexivo. In. CARVALHO, Janete Magalhães (Org.). **Diferentes perspectivas da profissão docente na atualidade.** 2.ed. Vitória: Edufes, 2004, p. 76-112.

SACRISTÁN, José. Reformas Educacionais: utopia, retórica e prática. In: SILVA, T. T. da S.; GENTILI, P. **Escola S/A: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo.** Brasília/DF: CNTE, 1996.

SCHEIN, Edgar. **Career dynamics: matching individual and organizational need.** Reading. MA: Addison-Weslwy, 1978.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Org.) **Os professores e a sua formação.** Lisboa: D. Quixote e IIE, 1992.

_____. **The reflective practitioner.** London: Basic Books, 1983.

_____. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre/RS: Artmed, 2000.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. In: **Educational Researcher**, 15 (2), 1986, p. 4-14.

SOARES, Sandra Regina; RIBEIRO, Marinalva Lopes. **A prática educativa nas representações de docentes de cursos de licenciatura** [em linha], 2000. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT08-2015--Int.pdf. Acesso em: 09 fev. 2010.

SOUSA, Danielly Barbosa de. **Modelagem Matemática como Ambiente de Aprendizagem de Conteúdos Geométricos no 7º Ano do Ensino Fundamental.** 2010. 292f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande/PB, 2010.

STANO, Rita de Cássia. **Identidade do professor no envelhecimento.** São Paulo/SP: Cortez, 2001.

STENHOUSE, Lawrence. Pedagogias do século XX. In: CARBONELL, Sebarroja Jaume. **Pedagogias do século XX**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2003.

_____. El profesor como tema de investigación y desarrollo. **Revista de Educación**. n. 227, 1985, p. 43-53.

TARDIF, M. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério. In: CAUDAU. V. (Org.) **Didática, currículo e saberes escolares**. 2.ed. Rio de Janeiro/RJ: DP&A, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docente e formação profissional**. 10.ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.

_____. **Saberes Docente e Formação de Professores**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2006.

_____. **Saberes Docente e Formação Profissional**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2002.

_____. **Saberes Docente e Formação Profissional**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

_____. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. **Educ. Soc.** Campinas, v. 21, n. 73, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302000000400013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2011

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **Le travail enseignant au quotidien, contribution à l'étude du travail dans les métiers et les professions d'interactions humaines**. Québec: Presses de l'Université Laval, 1999.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**. 1991, n. 4, p. 215-233.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 73. Dezembro/2000.

TEIXEIRA, João Tiago. **Mudança de concepções dos professores**. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

THOMPSON, Alba Gonzales. Teacher' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In: D. A. Grows (Ed.), **Handbook of research in Mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992. (pp. 127-146).

THOMPSON, Evan. Human Consciousness: from Intersubjectivity to Interbeing. Nova York: The Fetzer Institute, 1999. Disponível em: <http://www.philosophyucf.edu/pcs/pcsfetz.htm>. Acesso em: 11maio. 2011.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Pesquisa em Educação – a observação**. Brasília/DF: Liber Livro, 2007.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – CARTA DE AUTORIZAÇÃO AO DIRETOR DA INSTITUIÇÃO DE
ENSINO**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Campina Grande, _____ de _____ de 2012.

Caro (a) Diretor (a),

Eu, Edna Cristina Ferreira, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, estou desenvolvendo uma pesquisa voltada à análise sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas dos mestres da UEPB, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Abigail Fregni Lins.

Três atividades serão realizadas na pesquisa, a realização de observação da aula do professor (a), aplicação de uma entrevista (pré-aula observada) e uma entrevista (pós-aula observada) com o professor (a) de Matemática do Ensino Fundamental II, ambas na perspectiva de analisar as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas dos mestres da UEPB, envolvendo o tema ressignificando o saber docente pelo olhar da prática pedagógica dos professores mestres da UEPB: perspectivas e desafios.

Certo de que a permissão e apoio contribuirão fundamentalmente para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática.

Edna Cristina Ferreira

Eu, Professor (a) Diretor (a) _____, da Escola _____, permito e dou apoio para Edna Cristina Ferreira entre em contato com o professor (a) para que ele (a) possa desenvolver sua pesquisa de mestrado.

Campina Grande, _____ de _____ de 2012.

Assinatura do Diretor Escolar

APÊNDICE B – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
 CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
 MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Campina Grande, ____/____ de 2012.

Caro (a) Professor (a) de Matemática,

Eu, Edna Cristina Ferreira, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, estou desenvolvendo uma pesquisa voltada à análise sobre as práticas pedagógicas e os objetos de estudo das pesquisas dos mestres da UEPB, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Abigail Fregni Lins. Três atividades serão realizadas na pesquisa, a realização de observação da aula do professor (a), aplicação de uma entrevista (pré-aula observada) e uma entrevista (pós-aula observada) com o professor (a) de Matemática do Ensino Fundamental II, ambas envolvendo o tema ressignificando o saber docente pelo olhar da prática pedagógica dos professores mestres da UEPB: perspectivas e desafios. Para isso necessitamos do seu apoio, participando do processo de nossa pesquisa.

Para tanto, o participante da pesquisa será submetido (a) aos pressupostos metodológicos da pesquisa qualitativa investigativa descritiva que possui os seguintes procedimentos: entrevista individual (pré-aula), observação e entrevista individual (pós-aula) gravada e posteriormente transcrita. Ressaltamos que o anonimato será mantido em todos os níveis de divulgação dos resultados.

Certo de contar com a sua colaboração e apoio, os quais contribuirão fundamentalmente para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática.

 Edna Cristina Ferreira

 Eu, Professor (a) _____, da Escola _____, aceito e dou apoio para que Edna Cristina Ferreira possa desenvolver sua pesquisa de mestrado.

 Assinatura do Professor

Campina Grande, ____ de _____ de 2012.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O PERFIL DO PROFESSOR
ENTREVISTADO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO
QUESTIONÁRIO

- (1) Nome Completo
- (2) Instituições onde atua?
- (3) Há quantos anos leciona em cada uma?
- (4) O que lhe motivou a ingressar no mestrado?
- (5) Seu projeto atual é o mesmo do início?
 - Se sim, qual é o objeto de estudo?
 - Se não, o que mudou? Por quê? Como? E qual é?
- (6) Como chegou ao seu objeto de estudo?
- (7) No que seu objeto de estudo pode vir a contribuir?
- (8) Você já publicou algum artigo sobre sua pesquisa?
 - Se sim, em que congresso? Em que revista?(Você pode fornecer uma cópia?)
 - Se não, por quê?
- (9) Seu mestrado influenciou sua vida profissional?
 - Se sim, como?
 - Se não, justifique.
- (10) Algo mudou em sua sala de aula após ter ingressado no mestrado?
 - Se sim, o que e como?
 - Se não, explique
- (11) Com a conclusão do Mestrado, você percebeu alguma modificação no ambiente de trabalho? Comente a respeito.

Campina Grande, ____/____/2012.

APÊNDICE D – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA I (PRÉ-OBSERVAÇÃO)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Roteiro para a Entrevista*Apresentação*

- (1) Qual sua idade?
- (2) Há quanto tempo atua como professor (a)? Sempre lecionou Matemática?
- (3) Qual sua formação acadêmica?
- (4) Comente um pouco sobre seu percurso profissional.

A profissão

- (5) Por que é que escolheu ser Professor de Matemática?
- (6) O que lhe motivou a escolher o objeto de estudo de sua pesquisa?
- (7) Qual a relação do objeto de estudo da pesquisa com sua prática pedagógica?
- (8) Você encontrou dificuldade no exercício da profissão enquanto mestre?
- (9) Você percebeu alguma(s) diferença(s) no rendimento dos alunos após o mestrado?

Campina Grande, ____/____/2012.

APÊNDICE E –ROTEIRO PARA A OBSERVAÇÃO (SALA DE AULA)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Roteiro de Observação — Sala de Aula

Nessa pesquisa iremos observar a prática docente do professor do mestre atuando no ambiente escolar. Nós, mestrandas e orientadora, iremos entrar em contato por meio de um documento oficial, especificando o objetivo de nossa pesquisa no intuito de analisar a prática dos professores mestres.

Essa observação será baseada nos aspectos relativos à prática docente do professor, que classificamos em dois aspectos:

- as concepções dos professores em relação à prática pedagógica;
- os saberes mobilizados pelos professores para a aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, decidimos que as aulas observadas serão gravadas para podermos analisar com mais detalhes. Outros registros acerca dos aspectos relacionados ao momento da aula serão escritos como nota de campo.

No aspecto relativo às concepções dos professores em relação à prática pedagógica, serão observados os seguintes aspectos: (I) a metodologia utilizada pelo professor e a relevância que o mesmo dá aos conteúdos; (II) as concepções que o professor tem em relação à aprendizagem; (III) o papel desse professor em sala de aula; (IV) o papel do aluno em sala de aula com relação ao professor e (V) o tipo de avaliação que o professor utiliza na sua prática.

Enquanto os saberes mobilizados pelos professores para a aprendizagem dos alunos, serão observados os seguintes aspectos:

- Que saberes são mobilizados pelo professor na sala de aula.
- E que recursos são utilizados para mobilização desses saberes.

APÊNDICE F –ROTEIRO PARA A ENTREVISTA II (PÓS- OBSERVAÇÃO)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Roteiro de Entrevista

Tendo em consideração a necessidade de detalhes para analisar as aulas observadas, procura-se questionar o professor sobre os seguintes aspectos:

Metodologia e a relevância dos conteúdos;
Concepções da Aprendizagem;
Papel do professor;
Papel do aluno;
Avaliação.

- (1) Qual a sua sensação em relação à aula? Satisfeito? Insatisfeito?
- (2) A aula que tinha idealizado correspondeu ao que aconteceu? Por quê?
- (3) Quais os objetivos que presidiram a aula? Qual foi a grande preocupação?
- (4) O que esperava alcançar com a aula?
- (5) Que metodologia você usou na sala de aula? E qual você utiliza com maior frequência?
- (6) Por que escolheu estas tarefas?
- (7) Por que organizou os alunos na sala de aula dessa forma?
- (8) Que tipo de avaliação fez hoje?
- (9) Para que servem os trabalhos de casa? Que objetivos espera atingir com eles?

- (10) A sua prática pedagógica se relaciona com o objeto de estudo? Em que?
- (11) Costuma refletir sobre aquilo que acontece nas aulas? Por quê?
- (12) Após o mestrado, que impacto tiveram nas suas aulas?
- (13) Como vê o papel do objeto de estudo de sua pesquisa na aula de Matemática?
- (14) Qual o papel do professor na aula de Matemática?
- (15) Qual o papel do aluno na aula de Matemática?
- (16) Qual o principal propósito da avaliação?
- (17) Como avalia seus alunos?
- (18) Como trabalha habitualmente? Em grupo? Individualmente?

Campina Grande, ____/____/2012.

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DA PROFESSORA MESTRE FÁTIMA

Mestre	Questões do Questionário	Respostas
Fátima	Nome Completo	<i>Fátima</i>
	Instituições onde atua?	<i>Escola Municipal de Ensino Fundamental Roberto Simonsen localizada em Campina Grande - PB e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião em Lagoa Seca</i>
	Há quantos anos leciona em cada uma?	<i>Na Escola Fundamental de Ensino Fundamental Roberto Simonsen leciono há 2 anos e 3 meses, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião leciono há 3 anos e 10 meses.</i>
	O que lhe motivou a ingressar no mestrado?	<i>Aprofundar os conhecimentos adquiridos na graduação e nas duas especializações que concluí na área de Educação Matemática; crescimento profissional e intelectual.</i>
	Seu projeto atual é o mesmo do início? Se sim, qual é o objeto de estudo? Se não, o que mudou? Por quê? Como? E qual é?	<i>Não, no início o meu projeto tinha como título "A avaliação na disciplina de Matemática", depois tive que mudar de projeto, pois o assunto avaliação não fazia parte da linha de pesquisa do professor que iria me orientar. Na primeira reunião de orientação fiquei sabendo que sua linha de pesquisa era em modelagem matemática e foi nesse momento que comecei a ler e a me debruçar em artigos e livros que abordavam sobre este tema. O título da minha dissertação é: "Modelagem Matemática como ambiente de aprendizagem de Conteúdos Geométricos no 7º ano do Ensino Fundamental"</i>
	Como chegou ao seu objeto de estudo?	<i>O objeto de estudo foi investigar, aplicar e analisar uma intervenção didática no ensino da Geometria, utilizando a modelagem matemática como ambiente de aprendizagem para superar as dificuldades apresentadas por uma turma do 7º Ano, em relação ao domínio de conteúdos geométricos, falta de hábitos de estudo, da realização de trabalhos e pesquisas em grupos. Para isso, foi elaborada e aplicada uma Proposta Didática envolvendo atividades interativas, tendo como ponto de partida situações-problema que levaram os alunos a elaborar modelos matemáticos para facilitar e dar suporte intuitivo ao processo de ensino e aprendizagem da Geometria.</i>
	(9) Seu mestrado influenciou sua vida profissional? Se sim, como? Se não, justifique.	<i>Sim, pois comecei a me interessar em realizar mais leituras, participar de congressos, escrever artigos, conhecer diversos autores, e inovar cada vez mais na sala de aula. Percebi também, que a cada congresso que participava a compra de livros aumentava.</i>
(10) Algo mudou em sua sala de aula após ter ingressado no mestrado?	<i>Sim, pois comecei a ver meus alunos e a sala de aula com um olhar totalmente diferente, procurando inovar com metodologias diferenciadas, proporcionando um ambiente de diálogo, participação, fazendo com que os próprios alunos construíssem os conceitos matemáticos. Dessa forma, tornamos o processo de ensino e aprendizagem mais atraente e motivador, não restringindo as aulas apenas ao uso do livro didático e ao quadro negro.</i>	

Fonte: Elaborado por Edna Cristina Ferreira (2012)

APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DA PROFESSORA MESTRE CONCEIÇÃO

Mestre	Questões do Questionário	Respostas
Conceição	Nome Completo	<i>Conceição</i>
	Instituições onde atua?	<i>Educandário Crianças do Brasil e E. M. I. F. Instituto Desembargador Severino Montenegro.</i>
	Há quantos anos leciona em cada uma?	<i>Na primeira escola leciono há 11 anos e na segunda escola há 8 anos.</i>
	O que lhe motivou a ingressar no mestrado?	<i>Minhas inquietações enquanto professora de matemática com o processo de ensino e aprendizagem da mesma como também a oportunidade, que o mestrado iria me proporcionar na aquisição de conhecimentos para meu crescimento profissional e intelectual.</i>
	Seu projeto atual é o mesmo do início? Se sim, qual é o objeto de estudo? Se não, o que mudou? Por quê? Como? E qual é?	<i>Sim e meu objeto de estudo foi investigar, intervir e analisar aspectos sobre construção e resgate de conceitos matemáticos (adição, subtração, multiplicação e divisão) e a habilidade de cálculo mental no ensino e aprendizagem da matemática, utilizando o calendário e o jogo de dominó com as quatro operações como recursos.</i>
	Como chegou ao seu objeto de estudo?	<i>Através de observações, durante a minha prática docente na realização de um miniprojeto sobre a construção de jogos matemáticos para estimular os alunos na aprendizagem ou resgate de conceitos inerentes a essa disciplina.</i>
	(9) Seu mestrado influenciou sua vida profissional? Se sim, como? Se não, justifique.	<i>Sim, o mesmo me proporcionou estar vivenciando uma experiência como coordenadora de área no município de alagoa grande e também conhecimentos para a elaboração e execução de projetos interdisciplinares de forma mais acadêmica nas escolas em que atuo. Despertou o meu interesse em participar de congressos não só como ouvinte, mas apresentando trabalhos. Fez-me perceber também a importância de estar sempre investindo na minha formação e não parar no mestrado. (estas duas últimas informações contaram com o apoio incondicional da minha orientadora que assumiu um papel fundamental durante minha formação, estimulando-me, profissionalmente e intelectualmente a crescer).</i>
	(10) Algo mudou em sua sala de aula após ter ingressado no mestrado?	<i>Sim, percebi que fiquei mais cuidadosa na elaboração de projetos e passei a utilizar mais o computador e a internet na busca de subsídios para a dinamização e aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem da matemática utilizando como pano de fundo temas e informações coerentes com os acontecimentos atuais.</i>

Fonte: Elaborado por Edna Cristina Ferreira (2012)

**APÊNDICE I – PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

***Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de
Matemática***

**PROFESSORA CONCEIÇÃO (Nome Fictício)
PROFESSORA FÁTIMA (Nome Fictício)
EDNA CRISTINA FERREIRA**

CAMPINA GRANDE

2013

INTRODUÇÃO

O presente material, *Propostas Metodológicas para a Aprendizagem de Matemática* é uma coletânea de sugestões de atividades e de alguns materiais didáticos manipuláveis direcionados para 5^a a 8^a série do Ensino Fundamental advindas das aulas observadas durante a pesquisa.

Este material tem, como objetivo, apresentar algumas atividades que podem ser trabalhadas com materiais manipuláveis, também auxiliar os professores para que busquem novas metodologias de tal maneira, que o estudante compreenda os conteúdos matemáticos. Para tanto, observamos que nas primeiras atividades, os alunos faziam uma leitura muito superficial do enunciado da questão, o que gerava várias dificuldades para entender o que

estava sendo proposto e solicitado. Acreditamos que o tipo de atividade era bastante novo para eles, pois, nas aulas de Matemática ainda predominam exercícios bastante direcionados sobre o que é para fazer, e a leitura e interpretação de textos nas aulas de Matemática, de certa forma, não é uma prática comum. A ideia das professoras Fátima e Conceição ao trabalharem de forma diferenciada era a importância do aluno compreender e responder as atividades por meio da construção, do raciocínio lógico e da reflexão, e não apenas reproduzir resultados. Essa forma de trabalhar as atividades teve impacto muito positivo e relevante no aprendizado dos conteúdos matemáticos abordados, percebemos, que os alunos, apesar de inicialmente terem demonstrado insegurança na sua capacidade de explorar as atividades propostas, aos poucos, e com o incentivo do trabalho em grupo, os alunos passaram a tomar iniciativas e propor sugestões com mais confiança, se sentiam mais livres para falar e expressar suas dúvidas.

Contudo, ao longo das aulas, foi notório o entusiasmo da grande maioria dos alunos nas aulas em que era explorado o material manipulável. Evidenciamos, sobretudo, na fase inicial, que este entusiasmo parecia estar relacionado com o prazer, a alegria e a satisfação que eles tinham em utilizar materiais manipuláveis e, em alguns casos, porque trabalhavam bastante em grupos. Isso nos fez perceber fortes evidências de que a metodologia de ensino usada pelas professoras, Fátima e Conceição constituiu uma boa oportunidade para os alunos trabalharem em grupo, pois, o confronto de opiniões, que ocorreu em diversos momentos, conduziu a resolução de conflitos, levando os alunos a ouvir e a explicar diferentes pontos de vista, conversavam entre si, ajudando desse modo, o desenvolvimento de aplicações e argumentações.

Podemos fazer uma análise positiva desse material proposto, se considerarmos que mais importante do que os resultados obtidos no final de cada atividade, foi justamente o processo de incorporação deles a esse tipo de atividade, e isso, por se só, já constitui um bom ponto de partida para futuras questões e atividades matemáticas.

Assim, os materiais didáticos manipuláveis devem ser objetos de manuseio dos alunos e favorecem a aplicação prática dos conceitos matemáticos, permitindo a eles a construção de seu próprio conhecimento, possibilitam de uma aprendizagem significativa, e também tomem o gosto pela Matemática, correlacionando essa disciplina com sua prática de vida. Este material possibilita o contato com uma metodologia diferenciada que provocou uma reflexão sobre a prática docente e a necessidade de buscar alternativas pedagógicas talvez possa minimizar as dificuldades, tanto do professor quanto do aluno, relacionado ao processo de ensino e aprendizagem Matemática.

A utilização adequada de materiais didáticos manipuláveis poderá favorecer, sem dúvida, o processo ensino-aprendizagem, pois ele permite ao estudante o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, que lhe possibilita compreender, descrever e representar de forma organizada o mundo em que vive.

Esta proposta contempla 4 tipos diferentes de materiais manipuláveis, são eles:

- Ilha das Flores (Filme) – Aplicação em Matemática
- Sólidos Geométricos
- Sólidos Platônicos
- Tangram

ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: ILHA DAS FLORES (FILME) – APLICAÇÃO EM MATEMÁTICA

- **Resumo**

O curta-metragem mostra o ciclo do tomate, desde o cultivo até a chegada à mesa, o consumidor e o seu descarte, indo parar no lixão. Faz uma crítica ao processo de geração de riqueza e desigualdades que surgem em seu caminho.

- **Nível de Ensino**

Fundamental (8º e 9º anos).

- **Aspectos relevantes do vídeo**

O vídeo apresenta, em linguagem didática, que tudo o que consumimos tem uma história oculta, cujo fim é o lixo, e este nem sempre pode ser - ou é, de fato - reaproveitado ou mesmo reciclado. O tom irônico do início do vídeo vai aos poucos cedendo lugar a uma acirrada crítica à geração de desigualdades no processo de produção e circulação de mercadorias e, principalmente, no seu descarte no lixão, onde mulheres e crianças procuram meios de sobrevivência. Ao final do vídeo, o autor chama a atenção de que a maioria das imagens foi obtida na Ilha dos Marinheiros e não na Ilha das Flores, mas isto realmente apresenta alguma diferença para nós ou para as pessoas que sobrevivem do lixo? É apenas naquele local que existe este tipo de descarte e de reaproveitamento do lixo?

- **Objetivos**

- ✓ Conhecer o processo de produção, circulação, consumo e descarte de produtos.
- ✓ Perceber a geração de desigualdades no processo de produção, circulação, consumo e descarte de produtos.
- ✓ Relacionar informações obtidas em diferentes fontes (vídeo, tabela, mapas, internet, textos).
- ✓ Elaborar texto síntese de informações pesquisadas.
- ✓ Posicionar-se diante de questões sociais e ambientais.
- ✓ Valorizar atitudes e comportamentos que privilegiam o bem comum, dando ênfase ao coletivo ao invés do individual.
- ✓ Diferença entre o descarte de lixo em aterro sanitário e lixão.

- **Estratégias e recursos da aula/descrição das atividades**

Após exibir o vídeo, discuta com os alunos suas impressões e os pontos, que eles acharam mais interessantes. Reforce o trajeto realizado pelo tomate, integrando cidade e campo (produção no campo, comercialização na cidade e descarte na periferia da cidade provavelmente em aterro sanitário ou lixão) e pelo perfume (cultivo das flores no campo, produção, comércio e consumo na cidade, além do provável descarte da embalagem do produto na periferia da cidade). Chame a atenção dos alunos para a obtenção de lucro dos vários envolvidos nesta teia de relações e para o fato de a economia gerar relações desiguais entre os seres humanos.

Converse com os alunos sobre exemplos de outros produtos de seu cotidiano (lápiz, papel, leite, sapato, etc.):

- Como e onde é sua produção?
- Quem são os principais envolvidos (agricultores, pecuaristas, indústrias, transportadores, comerciantes atacadistas e varejistas, etc.)?
- Nas mãos de quem se concentra a maior parte do lucro?
- Onde se dá o descarte de todos esses produtos (ou pelo menos de suas embalagens)?

Atividade 1.1: Como finalização da aula, peça que os alunos elaborem um pequeno texto sobre o que aprenderam. Destaque que este texto fará parte de um texto maior a ser concluído ao final de algumas aulas.

Atividade 1.2: Registre no quadro abaixo as 16 palavras que mais chamaram a sua atenção durante a exibição do filme.

Atividade 1.3: Escreva em poucas linhas (no mínimo 5) o que você entendeu sobre o filme.

ATIVIDADE 1.4: Escolha 7 palavras do painel que será fixado na escola e registre-as abaixo:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Atividade 1.5: Escreva as 7 palavras na tabela abaixo e indique a quantidade de vezes que ela foi citada pelos colegas na atividade.

PALAVRAS	QUANTIDADE

Atividade 1.6: Construa um gráfico de colunas utilizando os dados da tabela. Não esqueça de colocar uma legenda.

ATIVIDADE 2: SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

- **Objetivos:**

- ✓ Descobrir características dos sólidos geométricos por meio de modelos que representem formas.
- ✓ Estabelecer a diferença entre poliedros e demais sólidos geométricos.
- ✓ Identificar poliedros regulares e não regulares.

- **Material necessário para cada estudante:** uma caixinha de papelão (pode ser de creme dental, sabonete, remédio etc.).

Como é feita uma representação de sólido?

- Pede-se aos alunos que escolham uma caixa e procurem abri-la totalmente, descolando as bordas sem rasgar.
- A seguir, estender a caixa aberta sobre a carteira e observar bem as suas partes: o que é que as separa uma da outra?(Uma dobra.)
- Montar a caixa novamente sem colar as bordas.
- Desmontar a caixa, e montá-la novamente “pelo avesso”, sem colar as bordas. Quais partes poderiam ser retiradas sem alterar a forma da caixa? (As abas.)

- Recortar as partes supérfluas. Montar a caixa, usando fita adesiva (durex) para fixar as partes.
- Temos um conjunto de representações de sólidos geométricos. Vamos separá-los em dois grupos, utilizando para isso algum critério. Ex.: cor, forma, tipo de superfície etc.
- Vamos novamente separar esse conjunto em dois grupos, mas utilizando um critério bem definido: no grupo A devem ficar as representações de sólidos, que têm a superfície como a do cubo e no grupo B, os demais.

• **Nível de Ensino**

Fundamental (8º e 9º anos).

Atividade 2.1: Que sólidos você tem no grupo B? Qual a sua característica? Sua superfície é _____ e esses sólidos recebem o nome de _____ ou _____.

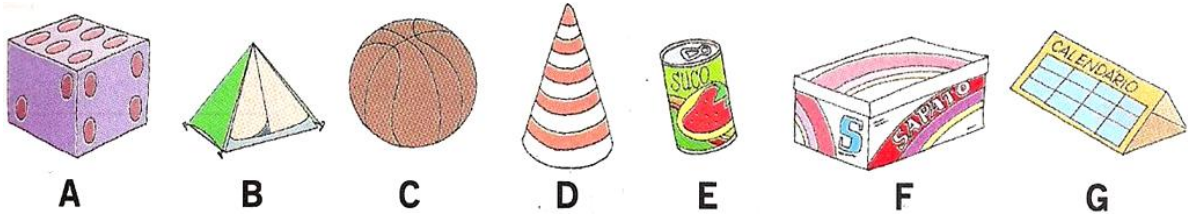
Atividade 2.2: Preencha a tabela abaixo utilizando os sólidos geométricos construídos em sala de aula:

NOME DO SÓLIDO	Nº DE FACES	Nº DE ARESTAS	Nº DE VÉRTICES

Atividade 2.3: Considerando apenas os Sólidos Regulares (Sólidos de Platão) que construíram, analise cada face e cada vértice e preencha a tabela abaixo:

NOME	FACES	ARESTAS	VÉRTICES	VÉRTICES POR FACE	ENCONTROS DE FACES EM CADA VÉRTICE	ELEMENTO

Atividade 2.4: Observe os desenhos de objetos que lembram alguns dos sólidos geométricos conhecidos.

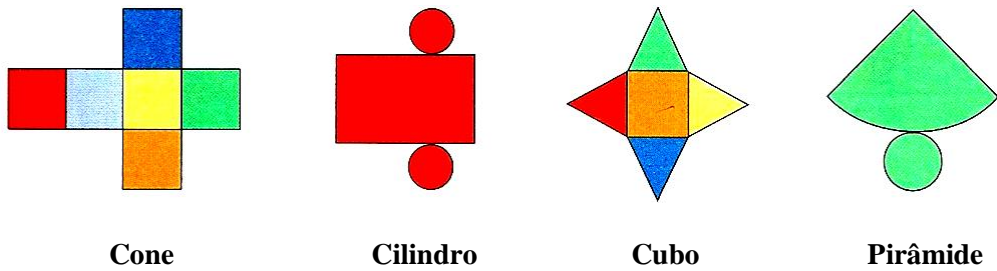


Atividade 2.5: Escreva o nome do sólido geométrico cuja forma é lembrada por cada objeto. Por exemplo, na letra A, o dado lembra um cubo.

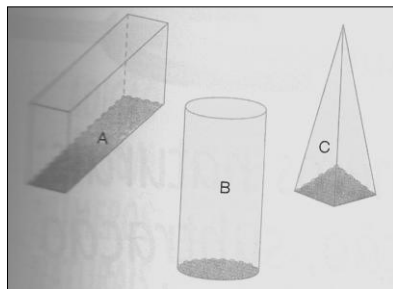
B: _____ E: _____
 C: _____ F: _____
 D: _____ G: _____

- a) Quais letras correspondem aos sólidos geométricos que não rolam?
- b) E quais correspondem a corpos redondos (os que rolam)?

Atividade 2.6: Associe com uma linha as planificações dos sólidos geométricos com seus respectivos nomes.



Atividade 2.7: Observe as figuras espaciais:



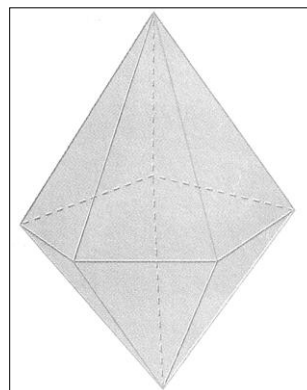
Acima representados, temos:

- a) Um paralelepípedo, um cilindro e um cone.
- b) Um cubo, um cilindro e uma pirâmide.

- c) Um paralelepípedo, um cilindro e uma pirâmide.
- d) Um cubo, um cilindro e um cone.
- e) Um retângulo, um círculo e um quadrado.

Atividade 2.8: O sólido da figura tem **F** faces, **A** arestas e **V** vértices. Esses números são iguais a:

- a) 12 faces, 18 arestas e 8 vértices
- b) 11 faces, 16 arestas e 7 vértices
- c) 11 faces, 15 arestas e 8 vértices
- d) 10 faces, 15 arestas e 7 vértices
- e) 10 faces, 15 arestas e 8 vértices



ATIVIDADE 3: SÓLIDOS PLATÔNICOS

- **Objetivos**

- ✓ Relacionar os sólidos geométricos com objetos usuais do cotidiano.
- ✓ Construir representações de sólidos geométricos.
- ✓ Classificar e identificar sólidos geométricos.
- ✓ Identificar poliedros regulares e sua planificação
- ✓ Classificar e identificar sólidos geométricos, poliedros e corpos redondos.
- ✓ Distinguir sólidos geométricos, que rolam em algumas posições e sólidos geométricos que não rolam.

- **Nível de Ensino**

Fundamental (8º e 9º anos).

Atividade 3.1: Após distribuir as planificações, esta atividade deve ser feita em grupos de 3 a 4 estudantes.

a) Copie planificações de sólidos geométricos conforme consta no anexo, recorte, dobre, cole e construa representações de sólidos.

Obs: Escreva em cada objeto o nome da cor correspondente.

b) Distribua, em grupos, as representações de sólidos, que você montou, de maneira que em cada grupo eles tenham uma característica em comum.

c) Explique e anote qual foi o critério usado para essa distribuição e discuta com seus colegas.

d) Observe os sólidos montados por você e, se conhecer algum objeto que tenha a forma parecida com a desses sólidos, anote em seu caderno os nomes deles.

Atividade 3.2: Apoie uma das pirâmides numa mesa, em qualquer posição, e responda as perguntas no seu caderno.

a) Na posição em que você colocou essa pirâmide, ela rola?

b) Em alguma outra posição ela pode rolar?

c) Dos sólidos que você tem, quais podem rolar em alguma posição?

d) Separe os sólidos em dois grupos: um dos sólidos que rola em alguma posição e outro dos que não rolam em nenhuma posição.

ATIVIDADE 4:TANGRAM

- **Objetivos**

- ✓ Observar e manipular as peças que compõem o Tangram

- ✓ Identificar as sete peças que fazem parte do Tangram

- ✓ Classificar as peças do Tangram de acordo com a forma, a cor e as propriedades das figuras.

- **Nível de Ensino**

Fundamental (8º e 9º anos).

Atividade 4.1: Separe as peças dos Tangrams coloridos e diga qual foi o critério que você usou para arrumar as peças.

a) Existe um outro jeito de você separar essas mesmas peças? Qual?

Obs. Usar vários Tangrams:

b) Os agrupamentos poderão ser feitos de acordo com alguns critérios:

b.1) Conforme a cor : amarelo, marrom, azul, verde, vermelho, laranja e roxo;

b.2) De acordo com a forma:

- quadrados, paralelogramos e triângulos;
- quadrados, paralelogramos, triângulos grandes, pequenos e médios;
- figuras de 4 ângulos ou 4 lados;
- figuras de 3 ângulos ou 3 lados.

ATIVIDADE 5: POLÍGONOS

- **Objetivos**

- ✓ Conceituar polígono.
- ✓ Construir polígonos usando o Tangram.
- ✓ Nomear os polígonos de acordo com o número de lados.

- **Nível de Ensino**

Fundamental (8º e 9º anos).

Atividade 5.1: Discuta com seus colegas de grupo o que você acha que é um polígono.

- a) Pesquise no dicionário o que é polígono.
- b) Reúna as peças de seus Tangrams e construa polígonos.
- c) Desenhe o que vocês construírem.

(Obs. Podem ser construídos: triângulos, quadriláteros, pentágonos, hexágonos).

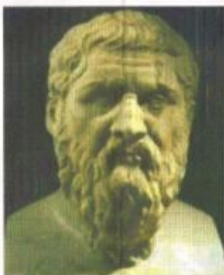
SOCIALIZANDO O CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS DE SALA DE AULA




Figura 10: Imagens do Filme Ilha das Flores

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa

Platão



(427 a.C - 347 a.C.)



- Platão foi um dos mais famosos filósofos gregos.
- Nasceu em Atenas, filho de uma família de aristocratas.
- Fundou uma escola chamada Academia.
- Sua escrita era em forma de diálogos.
 - Valorizava os métodos de debate e conversação como formas de alcançar o conhecimento.
 - A educação deveria dedicar esforços para o desenvolvimento intelectual e físico dos alunos.
 - Ele acreditava na reencarnação.

Figura 11: Imagens do Livro de Platão

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa

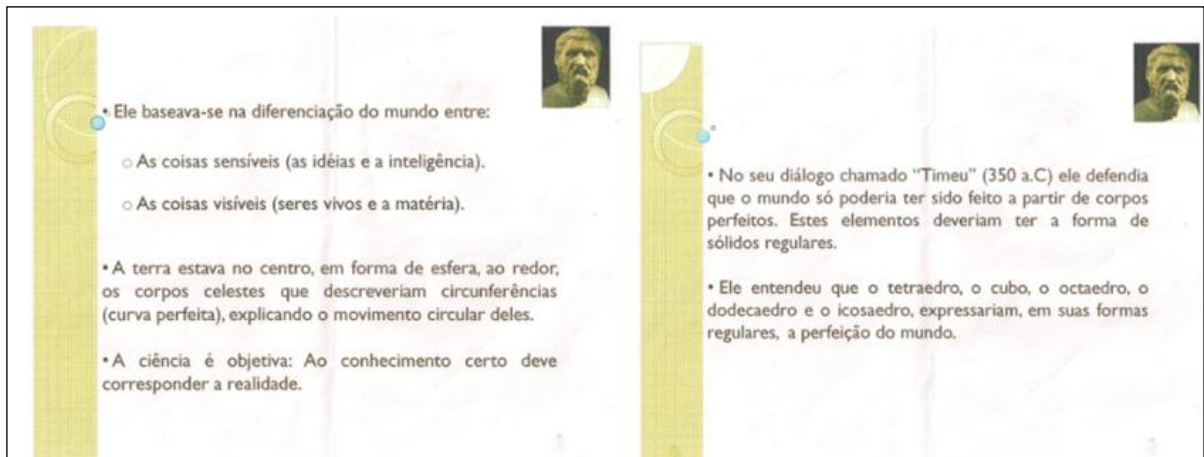


Figura 12: Imagens do Livro de Platão

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa

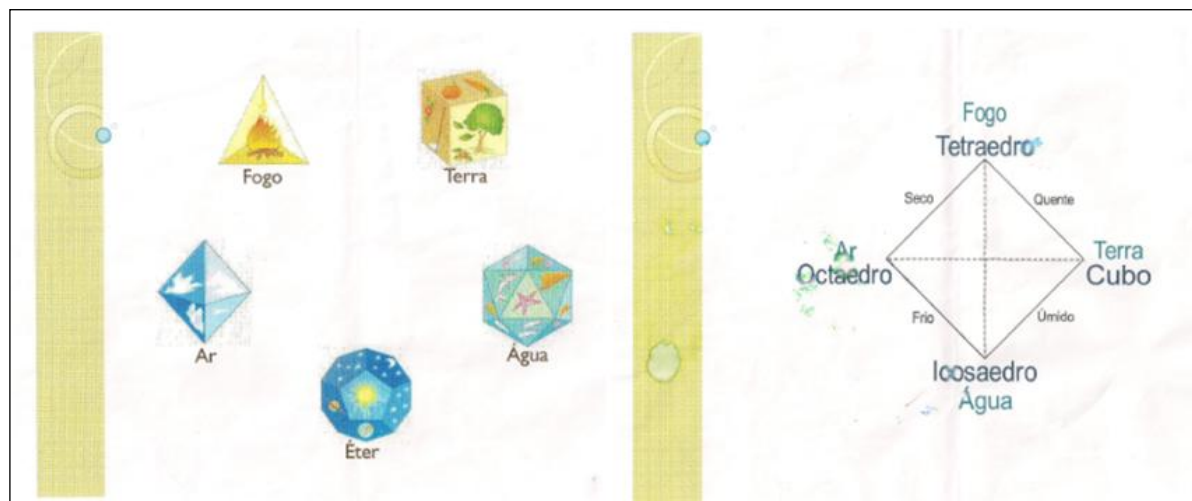


Figura 13: Imagens do Livro de Platão

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa

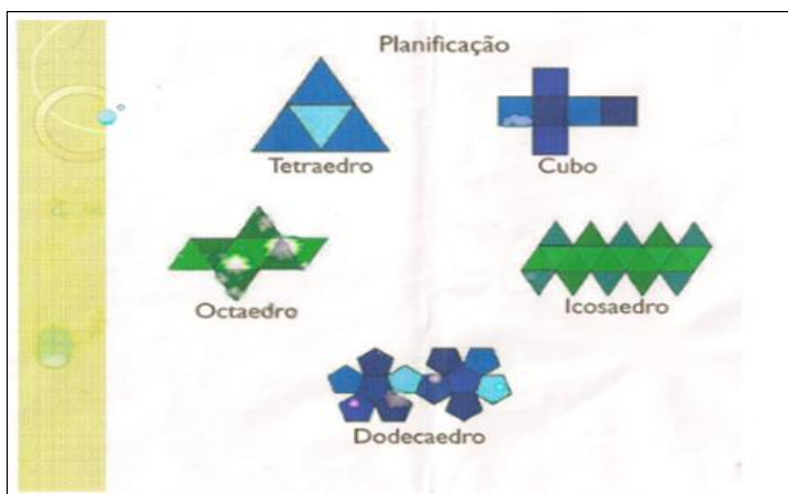


Figura 14: Imagens do Livro de Platão

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa



Figura 15: Imagens de alguns momentos das aulas observadas

Fonte: Dados Obtidos na Pesquisa