

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**ELIANE MARIA VANI ORTEGA**

**A construção dos saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à  
Matemática e seu ensino no decorrer da formação inicial**

**São Paulo  
2011**

ELIANE MARIA VANI ORTEGA

A construção dos saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à  
Matemática e seu ensino no decorrer da formação inicial

Tese apresentada à Faculdade de  
Educação da Universidade de São  
Paulo para obtenção do título de  
Doutor em Educação.

Área de Concentração: Ensino de  
Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vinício de  
Macedo Santos

**Versão corrigida**

São Paulo  
2011

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

- 
- 375.3  
O77c Ortega, Eliane Maria Vani  
A construção dos saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino no decorrer da formação inicial/ Eliane Maria Vani Ortega; orientação Vinício de Macedo Santos. São Paulo: s.n., 2011.  
164 p.; quadros; apêndices; anexos
- Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
1. Saberes do docente 2. Ensino fundamental 3. Matemática (estudo e ensino) 4. Formação de professores I. Santos, Vinício de Macedo, orient.
-

**ORTEGA, E. M. V. A construção dos saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino no decorrer da formação inicial.** Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovado em: 03 de junho de 2011.

### **Banca Examinadora**

Prof. Dr. Vinicio de Macedo Santos

Instituição: FEUSP

Julgamento: Aprovada

Assinatura:

Prof. Dr. José Cerchi Fusari

Instituição: FEUSP

Julgamento: Aprovada

Assinatura:

Prof. Dra. Adair Mendes Nacarato

Instituição: USF

Julgamento: Aprovada

Assinatura:

Prof. Dra. Leny Rodrigues Teixeira

Instituição: UCDB

Julgamento: Aprovada

Assinatura:

Prof. Dra. Nuria Hanglei Cacete

Instituição: FEUSP

Julgamento: Aprovada

Assinatura:

## **Dedicatória**

*Aos professores que todos os dias entram na sala de aula dos anos iniciais e tentam fazer a diferença para aquelas crianças.*

## **Agradecimentos**

A Deus.

À minha família, da qual sempre recebi apoio incondicional durante todo o período do doutorado.

Aos sujeitos da pesquisa, alunos do curso de Pedagogia que ingressaram no ano de 2007 na FCT-Unesp de Presidente Prudente.

Aos colegas professores e funcionários do quadro de apoio escolar da E. E. Prof. Ivo Liboni, em Regente Feijó, SP, pelo incentivo.

Ao Vinício de Macedo Santos, pela orientação marcada pela seriedade e respeito ao meu processo de construção de saberes.

Às professoras Adair e Núria, pela riqueza de suas contribuições durante o Exame Geral de Qualificação.

Ao serviço de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da USP.

Aos professores Andréia, Leny, Mônica, Maria Raquel, Regina Célia e Paulo, pelo incentivo e ajuda nos momentos de dificuldade.

## **Epígrafe**

*Ninguém nega o valor da educação e que um bom professor é imprescindível. Mas ainda que desejem bons professores para seus filhos, poucos pais desejam que seus filhos sejam professores. Isso nos mostra o reconhecimento que o trabalho de educar é duro, difícil e necessário, mas que permitimos que esses profissionais continuem sendo desvalorizados. Apesar de mal remunerados, com baixo prestígio social e responsabilizados pelo fracasso da educação, grande parte resiste e continua apaixonada pelo seu trabalho.*

*Paulo Freire*

**ORTEGA, E. M. V. A construção dos saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino no decorrer da formação inicial.** 2011. 164 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011.

### **Resumo**

O presente estudo investiga o processo de construção de saberes dos estudantes de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino durante a formação inicial. Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, de cunho analítico-descritivo e longitudinal, que foi realizada no período 2007-2010, com alunos do curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, em Presidente Prudente, região oeste do interior do Estado de São Paulo. O desenvolvimento da pesquisa envolveu a utilização de questionário, entrevistas semi-estruturadas e aplicação de casos de ensino. Todos estes instrumentos de coleta de dados tiveram como objetivo captar as visões dos sujeitos sobre a relação com a Matemática e seu ensino no decorrer do curso de Pedagogia. Os resultados foram analisados a partir de quadro de referência sobre os saberes docentes e mostram as alterações de visões dos sujeitos durante a formação inicial. Os sujeitos, a partir da reflexão sobre suas experiências vivenciadas como alunos na educação básica, vão resignificando seus saberes em relação à Matemática e seu ensino, por meio da influência das diferentes disciplinas estudadas no curso. As mudanças mais significativas percebidas foram em relação ao receio e a visão distorcida que os sujeitos diziam ter em relação ao conhecimento matemático. Ao final do curso, eles afirmam que mesmo não tendo domínio completo de alguns conteúdos, tal relação melhorou e se dizem mais seguros e preparados para ensinar conceitos matemáticos nos anos iniciais.

Palavras-chave: Saberes, professores dos anos iniciais, Matemática



**ORTEGA, E. M. V. The building of knowledges of the students of Pedagogy in relation to Mathematics and its teaching during the initial formation.** 2011. 164f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011.

### **Abstract**

This research investigates the process of building of knowledges of students of Pedagogy in relation to Mathematics and its teaching during the course of initial formation. It is a qualitative research, analytical-descriptive and longitudinal, which was held in the period 2007-2010, with students of Pedagogy of Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, in Presidente Prudente, West region of State of São Paulo. The methodology of this research involved the use of questionnaire, semi-structured interviews and application do teaching cases. All these data collection instruments had intended to capture the views of the subjects about the relation with Mathematics and its teaching during the course of Pedagogy. The results were analyzed from a frame of reference about teachers' knowledges and show the changes of visions of the subjects during the initial formation. The subjects, from reflection on their experiences as students in basic education, rebuild their knowledges in relation to Mathematics and its teaching, through the influence of different disciplines studied on the course. The most significant changes were perceived in relation to the fears and biased view that the subjects claimed in relation to the mathematical knowledge. At the end of the course, they claim that even they don't having complete domain of some mathematical concepts, the relationship with the mathematical knowledge has improved and they feel reassured to teach such knowledge in the early years.

Keywords: knowledge, teachers from early years, Mathematics

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação de Garcia Blanco (conhecimento).....	40
Quadro 2- Perfil dos Sujeitos Entrevistados no Ano de 2007.....	74
Quadro 3- Comparação- Atuação Profissional no Período 2007-2010.....	76
Quadro 4- Conteúdos Citados pelos Sujeitos no Período 2007-2010.....	86
Quadro 5- Conteúdos Indicados como Mais Difíceis pelos Sujeitos no Período 2007-2010.....	87
Quadro 6- Conteúdos Indicados como Preferidos pelos Sujeitos no Período 2007-2010.....	88
Quadro 7- Visão dos sujeitos sobre ser professor de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	92
Quadro 8- A Influência do Curso de Pedagogia na Relação dos Sujeitos com o Conhecimento Matemático e seu Ensino.....	106

## LISTA DE SIGLAS

ANFOPE .....	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPAE.....	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
ANPEd.....	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CEDES.....	Centro de Estudos Educação & Sociedade
CEFAM.....	Centro Específico de Formação e Apoio ao Aperfeiçoamento do Magistério
CNE.....	Conselho Nacional de Educação
CONARCFE.....	Comissão Nacional pela Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores
FCT.....	Faculdade de Ciências e Tecnologia
GERES.....	Geração Escolar
HEM.....	Habilitação Específica para o Magistério
LDB.....	Lei de Diretrizes e Bases
MEC.....	Ministério da Educação
PISA.....	Programme for International Student Assessment
PUC-São Paulo.....	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SAEB.....	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SIPEM.....	Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
SIPEMAT.....	Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
UNESP.....	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".
USP.....	Universidade de São Paulo

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO A** - Documento da ANFOPE, ANPEd e CEDES: A definição das diretrizes para o curso de Pedagogia.

**ANEXO B**- Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.

**ANEXO C**- Estrutura curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente.

## **LISTA DE APÊNDICES**

**APÊNDICE A-** Questionário de apoio.

**APÊNDICE B** - Roteiro de entrevista semi-estruturada utilizado em 2007.

**APÊNDICE C-** Roteiro de entrevista semi-estruturada utilizado em 2008.

**APÊNDICE D-** Roteiro de entrevista semi- estruturada utilizado em 2009.

**APÊNDICE E-** Roteiro de entrevista semi- estruturada utilizado em 2010.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: DELINEANDO O CONTEXTO</b> .....	24
1.1- As Escolas Normais.....	24
1.2- O Curso de Pedagogia.....	30
1.3- Os Institutos Superiores de Educação e o Curso Normal Superior.....	32
<b>2 SABERES DOCENTES E A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS</b> .....	39
2.1- Os Saberes Docentes.....	39
2.2- Formação Matemática dos Professores das Séries Iniciais....	47
<b>3 SOBRE A NATUREZA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO</b> .....	55
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	66
4.1- Objetivos.....	66
4.2- Características do Estudo e Instrumento de Coleta de Dados.....	66
4.3- Descrição do Processo de Coleta de Dados.....	71
4.4- Análise dos Resultados.....	71
4.4.1- Perfil dos Sujeitos.....	73
4.4.2- A Visão dos Sujeitos sobre a Natureza do Conhecimento Matemático.....	81
4.4.3- Ser Professor de Matemática nos Anos Iniciais na Visão dos Sujeitos.....	91

4.4.4- O Curso de Pedagogia e a Relação dos Sujeitos com o Conhecimento Matemático e seu Ensino.....	98
4.4.5- Escolha de dois Sujeitos para Análise de Casos de Ensino.....	108

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>125</b>
----------------------------------	------------

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>130</b>
--------------------------	------------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>138</b>
--------------------	------------

<b>APÊNDICES.....</b>	<b>160</b>
-----------------------	------------

## INTRODUÇÃO

Na sociedade atual é praticamente um consenso considerar a educação e a função do professor como elementos fundamentais na formação do indivíduo que vive num mundo repleto de informação e tecnologia. Daí a pressão, cada vez maior, no sentido de que os professores sejam capazes de formar indivíduos que possam pensar de forma crítica e criativa.

Fiorentini (2008, p. 44), afirma que a pressão para a mudança da escola, bem como para a atualização dos professores, decorre de um lado das “transformações no processo de trabalho e de produção da cultura no contexto da globalização, sob um regime de política neo-liberal e, de outro, do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação.”

Para Carmo (2008), a conjuntura da era da globalização, caracterizada por uma nova forma de acumulação produtiva<sup>1</sup>, articulada às inovações tecnológicas, acentuam a relevância da informação e do conhecimento. Neste contexto, exige-se que o trabalhador seja criativo, crítico e esteja preparado para agir e se adaptar às mudanças.

De acordo com Hargreaves (2004), vivemos uma sociedade do conhecimento em que a economia é impulsionada pela criatividade e inventividade e que a escola precisa gerar essas qualidades, não apenas para o crescimento da sociedade, mas também para compensar os efeitos destrutivos da busca incansável de lucro e de interesses capitalistas individuais, os quais desgastam e fragmentam a ordem social.

É fundamental nesse processo, que os indivíduos consigam se apropriar dos instrumentos necessários para continuar produzindo sua existência de forma crítica, responsável e com conhecimento de si mesmo e do mundo. Faz parte destes instrumentos necessários, o conhecimento matemático. Tal conhecimento precisa ser apropriado pelos indivíduos de forma que estes consigam compreender o significado dos diferentes campos da Matemática, sua importância e façam uso desse conhecimento das diferentes formas possíveis. Trata-se de utilizar o conhecimento matemático não apenas para que eles possam se adaptar às mudanças, mas também para que possam se posicionar criticamente no sentido de questionar princípios que lhe são impostos como inexoráveis.

---

<sup>1</sup> Carmo (2008, p. 189.) refere-se às inúmeras transformações nos setores industrial, comercial, econômico e social. Estas transformações estão relacionadas ao “progresso da inovação tecnológica acompanhada por uma racionalidade de reestruturação produtiva de ampla aparência, em que o valor de troca da mercadoria não passa mais pela quantidade de trabalho social, mas pelo conteúdo de conhecimento de informação e de inteligências gerais.”



Stephens (2003) afirma que a formação matemática é fundamental para o desenvolvimento científico, econômico e tecnológico.

Nos países desenvolvidos, ocupações na agricultura e em manufaturas tem diminuído como resultado da natureza do trabalho em áreas tradicionais terem se tornado dramaticamente cada vez menos intensivo. Por outro lado, as áreas de maior expansão, em tecnologia da informação e serviços, requerem no mínimo pessoas alfabetizadas matematicamente, e com frequência requerem um alto nível de sofisticação matemática. (Stephens, 2003, p. 769, tradução nossa).<sup>2</sup>

Para que os indivíduos tenham acesso ao conhecimento matemático, é necessário que as pessoas que trabalham com o ensino desse conhecimento tenham clareza em relação à natureza da matemática, seus significados, suas possibilidades.

Há uma ideia relativamente aceita entre os educadores, que um ensino de Matemática em que os alunos não consigam compreender o sentido do que está sendo ensinado, baseado na repetição de algoritmos, na memorização de fatos matemáticos fragmentados e descontextualizados, não tem contribuído para a aquisição e uso de noções matemáticas de forma adequada e com compreensão do significado e alcance das possibilidades desse conhecimento. Nessa perspectiva, considera-se que a formação do professor de Matemática é elemento essencial para que essas capacidades sejam desenvolvidas de modo satisfatório.

Nesse contexto, nos últimos dez anos temos observado na área de Educação, um crescimento significativo de pesquisas que apresentam como tema a formação de professores. Entendendo a Educação Matemática como uma subárea da Educação, esta tem tratado, sob diferentes abordagens metodológicas, da formação de professores de Matemática.

A preocupação com a formação de professores de Matemática também está intimamente relacionada aos resultados insatisfatórios que as crianças brasileiras têm apresentado em diferentes avaliações externas a que têm sido regularmente submetidas. Resultados do PISA (Programme for International Student Assessment)<sup>3</sup>, relativos ao ano de 2006, colocam o Brasil em 54º lugar, num total de 57 países. Em 2009, entre 65 países, estamos em 57º. O agravante aqui é que há níveis de 1 a 6 e não passamos do nível 1. Nos resultados do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) em Matemática, de um

---

<sup>2</sup> In developed countries, employment in agriculture and manufacturing occupations has decreased as a result of the nature of work in those traditional areas becoming dramatically less labour intensive. By contrast, those areas of greatest expansion, in information technology and services, require people to be mathematically literate at least, and often require a high level of mathematical sophistication.

<sup>3</sup> Programa Internacional de Avaliação de Estudantes ( tradução nossa.)

total de 500 pontos, os alunos que concluíram a 4ª série<sup>4</sup> atingiram aproximadamente 192 pontos em 2007 e 204 em 2009. Não chegamos nem a 250 pontos e os resultados obtidos por estudantes dos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio se mantiveram abaixo dos 300 pontos nas últimas avaliações, não mostrando sinais de avanço.

Reconhecemos que esse tipo de avaliação é um instrumento importante e necessário, mas entendemos também que os resultados não têm sido discutidos de maneira que todos os envolvidos no sistema educacional possam assumir suas responsabilidades.

Hargreaves (2004, p. 18.) afirma que “as escolas e os professores têm sido espremidos na visão estreita dos resultados de provas, das metas de desempenho e das listas de classificações das escolas segundo os resultados de seus alunos.”

Em muitas partes do mundo, a busca justificada de padrões educacionais mais elevados degenerou para uma obsessão compulsiva pela padronização. Em termos gerais, nossas escolas não estão preparando os jovens para bem trabalhar na economia do conhecimento nem para bem viver em uma sociedade civil fortalecida. Em vez de promover a criatividade econômica e a integração social, muitas escolas estão se enredando na regulamentação de rotinas de padronização insensível. (Hargreaves, 2004, p. 18.)

Resultados de pesquisas realizadas nos estados de New York, nos Estados Unidos da América e em Ontário, no Canadá, demonstram que os padrões de desempenho apenas são adequados para alunos intermediários e mesmo assim são aplicados de forma insensível aos demais e nesse contexto os professores são tratados como responsáveis por esses desempenhos e são monitorados de perto.

Stephens (2003) relata preocupações nos Estados Unidos da América com o desempenho dos alunos no Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)<sup>5</sup>. Os resultados dos alunos foram considerados baixos e apesar de críticas aos modelos destes testes, há um certo consenso em relação à necessidade de mudanças no ensino de matemática.

No Brasil, o que temos visto na imprensa, e nas análises oficiais desses resultados são discursos que apresentam o professor como o único responsável pelos resultados insatisfatórios. Consideramos que é fundamental que medidas sejam tomadas envolvendo todos os segmentos que compõem o sistema educacional. A responsabilidade é de todo o sistema e não apenas de um grupo de profissionais que atua nesse sistema- os professores.

---

<sup>4</sup> Atual quinto ano do ensino fundamental.

<sup>5</sup> Terceiro estudo internacional de Matemática e Ciências. (Tradução nossa.)

Santos (2009) destaca uma questão problemática em relação às avaliações nacionais e internacionais, por utilizarem o princípio de aplicar um tratamento igual aos estudantes que não tiveram o mesmo tipo de ensino.

Tomados como elemento simbólico de políticas públicas que envolvem o ensino de Matemática, pode-se considerar que os processos macroavaliatórios nacionais ou internacionais equalizam, quando não poderiam fazê-lo, sujeitos diferentes, com diferentes condições sociais ou cognitivas. Avaliam um processo de aprendizagem de ensino que não promove, quando deveria, o acesso de todos à Matemática. (Santos, 2009, p. 89.)

De qualquer forma, independentemente das críticas às forma de análise e utilização dos resultados insatisfatórios das avaliações em Matemática, é fato que nossos alunos apresentam desempenho baixo em Matemática.

Cabe perguntar: Que formação têm recebido os professores que ensinam Matemática para as crianças que tem apresentado resultados insatisfatórios em relação à aprendizagem de conceitos matemáticos? Podemos responder esta pergunta, ao menos parcialmente.

Os professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio são formados em cursos de licenciatura em Matemática, seja em instituições públicas ou privadas. Na realidade, predominantemente em instituições privadas de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). Resultados do censo da educação superior do ano de 2008, divulgados em 2009, revelam que as faculdades representam 86,4% das instituições superiores no Brasil e 93% delas pertencem ao setor privado. (INEP, 2009).

Aqueles que ensinam Matemática nos anos iniciais são professores formados em cursos de nível médio, e provavelmente no curso de Pedagogia, já que é exigência da Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases (LDB)- a formação em nível superior de todos os professores da Educação Básica. Portanto, a partir de 1996, são formados diretamente nos cursos de Pedagogia, oferecidos em Universidades ou em Institutos de Educação Superior ou Curso Normal Superior.

Os cursos de licenciatura em Matemática, em geral, têm apresentado problemas na formação de professores, principalmente no que diz respeito à articulação teoria-prática. As pesquisas têm demonstrado que esses cursos geralmente separam teoria matemática dos conhecimentos didático-pedagógicos, ou ainda, não apenas separam, mas tratam esses dois domínios como sendo, um independente do outro, de forma dicotomizada, indicando uma

hierarquia ou uma polarização indevida entre elementos indissociáveis e que integram uma unidade, do ponto de vista da formação docente.

Concordamos com Charlot (2006), quando afirma que não há dicotomia entre teoria e prática. Na verdade, há um tipo de diálogo entre dois tipos de teoria, uma que tem origem na prática e outra que se desenvolve na área da pesquisa.

De acordo com Nacarato e Passos (2007), as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Matemática (Parecer CNE/1.302/2001), acabaram por reforçar a dicotomia bacharelado e licenciatura e ainda colocaram a licenciatura num plano inferior ao bacharelado quando afirmam que o bacharel deve possuir uma “sólida formação” com base na pesquisa e o licenciado deve ter “visões sobre questões pedagógicas” e não tratando especificamente da necessidade do sólido domínio de conteúdos matemáticos.

Fiorentini (2008) também cita entre os problemas da formação em Matemática, o menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado. Naturalmente que isso não ocorre apenas no curso de Matemática, como coloca Santos (2008 a, p.1) ):

A experiência vivida por quem fez ou faz Licenciatura em Matemática passou a ser marcada pela ideia cultivada no seio dos cursos, entre alunos e professores, de que fazer Licenciatura representa uma opção que se distancia do estudo dos fundamentos teóricos da Matemática e da investigação nessa área, por isso um curso mais fácil. Manifesta-se aí uma secundarização de profissionais e seus saberes, que tacitamente qualifica tanto professores como estudantes a partir da relação que estabelecem com o objeto da Matemática, opondo interesses de quem se reconhece e se auto-declara fazendo com os de quem se interessa por ensinar Matemática. Esse não foi ou não é um problema só do universo dos matemáticos, professores e futuros professores de Matemática. Trata-se de uma tensão que também se manifesta no interior de outros grupos, em diferentes áreas do campo educacional, inclusive em outros países. Uma tensão alimentada pelo pressuposto de que o domínio de um saber específico e dos seus fundamentos é condição suficiente para a docência numa área específica de conhecimentos.

Se na formação do especialista em Matemática, que vai atuar nos anos finais do ensino fundamental e no nível médio, estamos longe de condições ideais, podemos supor que os cursos que formam professores para os anos iniciais do ensino fundamental, seja em nível médio ou superior não estão isentos dos problemas que envolvem os cursos de licenciatura em Matemática. Além disso, tendo atuado por quatorze anos como professora de Matemática da rede pública de ensino nos níveis fundamental e médio, acompanhamos muitos alunos que chegavam ao ensino médio sem o domínio de noções básicas de conceitos matemáticos estudados nos anos iniciais. Desses quatorze anos, nos últimos nove, temos atuado também

como professora de Metodologia de Matemática dos anos iniciais no curso de Pedagogia da FCT-Unesp, em Presidente Prudente. Nesse período, temos acompanhado várias turmas nos últimos anos e um fato que nos chama a atenção é o medo que a maioria dos alunos desse curso afirma ter quando se fala da Matemática. Ao que parece, essa insegurança advém das experiências vivenciadas em Matemática, enquanto alunos da educação básica.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam que é importante considerar as experiências que os futuros professores dos anos iniciais vivenciaram em sua escolarização e lembram que a experiência de formador desses futuros professores revela que os alunos trazem marcas de sentimentos negativos em relação à Matemática e isso dificulta a aprendizagem para o ensino.

A partir destas verificações, colocamos nosso problema. Como os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais constituem seus saberes, reformulam, transformam, no decorrer do curso de Pedagogia? Considerando a organização do curso de Pedagogia, o trabalho dos professores que tratam das diferentes disciplinas que compõem a carga curricular do curso, o envolvimento em projetos de pesquisa, as condições que vivenciam como estudantes do curso, até que ponto todas essas variáveis interferem na maneira segundo a qual esses professores em formação vão construindo seus saberes em relação à Matemática e seu ensino?

Consideramos que o curso de formação inicial deve ter o compromisso de formar professores que deverão ensinar conhecimentos básicos às crianças, entre os quais, está a Matemática. Por esta razão, a formação do professor precisa contemplar domínios de conhecimentos diversos, de modo a constituir uma base em que possíveis traumas ou lacunas sejam superados e não sejam transferidos às crianças.

Baldino( 1999), ao falar dos programas de formação de professores de Matemática, indica que há evidências de que as concepções e práticas dos professores ao terminarem as licenciaturas são rapidamente absorvidas pela ideologia escolar tradicional. Somos então levados a considerar que se isso se confirma, por exemplo, caso não ocorram mudanças quanto à visão que a maioria tem da Matemática, isso terá efeitos sérios em suas práticas pedagógicas e conseqüentemente no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para Poletini (1999), há pesquisas que demonstram que a prática do professor está diretamente ligada à sua concepção de Matemática e suas experiências prévias como estudantes dessa área do conhecimento apresentam influência determinante nessa prática. Pode-se considerar que estas questões que são verificadas em estudos sobre o professor

especialista, manifestam-se com maior gravidade no caso do professor não-especialista, se sua relação com a Matemática é marcada por bloqueios e dificuldades.

Os pedagogos que vão ser professores dos anos iniciais serão professores de Matemática. Ainda, serão os primeiros profissionais a apresentar a matemática escolar para as crianças pequenas. Como alguém que tem medo, que tem uma formação Matemática fragmentada, que não consegue articular as idéias matemáticas, nem compreender processos matemáticos, vai conseguir provocar um primeiro contato dos alunos com essa área do conhecimento de forma agradável e significativa?

É preciso apoiar os professores em formação a aumentarem o seu conhecimento sobre a Matemática, sobre o aprender e ensinar Matemática, sobre como as crianças aprendem, sobre a qualidade dos materiais de ensino, entre outras exigências.

Para Ponte & Serrazina(2000), é fundamental que o professor se sinta à vontade em relação à Matemática que vai ensinar. Isto posto, quando pensamos nos professores dos anos iniciais que ingressam no curso de Pedagogia em geral apresentando insegurança em relação à Matemática, temos que nos posicionar e tomar atitudes para resolver ou pelo menos minimizar essa insegurança e tornar a matemática significativa para que eles comecem a se sentir à vontade e iniciem um processo de aprendizagem com compreensão. Caso contrário, repetirão para seus alunos, um ensino mecânico, fragmentado, sem significado para os alunos.

Grande parte destes professores em formação inicial apresenta conceitos equivocados e/ou desconhecem o significado de conceitos que irão ensinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tal situação, aliada à visão da Matemática como uma disciplina inacessível, interfere na forma desse futuro professor se relacionar com os conceitos matemáticos.

É freqüente depararmos com indivíduos que, mesmo com consciência crítica especialmente desenvolvida, por terem trilhado caminhos com mínimos pontos de contato com a Matemática, endossam algumas concepções que, no terreno matemático, se aproximam de um idealismo ingênuo. Tais posturas, muitas vezes, se revelam como atitudes de deferência, tão comuns diante do que ignoramos e contribuem para que “o prestígio” desfrutado pela Matemática cresça juntamente com o seu caráter misterioso, como o das coisas que passamos a reverenciar quando abdicamos de explicar. (Machado, 1991, p. 49).

São muitas as variáveis que interferem na questão do acesso ao saber matemático. Concordamos com Charlot (2006) quando afirma que a tarefa do professor não é ensinar, mas fazer com que o aluno se mobilize intelectualmente para aprender. O ato de ensino-aprendizagem dá-se em uma tripla articulação: o educando, o educador e uma instituição

submetida a políticas. Isso significa que o professor ou a instituição, isoladamente não produzem aprendizagem no aluno.

A instituição pode apenas fazer algo que talvez modifique aquilo que o professor e o aluno fazem. Existe aí uma articulação fundamental entre três ações de ‘fazer’, na qual o poder político está do lado da instituição e o poder intelectual do lado do professor, mas na qual aquilo que produz, em última instância, o sucesso ou o fracasso do empreendimento está do lado do aluno. Eis aí uma das chaves para compreender a condição do professor: ele deve fazer alguma coisa, e ele será cobrado por aquilo que tiver feito, mas ele não pode produzir diretamente o resultado de sua ação. O que vai produzir ou não o conhecimento é a atividade intelectual do aluno, e este tem a capacidade de bloquear todo o processo. (Charlot, 2006, p. 16.)

Santos (2008a) afirma que há um consenso quanto à importância e utilidade da Matemática, mas quando se trata da tarefa de aprender essa disciplina, muitos afirmam ser uma tarefa complexa.

A relação estabelecida é marcada por sentimentos confusos, rejeições, estigmas. O destino de muitos dos alunos, no que se refere à sua relação com a Matemática, é selado logo nos primeiros anos de escolaridade e as razões para isso são várias. (Santos, 2008a, p. 4.)

Se admitimos que a Matemática constitui-se como um saber importante para a formação do indivíduo tanto pela sua relevância social (importância devido às aplicações visíveis e diretas na prática social), quanto pela sua relevância intelectual (importância relacionada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo), não podemos aceitar com tranquilidade esses fatos.

Entendemos que a formação dos professores deve contribuir para que o processo de ensino de Matemática seja voltado para a formação de conceitos e não para a mecanização de regras e algoritmos. Entretanto, para possibilitar tal situação os futuros professores precisam compreender os conteúdos matemáticos básicos a serem ensinados. Consideramos que os dados analisados neste estudo podem contribuir não apenas no sentido de ampliar os estudos na área de formação matemática dos que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas, permitir a compreensão de como os saberes docentes vão sendo construídos/reconstruídos pelos professores em formação durante o curso de Pedagogia.

Estruturamos este trabalho em quatro capítulos. No capítulo 1, apresentamos o contexto no qual tem acontecido a formação de professores dos anos iniciais, desde as primeiras escolas normais até os cursos de Pedagogia, os Institutos Superiores de Educação e

o Curso Normal Superior. Fazemos um retrospecto histórico tentando mostrar os conflitos epistemológicos que estiveram presentes desde o início da formação dos professores polivalentes até a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia no ano de 2006.

Preocupados com o que precisam saber os professores, no capítulo 2, tratamos da diversidade de visões teóricas sobre os saberes docentes e a partir daí, como tem sido a formação matemática dos professores que vão ensinar nos anos iniciais. O fato de considerarmos essa área do conhecimento como objeto de investigação não significa uma compreensão de que a Matemática seja mais importante do que Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências, Artes, Educação Física. A Matemática é tão importante quanto cada uma dessas disciplinas presentes na grade curricular dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, é muito comum alunos ingressantes no curso de Pedagogia afirmarem que não mantêm uma boa relação com conceitos matemáticos e isso nos preocupa porque se exercerem a docência, precisarão ensinar esses conceitos.

No capítulo 3 estudamos a natureza do conhecimento matemático. Entendemos que o processo de reflexão sobre a natureza do conhecimento matemático é fundamental para que os indivíduos percebam o caráter de construção humana desse conhecimento e portanto se considerem com condições de compreender e construir conceitos matemáticos.

A seguir, no último capítulo, descrevemos os procedimentos metodológicos empregados na presente pesquisa de abordagem qualitativa e de caráter longitudinal e também analisamos os resultados. Utilizamos questionários para todos os alunos que ingressaram no curso de Pedagogia na Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP de Presidente Prudente no ano de 2007 para que fosse feita a escolha dos sujeitos (Apêndice A). Definidos os sujeitos, utilizamos entrevistas semi-estruturadas (Apêndices B, C, D e E) e também aplicamos três casos de ensino para 2 dos 9 sujeitos envolvidos. Analisamos os dados levantados a partir das entrevistas aplicadas, referente ao perfil dos sujeitos, à visão que eles possuem sobre a natureza do conhecimento matemático, como eles consideram o que é ser professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental<sup>6</sup> e qual a influência do curso de Pedagogia nas relações dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino. Ainda, escolhemos dois sujeitos para uma análise minuciosa das repostas descritas por eles no decorrer da pesquisa, e das produções que fizeram ao analisar os casos de ensino.

---

<sup>6</sup> A partir do primeiro capítulo sempre que mencionarmos “anos iniciais” estaremos nos referindo aos anos iniciais do Ensino Fundamental.



Nas considerações finais apresentamos uma síntese dos movimentos que observamos nas visões dos sujeitos sobre o conhecimento matemático e seu ensino ao longo de todo o curso de Pedagogia, as origens perceptíveis desses movimentos e as implicações para a constituição dos saberes docentes destes sujeitos.

# **1 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: DELINEANDO O CONTEXTO**

Para iniciar este trabalho consideramos importante, antes de investigar a constituição dos saberes em relação à natureza da Matemática e seu ensino por alunos de um dado curso de Pedagogia, descrever como este curso tem sido desenvolvido ao longo do tempo.

Historicamente podemos visualizar vários momentos em que o curso de Pedagogia não esteve voltado para a formação de professores dos anos iniciais e hoje, as discussões são ainda acirradas em relação à identidade desse curso e em relação à qual tipo de instituição deve formar os professores. O longo processo de tramitação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia nos últimos anos, as discussões sobre qual deveria ser o objetivo desse curso, entre outros fatores, denunciam que a formação de professores dos anos iniciais é um campo conflituoso.

Os sujeitos da pesquisa são alunos de um curso de Pedagogia que foi reestruturado a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia aprovadas no ano de 2006. Dessa forma, consideramos como sendo nosso interesse no presente trabalho, compreender alguns antecedentes históricos que nos permitam estabelecer relações entre modelos de formação de professores dos anos iniciais, princípios implícitos nesses modelos e características atuais do curso investigado. Para efeito didático, elegemos três modelos que consideramos importantes para compreensão da formação de professores dos anos iniciais: as escolas normais, o curso de Pedagogia e os Institutos Superiores de Educação e o Curso Normal Superior.

## **1.1- As Escolas Normais**

É importante lembrar que antes da existência de instituições destinadas à formação de professores dos anos iniciais, o princípio implícito para que um sujeito se formasse como professor era o do aprender fazendo. No entanto, tal situação não significava uma total despreocupação com a formação docente. Educadores e pensadores, no século XVII, já preconizavam a necessidade de instituições específicas para tal formação e o primeiro estabelecimento de ensino destinado a essa finalidade foi instituído por São João Batista de La Salle, em 1684, em Reims (França). (Saviani, 2008 a).

Tanuri (2000) afirma que a instituição da instrução pública no mundo moderno para preparar professores começa a ser delineada a partir da implementação das idéias liberais de secularização e extensão do ensino das primeiras letras a todas as camadas da população. A idéia de uma Escola Normal a cargo do Estado só encontra respaldo após a revolução Francesa.

A primeira instituição denominada Escola Normal foi proposta pela Convenção, em 1794. Instalada em Paris no ano de 1795, essa instituição separava Escola Normal Superior e Escola Normal Primária. A primeira era destinada a formar professores de nível secundário e a segunda para preparar professores do ensino primário. Em 1802, a escola normal de Pisa é organizada nos mesmos moldes da Escola Normal Superior de Paris e países como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos foram instalando suas Escolas Normais ao longo do século XIX (Saviani, 2008a). Para Saviani (2008a), quando se fala da formação de professores, a partir do século XIX, configuram-se dois modelos que acompanham praticamente toda a história da formação de professores a partir de então:

1-Modelo dos conteúdos culturais-cognitivos: relaciona-se à cultura geral e ao domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento da disciplina a ser ministrada pelo professor;

2-Modelo pedagógico-didático: contrapõe-se ao anterior e nele se considera que o preparo do professor apenas se efetiva através do preparo pedagógico-didático.

O primeiro modelo, de acordo com Saviani (2008 a), acabou predominando nas instituições de ensino superior e se esgotava na cultura geral e no domínio dos conteúdos específicos a serem ensinados. A formação pedagógico-didática seria consequência da formação geral e do domínio dos conteúdos específicos e seria adquirida no exercício da prática docente ou em treinamento em serviço. O segundo modelo, a cargo das Escolas Normais, contrapunha-se ao primeiro na medida em que preconizava a necessidade de um efetivo preparo pedagógico-didático, relacionado a aspectos mais práticos do exercício da docência. Para o autor, a forma dicotômica assumida por esses dois modelos na formação de professores, denuncia o problema da dissociação entre a forma e o conteúdo. Esse problema aparece também nos diversos conflitos que acompanham o desenvolvimento do curso de Pedagogia e os cursos de licenciatura em geral.

No Brasil, durante o período colonial (de 1500 até 1822), a educação para a elite era realizada pelos jesuítas somente para pessoas do sexo masculino. Os professores das primeiras

letras eram os jesuítas. Para exercer essa profissão era preciso saber ler, escrever e ter “letra boa”. Como o ensino era baseado na improvisação, não houve nesse período curso de formação de professores para as séries iniciais. Campos & Silva (2002).

No Império, começa-se a pensar em formar professores para atuar nas escolas de primeiras letras. Tanuri (1969) informa que em 01/03/1823 é criada uma escola de primeiras letras pelo método de ensino mútuo para instrução de corporações militares. Essa é a primeira escola de formação de professor dos anos iniciais. Esse método consistia em atividade predominantemente prática, sem base teórica. O aprendiz, ao aprender nessa escola, tornava-se alguém adequado também para ensinar.

Esta foi, realmente, a primeira forma de preparação dos professores primários: forma exclusivamente empírica, prática de capacitação didática sem base teórica alguma (que, aliás, seria retomada, de certa forma, pelo estabelecimento de professores adjuntos). O aluno aprenderia ensinar simplesmente através da observação. (Tanuri, 1969, p. 8)

Podemos perceber que, inicialmente, partia-se do pressuposto que se alguém soubesse ler e escrever, automaticamente poderia ensinar, dando-se a idéia de que não haveria necessidade de instituições específicas voltadas para a formação de professores dos anos iniciais.

Apenas em 1827 é que aparece na legislação, a determinação de que se criem escolas de primeiras letras “em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império”. Legislação essa que também determina que devem ser feitos exames de seleção para mestres e mestradas. Mas as primeiras escolas normais brasileiras, por iniciativa das províncias, apenas seriam instaladas após a reforma constitucional de 1834. A primeira Escola Normal brasileira foi criada na Província do Rio de Janeiro em 1835, tendo como método o mútuo<sup>7</sup>. Entretanto, em 1849 essa escola foi suprimida pela quantidade pequena de formados e pelos poucos que se dedicavam ao magistério. As Escolas Normais apenas conseguiram se manter a partir de 1870, quando se consolidam as idéias liberais de democratização e obrigatoriedade da instrução primária. (Tanuri, 2000).

---

<sup>7</sup> Método utilizado por Andrew Bell, ministro escocês da igreja anglicana, quando nomeado diretor do Asilo Militar de Egnore, em Madrás, na Índia, que recebia as crianças órfãs de oficiais ingleses. Tal método consistia em utilizar monitores no ensino, os quais poderiam ser alunos melhor preparados ou mais velhos. Era uma maneira de instruir um número grande de crianças sem muitos custos. Tal Método também é conhecido por “Lancasteriano”, porque Joseph Lancaster, por volta de 1801, em Londres, utilizou com êxito esse método para ensinar crianças de baixa condição social. (Conde, 2005).

Campos & Silva (2002) afirmam que o conceito existente na época era de que o magistério não constituía uma profissão, mas sim uma vocação. Era necessário ter qualidades morais, dedicação e aptidão, sendo desnecessário um curso para formar professores. A visão de preparação se limitava “a uma repetição do currículo das escolas elementares, somando-se a uma metodologia superficial de alfabetização (p. 18).

Os problemas apresentados pelas autoras em relação às primeiras Escolas Normais estão elencados a seguir:

- organização didática extremamente simples;
- currículo bastante rudimentar;
- formação pedagógica de caráter prescritivo;
- problemas de infra-estrutura;
- pouca procura por essas escolas.

Campos & Silva (2002) afirmam que até o fim do Império o ensino elementar não chegou a ter relevância e mostram que de 1808 até 1889 são três as fases por que passou o ensino para a formação dos professores das séries iniciais: a) processo de seleção entre os julgados mais dignos ou com mais vocação; b) preparação na prática pela observação e ações simultâneas e c) tentativa de organização de um ensino mais sistemático. Essas autoras lembram que, a partir das idéias que defendiam o ideal republicano, surgia também a preocupação com o nível educacional da população e daí tornava-se visível a necessidade de criar estabelecimentos de ensino normal eficientes para preparar os professores para atuar nas escolas primárias em expansão.

Poucos anos antes da proclamação da República, envolvidos num contexto em que a educação era considerada indispensável ao desenvolvimento social e econômico da nação, vários projetos do Poder Central, voltados para a criação e o subsídio de escolas normais nas províncias, chegaram a ser aprovados, mas não executados. Esses projetos, no entanto, foram importantes para que se reconhecesse a necessidade das Escolas Normais. Há nesse período, uma certa valorização da escola normal com enriquecimento do currículo, ampliação dos requisitos para ingresso e abertura ao sexo feminino. Mas a formação pedagógica era reduzida, principalmente pela escassez de bibliografia pedagógica brasileira. (Tanuri, 2000.)

Na primeira República (1889-1930), temos diversos projetos de lei que prevêm a cooperação da União no setor das Escolas Normais, temas discutidos em conferências Interestaduais e Nacionais de educação, mas, em termos de financiamento, os projetos não chegaram a se concretizar na primeira República. Cada Estado organizou de maneira

independente o seu sistema de ensino e o Estado de São Paulo, como principal pólo econômico do País, acabou servindo de modelo para outros estados em relação às suas Escolas Normais. Tanuri (2000)

Campos e Silva (2002, p. 31.) afirmam que o ensino normal na primeira República “atuava como meio de formar parcelas cada vez mais amplas da população, especialmente do sexo feminino, que se dirigiram para setores diversos da economia ou para a vida doméstica” (p. 31). Somente se dedicavam ao magistério estudantes das camadas desfavorecidas social e economicamente.

Essas autoras destacam que, a partir de 1930, houve:

- ampliação do ensino primário, ainda sem atender a totalidade da população infantil em idade escolar;
- maior preocupação das autoridades com a melhoria do ensino médio;
- criação da formação superior em educação integrada à recém-fundada Universidade de São Paulo (1934).

Na tentativa de regulamentar em âmbito federal a organização e o funcionamento de todos os tipos de ensino no país, temos as leis Orgânicas do Ensino, promulgadas de 1942 a 1946. Em 1946 foi promulgada a lei sobre o Ensino Normal, que não introduziu grandes inovações. Na verdade, essa lei veio consagrar o que já vinha ocorrendo nos vários estados, ampliando a reduzida articulação entre o primeiro ciclo da escola secundária e as outras modalidades de escolas do segundo ciclo, inclusive a normal. De 1950 a 1953 temos as leis que estabeleciam equivalência de todas as modalidades de cursos de nível médio, inclusive o normal.

A Lei nº. 4024/61 não trouxe soluções inovadoras para o Ensino Normal, mantendo as linhas de organização anteriores. As novidades foram a determinação de equivalência legal de todas as modalidades de ensino médio, a descentralização administrativa e a flexibilidade curricular das Escolas Normais. Em termos concretos, tais escolas se limitaram à alterações curriculares. Também começam a aparecer aqui iniciativas no sentido de incentivo à formação do professor primário em nível superior. Um exemplo é o Parecer 252/69 que modifica o currículo mínimo do curso de Pedagogia e tenta garantir a possibilidade de exercício do magistério primário pelos formados em Pedagogia.

Nesse contexto, as Escolas Normais colocam de volta em seus currículos as disciplinas de formação geral, há um crescimento do número de disciplinas de formação técnico-pedagógica, mas ainda permanece um distanciamento entre a realidade social e a educacional. (Tanuri, 2000.)

Reformas do governo militar (1964-1985), entre elas, as Leis 5540/68 e a 5692/71 afetam o ensino normal. A primeira diz respeito à reforma do ensino superior e modifica o currículo do curso de Pedagogia, fracionando-o em habilitações técnicas. A segunda estabelece diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus e traz uma conseqüência imediata para o ensino normal: transforma-o numa das habilitações do ensino médio.

Assim, a já tradicional escola normal perdia o status de “escola” e, mesmo de “curso”, diluindo-se numa das muitas habilitações profissionais do ensino de segundo grau a chamada Habilitação Específica para o Magistério (HEM). Desapareciam os Institutos de Educação e a formação de especialistas e professores para o curso normal passou a ser feita exclusivamente nos cursos de Pedagogia. (Tanuri, 2000, p. 80)

A autora lembra que vários trabalhos sobre essa questão apontam o esvaziamento, a desmontagem e a perda de identidade sofrida pela escola normal nesse período. A Habilitação Específica para o Magistério recebeu várias críticas, entre elas:

- dicotomia entre teoria e prática;
- dicotomia entre conteúdo e método;
- dicotomia entre núcleo comum e parte profissional;
- inexistência de articulação entre o processo de formação e a realidade de ensino de 1º grau;
- desprestígio social do curso;
- inconsistência em relação à conteúdos;
- inadequação dos docentes ao curso, em termos de formação;
- insuficiência e inadequação dos livros didáticos;
- problemas em relação ao estágio e à Prática de Ensino.

Todas essas críticas, mais o agravamento das condições de formação em âmbito nacional, a queda das matrículas das HEM e o descontentamento em relação à desvalorização da profissão docente levariam a um movimento na busca de “revitalização do ensino normal”. Nesse contexto é que surgem os Centros de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (Cefam), com o início de implantação em 1983. Em 1991 já existiam 199 centros em todo o país. No Estado de São Paulo, os alunos recebiam bolsa para que se dedicassem integralmente ao preparo para a docência.

Segundo Gatti & Barreto (2009), os Cefams ofereciam formação em tempo integral e o currículo compreendia tanto a formação geral como a pedagógica. Dava ênfase às práticas de ensino e conseguiram alto grau de qualidade quanto à formação oferecida.

Entendemos que a formação oferecida no Cefam, em vários aspectos, era superior ao que temos hoje nos cursos de Pedagogia, principalmente no que diz respeito a preparar o professor para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Apesar dos avanços contidos no projeto Cefam, alguns centros não conseguiram ampliar suas funções no sentido de aperfeiçoamento dos professores e aproveitamento destes nas redes públicas. Estes fatos aliados à descontinuidade administrativa no Ministério da Educação dificultaram a continuidade deste projeto. (Tanuri, 2000)

## **1.2 - O Curso de Pedagogia**

A origem do curso de Pedagogia está intimamente relacionada à questão do lugar da Educação nas instituições de ensino superior brasileiro e está diretamente relacionada à criação das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras.

As Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras foram criadas inicialmente com objetivos inspirados na Universidade de Berlim, criada em 1810, com preocupação centrada na formação integral do homem, na produção do saber e baseada nas humanidades clássicas e no saber filosófico, embora na prática tenham ficado bem longe desses objetivos. (Sucupira, 1969).

As Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, apesar de não atenderem os objetivos proclamados inicialmente, acabaram, de forma precária e insustentável, por formar docentes para o ensino secundário e normal. Essas faculdades constituem-se como as primeiras instituições em nível superior a formar professores para os níveis secundários do ensino médio. (Candau, 1987).

Com a criação da USP, em 1934, o Instituto Caetano de Campos foi incorporado como Instituto de Educação sendo extinto em 1938 quando a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP passou a contar com a seção de Educação. (Saviani, 2008a; Tanuri, 2000). Além disso, a partir da reorganização da Universidade do Rio de Janeiro, que passou a ser Universidade do Brasil, a Faculdade Nacional de Filosofia se organiza em quatro seções: Filosofia, Ciências, Letras e Pedagogia. Aí se encontra a origem do curso de Pedagogia. (SAVIANI, 2008a).



Silva (2003) afirma que o curso de pedagogia surge com a função de formar bacharéis e licenciados em diferentes áreas, inclusive a pedagógica, mas lembra que ainda não havia um campo definido que demandasse tal curso.

Introduzido pelo decreto-lei n.1.190/39 simplesmente como pedagogo, sem se fazer acompanhar por alguma referência sobre sua destinação profissional não se percebia, na época, as ocupações a serem preenchidas por esse novo profissional. As condições do mercado de trabalho também não auxiliavam no equacionamento do assunto. A não ser para ocupação dos cargos técnicos de educação no Ministério da Educação, o diploma de bacharel em pedagogia não era uma exigência do mercado e, mesmo ao licenciado em pedagogia, a situação do mercado não se encontrava claramente definida. (Silva, 2003).

A partir da criação do curso de Pedagogia, inicia-se uma discussão que parece estar longe de atingir um consenso em relação à identidade do curso e às funções que lhe cabem. Se examinarmos os documentos legais que acompanham a história do curso, poderemos visualizar os vários momentos em que é sugerida a extinção do curso. Entretanto, é importante destacar também as reações a essas propostas.

Em finais da década de 1970, professores e estudantes universitários se organizam para discutir e tentar controlar o processo de reformulação dos cursos de formação de educadores. O ápice dessa organização se dá com a realização da I Conferência Brasileira de Educação, em 1980, na PUC de São Paulo. Os participantes organizam-se para desencadear uma mobilização nacional e criam o “Comitê Nacional Pró-Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores”. Surgem então propostas de reformulação dos cursos de Pedagogia e demais licenciaturas. Esse comitê transformou-se em 1983 em Comissão Nacional pela Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores (CONARCFE) e, em 1990, se constituiu na Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), em atividade atualmente. (Saviani, 2008a).

Silva (2003) afirma que a ANFOPE, a partir de sua criação, tem encaminhado suas formulações na direção de uma política educacional global de formação e profissionalização do magistério. Trata-se de uma preocupação com todos os cursos de licenciatura no sentido de efetivamente se organizarem para a formação de educadores, incluindo-se nesse conjunto, o curso de Pedagogia.

### 1.3 - Os Institutos Superiores de Educação e o Curso Normal Superior

A Lei nº. 9394/96 (LDB) foi promulgada em um momento em que a formação dos professores das séries iniciais era realizada em uma variedade de instituições, seja em nível médio, seja em nível superior. A referida lei propõe que a formação dos docentes seja feita em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação. Além do curso de Pedagogia, é prevista a criação dos institutos superiores de educação, incluindo o curso normal superior, para formar professores para a educação infantil e para as séries iniciais do Ensino Fundamental.<sup>8</sup>

Aguiar(2000) entende que os Institutos Superiores de Educação representam uma das faces da reforma educacional no Brasil, vinculada às orientações dos órgãos internacionais, que propõem mecanismos e formas de tornar o Estado mais eficiente a custos reduzidos. Essa autora vê a diversificação institucional no ensino superior como uma forma de reduzir custos e responder aos interesses de vários grupos.

Essa foi também uma forma engenhosa de, sem depender mais Recursos para a manutenção do ensino superior, responder aos interesses e pressões dos diversos grupos: as universidades passam a ser o suposto reduto da *intelligentsia*; os centros universitários, o reino da excelência no ensino; as faculdades integradas, faculdades, institutos superiores ou escolas superiores, a grande alegria das massas que agora terão mais acesso (facilitado, é bem verdade, mas pago, com certeza!) ao ensino superior! (Aguiar, 2000, p. 85)

Aguiar(2000) afirma que, ao se consolidar a política governamental em relação aos Institutos Superiores de Educação e Curso Normal Superior, acaba se impondo ao curso de Pedagogia um modelo exclusivo de formação do especialista ou cientista da educação separada da formação docente.

Nunes (2002, p. 18.) considera que os Institutos Superiores de Educação “surgem numa conjuntura que não coloca mais a escola a serviço da construção e manutenção da

---

<sup>8</sup> Art. 62- A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (LDB 9394/96)

Art. 63- Os institutos superiores de educação manterão:

- I- cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;
- II- programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar á educação básica;
- III- programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (LDB 9394/96)

unidade nacional”. As atribuições desses institutos acabaram tornando-se instrumentos de esvaziamento das faculdades de Educação.

Considere-se ainda o fato de a universidade, através das suas faculdades de Educação e de seus cursos de licenciatura, ter perdido espaço e poder de formar docentes diante não só da criação legal dos Institutos Superiores de Educação, mas também do incentivo concreto das políticas de financiamento do Banco Mundial sob a lógica da redução de custos, para a capacitação em serviço em detrimento da formação pedagógica de base dos docentes. (Aguilar, 2002, p. 18.)

Em relação a essas questões, Durham (2007) afirma que houve um retrocesso no processo de formação de professores dos anos iniciais nos últimos 30 anos, já que os antigos cursos normais, que formavam de forma adequada as professoras primárias foram transformados em habilitações, que não articulavam os conteúdos de ensino com a prática pedagógica. Isso não significa, para a autora, que seria suficiente restabelecer as escolas normais para resolver os problemas de formação desses professores. A formação em nível médio seria insuficiente diante da complexidade da sociedade moderna. Outro problema levantado pela autora é a relação do curso de Pedagogia com a formação de professores. Esse curso não tem dado conta de formar professores para os anos iniciais, já que neles acaba prevalecendo a formação do especialista. “Poucos se lembram disto, mas até a década de noventa, os cursos de Pedagogia raramente ofereciam uma habilitação para o magistério dos níveis iniciais. Continuavam voltados à formação dos especialistas, tarefa necessária e que faziam bem”. (p. 4)

Durham (2007) afirma que apesar dos problemas nos cursos de Pedagogia em relação à formação de professores para as séries iniciais, as faculdades de Educação, principalmente das universidades públicas, se opõem ao Curso Normal Superior. Ocorre que, as Diretrizes para os Cursos de Pedagogia prevêem muitas funções aliadas à formação de professores. “Parece que se tem em mente não a formação dos professores das séries iniciais, mas a de doutores em Pedagogia”. (p. 7) Diante dessas colocações, a autora defende a necessidade de um CEFAM de curso superior, o que poderia ser o Curso Normal Superior, com outro nome: Licenciatura para as Séries Iniciais e Educação Infantil. Esse curso não excluiria a possibilidade do curso de Pedagogia continuar a formar professores para as séries iniciais. Mas é preciso lembrar que é preciso adequações nesse sentido.

Saviani (1997), sobre os Institutos Superiores de Educação argumenta que se examinarmos a experiência internacional veremos que esses institutos ou foram extintos ou

considerados de segunda ordem e cita os exemplos da Alemanha e Itália. Para esse autor a administração do Governo Fernando Henrique Cardoso desacreditou na contribuição da universidade no que diz respeito à melhoria da educação básica e em particular na formação de professores. Concorde que a universidade precisa se organizar nesse sentido, mas entende que essa crítica precisa ser entendida considerando a origem dos que a formulam.

No caso em tela, cabe indagar sobre a pertinência da referida crítica quando oriunda de integrantes do próprio Ministério da Educação. A impressão que fica é que, passando para o outro lado, esses professores universitários se dão conta do problema e passam a denunciá-lo acompanhado de um matiz desqualificador da instituição universitária. (Saviani, 1997, p. 220).

Saviani (1997) sugere que os institutos superiores de educação não deveriam ser concebidos como mecanismos paralelos à Universidade e com o objetivo de resolver problemas os quais a universidade não teria dado conta.

Introduzindo como alternativa aos cursos de pedagogia e licenciatura os Institutos Superiores de Educação e as Escolas Normais, Superiores, a LDB sinalizou para uma política educacional tendente a efetuar um nivelamento por baixo: Os Institutos Superiores de Educação emergem como instituições de nível superior de segunda categoria, provendo uma formação mais aligeirada, mais barata, por meio de cursos de curta duração. (Saviani, 2008b, p. 8).

É nesse contexto conflituoso que marca a trajetória do curso de formação de professores, seja em nível médio, seja em nível superior, que surge o debate sobre as novas diretrizes para o curso de Pedagogia.

No fim dos anos 90 o debate sobre a formação do educador no curso de Pedagogia expressava “o conflito de posições teórico-metodológicas, epistemológicas.” A Comissão de Especialistas de Ensino de Pedagogia, a partir da análise de propostas de mais de 500 instituições de ensino superior e das diversas entidades do campo educacional, entre elas Anped, Anfope, Anpae, Fórum dos Diretores de Faculdade de Educação, apresentou uma proposta de diretrizes que foi encaminhada ao Conselho Nacional de Educação. (Scheibe e Aguiar, 1999.)

Essa comissão assumiu a tese de que o curso de pedagogia destina-se à formação de um “profissional habilitado a atuar no ensino, na organização e na gestão de sistemas, unidades e projetos educacionais e na produção e difusão do conhecimento, em diversas áreas de educação, tendo a docência como base obrigatória de sua formação e identidade profissional”. (Scheibe e Aguiar, 1999, p. 232.).

Ao receber a proposta, em 1999, o Conselho Nacional de Educação não a encaminhou para discussão e aprovação aguardando definições e regulamentações de pontos polêmicos como, por exemplo, o Curso Normal Superior. Em setembro de 2004 ANFOPE, ANPEd e CEDES encaminharam documento ao CNE reafirmando suas teses: “ **A base do Curso de Pedagogia é a docência**”, e “ **O curso de Pedagogia porque forma o profissional de educação para atuar no ensino, na organização e gestão de sistemas, unidades e projetos educacionais e na produção e difusão do conhecimento, em diversas áreas da educação, é, ao mesmo tempo, uma Licenciatura e um Bacharelado.**” (ANFOPE, ANPEd e CEDES, 2004, p.6-7, Grifo no original) (Anexo A).

Uma outra questão defendida por esses segmentos é a da importância de considerar as diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia no contexto das propostas de formação de professores para a educação básica. Scheibe e Aguiar (1999, p. 236) consideram que desvincular o curso de pedagogia da formação de professores, como foi tentado por acadêmicos e representantes do Conselho Nacional de Educação (CNE) é desconsiderar “a complexidade da história do curso e da formação de professores no país.”

Libâneo e Pimenta (2002, p. 25) discordam da tese da “docência como base da formação de todo educador” sustentando as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia. Entendem que um curso de quatro anos não dá conta de formar professores dos anos iniciais e especialistas em Educação. Além disso, as práticas educativas não se restringem atualmente aos espaços escolares. “Não é possível mais afirmar que o trabalho pedagógico se reduz ao trabalho docente nas escolas”. (p. 29). Para estes autores, na identificação do pedagogo com o docente há um erro lógico-conceitual.

A Pedagogia é uma reflexão teórica a partir e sobre as práticas educativas. Ela investiga os objetivos sociopolíticos e os meios organizativos e metodológicos de viabilizar os processos formativos em contextos socioculturais específicos. Todo educador sabe, hoje, que as práticas educativas ocorrem em muitos lugares, em muitas instâncias formais, não-formais, informais. Elas acontecem nas famílias, nos locais de trabalho, na cidade e na rua, nos meios de comunicação e, também, nas escolas. (Libâneo e Pimenta, 2002, p. 29.)

A preocupação destes autores é que, ao transformar o curso de Pedagogia em um curso de formação de professores dos anos iniciais, as características relacionadas à formação teórica, científica e técnica para aprofundamento em outras áreas que não sejam a docência fiquem fragilizadas.

É nesse contexto que, de acordo com Saviani (2008a), após várias reformulações, foram aprovadas as novas diretrizes do curso de Pedagogia homologadas pelo ministro de Educação em 10 de abril de 2006.

Em resumo, o espírito que presidiu à elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia foi a consideração de que o pedagogo é um docente formado em curso de licenciatura para atuar na “Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos”, conforme consta no artigo 2º e é reiterado no artigo 4º. Eis aí a destinação, o objetivo do curso de Pedagogia. (Saviani, 2008a, p. 65).

Saviani (2008a) considera que essas diretrizes são restritas em aspectos essenciais como em relação à pedagogia como um campo teórico-prático que acumula conhecimentos e experiências de todo um processo de séculos de história, e extensa em aspectos que considera acessórios.

Na realidade, no contexto da formação de professores dos anos iniciais, seja em nível médio, que se deu desde as primeiras escolas normais até o fechamento do CEFAM, ou em nível superior, através do curso de Pedagogia ou nos Institutos Superiores de Educação e no Curso Normal Superior, praticamente não houve uma fase de tranquilidade e consensos.

Entre os especialistas está estabelecido um campo de polêmicas em relação à identidade do curso de Pedagogia e embora a orientação das diretrizes tenha sido a da docência como base da formação do pedagogo, são atribuídas tantas funções ao curso o que permite dúvidas sobre as possibilidades de se alcançar todas elas.

Gatti & Nunes (2008) em estudo sobre os cursos de licenciatura, entre eles o curso de Pedagogia, destacam a complexidade e a dispersão curricular do curso. Ao analisarem 71 cursos de Pedagogia no Brasil, encontraram 3107 disciplinas obrigatórias e 406 disciplinas optativas. Tais estudos mostram currículos fragmentados, tentando atender às atuais Diretrizes do curso que possibilitam a formação dos professores da Educação Infantil, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, do ensino médio na modalidade normal, da Educação de Jovens e Adultos e de gestores.

Estas postulações criaram tensões para o desenvolvimento curricular desses cursos, ainda não bem equacionadas. Enfeixar todas essas orientações em uma matriz curricular, especialmente para os cursos noturnos onde se encontra a maioria dos alunos, não é tarefa fácil, e está conduzindo a algumas simplificações que podem afetar o perfil dos formados. Quanto à

formação do professor para a educação infantil e primeiras séries do ensino fundamental, os cursos de Pedagogia e normal superior estão procurando ajustes às amplas funções a eles atribuídas pelas diretrizes específicas aprovadas pelo CNE em 2006. (Gatti & Nunes, 2008, p. 50.)

A partir de toda a trajetória de como tem se dado a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que nos chama a atenção é que se discute tanto sobre onde e como deve se dar a formação inicial desses professores e a universidade é cobrada pelos resultados insatisfatórios do rendimento dos alunos, sobre a inadequação da formação de professores, mas não visualizamos em toda a história da formação de professores uma política efetiva de valorização dos professores que atuam nas escolas.

Os conflitos estão estabelecidos no campo teórico-epistemológico e ao mesmo tempo na falta de políticas de valorização, de condições dignas de trabalho para que o professor possa ter tempo para estudar, refletir sobre suas práticas em sala de aula.

Quando analisamos o percurso histórico da formação dos professores polivalentes, percebemos que inúmeros são os instrumentos legais, sempre no sentido de obter sucesso, mas na prática, ou não são realizados ou desviados de seus objetivos primeiros. Cada governo que conduz a nação brasileira apresenta projetos que geralmente exibem discursos que dificilmente poderiam ser questionados quanto aos seus objetivos. Por exemplo, em relação à formação de professores, todos querem uma formação de qualidade fundamentada na articulação da teoria com a prática, que os professores em formação conheçam a realidade escolar e que dominem os conteúdos que irão ensinar. Ao mesmo tempo, documentos legais como os Parâmetros Curriculares (1997) e os Referenciais para Formação de Professores (1999), afirmam que há problemas na formação dos professores. Esse descompasso demonstra que há uma lacuna entre o que é desejável para ser um bom professor e a constatação de que o que está acontecendo em termos de formação não funciona bem. Não constituiria essa lacuna uma posição concreta do poder público em relação à formação de professores? Não seria mais produtivo para os que formulam as políticas públicas assumirem uma postura de responsáveis pela formação inicial dos professores polivalentes do que simplesmente dizer que esses professores não são bem formados?

Entendemos que formular políticas de formação de professores para os anos iniciais implica em uma política de valorização dos professores que atuam na Educação Básica. Para decidir-se pela profissão de professor, é preciso que as pessoas comecem a ver professores mais satisfeitos em relação às questões salariais e à melhores condições de trabalho. Talvez

isso não resolva todos os problemas, mas pode auxiliar na questão da procura pela profissão como coloca Saviani:

A questão da formação de professores não pode ser dissociada do problema das condições de trabalho que envolvem a carreira docente, em cujo âmbito devem ser equacionadas as questões do salário e da jornada de trabalho. Com efeito, as condições precárias de trabalho não apenas neutralizam a ação dos professores, mesmo que fossem bem formados. Tais condições dificultam também uma boa formação, pois operam como fator de desestímulo à procura pelos cursos de formação docente e à dedicação aos estudos. (Saviani, 2008b, p.18).

Consideramos que uma política efetiva de valorização dos professores dos anos iniciais pode atrair para a profissão pessoas que realmente desejam ser professores e estejam dispostas a enfrentar toda a complexidade que envolve a atividade docente. Como os professores dos anos iniciais são polivalentes, isto é, são professores de todas as disciplinas que compõem a grade curricular desse nível de ensino, a tarefa de dedicação à profissão implica em aprofundamento de estudos em todas as disciplinas objetos de ensino. Inclui-se aí, a disciplina de Matemática, objeto de estudo do presente trabalho.

Ao descrever e discutir o percurso histórico da formação dos professores dos anos iniciais, constatamos as dificuldades em se conceber projetos de formação voltados especificamente para que os profissionais docentes tenham domínio dos conteúdos das áreas específicas que irão ensinar e de tratamentos metodológicos para essas áreas. Apenas a partir das Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia é que trata dessas necessidades. Entretanto, tal documento é tão extenso e indica tantas funções para os Pedagogos, que temos dúvidas se os cursos conseguirão dar conta de todas elas e preparar o professor de Geografia, História, Ciências, Artes, Língua Portuguesa, Educação Física e Matemática.

O curso de Pedagogia da FCT-Unesp de Presidente Prudente está inserido no contexto descrito. Entretanto, desde seu início teve uma preocupação com a formação dos professores dos anos iniciais. No ano de 2007, uma nova grade curricular (Anexo C) começou a ser implantada, já de acordo com as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, aprovadas em 2006 (Anexo B). Os sujeitos envolvidos neste trabalho foram entrevistados nos anos de 2007, 2008, 2009 e 2010. Indagamos quais as possibilidades desse curso - envolvido por polêmicas, problemas de identidade, ao longo de sua história - interferir no processo de construção dos saberes dos futuros professores e, especificamente, nos saberes relacionados ao ensino de Matemática, que trataremos no decorrer do trabalho.



## **2 SABERES DOCENTES E A FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS**

Delineado o contexto de formação de professores dos anos iniciais é preciso delimitar as contribuições teóricas que nos serão úteis para procedermos à análise dos dados obtidos a partir das entrevistas realizadas com os sujeitos envolvidos neste trabalho. Consideramos importante desenvolver dois temas. O primeiro diz respeito a tornar claro o que entendemos pelo termo “saberes” a partir da leitura de diferentes autores. O segundo, e de importância equivalente, refere-se à necessidade de identificar um contexto de saberes um pouco mais específico, relacionado à formação matemática que tem feito parte do processo de formação dos professores dos anos iniciais.

### **2.1- Os Saberes Docentes**

Dentre os alunos do curso de Pedagogia que fazem parte desta pesquisa, temos alguns que já exerceram e/ou exercem a docência, seja nos anos iniciais, seja nos outros níveis da Educação Básica. Temos também alguns que terminaram o ensino médio regular em 2006 e ingressaram no curso de Pedagogia já em 2007 e não chegaram a ter essa experiência, embora encontremos alunos já no primeiro ano do curso que são contratados como estagiários em escolas particulares (S5 e S7)<sup>9</sup> e, entre outras funções, há momentos de exercício da docência.

Entendemos que nas duas situações em que se encaixam os sujeitos da pesquisa, há saberes que sustentam tanto a prática dos que já são professores como daqueles que nunca entraram em uma sala de aula. Não podemos ignorar que mesmo os futuros professores que afirmam não terem tido experiência na docência, trazem suas crenças, concepções, conhecimentos, ideias, que foram sendo construídas ao longo da sua vida em sociedade e em especial derivada de todas as experiências dentro da escola básica, como alunos. Vamos considerar, dessa forma, que todos possuem saberes docentes sejam eles oriundos das práticas, de estudos teóricos ou resultantes da vivência pessoal como alunos.

Ao ingressar num curso de formação inicial, cada um vai construindo seus novos saberes a partir daqueles saberes que já possui. Antes de analisarmos como os sujeitos constroem seus novos saberes, os reconstroem e modificam suas idéias sobre a docência, é importante descrever a maneira como a literatura educacional tem tratado a questão dos saberes, no contexto da Educação e, em particular, da Educação Matemática.

---

<sup>9</sup> Sujeito 5 e Sujeito 7 – entrevistados.

Na literatura sobre formação de professores, vários são os termos utilizados para caracterizar os saberes dos professores: saberes docentes, saberes profissionais dos professores, conhecimentos. Relacionados a esses termos sempre encontramos também, de forma articulada, concepções, crenças, atitudes, que acabam interferindo na constituição dos saberes. Assim, é importante verificar quais são estes termos e identificar seus significados.

Procuraremos aqui caracterizar diferentes sentidos dados ao termo saberes docentes. Valemo-nos, de início de um quadro organizado por Garcia Blanco (1997) bem como das indicações de outros autores com o propósito de explicitar os significados em que apoiamos este estudo.

Autor/ano	Termo/Características
Schön, 1983	<b>Conhecimento profissional:</b> é o que explica o que fazem e o porque estão em uma ocupação específica.
Kagan, 1990	<b>Cognição:</b> conhecimento e crenças sobre o ensino, os estudantes e o conteúdo, e estar consciente das estratégias de resolução de problemas de ensino na aula.
Llinares e Sánchez, 1990	<b>Conhecimento profissional:</b> experiência prática acumulada do professor na realização de determinadas tarefas docentes.
Alexander, Shallert e Hare, 1991	<b>Conhecimento:</b> um estoque pessoal de informações, destrezas, experiências, crenças e memórias de uma pessoa.
Tamir, 1991	<p><b>Conhecimento teórico:</b> Informação que constitui parte da estrutura cognitiva de uma pessoa.</p> <p><b>Conhecimento prático:</b> reserva de informação e habilidades que guiam e formam a conduta de uma pessoa.</p> <p><b>Conhecimento profissional:</b> corpo de conhecimento e habilidades que são necessários para funcionar com êxito em uma determinada profissão.</p>
Fennema e Loef, 1992	<b>Conhecimento do professor:</b> sistema de funcionamento integrado e amplo, em que é difícil separar cada parte.
Thompson, 1992	<p><b>Concepções:</b> estrutura mental geral, que envolve crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais, preferências, e similares.</p> <p><b>Crença/Conhecimento:</b> as crenças podem ser consideradas com variados graus de convencimento, não tem que ser consensuais. A disputabilidade está associada a elas e se justificam por razões que não têm critérios que conduzem a padrões de evidência/ a verdade ou certeza está associada com o conhecimento, em geral existe acordo sobre procedimentos para avaliar e julgar sua validade, deve encontrar critérios que envolvam padrões de evidência.</p>

Bromme, 1994	<p><b>Conhecimento profissional do professor:</b> é, em parte o conteúdo de que falam durante a aula, mas também é evidente que devem possuir um conhecimento adicional, a fim de serem capazes de ensinar Matemática de uma forma apropriada a seus alunos.</p>
Ponte, 1994	<p><b>Crenças:</b> “verdades” pessoais sustentadas por todos, derivadas da experiência ou da fantasia, tendo um componente avaliativo e afetivo forte.</p> <p><b>Concepções:</b> marcos organizativos que sustentam conceitos, que tem essencialmente uma natureza cognitiva.</p> <p><b>Conhecimento:</b> rede ampliada de conceitos, imagens e habilidades inteligentes possuídas pelos seres humanos. Concepções e crenças são partes do conhecimento.</p> <p><b>Conhecimento profissional:</b> é essencialmente um conhecimento em ação, baseado sobre conhecimento teórico, experiência e reflexão sobre a experiência.</p>
Bromme e Tillema, 1995	<p><b>Conhecimento profissional:</b> este conhecimento inclui não apenas informação específica sobre ações e métodos para resolver problemas, mas também informações requeridas para definir e compreender os problemas a serem enfrentados por um profissional.</p>

Quadro 1 – ( García Blanco, 1997, p. 26) Tradução nossa.

Neste trabalho utilizaremos o conhecimento profissional definido por Ponte (1994, Quadro 1.), Bromme (1994, Quadro 1.) e Bromme e Tillema(1995, Quadro 1.) que em nossa visão, integram os saberes docentes, termo que faremos uso no decorrer do trabalho.

Seguindo as abordagens adotadas por diferentes autores, destacamos Tardif (2010), o qual considera que os saberes dos professores compreendem uma articulação entre aspectos sociais e individuais. Os aspectos sociais estão relacionados ao fato desses saberes:

- serem partilhados por professores que supostamente possuem uma formação comum;
- serem garantidos por um sistema que os legitima;
- serem constituídos por objetos sociais, ou seja, por uma prática social;
- evoluírem com o tempo e com as mudanças sociais.

Os aspectos individuais referem-se ao fato de que cada professor possui sua personalidade, suas vivências pessoais e profissionais. Na interface entre o social e o individual, Tardif (2010) define alguns fios condutores:

- as relações dos professores com os saberes são mediadas pelo trabalho;
- há uma diversidade de saberes docentes: pessoais, curriculares, dos livros didáticos, disciplinares, da experiência profissional;
- os saberes são adquiridos no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional, por isso são temporais;
- a própria experiência de trabalho é considerada um fundamento do saber;
- o trabalho é realizado entre seres humanos, é interativo;
- há a necessidade de se repensar a formação dos professores, considerando a realidade específica do trabalho cotidiano.

O saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais. (Tardif, 2010, p. 33.)

A etapa de formação inicial dos professores integra o processo de construção dos saberes, mas a partir da posição de Tardif (2010), somos levados a refletir que essa etapa específica encontra-se no meio de um processo que já teve seu início muito antes da entrada do sujeito no curso de formação inicial de professor e que terá prosseguimento no exercício da atividade docente.

Tardif (2009) afirma que em diferentes países, a fase de inserção de jovens docentes na profissão é considerada etapa de formação e acrescenta que se trata de uma etapa privilegiada, mas pouco elucidada.

Um jovem professor não é apenas uma “soma de comportamentos” ou um “sistema cognitivo de tratamento da informação”; ele é uma pessoa que começa a praticar sua nova profissão com tudo o que ele é e, eu acrescento, deseja ser. Esse aprendizado experiencial do ensino é ainda mais marcante pelo fato de os jovens professores estarem, a maior parte do tempo abandonados, porque eles devem aprender a sobreviver num ofício para o qual seus conhecimentos teóricos anteriores os prepararam mal, no plano operatório. Muitas vezes os jovens docentes aprenderam seu ofício no próprio local de trabalho; logo, aqueles que conseguem sobreviver, dão um enorme valor à sua experiência pessoal. (Tardif, 2009, p. 21.)

Para este autor, é fundamental que os cursos de formação inicial considerem a importância da experiência profissional e o valor conferido a essa experiência pelos professores.

Barth(1993), ao discutir a especificidade da função do professor, trata a questão do saber no contexto da prática cotidiana. Para a autora, o saber é ao mesmo tempo estruturado, evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo:

**Estruturado:** cada conceito-saber se relaciona com outros conceitos e integra uma estrutura alargada, “uma rede conceptual, que é um sistema de relações entre conceitos onde se estabelece a nossa compreensão de mundo.”(p. 64).

**Evolutivo:** o saber é sempre provisório, não linear e caracteriza-se pelo sentido que atribuímos à realidade num determinado momento. Cada indivíduo se encontra um número de vezes com um determinado saber e estes encontros não ocorrem da mesma forma para esses indivíduos, “o que é referência para um- e representa o seu quadro conceptual, o seu núcleo de saber- é inexistente ou mantém-se na periferia para outro.”(p.65).

**Cultural:** o saber evolui mediado pela interação com os outros. Partilhamos o nosso saber com os indivíduos da nossa cultura.

Desde o nascimento, no decorrer das experiências e no acaso dos encontros, cada indivíduo construirá o seu saber pessoal e a sua visão das coisas. Cada experiência, cada leitura, cada associação, cada emoção... contribui para tornar única a experiência de cada um, o seu modo de interpretar a realidade. (Barth, 1993, p. 70.).

**Contextualizado:** é o contexto que dá sentido ao saber, está associado a ele, mas não deve ser confundido com ele. O contexto exerce um papel importante na interpretação do sentido e na comunicação do sentido. “Numa primeira fase, associamos o nosso novo saber ao contexto que nos é familiar, e não o reconhecemos obrigatoriamente se ele chegar por outra via, fora de contexto ou num contexto pouco habitual.” (p. 75).

**Afetivo:** algumas vezes o saber sofre interferência das emoções, “a dimensão afetiva domina e funde-se com ele”. Assim acabamos por interpretar a realidade de modo meramente subjetivo. A forma que julgamos o valor de um saber, a maneira que sentimos o saber que possuímos, influenciam na forma de compreender uma nova situação.

Para Barth(1993) não há uma resposta única para a questão “o que é o saber”. Ao analisar resultados de pesquisa no meio escolar, entende que geralmente é privilegiado um aspecto do saber, o saber construído e o saber em construção acaba sendo esquecido. O saber precisa ser considerado como um processo e não como um produto.

Predomina a visão do saber como entidade validada, que representa a soma dos nossos conhecimentos constituídos. Parecemos esquecer o outro lado do saber, o lado escondido: aquele que está a estruturar-se no cérebro dos

alunos, aquele que evolui, aquele que é relativo ao tempo, ao contexto e à afectividade, aquele que é provisório e que precisa da mediação de outrem para se tornar um saber validado: o saber em construção. (Barth, 1993, p. 87).

Shulman (1986) propõe sete categorias de conhecimento necessárias aos professores para ensinar: conhecimento de conteúdo, conhecimento pedagógico geral, conhecimento de currículo, conhecimento pedagógico de conteúdo, conhecimento dos alunos, conhecimento de contextos educacionais e conhecimento de finalidades educacionais, propósitos e valores. Destacamos neste trabalho o conhecimento de conteúdo, o conhecimento pedagógico de conteúdo e o conhecimento pedagógico geral. O primeiro refere-se ao domínio pelo professor não apenas dos conteúdos específicos da Matemática, mas ao conhecimento da sua estrutura. O segundo, diz respeito às formas de representação dos conteúdos, de forma que sejam compreensíveis para os aprendizes. E o conhecimento pedagógico geral está relacionado a princípios didáticos gerais necessários ao exercício da docência.

Ponte e Chapman (2006), a partir da análise de relatórios de pesquisa do PME (Psicologia da Educação Matemática) no período de 1977 até 2005 elegem dois construtos principais: conhecimento do professor e prática do professor. Consideram que quando uma ação é requerida, os profissionais agem baseando-se no que eles sabem, mas sem separar o conhecimento formal do prático.

Para um professor, isto significa que refletir na prática implica lidar com conteúdo e conhecimento pedagógico de conteúdo. Isso ocorre quando professores lidam com problemas profissionais e portanto pode ser visto como uma parte chave de seu conhecimento. Neste sentido, o conhecimento do professor não é apenas “saber coisas” (fatos, propriedades, relações de se – então...) mas também saber como identificar e resolver problemas profissionais, e em termos mais gerais, saber como construir conhecimento. Estas perspectivas de conhecimento dos professores também incluem noções de crenças e concepções do professor, os quais consideramos construtos relevantes para compreender o que os professores sabem. (Ponte e Chapman, 2006, p. 461, tradução nossa.)<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> For a teacher, this means that reflecting-in-practice has to do with content and content-related pedagogical knowledge. It takes place when teachers deal with professional problems and therefore can be seen as a key part of their knowledge. In this sense, the teachers’ knowledge is not only “knowing things” (facts, properties, if-then relationships...), but also knowing how to identify and solve professional problems, and, in more general terms, knowing how to construct knowledge. These perspectives of teachers’ knowledge also include notions of teachers’ beliefs and conceptions, which we consider to be relevant constructs to understand what teachers know. (Ponte e Chapman, 2006, p. 461.)

Estes autores classificam os trabalhos em 4 categorias: conhecimento matemático dos professores; conhecimento de ensino de matemática dos professores; crenças e concepções dos professores e práticas dos professores .

Llinares (1995) considera que o estudo do conhecimento profissional do professor envolve uma complexidade e por isso é necessário que se imponha uma série de condições metodológicas e de investigação. Dessa forma considera fundamental tratar da relação entre o conhecimento de matemática e o conhecimento de conteúdo pedagógico específico de tópicos concretos; da relação entre crenças e conhecimentos e da relação entre conhecimentos, crenças e a prática.

Fiorentini, Junior e Melo (1998) concebem o professor como profissional reflexivo e investigador de sua prática e os saberes tanto dos professores que atuam nos níveis fundamental e médio, como dos formadores dos professores envolvem especificidade e complexidade, estando em constante tensão conflituosa. Há um distanciamento entre os saberes oriundos da academia e aqueles praticados pelos professores no exercício da profissão. Tal situação acaba por identificar um grande campo aberto de investigação, com uma epistemologia própria e metodologias e teorias que sejam produzidas no próprio processo de investigação da prática pedagógica.

Fiorentini, Junior e Melo (1998), tomando como referência o professor como profissional reflexivo e investigador de sua prática, discute os tipos de saberes que considera fundamentais à profissão docente. Esses autores citam Shulman, como um dos autores mais citados internacionalmente no que diz respeito ao conhecimento do professor e destacam a posição de Tardif, Lessard e Lahaye (1991), como mais apropriada porque entendem que o saber docente é plural, formado pelos saberes científicos originados da formação profissional, dos saberes da disciplina e dos currículos e saberes da experiência. Esses autores, considerando a discussão dos saberes num contexto de prática reflexiva crítica, destacam os autores Carr e Kemmis (1988) e Freire(1997). Carr e Kemmis apresentam um enfoque diferente de Shulman e Barth. “Situa os saberes docentes, a formação de professores e a prática pedagógica num contexto de prática emancipatória”.(p.324). Concebem a prática pedagógica como uma práxis social, e “os saberes tornam-se relativos, mutáveis e assumem valores ético-políticos.” Valorizam os conhecimentos teóricos por teorias que partem da realidade como os saberes complexos produzidos pelo professor quando produzem o trabalho docente.

Fiorentini, Junior e Melo (1998) também destacam Paulo Freire (1997), no mesmo contexto de Carr e Kemmis. Para Freire, precisamos considerar saberes que estejam

relacionados a ações pedagógicas coerentes com uma ação político-pedagógica democrática ou progressista. Seria preciso mais do que ciência e técnica, seria fundamental considerar a dimensão ético-política.

Bromme (1994) apresenta uma decomposição analítica do conceito de conhecimento profissional do professor de Matemática:

- Conhecimento de conteúdo sobre Matemática enquanto uma disciplina;
- Conhecimento Matemático escolar;
- Filosofia da Matemática escolar;
- Conhecimento pedagógico geral;
- Conhecimento pedagógico específico da disciplina;
- Integração cognitiva de conhecimento de diferentes disciplinas.

Em relação aos saberes do professor de Matemática dos anos iniciais, Serrazina (2003) considera que estes devem contemplar:

- o conhecimento do que sabem os seus alunos;
- as experiências dos alunos, na tentativa de uma aprendizagem baseada na ação e reflexão;
- a contextualização das atividades de aprendizagem da Matemática, de modo que os conteúdos sejam significativos para os alunos;
- as atividades de ensino/aprendizagem da Matemática em situações educativas mais amplas que lhes dêem significado;
- a apresentação dos conteúdos matemáticos de forma relacionada e em diferentes momentos, com níveis de aprofundamento diferenciados.

Para a presente pesquisa, entendemos que há alguns saberes explicitados pelos diferentes autores que fundamentarão nossas análises. Inicialmente, destacamos Tardif (2010) ao tratar dos saberes dos professores como uma articulação entre aspectos individuais e sociais, e como um conjunto de saberes de ordem pessoal, curricular, dos livros didáticos, disciplinares e da experiência profissional. Também nos interessa a dimensão temporal do saber, já que trabalhamos com sujeitos que vivenciaram experiências escolares na Educação Básica que interferiram na relação com o saber matemático e durante os últimos quatro anos pudemos investigar as possíveis alterações das relações com este saber. O tempo para este trabalho é um fator importante a ser considerado.

Consideramos importantes as categorias de saberes descritos por Barth (1993) (Estruturado, Evolutivo, Cultural, Contextualizado e Afetivo), os quais justificam por



exemplo as diferenças na forma de ver os conceitos matemáticos em cada um dos sujeitos investigado no decorrer do tempo, e a influência da dimensão afetiva nesse processo.

Entendemos que tanto Shulman (1986) quanto Bromme (1994) preocupam-se com conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico geral e conhecimento de conteúdo pedagógico, os quais também emergem nas falas dos sujeitos pesquisados.

Destacamos ainda as contribuições de Serrazina (2003), principalmente no que diz respeito à importância do conhecimento dos alunos e do significado dos conteúdos matemáticos.

Consideramos que os diferentes autores ao detalharem suas compreensões sobre os diferentes saberes da profissão docente, explicitam algumas peculiaridades, mas estamos preocupados aqui em compreender que saberes emergem nas falas dos sujeitos da pesquisa e dessa forma, nos interessa mais o que esses autores apresentam em comum: A preocupação com que os futuros professores saibam os conteúdos matemáticos a serem ensinados, que conheçam formas de ensinar estes conteúdos de maneira que os alunos vejam significado no conhecimento matemático, e que articulem esses conhecimentos aos conhecimentos pedagógicos gerais.

A partir das diversas abordagens sobre os saberes docentes, consideramos importante compreender como vem ocorrendo a formação matemática dos professores dos anos iniciais.

## **2.2- Formação Matemática dos Professores dos Anos Iniciais**

Stephens (2003) afirma que em resposta ao desempenho baixo dos alunos em exame internacional sobre matemática, nos Estados Unidos, foram publicados no ano 2000, dois relatórios relacionados à preparação de professores de matemática: A Report to the Nation: Before It's Too Late<sup>11</sup>, preparado pela National Commission on Mathematics and Science teaching for the 21st Century<sup>12</sup> e Mathematics Education of Teachers Project<sup>13</sup>, elaborado pelo College Board for the Mathematical Sciences.<sup>14</sup>

De acordo com estes relatórios, os futuros professores da escola primária precisam de uma forte compreensão da Matemática que eles devem ensinar e não apenas de conhecimentos de procedimentos a serem seguidos. A maioria dos países possui pouca Matemática na formação inicial do professor. De acordo com Stephens (2003), Austrália e

---

<sup>11</sup> Um relatório para a Nação: antes que seja muito tarde. (tradução nossa.)

<sup>12</sup> Comissão Nacional do ensino de Matemática e Ciências para o século XXI. (tradução nossa.)

<sup>13</sup> Projeto de Educação Matemática de professores. (tradução nossa.)

<sup>14</sup> Instituto para as ciências matemáticas. (tradução nossa.)

Japão são os que apresentam uma maior quantidade de cursos voltados para a Matemática e para a Educação Matemática durante a formação inicial.

Cooney & Wiegel (2003) afirmam que a preparação matemática para os professores dos anos iniciais varia entre os países e há um certo consenso sobre a falta de sofisticação matemática para sustentar princípios que vão além da aquisição de habilidades e conhecimento procedimental. Estudos sobre professores da escola elementar demonstram que frequentemente eles não conseguem fornecer explicações para princípios matemáticos mesmo quando conseguem obter as respostas certas e apresentam dificuldade em reconhecer ligações entre tópicos matemáticos.

Os autores apresentam três princípios que consideram importantes para a formação do professor de matemática:

- Princípio 1: **Os professores em formação deveriam experimentar a matemática como um assunto pluralista.** A matemática pode ser apresentada como um assunto intuitivo no qual os alunos reconhecem padrões para descobrir conceitos e generalizações, como um assunto empírico em que as investigações dos alunos dão origem a conceitos e generalizações matemáticas e também como um sistema formalizado de consequências lógicas.
- Princípio 2: **Os professores em formação deveriam estudar e refletir sobre a matemática que vão ensinar na escola.** Tal princípio implica na necessidade de contato e de diversidade de experiências com a matemática ensinada na escola.
- Princípio 3: **Os professores em formação deveriam vivenciar a matemática como processo.** Trata-se da abordagem investigativa na aprendizagem da matemática.

Jaworski & Gellert (2003) entendem que para ensinar matemática em qualquer nível é necessário:

- Conhecimento matemático e pedagógico e a relação entre eles;
- Conhecimentos que os professores trazem do curso de formação inicial;
- Relação entre os futuros professores com os que já atuam como professores;

Estes autores identificam a existência de 4 tipos de formação inicial de professores nos diferentes países: nenhuma preparação específica; preparação na qual teoria e prática são

tratadas separadamente, preparação na qual teoria e prática começam a ser integradas e preparação baseada na teoria /prática/teoria/prática.

Nossa posição, no debate, é que aumentar o envolvimento de professores de matemática em práticas, inevitavelmente reduzirá a influência da teoria na educação do professor. Teoria e prática são consideradas competindo ao invés de serem vistas como diferentes modos de pensamento e experiência eficazes no desenvolvimento do ensino. Outras concepções de educação inicial tentam relacionar teoria e prática de forma a se apoiarem mutuamente. De acordo com tais modelos, a teoria pode ser usada como uma lente para refletir a prática, e a prática pode desenvolver reflexões teóricas. (Jaworski & Gellert, 2003, p. 833, tradução nossa.)<sup>15</sup>

No Brasil, ao analisarmos a literatura educacional sobre a formação matemática dos professores dos anos iniciais, constatamos que a presença da Matemática e das questões relacionadas ao seu ensino não tem sido uma constante nessa formação.

Nas escolas normais, havia o predomínio de conteúdos ligados à aritmética, algumas vezes não havia conteúdo algum e o tratamento pedagógico dos conteúdos, se ocorresse, era em disciplinas específicas como Didática Geral.

A primeira escola normal brasileira, instalada em 1835 na Província do Rio de Janeiro apresentava um currículo que consistia em “ler e escrever pelo método lancasteriano<sup>16</sup>, as quatro operações e proporções; a língua nacional; elementos de geografia; princípios de moral cristã.” Essa escola foi suprimida em 1849 e reformulada em 1859, com duração de três anos com um currículo que compreendia: língua nacional, caligrafia, doutrina cristã e pedagogia, aritmética, incluindo metrologia, álgebra até equações do segundo grau, noções gerais de geometria teórica e prática, elementos de cosmografia e noções de geografia e história. (Tanuri, 2000).

Essas duas orientações de escola normal, revelam que se havia alguma preocupação com formação matemática, esta estava relacionada ao ensino de alguns conteúdos matemáticos não havendo menção a um tratamento didático desses conteúdos.

Curi (2005), afirma que os livros utilizados nas escolas normais do final do século XIX traziam grande quantidade de exercícios com foco nos cálculos com números naturais e

---

<sup>15</sup> One assumption, in the debate, is that increasing the involvement of practicing mathematics teachers will inevitably reduce the influence of theory within teacher education. Theory and practice are seen as competing for dominance rather than as different modes of thought and experience that might fruitfully support teaching development. Other conceptions of initial teacher education try to link theory and practice in mutually supportive ways. Within such models, theory can be used as a lens to reflect on practice, and practice can develop from theoretical reflections. (Jaworski e Gellert, 2003, p. 833.)

<sup>16</sup> Equivale ao termo “método mútuo” já tratado no capítulo 1.

racionais. O que se ensinava de Matemática eram conteúdos de Aritmética. A partir do século XX, com o destaque dado pelas revistas especializadas em metodologias de ensino, começa a aparecer nos programas das escolas primárias, grande quantidade de conteúdos de Geometria, embora, não se tratasse de como ensinar esses conteúdos. Apenas em 1931, aparece pela primeira vez, no currículo da escola normal, uma disciplina denominada Matemática, que unificava Aritmética e Geometria. Mas a ênfase na formação do professor já recebia influência da Pedagogia e da Psicologia, de forma que os conteúdos curriculares específicos de Matemática ficavam em segundo plano.

A partir da LDBEN 5692/71, entre as disciplinas específicas para os cursos de Habilitação para o Magistério, encontrava-se no núcleo comum de formação geral, na área de Ciências, a Didática de Matemática apenas no terceiro ano do curso. O modelo de formação de professores das séries iniciais, a partir dessa lei, provocou muitas críticas e, para tentar a superação da situação, o MEC criou o Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM).

No CEFAM, a Matemática aparecia na disciplina denominada Conteúdos e Metodologia das Ciências e da Matemática. Curi (2005, p. 57) lembra que pesquisas sobre o CEFAM apontam “para propostas de formação matemática bem-sucedida em alguns deles”.

Podemos perceber que a formação em nível médio dos professores polivalentes não apresenta situação favorável no caso da Matemática. Como afirmam Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 17):

Se, por um lado, alguns desses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro, na maioria deles não havia educadores matemáticos que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de matemática- muitos eram pedagogos, sem formação específica. Decorria daí, muitas vezes, uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da matemática. Isso implicava uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento.

A partir da Lei 5692/71, era permitido ao curso de Pedagogia, formar professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O currículo mínimo compreendia uma parte comum e outra diversificada, dependendo das habilitações escolhidas pelo aluno.

Compunham o núcleo comum do curso de Pedagogia as disciplinas de Sociologia Geral, Sociologia da Educação, Filosofia da Educação, História

da Educação, Psicologia da Educação e Didática. O aluno do curso de Pedagogia que escolhia a Habilitação Magistério completava a sua formação com as disciplinas: Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º Grau, Metodologia do Ensino de 1º Grau e Prática de Ensino na Escola de 1º Grau. (Curi, 2005, p. 58).

Como podemos observar, a Matemática não aparece de forma explícita no curso e entendemos que é possível conjecturar que se aparecia alguma reflexão nesse currículo sobre a Matemática e/ou seu ensino, seria na disciplina Metodologia do Ensino de 1º Grau.

Curi (2005, p. 58.) aponta que nos anos 80, apesar de reformulações em alguns cursos de Pedagogia, ainda vemos o predomínio das disciplinas de Fundamentos da Educação e “ausência de disciplinas que envolvem os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas e suas didáticas específicas.”

Shulman(1992) revela que era bastante evidente nos programas de formação de professores das décadas de 1970 e 1980 a ausência de preocupação com os objetos de ensino e a forte ênfase nas metodologias do ensino. Ele destaca que nessa época aumentaram as pesquisas em Educação sobre o ‘como ensinar’ e, na formação dos professores, os procedimentos de ensino passaram a ter mais importância do que o estudo dos objetos de ensino. Tal fato é denominado por ele de ‘paradigma perdido’, ou seja, a mudança do foco ‘o que ensinar’ para ‘ como ensinar’. (Curi, 2005, p. 52.)

Ao invés de uma integração, de uma síntese, entre objetos e procedimentos de ensino, o que temos é um distanciamento entre estes dois focos e de maneira hierárquica, com o estudo dos objetos de ensino em segundo plano ou até mesmo ausente da formação dos professores. Um professor que não domina conceitos básicos de Matemática a serem ensinados nos anos iniciais, mesmo se treinado em alguns procedimentos de ensino, muito provavelmente terá dificuldades em compreender os objetivos desses procedimentos.

A partir da Lei 9.394/96, começa a ser destacada uma preocupação com os objetos de ensino. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (2002) afirmam que a formação dos docentes deve contemplar competências relacionadas ao domínio dos conteúdos, aos seus significados em diferentes contextos e à sua articulação interdisciplinar.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (Anexo B), em seu artigo 5º, item VI afirmam que o egresso do curso de Pedagogia deverá estar capacitado a “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.” (Diário Oficial da União, 2006, p. 11.). É importante ressaltar que o fato de aparecer nesse documento o termo “articulação interdisciplinar”, não implica no tratamento dos conteúdos

específicos e suas didáticas. É possível que a interdisciplinaridade contemple ou não tal tratamento.

Consideramos importante aparecer explicitamente nas Diretrizes, a necessidade de se abordar os conteúdos que serão ministrados pelos futuros professores dos anos iniciais, entretanto, entendemos que se não houver uma organização adequada dessas disciplinas e um envolvimento dos professores da área de fundamentos em direção à formação desses professores, isso não será suficiente.

Fiorentini (2008) considera insuficiente a carga horária dedicada à formação matemática nos cursos de Pedagogia.

A reduzida carga didática que os cursos de Pedagogia e Licenciatura para as séries iniciais do Ensino Fundamental têm destinado à formação conceitual e didático-pedagógica da matemática tem sido um problema crônico e que não foi contemplado pelas atuais Diretrizes Curriculares. Além da falta de um domínio conceitual da matéria, os alunos-docentes que ingressam nesses cursos de formação docente trazem crenças e atitudes geralmente negativas e pré-conceituosas em relação à matemática e seu ensino. Relação essa decorrente de uma história de fracasso escolar e da construção de uma imagem de que a matemática é difícil e que nem todos são capazes de aprendê-la. (Fiorentini, 2008, p. 57.)

Curi(2005) fez uma análise das grades curriculares dos cursos de Pedagogia e do Curso Normal Superior, mais precisamente, de grades que foram reformuladas a partir de 2000, antes da publicação das novas diretrizes. Tal estudo revela a presença, na maioria das grades (66%), de uma disciplina denominada Metodologia de Ensino de Matemática. Em 25%, aparece a disciplina Conteúdos e Metodologia de Ensino de Matemática. A autora analisa as ementas dos cursos, que são muito diferentes entre si mesmo quando apresentam o mesmo nome para as disciplinas e revelam uma preocupação mais voltada para aspectos metodológicos.

O conhecimento ‘de e sobre’ matemática é muito pouco enfatizado, mesmo no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente os relacionados a blocos como grandezas e medidas, espaço e forma e tratamento da informação. (Curi, 2005, p. 69.)

É importante lembrar que a partir de 2006, os cursos de Pedagogia tiveram que se adaptar às novas diretrizes. O curso analisado na presente pesquisa foi reformulado a partir de 2007. Até o ano de 2006, as disciplinas diretamente relacionadas à Matemática no curso de

Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp de Presidente Prudente eram Estatística aplicada à Educação com carga horária de 90h/a e Metodologia do Ensino das Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática, com carga horária de 90h/a.

A partir de 2007, Estatística não aparece mais na grade como disciplina obrigatória e há alteração do nome da disciplina de Metodologia do Ensino das Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática que passa a chamar-se Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I (carga horária de 75h/a) e Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática II (carga horária de 30h/a). Houve um aumento de 15h/a em relação à carga anterior. O fato da carga horária ter sido ampliada ter sido alterado o nome da disciplina não significam necessariamente mudanças efetivas para os alunos do curso. Entretanto, o aumento da carga horária é uma conquista em comparação com os estudos de Curi (2005), os quais afirmam que a carga horária das disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática ou de Conteúdos e Metodologia de Ensino de Matemática analisadas variava entre 36 e 72 horas.

De acordo com Gatti & Nunes (2008), a partir da análise de 71 cursos de Pedagogia do Brasil, revelam que as disciplinas voltadas aos conteúdos específicos a serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental compõem 7,5% do total da grade curricular. Este percentual ainda é dividido entre as diferentes disciplinas, História, Geografia, Ciências, Língua Portuguesa, Alfabetização, Matemática, Educação Física e Artes. Tais estudos afirmam que as poucas instituições que tratam dos conceitos específicos a serem ensinados nos anos iniciais, quando o fazem é de forma panorâmica e pouco aprofundada.

A partir da apresentação das perspectivas teóricas sobre os saberes docentes e de como tem sido a formação matemática nos cursos de formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentaremos a forma como serão considerados os saberes docentes neste trabalho.

Defendemos que os saberes docentes precisam ser vistos não apenas como um conjunto de conhecimentos a serem aprendidos e incorporados. Concordamos com Barth (1993) quando ela afirma que os saberes em construção, como processo, são tão importantes quanto os saberes construídos. Nessa perspectiva, todos os processos de reflexão dos sujeitos investigados serão entendidos como construção de saberes.

Outro ponto a ser destacado diz respeito à diversidade de saberes proposta por Tardif (2010). Consideramos fundamental a percepção da diversidade e da temporalidade do saber assim como de se considerar as diversas fontes em que os saberes são produzidos: as experiências pessoais, escolares, da formação inicial e profissional.

Concordamos também com Azcárate (1999) quando ela trata da importância dos saberes docentes irem além dos conteúdos disciplinares dos cursos de formação. É importante que tenhamos clareza da natureza sobre tais conhecimentos, suas origens e o seu processo de elaboração.

O saber profissional não pode ser identificável com nenhuma disciplina, nem é produto do conhecimento experiencial ou cotidiano, nem reflete simplesmente uma ideologia; é uma síntese singular de todas essas informações. (Azcárate, 1999, p. 114, tradução nossa.)<sup>17</sup>

Compreendemos os saberes necessários para o professor dos anos iniciais como uma síntese complexa de saberes oriundos de diversas fontes, sejam elas das disciplinas cursadas na formação inicial, sejam das experiências vividas pelos alunos em todos os níveis de escolarização.

Uma questão que nos preocupa também é o fato de os saberes específicos do conhecimento matemático não integrarem de forma efetiva a formação inicial dos professores polivalentes. Consideramos que os conhecimentos de conteúdo matemático a serem ensinados nos anos iniciais devem ser estudados pelos futuros professores de forma relacionada ao conhecimento pedagógico desses conteúdos.

Destacamos ainda que, existe um saber que interfere no acesso ao conhecimento matemático: são as reflexões que podem ser feitas sobre a natureza do conhecimento matemático. Parte das dificuldades de professores e alunos em relação à aprendizagem na matemática escolar está relacionada à forma como esse conhecimento tem sido tratado ao longo de sua produção. Como se trata de um tema bastante amplo e que tem merecido a atenção de diversos autores envolvidos na Filosofia da Matemática e na Filosofia da Educação Matemática, entendemos que é necessário um capítulo específico para tal tema que apresentamos a seguir.

---

<sup>17</sup> El saber profesional no puede ser identificable con ninguna disciplina, ni es producto del conocimiento experiencial o cotidiano, ni refleja simplemente una ideología; es una síntesis singular de toda esa información. (Azcárate, 1999, p. 114.)



### 3 SOBRE A NATUREZA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

No capítulo anterior, falamos sobre a importância dos diferentes saberes que constituem a profissão docente e dentre eles o domínio dos conteúdos matemáticos a serem ensinados pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, identificamos problemas nos processos de aquisição desse conhecimento, seja considerando a formação obtida na Educação Básica ou nos cursos de formação inicial de professores.

Na prática da Educação Básica - mesmo se considerarmos as várias reformas curriculares sugeridas ao longo do tempo - o ensino de Matemática não tem conseguido evitar que grandes parcelas de indivíduos se mantenham longe do conhecimento matemático.

Uma questão que surge quando se fala no acesso ao conhecimento matemático diz respeito aos profissionais de outras áreas do conhecimento, quando afirmam que saíram da educação básica sem terem compreendido conceitos matemáticos. Quando ouvimos esse tipo de discurso, é perceptível nessas pessoas um descontentamento por não terem compreendido os conceitos matemáticos ensinados na escola.

Santos (2008 a, p. 2.) afirma que diferentes orientações têm marcado o ensino de matemática nas escolas. Essas orientações, vindas dos matemáticos, dos educadores ou da sociedade, têm sido baseadas em algoritmos, descobertas matemáticas, diferentes técnicas de ensino, diferentes recursos didáticos ou na função instrumental da matemática. Mesmo com tal diversidade, a matemática “segue inacessível a grandes parcelas de alunos em qualquer um desses diferentes tempos, perseverando, para muitos, como elemento associado ao insucesso nas suas experiências escolares.” Assim, aqueles que não tiveram um contato adequado com a matemática na Educação Básica e tornam-se professores dos anos iniciais, na maioria das vezes, acabam reproduzindo modelos vivenciados durante sua trajetória escolar.

Estudos em Educação Matemática têm demonstrado que muitos conceitos matemáticos são desenvolvidos de forma mecânica, superficial, sem que os alunos consigam atribuir significado.

English et al (2002) apresenta estudos que revelam uma preocupação cada vez maior em ensinar mais matemática a um número maior de pessoas.

Numerosos outros autores têm relatado sugestões de como atingir maior equidade na aprendizagem em matemática, tais como ajudar mais estudantes verem a relevância e a utilidade da matemática, a relacionar seus estudos na escola ao mundo e ao mundo do trabalho (Hoachlander, 1997) e a empregar estratégias de ensino que envolvam as crianças, que as desafiem

matematicamente e valorizem suas idéias matemáticas (Lappan, 1999). (English et al, 2002, p. 792, tradução nossa.)<sup>18</sup>

O grande desafio é fazer com que essas sugestões se transformem em práticas efetivas no ensino de Matemática nas escolas. Estudos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática, muitas vezes, são incorporados como discursos no interior das escolas, mas não se convertem em práticas de ensino que dêem significado aos conteúdos matemáticos. As reformas curriculares ocorridas nos últimos anos no Brasil têm evidenciado tal situação. Mesmo com orientações que sugerem práticas que vão além da memorização, da abordagem mecânica e superficial dos conteúdos matemáticos, esse tipo de prática persiste nas salas de aula.

A partir destas considerações levantamos algumas questões e hipóteses: Por que tantas dificuldades e receios em relação à Matemática? Seriam em razão das formas de ensino? Seriam em razão de ser considerada “difícil” ou “muito abstrata”? Seriam em virtude da Matemática se apresentar como uma linguagem específica?

Borba e Skovsmose (2001) afirmam que há uma ideologia da certeza que acaba transformando a Matemática em uma linguagem de poder. Nos programas de televisão sobre ciências, nos jornais e nas escolas e nas universidades é muito comum essa abordagem.

Nesses ambientes, a matemática é frequentemente retratada como instrumento/estrutura estável e inquestionável em um mundo muito instável. Frases como “foi provado matematicamente”, “os números expressam a verdade”, “os números falam por si mesmos”, “as equações mostram/asseguram que” são frequentemente usadas na mídia e nas escolas. Essas frases parecem expressar uma visão da matemática como uma referência “acima de tudo”, como um “juiz”, que está acima dos seres humanos, como um artifício não humano que pudesse controlar a imperfeição humana. (Borba e Skovsmose, 2001, p. 129.)

Essa visão do conhecimento matemático acaba prejudicando uma maior aproximação dos indivíduos que consideram necessário possuir habilidades especiais para a aprendizagem de tal conhecimento.

Quando fazemos essas reflexões, estamos entrando no domínio da Filosofia da Matemática que investiga a natureza do conhecimento matemático e também na Filosofia da

---

<sup>18</sup> Numerous other authors have made related suggestions on how to achieve greater equity in mathematics learning, such as helping more students see the relevance and utility of mathematics by linking their school study more closely to the outside world including that of the workplace (Hoachlander, 1997) and by employing teaching strategies that engage children, challenge them mathematically, and generally show them that we value their mathematical ideas (Lappan, 1999). (English et al, 2002, p. 792)

Educação Matemática, que estuda de maneira abrangente e sistemática aspectos que envolvem a Educação Matemática.

De acordo com D'Ambrosio (1999), apesar da Matemática como a conhecemos hoje ter se originado na região do Mar Mediterrâneo, e ter sido imposta a todo o mundo moderno, precisamos compreender que as ideias matemáticas estão presentes em todas as civilizações, até as que são consideradas marginais na história da humanidade, aquelas que não conseguiram exercer o poder sobre outras.

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. (D'Ambrosio, 1999, p. 97.)

O homem foi construindo o conhecimento matemático ao longo de sua história. Aleksandrov (1985) afirma que podemos encontrar esse conhecimento desde os tempos da Pré-história, no qual os homens, a partir das necessidades da experiência iam acumulando noções e regras isoladas que eram validadas pelo simples fato de darem certo ou não. A partir do século V a.C. é que a Matemática começou a se caracterizar como conhecimento científico, por meio de conexões lógicas entre teoremas e demonstrações. Ocorre que o conhecimento matemático como conhecimento científico começou a ser desenvolvido por meio de teorias que foram se tornando altamente abstratas e que acabaram se desobrigando da tarefa de ser instrumento de compreensão da realidade física. A partir do século XIX cresceu acentuadamente o estudo de teorias que aparentemente não possuíam relações com necessidades da prática social e atualmente isso é realidade principalmente para aqueles que estudam o ramo da Matemática denominado "Matemática Pura".

Chamamos a atenção para esses aspectos da história da Matemática para que o leitor possa perceber que essa ciência foi sendo construída pelo homem ao longo de sua história e levou muito tempo para se chegar à Matemática de hoje. Indivíduos que viveram em épocas e sociedades com características diferentes foram aos poucos construindo todo o arsenal matemático que ainda continua a ser investigado, construído, elaborado, reelaborado. Nosso intuito é desmitificar esse conhecimento como algo mágico, inalcançável e caracterizá-lo como construção histórica, construção humana.

Não é de hoje o desejo dos homens de compreender a natureza do conhecimento matemático. Nem por isso o que temos produzido é constituído por respostas simples. Silva (1999) afirma que a Matemática enfrentou diversas crises de fundamentos, principalmente

quando se viu diante de paradoxos envolvendo determinados conceitos. Essas crises impulsionaram as escolas de Filosofia da Matemática até o século XX. Entretanto, já no século IV a.C. Platão e Aristóteles debatiam questões sobre a natureza do conhecimento matemático.

De acordo com Cooney e Wiegel (2003), Davis e Hersh (1985), Platão acreditava que os objetos matemáticos tinham uma existência objetiva independente da mente humana. Dessa forma, um matemático não inventava coisa alguma, ele simplesmente descobria o que já existia previamente.

Para Platão, a missão da filosofia era descobrir o conhecimento verdadeiro por trás do véu da opinião e da aparência, das mudanças e ilusões do mundo temporal. Nesta missão, a matemática tinha um papel central, pois o conhecimento matemático era um exemplo notável de conhecimento independente da experiência dos sentidos, conhecimento de verdades eternas e necessárias. (Davis e Hersh, 1985, p. 366.)

Aristóteles discordava de Platão, quando defendia que nossos sentidos estavam na origem das ideias matemáticas. Já identificava-se aí a separação entre racionalismo e experimentalismo, que aproximadamente 2000 anos depois de Platão, foi reforçada pelas ideias de Descartes que afirmava que havia coisas as quais não eram possíveis serem conhecidas pelos sentidos. Dossey (1992) afirma que essa tensão racionalismo e experimentalismo motivou as três grandes escolas de pensamento, o logicismo, o construtivismo e o formalismo.

O logicismo tentou mostrar que as ideias matemáticas poderiam ser vistas como um subconjunto das ideias da lógica e dessa forma todas as verdades matemáticas poderiam ser provadas a partir de axiomas e regras de inferência. Os principais articuladores dessa escola de pensamento foram Gottlob Frege em 1884 e Bertrand Russel, em 1910. (Dossey, 1992; Ernest, 1998.).

O construtivismo tem suas origens nos trabalho de L. E. J. Brouwer, por volta de 1908. Para Brouwer os objetos matemáticos só poderiam existir se fossem construídos por um número finito de procedimentos, partindo dos números naturais e provados diretamente. Não eram aceitas, por exemplo, as provas matemáticas por contradição. (Davis e Hersh, 1985.)

O formalismo, desenvolvido por David Hilbert, no início do século XX, fundamentava-se na compreensão das ideias matemáticas como sistemas formais de axiomas. (Dossey, 1992). Para Davis e Hersh (1985), os formalistas tentaram tornar a matemática segura, transformando-a num jogo sem sentido.

Segundo Silva (1999), apesar da especificidade de cada uma destas correntes, todas concordam que a matemática ocupa um posto único no conjunto do conhecimento humano.

Contrariamente às ciências naturais, a matemática não é, crêem os adeptos dessas correntes, aberta à falsificação empírica, quer porque como lógica pura ela seja constitutiva da própria razão e, portanto, anterior à experiência, quer porque como um jogo formal a ela não caiba nenhuma noção própria de verdade que possa ser posta ao crivo da experiência, quer porque como uma vivência essencialmente privada ela não esteja submetida senão à evidência interna. (Silva, 1999, p. 48.)

De acordo com o autor, outro ponto de concordância entre as três correntes (logicismo, construtivismo e formalismo), refere-se à crença de que asserções matemáticas, a partir do momento em que são aceitas, não estão mais sujeitas à revisão.

Ernest (1991) denomina estas correntes de absolutistas e afirma que a matemática tem sido considerada tradicionalmente uma ciência cujas verdades são inquestionáveis e infalíveis. A visão absolutista do conhecimento matemático compreende que este conhecimento é feito de verdades absolutas. Para Ernest, a estrutura lógica construída por Euclides foi tomada como o paradigma no que diz respeito ao estabelecimento da verdade e certeza até o fim do século XIX.

Consideramos que o predomínio destas idéias em relação ao conhecimento matemático como absoluto, não aberto a revisões, tem influenciado de maneira acentuada a relação que os aprendizes estabelecem com o aprender matemático. Mesmo a partir de críticas às correntes absolutistas e das referências a outros modos de pensar a Matemática nos últimos anos, a influência dessas correntes podem ser sentidas quando ouvimos discursos dos alunos aprendizes de matemática que passaram por toda a escolaridade básica sem ter compreendido o significado de importantes conceitos matemáticos e quando perguntados sobre as possíveis causas das dificuldades, muitas vezes afirmam: “é a matemática, ou você erra, ou você acerta”, “não tem meio termo”, “é exata”, “é muito difícil”. Essas respostas identificam-se com as correntes absolutistas.

De acordo com Ernest (1991), as posições falibilistas tecem duras críticas ao absolutismo, já que entendem que a matemática é corrigível, falível, aberta à revisão e um produto de mudança social. As posições falibilistas não consideram que as verdades matemáticas são absolutas, pois as provas dedutivas de um teorema ou proposição matemática partem de suposições iniciais, as quais nem sempre constituem verdades absolutas, sendo na maioria das vezes condicionais. Para este autor, se considerarmos teorias desenvolvidas no

interior da própria matemática, como por exemplo o Teorema da Incompletude de Gödel<sup>19</sup>, concluiremos que as provas dedutivas não são suficientes para demonstrar todas as verdades matemáticas.

Cada uma das três escolas de pensamento, logicismo, formalismo e intuicionismo (a mais claramente enunciada forma de construtivismo) tenta fornecer uma base firme para a verdade matemática, ao deduzir pela prova matemática, um reino de verdade restrito, mas seguro. Em cada caso há a formulação de uma base segura do que seria a verdade absoluta. Para os logicistas, formalistas e intuicionistas esta formulação consiste da lógica de axiomas, dos princípios intuitivos: princípios e axiomas de meta-matemática auto evidentes da intuição primordial, respectivamente. Cada um deste conjunto de axiomas ou princípios é aceito sem demonstração. No entanto, cada um permanece aberto à contestação, e então à dúvida. Subsequentemente, cada uma das escolas emprega a lógica dedutiva para demonstrar a verdade dos teoremas de matemática a partir de suas bases adotadas. Consequentemente, estas três escolas de pensamento falham em estabelecer a certeza absoluta de verdade matemática. (Ernest, 1991, p. 13, tradução nossa).<sup>20</sup>

Ernest(2004), ao investigar atitudes e crenças de professores sobre a matemática, revela que as experiências escolares confirmam a imagem absolutista da matemática e, particularmente nos professores dos anos iniciais, aliadas a estas imagens, na maioria das vezes, estão atitudes negativas em relação à Matemática e ao seu ensino.

Quando indagamos às pessoas que passaram pela educação básica, se há alguma disciplina que consideram certa, exata, não sujeita a questionamentos, muitos respondem rapidamente sem hesitar: a Matemática. Essa visão sobre a Matemática, normalmente não conduz as pessoas a uma aproximação. Ao cometerem o primeiro erro, muitos já desistem e se declaram incapazes de aprender conceitos matemáticos. A prática do ensino dessa disciplina também não tem conseguido convencer essas pessoas a insistirem no acesso ao conhecimento matemático. A abordagem superficial, mecânica de conteúdos também contribui para

---

<sup>19</sup> Para Ferreira (2010, p. 8), o Teorema da Incompletude de Gödel refere-se à questão de se estabelecer a verdade em sistemas axiomáticos totalmente formalizados da análise. Gödel encontrou paradoxos e “apercebeu-se de que a noção de verdade em teoria dos números não pode ser definida em teoria, por conseguinte, que o seu plano para demonstrar a consistência relativa da análise não funciona.

<sup>20</sup> Each of the three schools of thought, logicism, formalism and intuitionism (the most clearly enunciated form of constructivism) attempts to provide a firm foundation for mathematical truth, by deriving it by mathematical proof from a restricted but secure realm of truth. In each case there is laying down of a secure base of would-be absolute truth. For the logicists, formalists and intuitionists this consists of the axioms of logic, the intuitively certain principles of meta-mathematics, and the self-evident axioms of ‘primordial intuition’, respectively. Each of these sets of axioms or principles is assumed without demonstration. Therefore each remains open to challenge, and thus to doubt. Subsequently each of the school employs deductive logic to demonstrate the truth of the theorems of mathematics from their assumed bases. Consequently these three schools of thought fail to establish the absolute certainty of mathematical truth. (Ernest, 1991, p. 13.)

dificultar o processo de aprendizagem. Mesmo com as pesquisas em Educação Matemática nos últimos anos, voltadas para a superação desses procedimentos, essas dificuldades de ensino e de aprendizagem da Matemática ainda persistem.

Não há dúvida sobre o alto grau de abstração que o conhecimento matemático atingiu nos últimos tempos, mas isso não justifica, por si só, os problemas com a aprendizagem matemática. Se recorrermos à história da Matemática, perceberemos que as diferentes teorias elaboradas através do tempo têm suas raízes nas práticas sociais, o que significa que a matemática possui abstração, mas possui origem no mundo da experiência.

Ernest (a) considera que a tese do construtivismo social seria mais adequada para a compreensão da natureza do conhecimento matemático. O construtivismo social vê a Matemática como construção social, como um produto cultural e portanto, falível como qualquer outro ramo do conhecimento e propõe uma nova filosofia da Matemática denominada construtivismo social.

O construtivismo social é uma elaboração e síntese de visões pré-existentes sobre o conhecimento matemático, principalmente, a partir do convencionalismo e quase-empirismo. Do convencionalismo, preocupa-se com a linguagem humana e com as regras que procuram estabelecer e justificar as verdades do conhecimento matemático. Do quase-empirismo, interessa a epistemologia falibilista que defende que os conceitos matemáticos se desenvolvem e sofrem modificações. O autor descreve as principais características do construtivismo social:

- trata-se de uma filosofia descritiva e não prescritiva;
- considera como base do conhecimento matemático o conhecimento lingüístico, destacando a linguagem como construção social;
- valoriza os processos interpessoais, pois estes auxiliam na transformação de um conhecimento matemático subjetivo do indivíduo, em conhecimento matemático objetivo.

Para Ernest(a), o pensamento matemático de um indivíduo é um pensamento subjetivo, na medida em que ao aprender, este vai recriando, reconstruindo suas representações sobre os objetos matemáticos. Quando o indivíduo torna público o seu pensamento sobre determinado conceito matemático, esse pensamento é sujeito ao escrutínio de outros indivíduos, que utilizam critérios da linguagem para as críticas. A partir daí, os indivíduos podem adicionar, reestruturar ou reproduzir o conhecimento inicial.

A visão construtivista social é que o conhecimento objetivo de matemática é social, e não está contido em textos ou em outros materiais gravados, nem

em algum reino ideal. O conhecimento objetivo de matemática reside nas regras, convenções compartilhadas ( e consequentemente, suas instituições sociais). Então o conhecimento objetivo de matemática é continuamente recriado e renovado pelo crescimento do conhecimento subjetivo de matemática, nas mentes dos incontáveis indivíduos. Isto fornece o substrato que apóia o conhecimento objetivo, e é através das representações subjetivas que as regras e convenções sociais da linguagem e interação humana são sustentadas. (Ernest, 1991, p. 82. tradução nossa.)<sup>21</sup>

Consideramos importante essa visão, na medida em que implicitamente temos uma ideia da possibilidade de mudança, de construção e de reconstrução do conhecimento matemático na mente dos indivíduos. Se os matemáticos, e em especial os professores de Matemática tiverem essa compreensão, pode ser que consigam demonstrar aos aprendizes de Matemática que não precisam se colocar numa posição inferior a esse conhecimento, como se ele fosse “sagrado” ou inalcançável.

Para Stemhagen (2006) se faz necessário mudar a forma de pensar o conhecimento matemático. Lembra que historicamente, a Matemática tem sido considerada um domínio de certezas e entende que tanto o absolutismo como o construtivismo falham como filosofias da Matemática.

O absolutismo sugere uma compreensão de matemática que captura uma estabilidade única, mas que não reconhece suas dimensões humanas. Inversamente, o construtivismo tende a encorajar compreensão de matemática que caracteriza envolvimento humano, mas, ao fazer isso, parece perder a habilidade em explicar a estabilidade e universalidade notáveis do conhecimento matemático. (Stemhagem, 2006, p. 4, tradução nossa.)<sup>22</sup>

Stemhagem (op. cit.) desenvolveu uma filosofia de educação matemática no contexto da educação matemática contemporânea. Trata-se de uma abordagem funcional da natureza

---

<sup>21</sup> The social constructivism view is that objective knowledge of mathematic is social, and is not contained in texts or other recorded material, nor in some ideal realm. Objective knowledge of mathematics resides in the shared rules, conventions, understandings and meanings of the individual members of society, and in their interactions (and consequently, their social institutions). Thus objective knowledge of mathematics is continually recreated and renewed by the growth of subjective knowledge of mathematics, in the minds of countless individuals. This provides the substratum which supports objective knowledge, for it is through subjective representations that the social, the rules and conventions of language and human interaction, is sustained. (Ernest, 1991, p. 82.)

<sup>22</sup> Absolutism suggests an understanding of mathematics that captures its unique stability but that does not acknowledge its human dimensions. Conversely, constructivism tends to encourage understandings of mathematics that feature human involvement but, in doing so, seem to lose the ability to explain the remarkable stability and universality of mathematical knowledge. (Stemhagen, 2006, p. 4.)



da Matemática. Sobre as filosofias absolutistas, o autor entende que os alunos não se consideram capazes de produzir conhecimento matemático, apenas receber, pois são persuadidos de que a origem desse conhecimento está fora deles, nas mãos de autoridades legítimas. Quanto aos construtivistas, dão poder aos alunos e valorizam seus métodos, mas costumam ser desencorajados a desenvolver formas de compreensão de como a Matemática pode ajudá-los fora da aula de Matemática. A filosofia evolucionária de Stenhamer considera o aluno como agente no processo de apreensão dos conceitos matemáticos.

Restivo (1994) afirma que quando se fala da natureza do conhecimento matemático, os matemáticos e filósofos da Matemática têm solicitado jurisdição exclusiva e mesmo quando a filosofia e a lógica tratam dessas questões, frequentemente utilizam a linguagem matemática. Entretanto, esse autor destaca a conversa social sobre Matemática, dentro de uma perspectiva sociológica, que tem sido desenvolvida dentro e fora da comunidade matemática. Para ele, há um imperativo sociológico em vários campos que tem mudado a forma de ver nossas vidas, o conhecimento e, portanto, também o conhecimento matemático. Toda conversa é social, a pessoa é uma estrutura social, o intelecto é uma estrutura social e o pensamento individual só pode ser compreendido e explicado quando relacionados às condições sociais das quais ele depende. Nesse contexto, a Matemática é entendida como um mundo social que vai além das formas, dos símbolos, da imaginação, da intuição e dos raciocínios. Envolve uma rede de seres humanos que se comunicam, que enfrentam conflitos, desenvolvem cooperação, domínio, subordinação. Ocorre que, quando os matemáticos trabalham com altos níveis de abstração, esquecem sua história como criadores no mundo social e material e a história daqueles ancestrais que trabalharam com pedras, cordas, extensões de terra, barris de vinho, por exemplo.

Conhecimento matemático não é simplesmente uma ‘parada de variações sintáticas’, um conjunto de ‘transformações estruturais’, ou ‘concatenações de forma pura’. Quanto mais nós imergimos etnograficamente nos mundos matemáticos, mais somos impregnados pela universalidade do imperativo sociológico. Formas matemáticas ou objetos cada vez mais tendem a ser vistos como sensibilidades, formações coletivas e visões de mundo. As bases da matemática não estão localizadas nas bases da lógica ou em sistemas de axiomas, mas na vida social. Formas matemáticas ou objetos envolvem mundos matemáticos. Eles contêm a história social de sua construção. Eles são produzidos nos e pelos mundos matemáticos. (Restivo, 1994, p. 211, tradução nossa).<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Mathematical knowledge is not simply a ‘parade of syntactic variations’, a set of ‘structural transformations’, or ‘concatenations of pure form’. The more we immerse ourselves ethnographically in mathematics worlds, the more we are impressed by the universality of the sociological imperative. Mathematical forms or objects increasingly come to be seen as sensibilities, collective formations, and worldviews. The foundations of

Consideramos que essas visões são mais adequadas para aproximar as pessoas do conhecimento matemático porque rompem com as visões impregnadas principalmente das influências formalistas e logicistas. Se considerarmos os matemáticos das universidades que formam professores de Matemática e concebem os objetos matemáticos como independentes dos seres humanos, existentes num mundo ideal, tal situação tem implicações para aqueles que vão ser professores na Educação Básica. Assim, consideramos importante que os matemáticos tenham uma visão mais ampla da natureza do conhecimento matemático.

Hersh (1994) coloca que não é fácil responder à questão sobre a natureza do conhecimento matemático porque durante muito tempo a filosofia ocidental concebia apenas dois tipos de coisas no mundo: físicas ou mentais. “Tudo que não é físico é mental e tudo o que não é mental é físico”. Para esse autor, essa distinção não dá conta da natureza dos objetos matemáticos. É preciso considerar que tais objetos possuem aspectos mentais e físicos, mas são entidades sociais, na medida em que são produtos culturais, tem origem a partir da auto-criação da raça humana, respondem às pressões da sociedade. O autor lembra que o Cálculo de Newton foi construído a partir da teoria gravitacional, que compreendia o movimento dos planetas e das estrelas e tudo isso era importante porque a Inglaterra era uma nação marítima e as habilidades de navegação tinham valor comercial.

Outro aspecto que justifica o uso do termo “entidade social” está relacionado com a necessidade de compartilhar as informações. São comuns as inúmeras cartas entre os físicos e matemáticos para trocar informações sobre o que estavam pesquisando, teorizando.

Entendemos que todas as discussões relativas à natureza do conhecimento matemático possibilitam uma visão mais ampla em relação à Matemática e destacamos o que consideramos importante para este trabalho:

- A Matemática entendida como construção humana, social, sujeita a revisões e erros é fundamental para viabilizar o acesso ao conhecimento matemático;
- O fato da linguagem matemática se apoiar em sistemas lógicos formais não reduz a Matemática à lógica;
- O trabalho com abstrações faz parte do trabalho com a Matemática, entretanto, é preciso considerar também as relações sociais em que a Matemática está inserida;

- A compreensão da natureza do conhecimento matemático é um fator importante para que os diferentes atores sociais se posicionem de maneira crítica em relação à aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Em nossa compreensão, estes princípios, se fizerem parte do processo de reflexão dos futuros professores de matemática, sejam eles especialistas ou polivalentes no caso dos anos iniciais, não apenas aproximariam estes indivíduos do conhecimento matemático como minimizariam as visões distorcidas em relação a esse conhecimento.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Objetivos**

#### **Objetivo geral**

Estabelecemos como objetivo geral desta pesquisa investigar qual é a contribuição do curso de Pedagogia, no processo de constituição dos saberes de um grupo de alunos deste curso em relação **à natureza do conhecimento matemático** (o que é a Matemática e para que ela serve), e **seu ensino** (quais são as hipóteses sobre o ensino da Matemática que esses professores em formação possuem).

#### **Objetivos específicos**

- Investigar os significados que os alunos que estão cursando o final do primeiro ano, o final do segundo, do terceiro e do quarto ano do curso de Pedagogia, têm da Matemática e do seu ensino e verificar se esses significados se modificam ao longo do curso.
- A partir dos resultados, analisar, baseando-nos em contribuições teóricas e práticas, se o curso de Pedagogia influi, em relação ao conhecimento matemático e ao seu ensino, na constituição dos saberes dos professores em formação para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

### **4.2 - Características do Estudo e do Instrumento de Coleta de Dados**

Trata-se de um levantamento descritivo-analítico e comparativo, elaborado no contexto de uma pesquisa de natureza qualitativa. Conforme entendido por Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos. Esses dados são obtidos a partir do “contato direto do pesquisador com a situação estudada”. Entendemos que nosso trabalho está coerente com essa natureza de pesquisa já que mantivemos contato direto com os participantes ao final de cada ano do curso de Pedagogia (durante os anos de 2007,

2008, 2009 e 2010.) ao realizarmos as entrevistas e também no quarto ano como professora de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II.

Optamos por realizar um estudo longitudinal, que acompanhou os alunos do curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, na cidade de Presidente Prudente, região oeste do interior do estado de São Paulo. A razão da escolha dessa faculdade se deve ao fato do curso de Pedagogia nessa instituição ter apresentado, em toda a sua história de funcionamento, uma preocupação em formar professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Também é importante relatar que a pesquisadora ministra aulas no curso de Pedagogia dessa Faculdade desde 2002. Tal situação, apesar de requerer alguns cuidados metodológicos para minimizar possíveis vieses, significa, ao mesmo tempo, um contato mais próximo com os sujeitos participantes da pesquisa no decorrer da coleta de dados. Por se tratar de um estudo longitudinal, um pesquisador que se mantivesse muito afastado dos sujeitos, correria um risco maior de se distanciar e não perceber aspectos relevantes do longo processo vivenciado pelos alunos no seu percurso de formação no curso de Pedagogia.

Por meio de um estudo longitudinal tivemos o intuito de captar as visões destes alunos em cada ano do curso de Pedagogia. O objetivo foi identificar como os sujeitos vão construindo seus significados, como relacionam os novos saberes aos que já possuem, como vão ressignificando suas visões sobre a Matemática e seu ensino.

Poli (2007) afirma que os estudos longitudinais são pouco utilizados no Brasil. Isso ocorre geralmente devido ao tempo que exigem para a sua consecução. Os financiamentos de longo prazo são difíceis e também os prazos previstos para pesquisas de mestrado e doutorado são insuficientes para estudos longitudinais. A autora aponta alguns estudos, geralmente relacionados à aplicação de testes de Matemática e Leitura. Em sua tese de doutorado ela realizou estudo longitudinal, tomando como referência um projeto de avaliação desenvolvido numa parceria entre a Universidade de Exeter, na Inglaterra e a Universidade Estadual de Londrina-Paraná, no Brasil. Tal estudo consistiu no monitoramento de alunos que participaram de uma avaliação internacional desde a 7ª série do Ensino Fundamental<sup>24</sup> até a 1ª série do Ensino Médio. Estes alunos eram submetidos a testes de Matemática e em cada ano os resultados eram comparados, utilizando-se ferramentas estatísticas.

Poli (2007) cita outros estudos, como o Projeto GERES - Estudo Longitudinal da Geração Escolar, iniciado em 2005 e que durou até o ano de 2008. Trata-se também de questões relacionadas à avaliação e foram utilizados testes de Leitura e de Matemática em

---

<sup>24</sup> Atual oitavo ano do Ensino Fundamental.

cinco cidades brasileiras: Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Campo Grande (MS) e Campinas (SP). Para analisar os resultados, utilizaram-se as aferições atingidas pelos alunos nos testes em cada período.

Revisando a literatura educacional não encontramos estudos longitudinais, principalmente relacionados às pesquisas de natureza predominantemente qualitativas e, em especial, sobre a construção dos saberes matemáticos pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Reconhecemos as dificuldades de um estudo como este e temos consciência de que, dada à quantidade de dados analisados e ao fato de termos coletados estes dados até o último ano do curso, algumas lacunas podem existir no processo de análise dos resultados. Ainda assim, entendemos que justamente pela escassez deste tipo de estudo, os riscos não poderiam impedir o desenvolvimento de tal empreitada. Além do mais, o processo de pesquisa envolve imprevisibilidade e riscos.

Utilizamos três instrumentos para a coleta de dados: questionário, entrevista semi-estruturada e aplicação de casos de ensino. O questionário foi utilizado em agosto de 2007 e foi aplicado para todos os alunos do curso de Pedagogia que ingressaram naquele ano. O objetivo nessa fase foi escolher os sujeitos que participariam da investigação.

Definidos os sujeitos, ao final de cada ano, inclusive 2007, utilizamos a entrevista semi-estruturada pelo fato de permitir uma maior flexibilidade e assim possibilitar as adequações necessárias nos roteiros ao longo do estudo.

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem-feita pode permitir o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais. (Lüdke & André, 1986, p. 34.)

Para Hitchcock & Hughes (1995), esse tipo de entrevista permite aos pesquisadores na área de educação, um conhecimento mais profundo do que está sendo investigado, já que possibilita ao entrevistador fazer intervenções no sentido de expandir as repostas dos sujeitos entrevistados. Outras vantagens estão relacionadas ao contato próximo na coleta de dados, o que pode reduzir o viés do entrevistador e auxiliar na análise das informações. Entretanto, esses autores também apontam as limitações desse tipo de instrumento, tais como:

- as pessoas nem sempre dizem o que pensam efetivamente;

- o pesquisador, durante a entrevista, precisa fazer julgamentos por vezes apressados;
- o pesquisador pode acabar revelando suas visões, interferindo nas respostas dos sujeitos e;
- podem surgir dificuldades na interpretação dos dados.

Hitchcock & Hughes (1995) afirmam também que a empatia entre entrevistador e entrevistado é muito importante para a realização das entrevistas. Notamos, no ano de 2007, uma certa timidez em alguns dos sujeitos entrevistados, que diminuiu consideravelmente nos anos seguintes, mostrando um envolvimento muito maior, o qual fica evidenciado pelos detalhamentos das respostas. Consideramos que a partir do segundo contato sentiram-se mais à vontade diante do entrevistador os sujeitos que apresentavam uma certa timidez no ano anterior. No primeiro contato em 2007, alguns afirmavam que estavam com receio da entrevista, por se tratar de Matemática. As entrevistas foram aplicadas ao final de cada ano, 2007, 2008, 2009 e 2010.

Na fase final da pesquisa, no mês de novembro de 2010, aplicamos três casos de ensino para os sujeitos, com a finalidade de obter mais dados que nos possibilitassem o confronto e/ou a confirmação de discursos relatados nas entrevistas e conseqüentemente conseguirmos uma certa triangulação no momento de análise dos dados.

De acordo com Nono & Mizukami (2002, p. 72.), desde meados da década de 1980 os casos de ensino têm sido apontados como instrumentos importantes tanto na formação de professores como na investigação dos processos de desenvolvimento profissional docente. Um caso de ensino geralmente “ é definido como um documento descritivo de situações reais ou baseadas na realidade, elaborado especificamente para ser utilizado como ferramenta no ensino de professores.” Para uma determinada história relacionada a um fato escolar ser caracterizada como um caso de ensino é necessário que haja alguma tensão que possa ser refletida, resolvida ou minimizada.

Em geral, essas narrativas de ensino têm certas características partilhadas: têm um enredo- começo, meio e fim- e talvez uma tensão dramática, que deve ser aliviada de alguma forma; são particulares e específicas; colocam eventos num referencial temporal e espacial- são localizadas e situadas; revelam o trabalho de mão, mentes, revelam motivos, concepções, frustrações, ciúmes, falhas humanas; refletem os contextos sociais e culturais nos quais cada evento ocorre. (Mizukami, 2000, p. 151.).

Para Mizukami (2005), os casos de ensino são importantes porque se utilizados adequadamente podem ser instrumentos de desenvolvimento do processo de raciocínio

pedagógico e também da construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, permitindo reinterpretções e múltiplas representações.

Merseth (1996) afirma que os casos de ensino podem ser utilizados como exemplos de instrumentos possíveis de estímulo a processos de reflexão social, para a prática de tomada de decisões e resolução de problemas.

Além das vantagens citadas pelos diferentes autores, a razão da utilização dos casos de ensino também se deu devido a duas situações que merecem ser clarificadas:

1- O estágio supervisionado no Ensino Fundamental, na grade atual do curso de Pedagogia analisado, não prevê, ao menos institucionalmente, a articulação com a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática. Na realidade, nem mesmo os alunos precisam fazer tal estágio concomitantemente ao curso da disciplina específica. Tal situação não ocorre de forma especial com a Matemática, mas com todas as disciplinas de conteúdos específicos do Ensino Fundamental. Diante de tal fato, utilizamos os casos de ensino com o objetivo de simular situações reais e verificar como os sujeitos interagem, já que nem todos fizeram o estágio ao mesmo tempo em que cursavam a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática;

2- A pesquisadora ministrou aulas da disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II para o quarto ano do curso de Pedagogia, incluindo aí, obviamente os sujeitos participantes da pesquisa. Tínhamos consciência do risco de interferência nos resultados e temíamos a questão do viés confirmatório e portanto, os casos de ensino foram utilizados como um instrumento da disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática, sendo aplicado a todos os alunos do curso e desvinculados na ocasião, à pesquisa. Em momento posterior, os sujeitos participantes da pesquisa foram consultados se os seus casos de ensino poderiam ser utilizados pela pesquisadora, caso houvesse necessidade.

Entendemos que as diferentes ferramentas de coleta de dados apresentam suas limitações e é importante o conhecimento destas limitações para tentar minimizá-las ao máximo, mas dentro das possibilidades concretas da realização da pesquisa.



### 4.3 - Descrição do Processo de Coleta de Dados

No início do ano de 2007 aplicamos um questionário a todos os alunos do primeiro ano do curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp, em Presidente Prudente, região oeste do interior do Estado de São Paulo, tanto do período diurno como do noturno, tendo como objetivo escolher os sujeitos para iniciar nossa investigação. Esse questionário serviu para termos acesso aos dados pessoais e profissionais dos alunos, para sabermos qual a relação deles com a Matemática e se a Matemática influenciou ou não sua escolha pelo curso de Pedagogia. Também serviu para indagarmos quem se interessaria em participar da pesquisa. Chamamos este questionário de “questionário de apoio”. (APÊNDICE A).

A partir da análise dos questionários, fizemos um levantamento do perfil dos entrevistados. Para tal tarefa elegemos algumas características dos sujeitos que entendíamos como importantes para a realização da pesquisa. A primeira delas era em relação ao fato do aluno atuar como professor ou não.

Entendemos que o grupo de sujeitos da pesquisa deveria ser constituído por indivíduos que já atuassem e por indivíduos que não atuassem como professores, de preferência na mesma proporção. A ideia era comparar a constituição dos saberes em relação à Matemática e seu ensino por sujeitos que já exercem a docência e aqueles que nunca foram professores, que trazem apenas os saberes construídos como alunos da Educação Básica.

A segunda característica eleita para a escolha foi a relação que cada um afirmava ter com a Matemática: ótima, boa, regular, ruim ou péssima. Consideramos interessante que aparecesse pelo menos um sujeito com cada tipo de relação. O intuito era ouvir sujeitos com diferentes pontos de vista em relação à Matemática e investigar, em cada caso, como a formação no curso de Pedagogia foi influenciando na visão que esses diferentes sujeitos passaram a ter no decorrer do curso.

O terceiro e último ponto observado foi o nível da Educação Básica que os pesquisados atuavam como professores: Educação Infantil, anos iniciais ou anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Também aqui entendemos ser interessante que a pesquisa envolvesse alunos-professores atuando nesses níveis.

Separamos todos que aceitaram participar da pesquisa e os organizamos em dois grupos: um grupo dos que já atuavam como professores e outro grupo formado por aqueles que não atuavam como professores. Em cada grupo separamos os sujeitos tomando como referência a relação com a Matemática. Quando aparecia mais de uma pessoa com as

características selecionadas para atender à pesquisa, tomávamos a decisão a partir de um sorteio e assim conseguimos os nove sujeitos que foram pesquisados no presente estudo.

Definidos os sujeitos, elaboramos um roteiro da entrevista semi-estruturada que foi aplicada nos meses de novembro e dezembro de 2007. Essas entrevistas foram gravadas, transcritas manualmente e a seguir digitalizadas. A partir dessas primeiras análises, os roteiros para os anos de 2008, 2009 e 2010 sofreram pequenas modificações sempre respeitando a estrutura inicial para facilitar e dar mais coerência à análise dos dados obtidos. O que modificamos foram algumas questões em relação às quais, percebemos haver dificuldade para os respondentes. Também optamos por mudar alguns termos das questões, para torná-las mais claras e motivar uma resposta mais elaborada. Os roteiros de 2007, 2008, 2009 e de 2010, encontram-se nos APÊNDICES B, C, D e E respectivamente.

A entrevista foi organizada em quatro partes. A primeira solicitava informações gerais como endereço, telefone e e-mail, para facilitar a localização dos sujeitos ao longo do período de desenvolvimento da pesquisa. A segunda parte solicitava informações sobre a atuação profissional: se os sujeitos trabalhavam, qual o tipo de trabalho; se participavam de atividades acadêmicas na universidade, em quais os projetos estavam envolvidos. A terceira parte continha questões relacionadas à natureza do conhecimento matemático e seu ensino. Envolveria questões sobre as razões que justificam a presença do ensino da Matemática no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, quais eram os conteúdos que os sujeitos se lembravam de ter estudado durante sua formação na Educação Básica, quais haviam sido suas experiências como alunos em relação à aprendizagem da Matemática, a visão que eles tinham dos professores de Matemática que tiveram em toda a trajetória escolar e a maneira como eles se relacionavam com a idéia de serem professores de Matemática nos anos iniciais. Na quarta parte da entrevista, os sujeitos, através da produção de um texto descreveram a forma como os conhecimentos aprendidos em cada ano do curso de Pedagogia, influenciaram os saberes/significados que eles possuíam sobre a Matemática e seu ensino.

Ao longo dos anos fomos fazendo pequenas alterações no roteiro, mas sempre mantendo a estrutura básica descrita acima. O objetivo foi sempre ir percebendo o que se mantinha, o que era alterado em relação às visões sobre o conhecimento matemático e seu ensino e as possíveis razões para esse movimento.

Os casos de ensino foram aplicados a todos os alunos do quarto ano de Pedagogia como uma atividade relacionada à disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática. Com o objetivo de obter dados para esta pesquisa foram analisadas e comparadas

com as entrevistas, as produções de dois sujeitos do quarto ano de Pedagogia que participaram das diferentes etapas da investigação.

#### **4.4- Análise dos Resultados**

Iniciamos o processo de análise a partir da caracterização do perfil dos sujeitos. A seguir, as respostas obtidas nas entrevistas semi-estruturadas nos diferentes anos em que a pesquisa foi realizada, serviram como referência para que organizássemos nossa análise em torno de três eixos que compreendiam a visão dos sujeitos sobre: a) a natureza do conhecimento matemático, b) ser professor de matemática nos anos iniciais do ensino Fundamental e c) o curso de Pedagogia e a relação dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino.

Consideramos importante trazer as falas dos sujeitos em cada eixo desenvolvido e procedemos às reflexões sobre os eixos escolhidos para análise envolvendo todos os sujeitos. A seguir, escolhemos dois sujeitos para uma análise mais minuciosa e utilizamos as produções desses sujeitos quanto aos três casos de ensino.

##### **4.4.1 - Perfil dos Sujeitos**

Em 2007 os nove sujeitos entrevistados cursavam o primeiro ano do curso de Pedagogia, alguns no período diurno e outros no noturno. No quadro exposto na próxima página apresentamos uma caracterização dos sujeitos e as razões da sua escolha pelo curso de Pedagogia:

Sujeitos	Idade	Sexo	Relação com a Matemática	Atuação Profissional 2007	Porque escolheram o Curso de Pedagogia
S1	19	F	Boa.	Não trabalha.	Queria fazer Terapia Ocupacional. Pretende fazer mestrado. Não pensa em exercer a docência nos anos iniciais.
S2	18	F	Regular.	Não trabalha.	Era sua terceira opção. Pensa em exercer a docência nos anos iniciais.
S3	18	F	Ruim.	Babá.	Queria Geografia. Não pensa em exercer a docência nos anos iniciais.
S4	37	F	Péssima.	Escriturária Escolar.	Queria Geografia. Gosta de crianças.
S5	18	F	Regular.	Auxiliar de Ensino na Educação Infantil.	Gosta de crianças.
S6	23	M	Ótima.	Professor das séries iniciais e professor de Geografia no Ensino Médio.	Interesse pelas questões educacionais. Deseja assumir a coordenação pedagógica, direção ou supervisão.
S7	19	F	Regular.	Auxiliar de Ensino nas séries iniciais .	Sempre quis exercer a docência nos anos iniciais.
S8	27	M	Ótima.	Professor de Língua Portuguesa no Ensino Médio.	Interesse pela Educação.
S9	27	F	Boa.	Professora de Filosofia no Ensino Médio.	Deseja fazer o mestrado e exercer funções relacionadas à supervisão ou direção.

**Quadro 2- Perfil dos Sujeitos Entrevistados no Ano de 2007**

A partir da análise do quadro 2, podemos perceber que os sujeitos envolvidos na pesquisa eram predominantemente jovens do sexo feminino entre 18 e 19 anos que desejavam fazer outros cursos na área de humanas mas por motivos diversos ingressaram no curso de Pedagogia.

Dentre os sujeitos que não pensavam o curso de Pedagogia como primeira opção, alguns afirmam não ter interesse em exercer a docência nos anos iniciais e planejam fazer mestrado. Outros pensam na possibilidade da docência em razão de gostarem de lidar com crianças.

Outra situação que aparece na pesquisa é que os sujeitos que já cursaram uma determinada graduação (S6, S8 e S9), procuram o curso interessados no mestrado ou em assumir cargos de gestão, como coordenação pedagógica, direção e supervisão.

Nos anos de 2008, 2009 e 2010, perguntamos aos sujeitos se a Matemática havia influenciado na escolha pelo curso de Pedagogia. Os sujeitos que afirmaram que vieram fazer

o curso em razão de ser área de humanas e ter pouca Matemática ou até nenhuma, como pensavam alguns, foram S2, S3, S4, S5 e S7, que assim justificaram<sup>25</sup>:

Um pouco, eu fiz porque eu queria voltar para Prudente, porque eu adoro criança, mas o fato de não ter matemática pesou bastante. S2(2008)

Influenciou porque eu estava correndo da Matemática, aí chego aqui descubro que terei que dar aulas de Matemática. Já pensei em desistir do curso, mas não só por causa de matemática, mas isso ajudou. S3(2008)

Ah sim, como eu nunca me dei bem com a parte de exatas, nossa eu procurei ver a parte de humanas. Desde a oitava série, eu tinha mais facilidade em história e Geografia. S4(2008)

Aqui na Unesp de Prudente eu prestei pedagogia porque era um curso que não tinha a ver com Matemática, porque no colegial eu me separei muito de matemática, eu vi que não dava e no cursinho era pior ainda porque vi o tanto que eu não aprendi no colegial. É, mas o meu problema é com os conteúdos do Ensino Médio, mais complexos, os de primeira a quarta eu trabalho numa boa. S5(2008)

Também, não ter Matemática foi um grande ponto. S7(2008)

Esses dados estão coerentes com o tipo de relação que os sujeitos acima, no ano de 2007, afirmaram ter com a Matemática: regular ou péssima. Os que afirmaram ter uma boa ou ótima relação com a Matemática (S1, S6, S8 e S9) não se encaixam no grupo acima. No entanto, com exceção de S6 que não participou de toda a pesquisa, no decorrer das entrevistas estes sujeitos deixam claro que a relação com o conhecimento matemático não é tranqüila, contradizendo o que responderam no questionário de apoio no início da pesquisa.

Os sujeitos que demonstravam ter interesse em exercer a docência nos anos iniciais no ano de 2007 (S2 e S7), afirmam ter uma relação regular com a Matemática. Esses dois sujeitos confirmam esse interesse ao longo do curso. S2 se manteve como auxiliar de classe numa escola particular de 2008 a 2010 e S7, após ter trabalhado em 2007, voltou a atuar no ano de 2010 na Educação Infantil, como professora.

Fomos acompanhando nos anos seguintes, se os sujeitos continuaram nas mesmas ocupações profissionais que tinham no ano de 2007 e no quadro 3 podemos visualizar o que ocorreu no período analisado:

---

<sup>25</sup> Preservamos as formas das falas dos sujeitos em todas as transcrições apresentadas no texto.

S u j e i t o s	2007	2008	2009	2010
S 1	Não trabalha.	Participação em grupo de pesquisa sobre Literatura infantil.	Participação em grupo de pesquisa sobre Literatura infantil.	Participação em grupo de pesquisa sobre Literatura infantil.
S 2	Não trabalha.	Auxiliar de ensino em Colégio particular nas séries iniciais do Ensino Fundamental.	Auxiliar de ensino em Colégio particular nas séries iniciais do Ensino Fundamental.	Auxiliar de ensino em Colégio particular nas séries iniciais do Ensino Fundamental.
S 3	Trabalha como babá.	Participação em estágio não obrigatório e grupo de pesquisa sobre Educação Infantil e projeto sobre a escola normal.	Participação em projeto de Educação Ambiental com intervenção nas séries iniciais do EF.	Participação em projeto sobre Educação Popular.
S 4	Trabalha como escriturária numa escola estadual da rede pública.	Trabalha como escriturária numa escola estadual da rede pública.	Trabalha como escriturária numa escola estadual da rede pública.	Trabalha na função de serviços gerais numa escola estadual da rede pública.
S 5	Trabalha como auxiliar de classe na Educação infantil.	Trabalha como auxiliar de classe na Educação infantil.	Bolsista do núcleo de ensino (projeto de Educação Ambiental.)	Bolsista do núcleo de ensino (projeto de Educação Ambiental.)
S 6	Professor nas séries iniciais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio como professor de Geografia.	Trancou o curso de Pedagogia.	Trancou o curso de Pedagogia.	Trancou o curso de Pedagogia.
S 7	Auxiliar de classe numa quarta série do Ensino Fundamental.	Não atua mais como professora e participa de grupos de pesquisa sobre formação de professores.	Participa como secretária de grupo de pesquisa sobre formação de professores.	Professora do Pré II, na Educação Infantil.
S 8	Professor de Português das séries finais do Ensino Fundamental e do ensino Médio.	Bolsista do núcleo de ensino, pesquisa sobre formação de professores.	Bolsista PIBIC. Projeto relacionado à formação de professores.	Até maio: Bolsista PIBIC. Projeto relacionado à formação de professores.  A partir de agosto: professor de Português nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.
S 9	Professora de Filosofia que atua no Ensino Médio da escola pública.	Professora de Filosofia que atua no Ensino Médio da escola pública.	Professora de Filosofia que atua no Ensino Médio da escola pública.	Professora de Filosofia que atua no Ensino Médio da escola pública.

Quadro 3 - Comparação - Atuação profissional no período 2007-2010.

Houve no segundo e terceiro ano do curso de Pedagogia (anos 2008 e 2009) um maior envolvimento dos alunos em atividades da universidade como grupos de pesquisa, grupos de estudo, estágios não-obrigatórios (S1, S3, S7, S8). Ao que parece, quando surgiram oportunidades na universidade, os alunos preferiram interromper a função exercida nas escolas e se envolveram em atividades acadêmicas. Apenas S2 e S5 continuaram como Auxiliares de Ensino em 2008, mas S5, no segundo semestre de 2009 e em 2010 teve oportunidade de desenvolver pesquisa como bolsista no núcleo de ensino na Universidade e, alegando dispor de mais tempo para se dedicar ao curso, deixou as atividades da docência.

Em 2010, S7 e S8 voltam a exercer a docência, o primeiro na Educação Infantil e o segundo nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Constatamos também que sujeitos que possuem cargo efetivo na rede pública como S4 e S9, se mantiveram na função e não se envolveram em atividades de pesquisa na universidade.

No ano de 2008, S6 trancou o curso de Pedagogia. Podemos conjecturar que pelo fato do sujeito trabalhar com jornada integral (atuava tanto no Ensino Fundamental como no Médio), acabou interrompendo o curso já no segundo ano.

A seguir apresentamos resumidamente uma síntese do perfil de cada sujeito, reunindo informações do início ao fim da pesquisa para que no decorrer do trabalho, em caso de dúvida e/ou interesse, o leitor possa retornar e consultar as características de cada sujeito envolvido na pesquisa.

### **Sujeito 1**

S1, sexo feminino, tinha 19 anos no ano de 2007 e afirmava ter uma relação boa com a Matemática. Nos anos seguintes, ao descrever sua experiência como aluno na Educação Básica, afirmou que sempre teve uma certa dificuldade em Matemática, principalmente no Ensino Médio.

No curso de Pedagogia S1 participou de um grupo de pesquisa sobre Literatura Infantil no período 2008-2010 e não exerceu a docência nos anos iniciais. Ao longo da pesquisa ela afirmou que não pretendia dar aulas, mas se necessário, teria consciência da responsabilidade que implicaria a docência. Disse também que iria se esforçar e estudar para compensar suas limitações em relação ao conhecimento matemático.

### **Sujeito 2**

S2, sexo feminino, tinha 18 anos em 2007 e dizia ter uma relação regular com a Matemática. Nos anos seguintes descreveu uma experiência traumática com a Matemática na Educação Básica a partir dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Sempre ficava para recuperação em Matemática. Atuou como Auxiliar de Ensino em escola particular, tanto na educação infantil quanto nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2008-2010. Afirmou ter gostado de exercer a docência e manifestou interesse em continuar esse trabalho.

### **Sujeito 3**

S3, sexo feminino, tinha 18 anos em 2007 e descrevia uma relação ruim com a Matemática. Nos anos seguintes descreveu uma relação muito conflituosa com os professores de Matemática da Educação Básica. Esse sujeito apontou dificuldades em Matemática e relatou vários conflitos com professores autoritários e ríspidos. Em sua compreensão isso atrapalhou sua relação com a Matemática. Participou de projetos de pesquisa, grupos de estudos na universidade entre 2008 e 2010. Ao término do curso disse que pretendia estudar para o ingresso no mestrado, mas se necessário exerceria a docência nos anos iniciais com certa tranquilidade.

### **Sujeito 4**

S4, sexo feminino, tinha 37 anos em 2007 e descrevia uma péssima relação com a Matemática. Afirmou ter tido uma experiência ruim como aluno de Matemática na Educação Básica, principalmente devido à sua excessiva timidez. Narrou conflitos com uma professora, que lhe bateu com uma régua quando não acertou uma operação de multiplicação na lousa. Atribuiu seu baixo desempenho em Matemática à sua falta de tempo para estudar, à sua timidez que a impedia de perguntar, e no Ensino Médio aos professores que falavam muito rápido e não davam atenção às dificuldades dos alunos. O sujeito 4 trabalhou como escriturário na secretaria de uma escola pública da rede estadual de ensino de 2007-2009. Em 2010 foi remanejado para serviços gerais na mesma escola para o seu contentamento já que achava muito estressante o trabalho na secretaria. Em relação a exercer a docência nos anos iniciais, mostrou-se inseguro dizendo que se tal situação ocorresse teria que estudar muito, pois não se consideraria apto para tal função.



**Sujeito 5**

S5, sexo feminino, tinha 18 anos em 2007 e descrevia uma relação regular com a Matemática. Como aluno da Educação Básica, nos anos iniciais vivenciou uma boa experiência com a Matemática. A partir da quinta série (atual sexto ano do Ensino Fundamental), começou a enfrentar dificuldades e no Ensino Médio a situação piorou. Confidenciou que passava de ano porque nas recuperações eram solicitados trabalhos os quais eram copiados da internet. S5 trabalhou como Auxiliar de Ensino em colégio particular no ano de 2007 até o primeiro semestre de 2009. Interrompeu esse trabalho na escola em razão de ter conseguido uma bolsa do núcleo de ensino na Universidade para desenvolver um projeto de Educação Ambiental até 2010. Reafirmou seu interesse em exercer a docência e espera voltar à escola em 2011.

**Sujeito 6**

S6, sexo masculino, tinha 23 anos em 2007 e descrevia uma ótima relação com a Matemática. Formado pelo CEFAM, licenciado em Geografia, atuava tanto nos anos iniciais como nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Esse sujeito trancou a matrícula no curso de Pedagogia no início do ano de 2008 e não participou do restante da pesquisa.

**Sujeito 7**

S7, sexo feminino, tinha 19 anos em 2007 e descrevia uma relação regular com a Matemática. Como aluno da Educação Básica, nos anos iniciais era bom aluno e nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio teve muitas dificuldades. Não conseguia ver sentido nos conceitos matemáticos e acabou desenvolvendo uma certa aversão à Matemática. Em 2007 exerceu a função de Auxiliar de Ensino na quarta série do ensino fundamental (atual quinto ano), e nos anos 2008 e 2009 participou em projetos de pesquisa na universidade. Em 2010 assumiu uma sala de Pré II, na Educação Infantil numa escola particular. S7 reafirmou sua satisfação em trabalhar com as crianças mas manifestou o desejo de em breve ingressar no mestrado.

**Sujeito 8**

S8, sexo masculino, tinha 27 anos em 2007 e descrevia uma ótima relação com a Matemática. Como aluno da Educação Básica, nos anos iniciais era considerado um excelente aluno em Matemática e a partir da quinta série (atual sexto ano) começou a

ter dificuldades e desinteresse, ficando reprovado na sexta série (atual sétimo ano). No Ensino Médio precisou recorrer a aulas particulares e não teve professores que o convenceram a gostar de Matemática. S8 é formado em Letras e em 2007 ministrou aulas nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da rede pública estadual paulista. Nos anos seguintes participou de projetos do núcleo de ensino sobre formação de professores e apenas no segundo semestre de 2010, com a finalização dos projetos, voltou a dar aulas de Português na educação básica.

### **Sujeito 9**

S9, sexo feminino, tinha 27 anos em 2007 e descrevia uma relação boa com a Matemática. Como aluno da Educação Básica, teve dificuldades em se lembrar do seu desempenho nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas se lembrou que foi reprovado na quinta série (atual sexto ano do Ensino Fundamental) em Matemática e a partir daí começou a odiar a disciplina. Descreveu professores autoritários, o que acentuou a sua dificuldade em fazer perguntas. Coursou CEFAM, e considera que esse período foi mais tranquilo porque tinha poucos conceitos matemáticos e o trabalho do professor era interessante. Formado em Filosofia, atua no Ensino Médio da rede pública estadual desde o início do curso de Pedagogia.

Dispondo das características dos sujeitos, a seguir, apresentamos as descrições e análises dos resultados do presente estudo a partir de eixos definidos por temas. Priorizamos três eixos de análise que contemplam: a) **a visão dos sujeitos sobre a natureza do conhecimento matemático**, b) **sobre ser professor de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental** e c) **no curso de Pedagogia a relação dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino**.

Em relação à **visão dos sujeitos sobre a natureza do conhecimento matemático**, nosso objetivo era que os sujeitos descrevessem qual a visão deles em relação à função da Matemática na grade curricular da Educação Básica e citassem conteúdos de que se lembravam, seja porque tenham achado difícil, ou muito fácil, mas que de alguma forma tenham ficado em suas memórias mais do que outros que não tenham citado. Consideramos que compreender a natureza da Matemática é uma tarefa importante para os indivíduos de forma geral e, em especial, para quem irá ensinar Matemática nos anos iniciais.

Quanto a **ser professor de Matemática nos anos iniciais**, nosso intuito era investigar que saberes os sujeitos foram construindo, desconstruindo e reconstruindo em relação aos

conhecimentos da docência. Para tal utilizamos os discursos sobre as experiências que vivenciaram na Educação Básica com os diferentes professores de Matemática que tiveram e outros conhecimentos que foram adquirindo e reorganizando, seja em suas práticas profissionais ou no curso de Pedagogia.

Em relação ao eixo **o curso de Pedagogia e a relação dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino**, nosso objetivo foi fazer com que o sujeito tentasse relatar se os conhecimentos aprendidos e as experiências vividas em cada ano do curso de Pedagogia influenciaram a forma de ver a Matemática e seu ensino.

A seguir, trataremos especificamente de cada eixo de análise já enunciado.

#### **4.4.2 – A Visão dos Sujeitos sobre a Natureza do Conhecimento Matemático**

A seguir, considerando as referências teóricas esboçadas no capítulo 3, identificamos nos discursos dos sujeitos duas categorias relacionadas à visão sobre o conhecimento matemático: a visão instrumental do conhecimento matemático e a identificação do conhecimento matemático com conteúdos do ensino médio.

##### **A visão instrumental do conhecimento matemático**

No ano de 2007, perguntamos aos sujeitos: Baseando-se em tudo o que vivenciou na sua vida escolar, para que serve a Matemática? Os sujeitos tiveram dificuldades para responder a essa questão. Vários sujeitos hesitaram, ficaram um longo tempo pensando, mas quando responderam, afirmaram que a Matemática serve para lidar com questões do cotidiano. Citam exemplos relacionados a dinheiro, contas, gastos, troco.

Em 2008, em 2009 e em 2010, fizemos alterações com o objetivo de deixar a pergunta mais incisiva e dessa forma, tentar diminuir a insegurança observada em 2007 por parte dos sujeitos. Entretanto, tentamos manter a essência da questão: Que argumentos você utilizaria para explicar a presença da Matemática na grade curricular da Educação Básica?

Tivemos um maior envolvimento dos sujeitos nas respostas. Houve um maior detalhamento e responderam sem hesitar. Todos enfatizaram a importância da Matemática na grade curricular da Educação Básica e para justificar as respostas, continuaram afirmando que esta disciplina é fundamental para o cotidiano, que está presente em todas as áreas. Ao exemplificar, citaram a necessidade de lidar com dinheiro, troco, conta bancária. Predomina a

visão da Matemática como se esta se reduzisse a números e operações. Não falaram de medidas, geometria, tratamento da informação, que são conteúdos propostos pelos currículos oficiais e livros didáticos. Ao que parece, para a maioria dos sujeitos, aprender Matemática é aprender as operações básicas e esse pensamento não parece sofrer muita modificação ao longo do estudo.

Ah, complicado. Acho que é mais na hora de fazer as contas de casa, gastos, compra. Eu acho que é só para isso, pelo menos na minha vida.(S2, 2007.)

Porque a Matemática é importante no dia-a-dia das crianças mesmo, noção de quantidade, nas compras.(S2, 2008.)

Por que a matemática faz parte do cotidiano de todo mundo, para fazer uma compra, para construir uma casa, então precisa ter na escola.(S2, 2009.)

A Matemática está em tudo na nossa vida, no dia a dia, troco, gastos, dinheiro, qualquer coisa que a gente faz usa a Matemática. (S2, 2010.)

S2 possui um discurso até o final do curso que confirma a associação do conhecimento matemático sempre com situações práticas do cotidiano relacionadas a números e operações. Quando afirma que a Matemática está em tudo (2010), ao seguir exemplificando, cita exemplos parecidos com os dos anos anteriores, o que aparenta dificuldade em fornecer exemplos relacionados a outros campos da Matemática como medidas, geometria, tratamento da informação. Tal situação não é característica apenas de S2 como podemos observar nas transcrições a seguir:

Ah, é importante na vida diária do aluno, relação a dinheiro, números, e também porque vai usar para ter uma profissão, para o vestibular, na universidade em algum curso, uma hora ou outra você se depara com a Matemática. (S1, 2010.).

Porque a Matemática está presente no nosso dia-a-dia, desde as coisas mais simples que você faz em casa, como pegar um copo de água, limpar o chão, a Matemática está embutida em todas as nossas atividades. (S3, 2009.)

Os sujeitos de maneira geral vêem o conhecimento matemático como algo muito importante, tanto que insistem em termos como “está em tudo o que fazemos”. Entretanto, ao exemplificar os possíveis usos, expressam um conhecimento limitado não apenas quanto aos diferentes campos desse conhecimento, mas também em relação à relevância intelectual. Em nenhum momento os sujeitos tratam da importância do conhecimento matemático no que diz respeito ao estabelecimento de relações, comparações, generalizações. Todos os outros sujeitos acompanham esta linha de pensamento. Ao que parece o curso não conseguiu fazer

com que eles compreendessem que há vários campos de conceitos relacionados ao conhecimento matemático e não apenas aqueles ligados a números e operações. Fica claro que a Matemática é vista apenas sob a ótica instrumental.

Nacarato, Mengali e Passos(2009, p. 23.), apresentam resultados de trabalhos que também confirmam o predomínio da visão utilitarista entre as alunas do curso de Pedagogia. Trazem depoimentos em que as alunas revelam “crença de que a Matemática está presente em tudo, mas, no momento de explicitar contextos nos quais ela aparece, as respostas de algumas graduandas são generalizantes...”.

Esses resultados são preocupantes porque indicam uma visão que reduz o conhecimento matemático a procedimentos de cálculo. A questão é que nem mesmo esses procedimentos costumam ser dominados com significado pelos sujeitos.

Santos (2008b) afirma que quando se fala sobre a matemática e seu ensino, é possível identificar dois campos de significados: um que se relaciona a aspectos práticos-utilitários, ressaltando um caráter instrumental/funcional do conhecimento matemático e outro relacionado à natureza do pensamento matemático, de caráter mais especializado. O segundo aspecto não exclui o primeiro e o fato da matemática estar presente em diferentes contextos e na escola reforçam esses dois campos de significados. Entretanto, para o autor, é preciso que esse fenômeno seja analisado sob outro ponto de vista.

Por um lado, há um conjunto de atividades no dia-a-dia de cada um em que noções matemáticas saltam à vista e favorecem o seu reconhecimento como ferramenta necessária à compreensão do mundo. Por outro lado, há incontáveis atividades em que se pode até desconfiar da presença da matemática sem que seja percebida qual matemática está sendo utilizada e qual sua extensão.(Santos, 2008b, p.19 ).

É importante que esses significados sejam vistos como não contraditórios, já que o fato de não ser percebida a matemática em determinada área, não significa que ela esteja ausente. Ainda, há aspectos utilitários mais básicos relacionados às operações, medidas, localização, tratamento de dados e outros de caráter mais especializados que associam o conhecimento matemático ao desenvolvimento científico e tecnológico. Esse último não é tão visível para os aprendizes como o primeiro.

Diz respeito à associação entre a matemática e o desenvolvimento científico e tecnológico- funcionamento de computadores, viagens espaciais, construções da engenharia civil e mecânica, sistemas de satélites etc.- e à economia. Esta matemática, que também tem um caráter instrumental, se vista pelo lado das aplicações práticas, faz parte das aspirações da população, embora como uma meta distante. Sabe-se que o acesso a ela

depende do enfrentamento de muitas dificuldades, porque está subordinado ao desenvolvimento do que se habituou a chamar de raciocínio matemático. (Santos,2008b, p. 4.)

Considerado-se que a visão dos sujeitos sobre o conhecimento matemático é predominantemente utilitarista, é importante destacar que mesmo esse utilitarismo não é apreendido em sua forma mais ampla. Como se pode observar, nas visões descritas acima, nem mesmo pressupostos sobre as necessidades básicas de medidas, localização e tratamento de dados, aparecem no discurso dos sujeitos, com exceção do de S8.

Bom, essa pergunta eu vou ficar um pouco viciado porque eu como tenho um irmão formado em Matemática, a concepção que eu tenho de Matemática hoje é completamente diferente da que eu tinha, mas há até pouco tempo atrás a concepção que eu tinha de Matemática era algo que eu usaria somente profissionalmente, em profissões que exigiria isso, como, bancário, empresário, contador, administrador, mas agora eu tenho uma concepção bastante diferente a respeito da matemática por conversar bastante com meu irmão. Eu vejo que é uma área do ensino que tem importância para quase tudo, porque tudo você envolve a Matemática, tudo pode ser estudado a partir da Matemática.(S8,2007.)

Bom, eu entendo que a Matemática é uma ciência que é utilizada pra praticamente tudo o que a gente faz, tudo o que nós fazemos pode ser traduzido numa linguagem matemática, né, pra ser entendido, desde coisas do cotidiano até coisas mais complexas, assim como movimentar dinheiro, uma conta bancária, fazer um orçamento de casa, praticamente tudo o que fazemos e por isso deve estar no currículo. A matemática ajuda a entender coisas que são incompreensíveis ou estão muito longe, conceitos astronômicos, por exemplo, conceitos físicos. (S8, 2009.)

Bom, é uma área do conhecimento que eu acho fundamental porque muitas da nossas ações no dia-a-dia são pautadas pela matemática né, lidar com dinheiro, quantificar o tempo, tudo o que a gente vive é quantificado e a Matemática contribui para que a gente possa fazer isso, é uma ferramenta pra que a gente possa entender o mundo nos seus diferentes aspectos, quantos somos, quanto fazemos, quanto custa cada coisa e também no desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, aplicação em outras áreas do conhecimento, todas as áreas do conhecimento eu acho. (S8, 2010.)

S8 deixa claro que essa forma de ver a Matemática se deve principalmente às conversas com seu irmão que é formado nessa disciplina.

Alguns tópicos importantes que apareceram nos discursos dos sujeitos, ainda que de forma superficial e generalizante, são elencados a seguir:

- o conhecimento matemático auxilia nas outras disciplinas porque desenvolve a concentração (S1, 2008);
- a matemática ajuda no desenvolvimento da inteligência lógico-matemática, do raciocínio lógico (S1, 2009; S9, 2008, 2009, 2010);
- é importante que seja alterada a forma de se trabalhar com o conhecimento matemático (S3, 2008);
- estabelecer relações, fazer comparações faz parte da matemática (S5, 2010.);

Consideramos que a alteração da questão e o processo de desenvolvimento de cada um no curso de Pedagogia através dos estudos das disciplinas e/ou envolvimento nas atividades de iniciação científica, atividades acadêmicas contribuíram para essas pequenas modificações em relação ao ano de 2007. De qualquer forma, tanto em 2007 como nos anos seguintes, há nas respostas, praticamente um consenso, sobre o fato de a Matemática estar relacionada ao cotidiano, principalmente às situações que envolvem números e operações.

### **A Influência das Experiências Vivenciadas no Ensino Médio**

Foi solicitado aos sujeitos que tentassem lembrar de nomes de conteúdos matemáticos trabalhados pelos seus professores da Educação Básica. O intuito era visualizar o que os sujeitos identificavam como conhecimento matemático. Pedimos que elencassem os nomes dos conteúdos que se lembravam (quadro 4), o que acharam mais difícil de aprender (quadro 5) e o que mais gostaram (quadro 6) durante a Educação Básica. A seguir, apresentamos, nas páginas a seguir os quadros 4, 5 e 6 com os conteúdos descritos pelos sujeitos nos quatro anos investigados.

Sujeitos	Conteúdos citados			
	2007	2008	2009	2010
S1	Álgebra. Equações. Logaritmo. Raiz quadrada. Matrizes. Trigonometria. Porcentagem. Tabuada.	Álgebra. Bhaskara. Geometria. Bissetriz. Ângulo.	Álgebra. Equações. Bhaskara. Logaritmo. Raiz quadrada. Operações. Determinante.	Trigonometria. Bhaskara.
S2	Bhaskara. Logaritmo. Operações. Juros. Equações.	Bhaskara. Raiz quadrada.	Bhaskara.	Operações.
S3	Teorema de Pitágoras. Operações. Pirâmides.	Logaritmo. Fração.	Teorema de Pitágoras.	Divisão com dois números na chave.
S4	Números inteiros. Operações.	Bhaskara. Propriedades da adição. Porcentagem.	Números inteiros. Máximo divisor comum.	Fração.
S5	Bhaskara. Trigonometria. Equações. Regra de três.	Bhaskara.	Equação do primeiro e segundo grau.	Bhaskara.
S6	Expressões numéricas. Equações. Números racionais e irracionais. Números primos. Frações. Frações equivalentes.	Trancou o curso.	Trancou o curso.	Trancou o curso.
S7	Equação do segundo grau. Fração.	Equação do segundo grau. Logaritmo.	Logaritmo. Regra de três. Fórmulas de geometria.	Logaritmo.
S8	Função. Frações. Logaritmo. Derivada.	Frações.	Função. Expressões numéricas. Raiz quadrada.	Frações.
S9	Logaritmo. Potenciação. Operações. Função.	Logaritmo. Trigonometria. Equações.	Logaritmo.	Logaritmo.

Quadro 4 - Conteúdos Citados pelos Sujeitos no Período 2007-2010.

Os conteúdos mais lembrados foram Equação do Segundo Grau, Logaritmo, Frações, Operações e Trigonometria. É importante destacar que Equação do Segundo Grau nem sempre aparece com esse nome. Os sujeitos citam o termo “Bhaskara”, e nem sempre percebem que estão se referindo a um matemático ou à fórmula por ele desenvolvida para



resolver a Equação do Segundo Grau, sendo também que alguns demonstram que nem estão se referindo à equação. Enfatizam que lembram do termo porque estudaram durante um longo tempo. Deixam claro que se recordam dos nomes, mas não lembram exatamente do que tratavam estes nomes. Outro fator é que os sujeitos não repetem os mesmos conteúdos em todos os anos. Em cada ano citam um conteúdo diferente, mantendo alguns. Nos quadros 4, 5 e 6, os conteúdos que são repetidos pelos sujeitos por pelo menos dois anos, estão em negrito.

Os sujeitos indicaram como conteúdos em relação aos quais tiveram maior dificuldade de aprendizagem na Educação Básica: Equação do Segundo Grau, Gráficos de Funções e Trigonometria. Também aqui os conteúdos citados sofrem uma variação nos anos pesquisados e nem sempre o sujeito manteve o conteúdo que citou em 2007, como podemos conferir no quadro 5, a seguir:

Sujeitos	Conteúdos mais difíceis			
	2007	2008	2009	2010
S1	<b>Geometria</b> <b>Trigonometria</b>	<b>Geometria</b>	Equação. <b>Trigonometria.</b>	<b>Trigonometria.</b>
S2	<b>Bhaskara</b>	<b>Bhaskara</b> Raiz quadrada	<b>Fórmula de</b> <b>Bhaskara.</b>	Não lembra, foram os do Ensino Médio.
S3	<b>Divisão</b>	<b>Divisão</b>	<b>Geometria.</b>	<b>Geometria.</b>
S4	<b>Todos</b>	<b>Todos do Ensino</b> <b>Médio</b>	Probabilidade. Permutação.	Geometria.
S5	<b>Equação do segundo</b> <b>grau</b> <b>Trigonometria</b>	Combinação	<b>Equação do</b> <b>segundo grau.</b>	<b>Trigonometria.</b>
S6	Nenhum.	Trancou o curso.	Trancou o curso.	Trancou o curso.
S7	Soma e produto (equação do 2º grau)	Gráficos	<b>Gráficos de função.</b>	<b>Gráficos de</b> <b>função.</b>
S8	Determinante	Função	Gráficos de função.	Divisão com dois números na chave.
S9	Todos (Destaca Função)	Logaritmo	Trigonometria.	Geometria.

Quadro 5- Conteúdos indicados como mais difíceis pelos sujeitos no período 2007-2010.

Em relação aos conteúdos que os sujeitos lembraram como aqueles de que mais gostaram, os que mais aparecem e se mantêm no período analisado são, Geometria e Equação do segundo grau. (Quadro 6, a seguir.)

Sujeitos	Conteúdos que mais gostou			
	2007	2008	2009	2010
S1	Logaritmo.	Juros. Porcentagem. <b>Bhaskara.</b>	<b>Bhaskara.</b>	<b>Bhaskara.</b>
S2	<b>Nenhum.</b>	<b>Nenhum.</b>	<b>Nenhum.</b>	<b>Nenhum.</b>
S3	Pitágoras.	Geometria.	<b>Probabilidade.</b>	<b>Probabilidade.</b>
S4	Nenhum.	Equações.	Equação do segundo grau.	Números racionais.
S5	<b>Bhaskara.</b>	Operações.	<b>Bhaskara.</b>	Matriz. Geometria. <b>Bhaskara.</b>
S6	Expressões numéricas.	Trancou o curso.	Trancou o curso.	Trancou o curso.
S7	<b>Nenhum.</b>	<b>Nenhum.</b>	<b>Geometria.</b>	<b>Geometria.</b>
S8	Nenhum.	Porcentagem.	<b>Fração.</b>	<b>Fração.</b> Geometria.
S9	<b>Geometria.</b>	<b>Geometria.</b>	<b>Nenhum.</b>	<b>Nenhum.</b>

Quadro 6 - Conteúdos indicados como preferidos pelos sujeitos no período 2007-2010.

Equação do Segundo Grau é lembrado por alguns como conteúdo em que tiveram dificuldade e por outros como conteúdo mais fácil.

Em relação aos conteúdos que acharam mais difícil, os conteúdos lembrados são sempre do Ensino Médio, com exceção da divisão que aparece em um caso. Ao que nos parece eles citaram conteúdos que estudaram recentemente (no Ensino Médio) ou que ainda não aprenderam, como é o caso da divisão.

Analisando as entrevistas, os sujeitos atribuem as dificuldades de aprendizagem desses conteúdos ou à dificuldade em matemática de maneira geral ou a conflitos com professores. O que podemos perceber de diferente é que começa a aparecer uma preocupação com a forma de trabalho com os conteúdos e os sujeitos afirmam que a dificuldade em aprender aquele determinado conteúdo se deve não à dificuldade do conteúdo em si, mas à forma que foi trabalhado, revelando que estão compreendendo que há maneiras de se tratar o conteúdo, diferentes da que eles vivenciaram (S4 e S9). Há também sujeitos (S5, S7 e S8) que atribuem essa dificuldade a uma falta de interesse deles em relação à Matemática quando estudaram esses conteúdos.

Quanto aos conteúdos de que mais gostaram, há sujeitos que não conseguiram indicar conteúdos e justificam essa resposta dizendo que tinham muita dificuldade em Matemática e/ou não viam sentido no conteúdo. O detalhamento das repostas aumentou a partir de 2008. S3 quando falou da geometria, atribuiu o fato de ter gostado mais não ao conteúdo em si, mas à forma dos professores do cursinho explicarem. Na verdade, a abertura para perguntas e o

bom relacionamento entre S3 e os professores pareceu determinante nessa resposta. S9 também citou Geometria e justificou dizendo que a professora do CEFAM trazia materiais e ela conseguia visualizar e que isso facilitava a aprendizagem. S8, que tinha colocado nenhum em 2007, destacou porcentagem em 2008 dizendo que via aplicação desse conteúdo o tempo todo e em 2009, citou fração porque se lembrava que foi um conteúdo que conseguiu aprender.

Os sujeitos demonstram lembrar de alguns nomes de conteúdos de Matemática sem necessariamente saberem seus significados. Ao longo da pesquisa vão citando esses nomes, mas deixam claro que não lembram exatamente do que se trata. Entendem a Matemática como uma ciência importante porque faz parte da vida das pessoas. Mas, ao explicar essa visão, é unânime a posição de que a Matemática tem a ver com números, com operações. Os sujeitos investigados citam exemplos de aplicação da matemática no cotidiano para afirmar que essa disciplina é importante. Entretanto, quando citam os conteúdos que se lembram, recorrem àqueles que estudaram no Ensino Médio e para os quais não percebiam aplicação. Falam como se fosse outra matemática, sem significado, difícil de compreender.

Consideramos importante a influência do que os sujeitos vivenciaram nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e a relação que estabeleceram com o conhecimento matemático. Se os sujeitos se sentem mais distantes do conhecimento matemático no Ensino Médio, ao que nos parece eles se consideram incapazes de compreender a Matemática, mesmo tendo tido bom desempenho nos anos iniciais.

Eu sempre gostei da Matemática da escola, mas quando eu comecei a aprender a Trigonometria, aí já me complicou a vida, comecei a ir mal, eu sempre fui boa, de primeira a quarta, eu gostava quando eu conseguia resolver os exercícios, mas com a Trigonometria e Geometria no Ensino Médio eu tive dificuldade, logaritmo eu gostava, matrizes eu gostava, eu não via nada além. (S1, 2007.).

Mandavam a gente fazer aquela coisa meio doida, gráfico no plano cartesiano, esses negócios, para que eu vou usar isso mais pra frente? Não entendia para que eu tinha que aprender. Então pra mim, não tinha serventia nenhuma. (S3, 2007.).

Eu me lembro que até a quarta série eu ia bem, só me lembro de quando fui fazer uma conta de multiplicação na lousa e tinha três números para multiplicar, e eu não consegui, passei o maior vexame na sala. Agora de quinta a oitava, na sétima série eu fiquei de recuperação em matemática. No ensino médio, eu fazia à noite, meu primeiro ano foi terrível, só tirei nota vermelha, mas era um problema geral, a sala toda ia mal. O professor ensinava uma vez e não ficava voltando, e também eu era muito tímida, não

perguntava, e também não tinha tempo para estudar em casa, eu já trabalhava. (S4, 2009.).

Nas séries iniciais foi uma experiência muito boa, eu gostei bastante. Depois, a partir da quinta foi um pouco traumático. Eu cheguei a repetir de ano na sexta série por causa de matemática e no colegial também foi traumático, não tenho boas lembranças, não tive professores que me fizeram gostar de matemática. (S8, 2010.).

Segundo Tardif (2010), os saberes da experiência vivida por eles enquanto alunos, têm uma influência direta e forte na constituição dos saberes dos professores. Acontecimentos da vida escolar, antes da formação universitária dos indivíduos, possuem componentes sociais e afetivos tão fortes, que fazem com que os sujeitos desenvolvam concepções, visões, que a formação inicial não consegue abalar significativamente na grande maioria dos casos.

Para o autor, os vestígios da socialização escolar do professor possuem referenciais de ordem temporal. Ao definir quais características são desejáveis num professor ou a serem evitadas, os professores se recordaram de professores da Educação Básica, alguns que foram marcantes positivamente ou negativamente. Ocorre que essa referência temporal é coercitiva: os sujeitos vão organizando os acontecimentos na ordem em que ocorreram e isso não é possível modificar.

A temporalidade estruturou, portanto, a memorização de experiências educativas marcantes para a construção do Eu profissional, e constitui o meio privilegiado de chegar a isso. Além do mais, tal como indicam Berger & Luckman (1980), a temporalidade é uma estrutura intrínseca da consciência: ela é coercitiva. Uma sequência de experiências de vida não pode ser invertida. Não há operação lógica que possa fazer com que se volte ao ponto de partida e com que tudo recomece. (Tardif, 2010, p. 67-68.).

Ao analisarmos os conteúdos lembrados pelos sujeitos e os discursos que eles apresentam nos quais afirmam que a abordagem da matemática vivenciada nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio foi extremamente mecânica e superficial, tendo como referência o que Tardif (2010) nos apresenta sobre a importância dessas experiências, entendemos que esses resultados são importantes não apenas para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas para a formação dos especialistas em Matemática, que atuam nos demais níveis da Educação Básica. O que esses professores fazem em sala de aula, o que eles pensam sobre o conhecimento matemático, reflete-se diretamente na visão que os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolvem sobre tal conhecimento.

Em síntese, entendemos que as experiências vivenciadas no Ensino Fundamental e Médio exercem influência considerável na forma como esses sujeitos se relacionam com a Matemática. Isso traz implicações para a formação do professor especialista que atua nos níveis finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, pois, pode se considerar que o seu desempenho interfere na constituição dos saberes matemáticos do professor polivalente. O que fazem os professores especialistas no Ensino Médio por exemplo, é muito lembrado pelos sujeitos e ao que parece, o significado de Matemática, para esses sujeitos, é identificado com conteúdos do Ensino Médio, conteúdos com os quais geralmente tiveram dificuldades e/ou para os quais não viram sentido.

Ah, porque é assim, na verdade eu sempre achei uma bobagem. Quando estava no ensino médio e também de quinta a oitava não entendia o sentido das coisas, equação por exemplo, me perguntava onde vou usar isso. (S7, 2008.)

Se entendermos que as experiências mais presentes na memória dos sujeitos são aquelas que eles vivenciaram no Ensino Médio, e os conteúdos descritos podem confirmar essa hipótese, a concepção de Matemática e de ensino dessa disciplina pelos professores especialistas colocadas em prática nesse nível de ensino são referenciais importantes para os futuros professores polivalentes. Cabe investigar não apenas o que sabem os professores polivalentes em relação à natureza do conhecimento matemático, mas também como os especialistas pensam sobre essa questão e seus possíveis desdobramentos para a prática docente.

#### **4.4.3 – Ser professor de Matemática nos anos iniciais na visão dos sujeitos**

Os sujeitos de maneira geral fazem uma distinção entre a forma de trabalho dos professores dos anos iniciais e a dos especialistas nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Para eles, os professores dos anos iniciais utilizam atividades lúdicas, levam materiais para auxiliar no ensino e nos outros níveis descrevem abordagens mais mecânicas e superficiais no ensino de Matemática que os sujeitos pesquisados não consideram adequadas.

Analisando os discursos dos sujeitos em todo o período de realização da pesquisa, optamos por agrupar as respostas em 10 categorias. Na verdade, no ano de 2007 apareceram as categorias de 1 a 5. Em 2008, além das cinco, surgiu a categoria 6 e a partir de 2009

apareceram as categorias de 7 a 10. O quadro 7 mostra as categorias e a distribuição dos sujeitos.

Anos	2007	2008	2009	2010
<b>Categorias</b>				
<b>1- Não tem ideia sobre como deveria ser o professor de Matemática nos anos iniciais.</b>	S1	S4, S8	S4	
<b>2- Preocupação com a relação professor-aluno.</b> - Críticas a professores autoritários; - O professor deve ter paciência; - O professor deve falar devagar e ser atencioso com os alunos.	S3, S4,S9	S3,S4, S5,S9	S9	S5,S7,S 9
<b>3- Críticas à metodologias de ensino.</b> - Grande quantidade de exercícios; - Chamada oral com premiação para aqueles que acertarem.	S2, S4			
<b>4- Sugestão de metodologias de ensino.</b> - Explicar de forma mais dinâmica; - Utilizar materiais diversificados; - Ensinar com jogos e brincadeiras; - Apresentar aplicações dos conceitos matemáticos; - Partir da realidade dos alunos.	S2,S4,S5,S8 ,S9	S1,S2, S3,S5, S7	S1,S2, S5,S7, S8	S1,S2,S 3,S4,S5, S7,S8,S 9
<b>5- Deveria ser especialista em Matemática.</b>	S7			
<b>6- Cita conteúdos que deveria ensinar: operações, frações e geometria.</b>		S8	S8	S3
<b>7- Cita conteúdos que deveria ensinar: operações</b>			S3,S5,S7, S9	S1
<b>8- O professor precisa ser capaz de dar sentido aos conceitos matemáticos.</b>			S7	S3,S7,S 8
<b>9- O professor precisa dominar os conteúdos a serem ensinados.</b>			S7	
<b>10- A Matemática não deve ser apresentada como muito difícil e nem deixar traumas nos alunos.</b>			S8	S2,S5,S 9

Quadro7- Visão dos sujeitos sobre ser professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao analisarmos o quadro 7, temos duas categorias que se mantêm durante todo o período analisado: a 2 e a 4. A 2 refere-se à preocupação com a relação professor-aluno e a 4 trata de sugestões de metodologias de ensino.

Quanto à preocupação com a relação professor-aluno, os sujeitos entendem que o professor de Matemática dos anos iniciais não deve ser autoritário com as crianças e sempre estar aberto a responder as dúvidas dos seus alunos. Também nesse grupo se encaixam sujeitos que defendem que o professor deve ser carinhoso e atencioso, sempre procurando conhecer as dificuldades dos alunos. Ao que nos parece, esses sujeitos foram motivados a

essas preocupações em razão de terem vivenciado vários conflitos como alunos na educação básica.

Da quinta eu consigo lembrar mais ou menos porque eu peguei tanta raiva da professora. Era uma mulher insuportável, adorava gritar, não gostava de dar aulas, mas assim, na sexta séries a professora já era mais calma, explicava melhor (...) No terceiro colegial eu tive um pequeno problema com a professora. Ela começou a discriminar os alunos. Ela parava a aula e ficava mais de uma hora dando sermão na sala e não dava aula, depois ela voltava e queria continuar de onde tinha parado, dava mais atenção para uma aluna grávida. Minhas notas começaram a cair de novo. (S3, 2007.).

Eu me lembro que quando eu tava no terceiro ou quarto ano, eu me lembro que a professora mandou eu ir na lousa e chegou lá eu não sabia o que fazer, uma que eu sou bastante tímida, difícil fazer amizade, com o professor, sempre tive pavor do professor, tipo levantar a mão para perguntar alguma coisa era difícil, eu me lembro até que ela brigou comigo e me deu uma reguada, porque ela falava, e eu não compreendia, acho que era multiplicação de dois números. (S4, 2007.)

De primeira a quarta não tinha muitas dificuldades, mas depois, acho que foi lá pela sexta ou sétima série, tinha uma professora de Matemática que eu odiava e assim eu já não conseguia mais aprender, depois no colegial tive professores melhores que eu até gostava mais e aí já tinha um pouco mais de facilidade.(S7, 2008.)

S3, em 2010 suaviza seu discurso sobre os conflitos com os professores. Ressalta a importância da relação professor-aluno. E exemplifica que em Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática, ele entende que aprendeu a divisão com dois números na chave devido a outras maneiras alternativas que viu, mas principalmente devido à boa relação professor - aluno.

A maneira de ensinar e a relação com o professor. Quando a gente errava, você dizia assim: “tenta dessa maneira” e não ficava falando: “você ainda não entendeu?” Foi um jeito que respeitava a gente. (S3, 2010.).

Situações que ocorreram como alunos interferem na constituição dos saberes desses sujeitos como professores. Conforme visto no capítulo 2, Tardif(2010) trata dessa questão ao afirmar que as experiências vividas pelos professores enquanto alunos influenciam fortemente na construção de sua identidade profissional. Em nosso trabalho percebemos que fatos ocorridos na vida escolar desses sujeitos parecem agora orientar suas preocupações quanto às características desejáveis e indesejáveis para um professor de matemática dos anos iniciais.

Componentes afetivos também se expressam nessas situações. Esses sujeitos, ao descreverem os conflitos enfrentados, demonstraram sentimentos de vergonha, de mágoa. Barth (1993) afirma que os saberes possuem uma dimensão afetiva. O aspecto afetivo influencia o processo de interpretação da realidade, o qual pode ser feito de modo meramente subjetivo.

Se formos identificar que saberes estão implícitos nas preocupações desses sujeitos, além dos saberes da experiência e afetivo, diríamos, de acordo com a concepção de Shulman (1986), que se trata de saberes do conhecimento pedagógico e do conhecimento dos alunos em geral. Bromme (1994) denominaria de conhecimento pedagógico geral.

Na categoria 4, os sujeitos indicam metodologias que consideram adequadas para um professor de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental:

- preparar aulas dinâmicas;
- utilizar uma diversidade de materiais;
- ensinar brincando;
- utilizar jogos;
- partir da realidade dos alunos;
- apresentar as aplicações dos conceitos matemáticos.

Tratam-se de conhecimentos gerais pedagógicos ou conhecimento de conteúdo pedagógico segundo a abordagem de Shulman (1986). São sugestões que poderiam ser aplicadas a qualquer outra área do conhecimento, incluindo o conhecimento matemático, naturalmente. Apenas a última característica citada está mais próxima de conhecimento pedagógico de conteúdo. É importante observar que em 2010, todos sugerem metodologias de ensino, o que nos faz levantar a hipótese de um movimento no sentido de uma maior segurança em relação a exercer a função de professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Alguns sujeitos no decorrer da pesquisa foram se movimentando para uma postura mais segura em relação a trabalhar com conceitos matemáticos. S1 por exemplo, em 2007 afirmou que não tinha ideia de como deveria ser o ensino de matemática nos anos iniciais e nem se lembrava de como tinha sido sua experiência enquanto aluno nesse nível de ensino. Em 2008 considerou que o professor dos anos iniciais deveria utilizar materiais diversos em suas aulas. Em 2009, afirmou que as metodologias que cursou a fizeram pensar na importância das atividades lúdicas, brincadeiras e entende que devem ser úteis para a Matemática também. Em 2010, reafirmou a importância de atividades dinâmicas, jogos, partindo da realidade dos alunos.



Eu ia tentar fazer de uma forma dinâmica, assim, legal pra eles, jogos, trabalhar com uma coisa assim da vida real, mercadinho, essas coisas assim, acho que faz as crianças relacionar o porquê elas estão aprendendo. (S1, 2010.).

A partir de 2008, indagamos acerca da categoria 6, e apenas um sujeito (S3) citou quais os conteúdos deveriam ser trabalhados nos anos iniciais. Em 2010, o mesmo sujeito (S3) permanece valorizando essa categoria. O que predominou foi a citação das operações como os conteúdos mais importantes e básicos para os anos iniciais. Ao que nos parece, a influência da história escolar deles é muito forte. O movimento em relação à percepção de que há conteúdos tão importantes quanto as operações, quase inexistente.

Duas outras categorias que surgiram a partir de 2009 e se mantiveram em 2010 para alguns sujeitos foram aquelas relativas à necessidade do professor dar sentido aos conceitos matemáticos e não apresentar esses conceitos como se fossem muito mais difíceis do que conceitos estudados em outras disciplinas, de maneira que os alunos ficassem traumatizados.

É uma relação boa, agora eu consigo ver assim achar o porquê da Matemática, a importância de ensinar a Matemática e eu consigo ver sentido e eu tento e consigo fazer. Hoje em dia essa relação é bem melhor do que antes. (S3, 2010.)

Bom, é seguir individualmente, sempre que você pega uma sala eu acho que primeiro tem que saber como que está todo mundo, é lógico que você não vai poder ficar voltando muito pra esperar, mas eu acho que até pela minha experiência, eu acho assim, a atenção em cada um, no que cada um está com dificuldade é o principal. Também, a vivência, no que eles vão aplicar, colocar no cotidiano deles, é lógico que nem tudo vão usar todo dia, mas é preciso dar significado pra eles. (S7, 2010.)

Eu aprendi a enxergar com outros olhares né, ter uma visão muito mais ampla, a enxergar o número, o significado de cada posição do algarismo, ter a noção de que existem outros sistemas de numeração, que a numeração não é algo que foi dado por alguma instituição divina, que a matemática foi criada por pessoas imperfeitas, seres humanos, o homem. Aprendi também que é possível medir coisas até mesmo que não podemos alcançar usando a trigonometria por exemplo. (S8, 2010.)

Os sujeitos vão percebendo a importância de ver sentido nos conteúdos matemáticos e demonstram uma compreensão do conhecimento matemático como construção humana.

Além do discutido até o momento, consideramos importante destacar um sujeito que ao final do curso se diz bastante confuso. S4, ao mesmo tempo em que afirmou ter recordado de conteúdos dos anos iniciais, que aprendeu a gostar desses conteúdos, que vivenciou uma

experiência de estágio positiva, que achou importante o contato com livros didáticos, com materiais didáticos, mas ao mesmo tempo revelou ainda muito medo e disse que se fosse dar aulas de matemática teria que estudar muito.

Silêncio... silêncio... olha..., eu teria que fazer um curso de seis meses tudo de novo. Eu não estou capacitada para dar aula nem em pensamento, sonhar em dar aula de matemática. (S4, 2010.).

não sei porquê... a matemática eu pelo menos, achei muito bom aquela análise do livro, achei muito bom mesmo, porque eu tive que olhar exercício, tive que olhar tudo tudo minuciosamente, então acho que pelo menos a parte da matemática eu tenho uma visão do que a criança teria que aprender, não que eu esteja capacitada para ensinar, mas acho que as outras disciplinas também seria difícil, até porque na matemática, no estágio eu vi os conteúdos que as crianças tem que aprender, nas outras eu já não vi. Se hoje eu tivesse que planejar uma aula dessas matérias eu não conseguiria, mas a Matemática sim, eu achei interessante a parte do material dourado, o tangram, eu não conhecia esses materiais, acho que tentaria ensinar de uma maneira mais simples, que faça parte da vida da criança. (S4,2010.).

Os dois trechos acima demonstram uma oscilação entre medo e segurança. A experiência do sujeito como aluno foi muito traumática. Sendo assim, mesmo com sinalizações de mudanças, o medo ainda está presente. Entretanto percebemos sinais de reflexão, o que pode significar processo de construção de saberes.

Em geral, os sujeitos entendem que a forma de trabalho dos professores traz conseqüências na forma que os alunos se posicionam em relação à Matemática. Apesar de ser uma afirmação que parece óbvia, consideramos importante destacá-la, já que se os sujeitos pensam dessa forma, provavelmente, se preocuparão com a forma de trabalhar os conceitos matemáticos com seus alunos nos anos iniciais.

A resposta de S8 (2009) reforça essa questão:

Eu acho que a forma de trabalho do professor tem tudo a ver com o que aconteceu comigo, porque é a única explicação que eu consigo para um decréscimo assim tão grande na minha forma de entender a matemática. Se fossem tantas dificuldades minhas, teria acontecido em outras disciplinas também, mas curiosamente foi só com a Matemática que eu tive problemas e foi só com a Matemática que eu tive essa experiência com professores que não tinham uma forma muito legal, era sempre a mesma coisa, não eram muito preocupados em fazer a gente entender usando outras formas, sempre explicavam a mesma coisa do mesmo jeito, então ficava difícil entender, tinha que se adaptar e sabemos que os alunos tem níveis diferentes de compreensão. Tinha uma professora de História que procurava atender a todos, explicava de uma forma para cada aluno quando precisava. (S8, 2009.)

Uma outra observação que fizemos diz respeito a um sujeito (S3) que achava, tanto em 2007 como em 2008, que a responsabilidade maior era do professor ao ensinar um conceito matemático. Mas como, em 2009, teve a oportunidade de fazer uma intervenção em sala de aula, num período de 4 meses, agora ele afirma que o aluno também precisa assumir a responsabilidade nesse processo. Sentiu dificuldades ao lidar com alunos de terceira e quarta séries do Ensino Fundamental<sup>26</sup> e agora afirma que a organização do professor interfere na aprendizagem dos alunos, mas entende que há outras questões que também interferem, como o envolvimento das crianças.

Tardif (2010) trata da importância dos saberes docentes oriundos da experiência.

Os saberes experienciais estão enraizados no seguinte fato mais amplo: o ensino se desenvolve num contexto de múltiplas interações que representam condicionantes diversos para a atuação do professor. Esses condicionantes não são problemas abstratos como aqueles encontrados pelo cientista, nem problemas técnicos, como aqueles com os quais se deparam os técnicos e tecnólogos. O cientista e o técnico trabalham a partir de modelos e seus condicionantes resultam da aplicação ou da elaboração desses modelos. Com o docente é diferente. No exercício cotidiano de sua função, os condicionantes aparecem relacionados a situações concretas que não são passíveis de definições acabadas e que exigem improvisação e habilidade pessoal, bem como a capacidade de enfrentar situações mais ou menos transitórias e variáveis. (Tardif, 2010, p. 49).

S3 fala com convicção, com segurança sobre sua mudança de opinião. Demonstra que os quatro meses de experiência em sala de aula foram fundamentais para essa mudança. Ocorre que nem todo o aluno do curso experimentou esse tipo de situação. Muitos terminam o curso sem ter essa experiência.

O que podemos concluir neste item é que os sujeitos ingressaram no curso já com vários saberes sobre ser professor e alguns mais, outros menos, foram incorporando novos saberes aos que possuíam. Alguns afirmam sentir mais segurança em relação ao conhecimento matemático outros ainda demonstram insegurança. Mesmo os que afirmam que possuem uma relação mais tranquila atualmente, ao exemplificar os conteúdos, não vão muito além das operações.

---

<sup>26</sup> Atualmente, quarto e quinto ano do Ensino Fundamental.

#### 4.4.4 - O curso de Pedagogia e a relação dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino

Além da entrevista realizada, solicitamos que os sujeitos produzissem um texto com a seguinte orientação: “Produza um texto (no máximo uma lauda) sobre os conhecimentos aprendidos no primeiro (segundo em 2008, terceiro em 2009 e no curso de Pedagogia em 2010) ano do curso de Pedagogia, analisando se o que você aprendeu influenciou a maneira como você vê a Matemática e seu ensino.”

No ano de 2007 os entrevistados não chegaram a considerar que as disciplinas do primeiro ano ajudaram de forma específica a alterar suas visões sobre a Matemática e seu ensino, mas identificaram algumas disciplinas que se aproximaram um pouco disso. Falaram de Psicologia da Educação, quando essa disciplina tratou das fases de aprendizagem. Apareceu aqui também um discurso que afirma que as disciplinas que constituem fundamentos como Filosofia, História e Sociologia da Educação ajudaram a ter uma visão ampla e crítica da Educação como um todo e isso seria importante também para a compreensão da Matemática.

Neste primeiro ano de Pedagogia eu conheci um pouco da história da educação, como surgiu, alguns de seus métodos, conheci também a história da sociedade, da filosofia e a psicologia infantil que aborda o processo do crescimento das pessoas. Analisando o que eu aprendi até agora com a maneira que eu vejo a Matemática, não mudou muita coisa, e algum método referente a matemática eu acredito que a didática deve ser mais trabalhada, pois a grande maioria dos professores de Matemática não são bons para passar o que sabe. (S1, 2007.).

Bom como não temos a Matemática no primeiro ano é um pouco difícil de dizer. Mas acredito que de um modo geral toda a base teórica vista no decorrer do ano é uma forma de criar uma consciência crítica em nós para podermos então entender a importância de cada matéria que teremos no resto do curso. E valorizando cada uma para podermos ser o melhor que pudermos. (S7, 2007.)

Por enquanto, como ainda é o primeiro ano do curso é meio complicado falar sobre esse assunto, mas em Psicologia da Educação I, no primeiro semestre, vi que a criança passa por fases de aprendizagem e que não adianta tentar ensinar de uma mesma forma todas as crianças porque elas não vão aprender juntas, ou com a mesma facilidade, então acredito que o professor antes de aplicar uma matéria deve pensar em várias formas possíveis para explicar a mesma coisa e que tente ser o mais simples que puder desde a primeira vez, em que apresenta a matéria para as crianças das séries iniciais. (S2, 2007.).

Em 2008 foram acrescentadas nos textos, de maneira mais acentuada, as contribuições de disciplinas do segundo ano como Didática, Educação de Jovens e Adultos e Metodologia do Ensino de Artes. Vários sujeitos referiram-se a essas disciplinas como aquelas mais voltadas para a formação do professor e que, por isso, auxiliariam no caso da Matemática. Entretanto, há sujeitos que não acham que o que estudaram até então os auxiliará no trato com a Matemática e entendem que apenas uma disciplina mais específica - como é o caso de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática -, que será cursada apenas no quarto ano, auxiliaria.

Até agora pude perceber que a Matemática está bem presente na vida das crianças, até mesmo da educação infantil com as quais trabalhei este ano, minha relação com esta matéria não foi boa enquanto aluna do ensino fundamental e médio, mas acredito que hoje já seria mais fácil ensinar as crianças os conteúdos matemáticos por conta da matéria de didática que apresenta várias maneiras de ensinar, como planejar uma aula, embora não me considere ainda apta para tal tarefa. Vejo a matemática como algo fundamental na vida das pessoas e acredito que é preciso fazer a criança desde cedo gostar da Matemática para que ela possa ser melhor aproveitada.(S2, 2008.).

Nesses dois anos pude aprender bastante, um pouco de cada coisa, devido aos grupos que me inseri e as matérias da grade. Com todas essas experiências, meu ponto de vista sobre a Matemática foi mudando, antes era uma “coisa”, que não me servia em nada, porém o curso e a vida foi me mostrando o contrário, e melhor me convencendo. Além do mais o aprofundamento teórico em Paulo Freire, e sobre assuntos relacionados ao EJA e outros autores que não me recordo no momento, foram essenciais para esta mudança. A Matemática hoje, ainda é um “problema”, porém, em um tamanho mais reduzido, pois sei da importância de aprender sobre ela, para que depois de formada possa ensiná-la aos alunos, pois antes o motivo da escolha do curso era a fuga desta e hoje o inverso, não me aprofundo no assunto pois não é uma coisa que domino, mas procuro fazer o que posso, para melhorar o meu aprendizado neste, e quem sabe um dia não faço algo voltado para esta área, visto que o que falta para a melhora dos alunos nesta matéria, é de 50% pois o aluno também tem culpa, mas os outros 50%, é “falta de criatividade”, ou até domínio dos professores, um domínio talvez não do conteúdo, mas da falta de preparo em lidar com várias pessoas (alunos) ao mesmo tempo.(S3, 2008.).

Em 2009 os sujeitos citaram Metodologia e Prática de Ensino em Educação Infantil de 0 a 3 anos, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências, Conteúdos,

Metodologia e Prática de Ensino de Geografia, Projeto de Educação Ambiental e o aprofundamento teórico em Paulo Freire.

Sim, os conteúdos aprendidos durante estes três anos da Faculdade me fizeram enxergar a Matemática de forma diferente, principalmente no ano passado quando na aula de artes, vi muitas coisas relacionadas à Matemática que dá pra trabalhar com as crianças, e também alguns conteúdos que também foram vistos nas matérias de Ciências, Geografia, neste ano e no projeto de Educação Ambiental, no qual trabalhei ao longo deste ano. Este contexto todo me fez ver a matemática de uma melhor forma, que talvez não seja um bicho de sete cabeças, como pensava antes. (S3, 2009.)

Apesar de ainda não ter visto a disciplina sobre metodologia e conteúdos de matemática, pode-se dizer que para lecionar qualquer disciplina é necessário o conhecimento dela, se apropriar de alguns conceitos mínimos. É importante também que haja planejamento, estratégias e objetivos bem definidos para que aconteça o ensino /aprendizagem. Pensar em conteúdos que sejam interdisciplinares ajuda muito no entendimento do estudante e o professor das séries iniciais por ser o único responsável pela transmissão desses conteúdos, tem maior possibilidade de relacioná-los. Podemos então usar conceitos de matemática em todas as disciplinas.(S9, 2009.).

Consideramos que os sujeitos demonstraram nos textos produzidos, principalmente em 2009, uma maior segurança para exercer a docência em sala das séries iniciais, em aspectos gerais, como:

- considerar o desenvolvimento cognitivo dos alunos;
- as diferenças existentes entre os alunos de uma sala;
- a importância de partir daquilo que a criança já entende;
- a importância em manter um clima de respeito, atenção, paciência com as crianças;
- a importância de se planejar bem uma aula, de utilizar atividades lúdicas para envolver as crianças no sentido de manter o interesse pelo assunto a ser estudado.

No início da faculdade acho que não estudei nada que se relaciona muito com a matemática. Já no segundo ano começamos a nos aprofundar nas metodologias e perspectivas de ensino. Já houve algumas mudanças no modo de eu ver a matemática, e pensar nela de forma mais apurada. Por exemplo, aula de didática que nos trouxe várias perspectivas de ensino, e nos fez pensar em métodos e alternativas diferenciadas. Já no terceiro ano começamos a pensar nas características predominantes da infância, de modo que este contribui muito no momento de pensar a matemática voltada para as crianças, levando em conta seus gostos, interesses, necessidades, desenvolvimento cognitivo, social e afetivo.(S1, 2009.)

Sim, os conteúdos aprendidos durante estes três anos da Faculdade me fizeram enxergar a Matemática de forma diferente, principalmente no ano passado quando na aula de artes, vi muitas coisas relacionadas à Matemática

que dá pra trabalhar com as crianças, e também alguns conteúdos que também foram vistos nas matérias de Ciências, Geografia, neste ano e no projeto de Educação Ambiental, no qual trabalhei ao longo deste ano. Este contexto todo me fez ver a matemática de uma melhor forma, que talvez não seja um bicho de sete cabeças, como pensava antes. (S3, 2009.)

Os sujeitos, apesar de se sentirem mais à vontade para exercer a docência nos anos iniciais, reconhecem que é fundamental se ter uma disciplina específica para tratar da Matemática e alguns temiam que esta disciplina, apenas prevista para ser cursada no quarto ano, poderia não dar conta de tantas dificuldades e medos ainda existentes. De forma geral, colocaram uma expectativa grande nessa disciplina.

No ano de 2010, os sujeitos falam da contribuição da disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática e reclamam dessa disciplina ter acontecido no último semestre do último ano do curso.

Consideramos importante destacar o trecho a seguir da entrevista de S1:

Pesquisadora: A partir da sua experiência como estudante do curso de Pedagogia faça considerações sobre a sua relação atual com a Matemática.

S1: Sei o básico e não consigo me aprofundar muito, eu sei o que sei da escola e o que eu recordei aqui, algumas coisas eu até reaprendi aqui porque eu não tinha aprendido por exemplo a conta de divisão, apesar de eu ter dificuldade você mostrou várias possibilidades de fazer as contas e isso facilita, porque eu sempre aprendi uma só. Agora eu acho difícil ainda a minha relação com a Matemática, acho difícil pra eu ensinar porque tem coisas que eu consigo fazer tem outras que eu não consigo fazer eu até chego no resultado final mas sempre com alguém me ajudando.

P: Mas o que você viu no curso ajuda?

S1: Ajuda, mas não acho que foi suficiente, se tiver que dar aulas de matemática vou ter que correr atrás, mas o que eu tive aqui me ajudou e no estágio também, vi vários professores e trabalhando de maneiras diferentes. Mas acho que vou ter que dar aulas para os pequenininhos, porque como vou ensinar fração para os maiores?

P: Mas fração por exemplo você viu em Matemática no curso...

S1: eu vi, mas não tenho ideia do porque continuo com dificuldade, eu acho que tenho um bloqueio, eu vejo a pessoa fazendo e acho fácil, entendo, mas parece que quando eu tenho que fazer eu não consigo, acho que me falta raciocínio lógico, não tenho umas sacadas que são necessárias.

Acredito que os conhecimentos de matemática aprendidos durante o curso de Pedagogia interferiram bastante na forma que eu vejo e na relação que eu tenho com a Matemática, pois até então a matemática que eu tinha era

suficiente para minha vida, depois comecei a ver que meus conhecimentos matemáticos eram insuficientes para eu ser uma boa professora. Esses conhecimentos adquiridos durante o curso aperfeiçoaram meus conhecimentos, contudo ainda restaram dificuldades que persistem, mas caso eu seja professora tenho a pretensão em ir buscar mais conhecimentos para aperfeiçoar minha bagagem matemática e poder transmitir a disciplina de forma clara aos meus alunos. Tenho em mente que não posso ter dificuldades sérias com o ensino de matemática se eu precisar dar aula, por isso tenho primeiro que resolver meus problemas com a matéria, para poder transmitir aos meus alunos de forma gostosa, para que todos gostem e consigam desenvolver o raciocínio matemático. (S1, 2010)

S1 é um sujeito que afirma que mudou a forma de ver o conhecimento matemático, mas ao que parece isso não foi suficiente para alterar significativamente a sua relação com a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

S2 afirma que a disciplina de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática fez com que ela perdesse o medo da Matemática.

Agora é melhor, mais tranqüila, eu tinha pavor de matemática por causa da dificuldade, mas agora mudou bastante, eu vejo que se eu pegar até meus alunos eu tenho mais facilidade em ajudá-los. Aprendi muita coisa no curso, não apenas na metodologia da matemática, mas na metodologia em educação infantil também. (S2, 2010.)

É preciso considerar que S2 desde 2008 atua como Auxiliar de Ensino nos anos iniciais em colégio particular.

Eu senti que pude ajudá-los melhor, levando outros materiais, e também essa professora era diferente, tinha mais jeito, ela tem todos os materiais que vimos aqui e usa. (...) Acho que vai ser bom, porque eu pude ver dentro da sala também, desde o segundo ano trabalhando eu pude aplicar tudo o que eu vi. (S2, 2010.)

S2 pode contar com a riqueza da experiência em sala de aula e isso a ajudou a aproveitar melhor as contribuições das disciplinas na formação inicial.

S3 também afirma que sua relação com a Matemática melhorou, que aprendeu a dividir com dois números na chave e considera isso muito importante. Considera que a disciplina específica envolvendo a Matemática que cursou no quarto ano a fez ver sentido nos conceitos matemáticos e considera que essa disciplina não deveria ter sido ministrada no último ano. Afirma também que ter sido sujeito na presente pesquisa possibilitou que ela



começasse a ver a Matemática de outra maneira, pois ao final de todos os anos teve a oportunidade de refletir sobre questões relacionadas ao conhecimento matemático.

S4, apesar de afirmar que aprendeu a gostar mais da Matemática, ainda mantém uma relação de cautela. Considera que se for dar aulas terá que estudar muito os conceitos a serem ensinados.

Durante todo o curso de Pedagogia, os conhecimentos diversos não interferiram na forma ou maneira de como vejo a Matemática. Hoje, final do curso de Pedagogia, com a ajuda da professora que ministrou as aulas de matemática, aprendi a gostar mais da Matemática, pelo menos de primeira a quarta série do Ensino Fundamental. (S4, 2010.).

S5, considera que mudou sua visão em relação a uma matemática que dá medo, que é muito mais difícil que outras disciplinas.

Hoje em dia eu me vejo menos preconceituosa em relação à Matemática, mas assim, eu me dou bem com a Matemática inicial que eu vou ter que ensinar mas uma matemática que exige um pensamento muito abstrato assim eu não tenho uma relação boa, mas assim eu procuro não passar para as crianças aquele medo da Matemática, ela é uma disciplina importante como as outras são, e tem essa coisa formada que ela é mais importante e mais difícil, pra mim foi, mas hoje em dia eu me vejo mais tranquila com relação à Matemática. (...) Eu acho que as aulas de metodologia de matemática ajudaram muito, e deram um suporte inicial pra gente fazer um bom trabalho.(S5, 2010.)

S7 também considera insuficiente o contato com os conceitos matemáticos no curso de Pedagogia apenas no último ano, mas destaca a importância do sentido ao compreender os conceitos matemáticos.

Eu estou mais tranquila, eu estou um pouco mais calma, eu acho assim, que até o terceiro ano, falha, né, porque acho que a gente tinha que ter um contato desde o começo, né, até pra gente saber que as metodologias a gente vai dar conta, porque a gente fica numa ansiedade sem saber se vai dar certo ou não vai. Hoje eu estou bem tranquila. Não é falando porque é você, mas as aulas foram fundamentais, assim, tipo, muito esclarecedoras, em relação à divisão, que me incomodava, e eu tive a sorte de substituir nas séries iniciais, sem aquela cobrança de eu ser a professora da sala, pra mim foi muito bom, hoje eu sei que se eu precisar dar aula, eu gosto da educação infantil, mas se eu precisar, eu estou bem preparada para assumir mesmo a sala. (S7, 2010.)

Principalmente a metodologia ficou bastante, eu acho que a questão de como a gente pode pensar a Matemática, com significado, sem ser mecânica... ah acho que é isso. (S7, 2010.)

S8 destaca a contribuição de metodologia da matemática principalmente em relação à necessidade de superação da abordagem mecânica dos conteúdos, a matemática enquanto construção humana, a maneira como podem ser mostradas as aplicações dos conteúdos, formas alternativas de ensinar as operações e geometria.

Bom, graças a disciplina de metodologia da matemática aqui no curso de Pedagogia eu pude ver alguns aspectos da Matemática que eram desconhecidos pra mim, principalmente os aspectos de você fazer algumas operações de maneiras alternativas porque meu aprendizado na escola sempre foi aquele aprendizado mecânico, que você aprendia as operações somente de uma maneira e então você praticamente não raciocinava a respeito da conta que você fazia, era na verdade um desenho da conta que você fazia e era acostumado a mudar o desenho conforme ia fazendo. Eu aprendi a enxergar com outros olhares né, ter uma visão muito mais ampla, a enxergar o número, o significado de cada posição do algarismo, ter a noção de que existem outros sistemas de numeração, que a numeração não é algo que foi dado por alguma instituição divina, que a Matemática foi criada por pessoas imperfeitas, seres humanos, o homem. Aprendi também que é possível medir coisas até mesmo que não podemos alcançar usando a trigonometria por exemplo. (S8, 2010.)

S9 relembra disciplinas que no curso a auxiliaram a pensar um pouco diferente em relação à Matemática: Psicologia, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e de Matemática. Entende que possui uma relação melhor com a Matemática mas considera que o ensino da disciplina específica voltada para os conceitos matemáticos tenha acontecido de forma muito atropelada.

Ah, eu vou tentar tratar a Matemática de uma forma natural, como uma disciplina como outra qualquer muito importante, não vou tentar oferecer medo, ou que seja mais difícil, vou tentar desenvolver atividades que as crianças possam vivenciar principalmente porque é séries iniciais, eu vi um livrinho que o pessoal trouxe das séries iniciais, que é onde eu quero atuar, que eu gostei bastante, e não pegar aquele lance muito mecânico, que eu acho que ainda existe. Mas eu aprendi bastante coisa, só acho que a disciplina de metodologia deveria ser no terceiro e quarto ano, porque foi corrido, até a professora às vezes ficava afobada, de tanta coisa que tinha que passar num curto período. (S9, 2010.)

De modo geral os sujeitos demonstram alterações em relação à disciplina principalmente no que se refere a uma aproximação do conhecimento matemático. Cabe analisarmos se essas alterações serão suficientes para que estes sujeitos consigam trabalhar melhor com os conceitos matemáticos. Percebemos que as disciplinas citadas pelos sujeitos e que mais contribuíram para essas alterações foram Psicologia, Didática, Educação de Jovens e

Adultos, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências, Geografia, Artes e Matemática.

Percebemos que embora tenhamos percebido alterações importantes nas falas dos sujeitos em relação às formas de se relacionarem com a área de conhecimento matemático, em relação aos conceitos específicos a serem ensinados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao que parece o movimento é menor. Ao analisarmos os estudos de Gatti e Nunes (2008), inserimos tal situação num contexto maior, o qual se encontram os cursos de Pedagogia em nosso País. Tais estudos revelam a existência de poucas disciplinas voltadas para os objetos de ensino específicos a serem desenvolvidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No caso da Matemática, as ementas dos cursos de Pedagogia mostram uma predominância de estudos mais genéricos sobre procedimentos de ensino e quando aparecem os conteúdos específicos, isso é feito de forma panorâmica e com pouco aprofundamento. Esses conteúdos geralmente são numerais, quatro operações, frações e resolução de problemas.

Os poucos cursos que oferecem disciplinas associadas a Ciências, Geografia, História, Educação Física e Matemática sugerem um panorama sobre os conteúdos específicos sem o aprofundamento necessário para a contextualização de formas de construção de determinados conceitos no campo disciplinar, bem como da problematização dos significados passíveis de serem construídos pelos alunos. (Gatti & Nunes, 2008, p. 128.)

Entendemos que os resultados apresentados estão inseridos neste contexto e há problemas quanto aos cursos de Pedagogia elegerem suas prioridades sobre qual o perfil do profissional a formar efetivamente. Consideramos que se há uma dispersão curricular, tentando atender todas as possibilidades previstas nos documentos oficiais, a formação do professor da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ficam prejudicadas, não apenas se considerarmos a formação matemática, mas a formação nos objetos de ensino das demais disciplinas.

Percebemos em nosso estudo, que mesmo a existência de uma disciplina que tenta articular teoria e prática ao menos segundo a visão do professor que a ministra, que trabalha os quatro blocos de conteúdos Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação partindo dos conhecimentos dos alunos e tenta promover reconstrução dos conceitos, não consegue garantir uma aproximação mais efetiva dos conceitos matemáticos. Ao que parece as mudanças precisam de um tempo maior para se consolidarem e não apagam num curto espaço de tempo, as experiências vividas pelos

sujeitos enquanto alunos. Daí a importância que todas as disciplinas do curso de Pedagogia estejam articuladas e voltadas para o perfil que se deseja formar.

A seguir, para concluirmos esta parte do estudo, apresentamos um quadro no qual sintetizamos as informações contidas nos textos produzidos por todos os sujeitos nos quatro anos de realização da pesquisa. A ideia aqui é que o leitor possa visualizar as alterações de cada sujeito ao longo dos anos investigados e comparar as produções dos diferentes sujeitos.

S u j e i t o s	Textos 2007	Textos 2008	Textos 2009	Textos 2010
S 1	-Estudo dos fundamentos da Educação. - Não descreve possíveis interferências na forma de ver o conhecimento matemático e seu ensino.	- Disciplinas mais voltadas para a formação dos professores (Didática, Conteúdos, Metodologia e Prática de ensino de Artes foram citadas). - Os conhecimentos aprendidos provocaram alterações em relação às formas de trabalhar o conhecimento matemático com as crianças.	- Estudo das características predominantes da infância. - Começou a pensar a Matemática voltada para as crianças, levando em conta seus gostos, interesses, necessidades, desenvolvimento cognitivo, social e afetivo.	- Cita a disciplina de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática. - Considera que os conteúdos aprendidos a fizeram pensar que seus conhecimentos anteriores de Matemática eram insuficientes para que ela ensinasse essa disciplina. Afirma que ainda possui dificuldades, mas, se diz disposta a estudar se for exercer a docência.
S 2	- Cita Psicologia da Educação, cursada no 1º ano ( fases de aprendizagem); - Afirma que o professor de Matemática deve saber ensinar de várias formas diferentes.	- Cita a disciplina Didática. -Acredita que hoje já seria mais fácil ensinar os conteúdos matemáticos às crianças.	- Cita a disciplina Didática. - Tal disciplina contribuiu para que ela se sentisse mais segura em usar a matemática na sala de aula nos anos iniciais.	- Cita a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática como importante para que ela perdesse o medo da Matemática e aprendesse formas de ensinar esse conhecimento.
S 3	- Nos diferentes textos estudados no primeiro ano, a Matemática aparece na forma de porcentagem.	-Cita estudos sobre Paulo Freire, Educação de Jovens e Adultos e seu envolvimento em grupos de estudo como essenciais para compreender a importância de se aprender bem o conhecimento matemático	- Afirma que as disciplinas de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Artes, de Ciências e de Geografia e seu envolvimento em projeto de pesquisa	- Cita a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática, cursada no quarto ano. - Os conhecimentos aprendidos a fizeram

		para poder ensiná-lo.	sobre Educação Ambiental a ajudaram a ver a Matemática como uma área do conhecimento que não parece ser tão difícil como pensava anteriormente.	entender a importância da Matemática a ser ensinada aos alunos. Relata que aprendeu a fazer a conta da divisão com dois números na chave e acredita que toda a sua turma parece ter melhorado a relação com a Matemática.
S 4	- No 1º ano diz ter aprendido a pensar com as aulas de Filosofia e de Sociologia e acredita que o mesmo acontecerá até o fim do curso, em relação à Matemática.	- Nos dois primeiros anos foram reforçados alguns fatores: ser simples, atencioso, cuidadoso e a importância de mostrar ao aluno que você tem compromisso frente a sua sala. Diz que o que pensa sobre a Matemática ainda não mudou.	- Nos três primeiros anos, tudo o que aprendeu, afirma que não interferiu na forma como vê a Matemática e seu ensino.	-Os conhecimentos aprendidos no curso de Pedagogia não interferiram na forma como ela vê a Matemática - Com a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática aprendeu a gostar mais da Matemática, ao menos dos conteúdos dos anos iniciais.
S 5	-No 1º ano conseguiu enxergar a educação de uma forma mais ampla e entende que isso a ajudou a pensar na importância de oferecer às crianças um ensino de matemática que no futuro não lhe traga lembranças ruins, pois é algo que ela usará por toda a vida.	-Afirma que o segundo ano interferiu na maneira didática de apresentar os conteúdos matemáticos.	- Aprendeu que o professor deve levar em conta o estágio de desenvolvimento do aluno para compreender suas limitações, pois algo que parece simples e óbvio para um adulto pode ser extremamente abstrato e difícil para uma criança.	- Afirma que passou a olhar para a Matemática de forma diferente. Entende que o professor deve estimular os alunos e não apresentar a Matemática como uma ciência para poucos. - O professor deve utilizar elementos do cotidiano, começando suas aulas com situações problemas, tentando provocar os alunos a pensar com elementos que eles já conhecem.
S 7	- Acredita que de um modo geral, toda a base teórica vista no decorrer do primeiro ano é uma forma de criar uma consciência crítica para a compreensão da importância de cada matéria que terá ao longo do curso.	- Pode perceber a Matemática, mais especificamente nas disciplinas de educação de Jovens e Adultos e na de Didática. Em ambas, a presença da interdisciplinaridade foi forte. Com isso até o momento acredita que esta seja a melhor forma de se aprender a Matemática, pois	- Afirma que acredita hoje na interferência do professor, ou melhor, do bom professor que deve saber os conteúdos, que deve ter uma boa metodologia e deve saber a sua importância na vida de cada aluno. A Matemática, como todo conteúdo, é muito	- Diz que o curso de Pedagogia foi fundamental para a sua tranquilidade em relação aos conteúdos matemáticos. Acha que as metodologias deveriam ser trabalhadas nos anos iniciais do curso, mas acredita que sai da graduação sabendo o

		assim será apresentada de forma mais prazerosa e com algum sentido para os alunos.	necessária, mas é preciso que tenha um sentido para a criança e para o professor.	necessário para ser uma boa profissional e cumprir com seu papel.
S 8	- A abordagem sobre matemática que diz ter tido no primeiro ano ficou apenas por conta da disciplina de Sociologia da Educação, na qual a matemática era citada como exemplo de conhecimento científico. Acha o conhecimento matemático de difícil compreensão, entretanto, o primeiro ano lhe proporcionou uma visão mais ampla do conhecimento como um todo.	- Nos dois anos do curso de Pedagogia foi possível enxergar uma maior importância no ensino das diferentes áreas do conhecimento (entre elas a Matemática).	- No terceiro ano, cita a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências. Os conceitos físicos despertaram seu interesse e percebeu que a Matemática está relacionada a estes conceitos.	- Cita a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática, que fez com que ele pudesse encarar esta área do conhecimento de maneira diferente, especialmente no que se refere às maneiras diferentes de se resolver uma operação e como é interessante a maneira como se usa a geometria.

Quadro 8- A influência do curso de Pedagogia na relação dos sujeitos com o conhecimento matemático e seu ensino.

#### 4.4.5- Escolha de dois Sujeitos para Análise de Casos de Ensino

Escolhemos dois sujeitos para uma análise mais aprofundada dos dados: S3 e S5. O critério de escolha foi um sujeito que não tivesse exercido a docência nos anos iniciais em todo o curso e um que a tivesse exercido em algum período. S3 não ministrou aulas durante o curso, nem antes, já que terminou o ensino médio e já ingressou no curso de Pedagogia. Já S5, no ano de 2007 era Auxiliar de Ensino em colégio particular, função que ocupou até o primeiro semestre de 2009. Os dois sujeitos afirmavam em 2007 não possuírem boa relação com a Matemática. Nosso intuito aqui foi observar os movimentos desses sujeitos em relação à natureza do conhecimento matemático, a visão sobre ser professor de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental e a influência do curso de Pedagogia na relação dos sujeitos com a Matemática e seu ensino.

Antes das análises dos dois sujeitos escolhidos, vamos a seguir descrever os três casos de ensino aplicados a estes sujeitos.

## Casos de ensino

### Caso 1:

Em uma classe do segundo ano do ensino fundamental, composta por 22 alunos entre 7 anos e 7 anos e meio, a professora Clara<sup>27</sup> introduziu os conceitos de adição e subtração. Explicou que a adição envolvia a ideia de juntar e a subtração a ideia de retirar. Falou também que para adicionar usava-se o sinal de + e para subtrair o sinal de -. A seguir, deu dois exemplos:

a)  $2 + 3 = 5$

b)  $5 - 2 = 3$

Após a explicação, a professora começou a ensinar os algoritmos da adição e subtração e fez os exemplos a seguir:

a)  $12 + 23 = 35$

	d	u
	1	2
+	<u>2</u>	<u>3</u>
	3	5

b)  $25 - 13 = 12$

	d	u
	2	5
-	<u>1</u>	<u>3</u>
	1	2

A professora Clara propôs várias continhas de adição e subtração, já que entendia que para aprender, os alunos precisavam treinar bastante os algoritmos. Enfatizou que na adição precisavam sempre começar da direita, somando unidade com unidade e depois dezena com dezena. O mesmo deveria ocorrer na subtração, mas ao invés de somar, deveriam subtrair.

A sala da professora Clara era muito disciplinada e aplicada e os alunos foram logo realizando a tarefa proposta. Não reclamaram e conseguiram fazer as contas sem dificuldades. Alan<sup>\*\*</sup> chegou a dizer:

---

<sup>27</sup> Nome fictício.

<sup>\*\*</sup> Nome fictício.

- É muito fácil! Se você tem que somar 21 mais 13, é só fazer  $3 + 1 = 4$  e  $2 + 1 = 3$ . O resultado será 34.

Ao perceber que todos os alunos já davam resultados corretos para as continhas, a professora entendeu que era chegado o momento de trabalhar com problemas que envolviam essas operações. Foi uma confusão. A professora percebeu que a maior parte dos alunos não conseguia resolver os problemas e ficou muito surpresa e angustiada. Não entendia a razão para tal situação já que os alunos sabiam os algoritmos da adição e subtração.

Analise o caso de ensino 1, tomando como referência as seguintes questões:

- a) Você concorda com os procedimentos realizados pela professora Clara?
- b) Que conhecimentos os alunos precisavam ter para a compreensão das idéias de adição e subtração?
- c) Se fosse você a professora, como desenvolveria o trabalho em sala de aula?

Nosso objetivo em relação ao Caso 1 era investigar se os sujeitos ao término da disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II, demonstravam a compreensão dos seguintes aspectos:

- a importância de se trabalhar os diferentes significados das estruturas aditivas a partir de problemas e não dos algoritmos;
- o conhecimento do sistema de numeração decimal, a importância das características desse sistema para o entendimento dos algoritmos;
- o conhecimento de outras possibilidades de resolver as operações de soma e subtração, além dos algoritmos comumente utilizados;
- as limitações da ideia de treino em Matemática como suficiente para aprendizagem dos conceitos que envolvem as estruturas aditivas.

Elaboramos este caso porque como professora da disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II, trabalhamos com os alunos aspectos teórico-práticos relacionados ao sistema de numeração decimal, às estruturas aditivas articuladas à diversidade de problemas envolvendo as operações de adição e subtração e também propomos várias formas de resolução dos algoritmos, visando a compreensão de cada processo utilizado.



**Caso 2:**

A professora Alice\* terminou o curso de Pedagogia no ano de 2009 e no início de 2010 não conseguiu uma classe para trabalhar o ano todo. Alice queria muito dar aulas e se colocou à disposição na Secretaria da Educação do seu município para possíveis substituições durante o ano letivo. Passado um mês do início das aulas, uma das professoras de uma escola próxima à residência de Alice precisou se afastar e o diretor da escola telefonou para Alice, perguntando se ela tinha interesse em assumir a sala de março a dezembro. Inicialmente, Alice ficou muito feliz, mas, passada a euforia, começou a entrar em pânico. Será que daria conta do recado? Teria que ensinar diferentes disciplinas, e ainda... a Matemática, na qual sempre teve dificuldades na educação básica. E agora? Tinha que pensar rápido, o diretor aguardava sua resposta e ela sabia que uma pequena hesitação sua seria razão para o diretor telefonar para outras professoras interessadas no cargo. Alice resolveu aceitar. Uma semana após essa ligação, numa terça-feira, meio-dia e meia, a professora Alice entrava no terceiro ano B, período vespertino da Escola Municipal Professora Eva Esperança\*\*.

Na primeira aula da professora Alice, ela levou alguns textos e algumas atividades de Ciências, já que ainda não tinha conversado com a coordenadora sobre o que tinha sido trabalhado anteriormente, não tinha tido acesso ao plano de ensino e o diário de classe estava em branco. Terminada a sua primeira aula, encontrou a coordenadora e indagou sobre a situação da sala. A coordenadora disse que era uma sala comum, não tinha problemas graves como por exemplo, alunos não alfabetizados, mas, em razão dos professores dos anos anteriores terem se concentrado em alfabetizar os alunos, estes não tinham estudado especificamente conceitos matemáticos e isto precisava ser feito durante este ano. Quanto ao plano de ensino, a professora afastada não teve tempo de elaborá-lo e dessa forma, a coordenadora pediu à Alice que se informasse com a professora do terceiro ano A para verificar o que tinha que ser trabalhado, pois a coordenação estava muito sobrecarregada com a programação de todas as atividades da escola.

Alice saiu da escola sentindo-se um tanto preocupada e sozinha. Era tímida, tinha uma certa dificuldade em fazer amizades com pessoas desconhecidas, como pedir ajuda aos colegas mais experientes. O que fazer? Que conteúdos trabalhar? Como? Que tipo de atividades poderia elaborar? A quem pedir ajuda?

Analise o caso de ensino 2 levando em conta as seguintes questões:

---

\* Nome fictício.

\*\* Nome fictício.

- a) Como você agiria no lugar da professora Alice?
- b) Como você analisa a postura da coordenadora?
- c) Que conteúdos matemáticos você priorizaria na sala de aula?
- d) Como organizaria as atividades?
- e) Que materiais utilizaria?

Nosso intuito com o Caso 2 era que os sujeitos se imaginassem como professores de Matemática numa sala real e tendo em mente que teriam que dar uma atenção especial aos conceitos matemáticos a serem desenvolvidos nesta sala. Trata-se de um caso que coloca algumas dificuldades para os nossos sujeitos em relação ao auxílio da coordenação pedagógica para que eles sozinhos pensem em como resolver a situação. Esperávamos aqui que os sujeitos detalhassem quais conteúdos matemáticos deveriam ser trabalhados, como desenvolveriam o trabalho e quais materiais utilizariam e principalmente verificar se diferentemente dos dados levantados nas entrevistas, iriam citar conteúdos além dos números e operações.

Os sujeitos da pesquisa estavam concluindo um curso de Pedagogia que lhes possibilitaria ensinar conceitos matemáticos nos anos iniciais. A escolha desse tipo de caso se deu no sentido de provocar os alunos a dizer se ao final do curso conseguiriam dizer quais conteúdos matemáticos deveriam ser desenvolvidos com os alunos e como isso poderia ser feito, já que essas questões foram tratadas por exemplo na disciplina de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II.

### **Caso 3:**

A professora Laura\* trabalha com um segundo ano do ensino fundamental e tem desenvolvido atividades sobre medidas do tempo através da construção com as crianças de calendários, de discussões sobre a semana, o mês, o ano. Entretanto, a professora entende que é chegado o momento das crianças compreenderem que é possível medir outras grandezas além do tempo, como o comprimento de um objeto, por exemplo, ou que instrumentos seriam mais adequados para medir a quantidade de água numa jarra por exemplo. Laura aproveitou um fato que ocorreu em sua sala para motivar o estudo das medidas. Um aluno, acidentalmente, derrubou o quadro de madeira que utilizavam para a exposição de trabalhos realizados pelos alunos da sala. Como este quadro estava muito danificado, o diretor resolveu

---

\* Nome fictício.

substituí-lo por outro do mesmo tamanho e precisava saber com precisão as medidas do comprimento e da largura para informar ao marceneiro. A professora aproveitou a situação e pediu aos alunos que descobrissem quanto media o comprimento e a largura do quadro, utilizando para medir, objetos que considerassem mais apropriados. Laura dividiu os alunos em grupos de dois alunos e cada dupla escolheu um objeto para ser utilizado como unidade de medida. Os objetos variaram entre caneta, tampa de caneta, face lateral da borracha, face lateral do caderno, o palmo, o comprimento da garrafinha de tomar água, giz de cera, apagador etc. Ao final da atividade, todas as duplas registraram os resultados das medições e acharam um pouco confuso os diferentes resultados. Um dos alunos disse à professora que seria melhor utilizar um metro de construção, pois seu pai era pedreiro e havia vários em sua casa. A professora perguntou aos demais alunos da sala o que eles achavam da ideia do menino. Alguns acharam que seria mais fácil para o diretor entender e passar os resultados para o marceneiro, outros diziam que preferiam o objeto utilizado por eles e travaram um debate. Ao final, acabaram percebendo que os objetos utilizados não eram tão precisos e nem conhecidos pela pessoa que iria construir o suporte, mas o metro sim. A professora Laura contou para as crianças como surgiu o metro e perguntou se com esse instrumento era possível medir outras grandezas, como por exemplo, a duração da aula, a febre de alguém, a quantidade de água numa piscina, a quantidade de sal num pacote. Um aluno disse que não dava para usar o metro para medir a duração da aula, teria que usar um relógio, mas que não sabia ver a hora. Outro, disse que quando sua mãe queria saber se ele estava com febre, usava um termômetro para medir a temperatura. Alguns alunos lembraram da existência de balança para pesar coisas. A professora pediu então que na próxima aula cada um trouxesse um instrumento utilizado para medir.

Analise o caso de ensino acima, considerando as seguintes questões:

- a) O que achou das atividades propostas pela professora Laura?
- b) Se você fosse o responsável pela aula seguinte, como daria prosseguimento no trabalho?

O objetivo ao utilizar o Caso 3 foi investigar se os sujeitos conseguiam identificar uma atividade considerada adequada para o ensino de medidas e se poderiam detalhar mais o assunto na aula posterior e retomar e sistematizar a ideia de medir algo.

Consideramos este caso adequado para nossa tarefa porque queríamos investigar se os nossos sujeitos iriam perceber a importância de se desenvolver uma atividade que partia de uma problemática, que envolvia os alunos e seus levantamentos de hipóteses e esperávamos

que os sujeitos conseguissem descrever como prosseguiriam o trabalho na aula seguinte, sintetizando com as crianças o que significa medir e a necessidade de se escolher para tal tarefa, uma unidade de medida, adequada ao objeto que se desejava medir.

### **Análises de S3 e de S5**

#### **O percurso de S3...**

S3 tinha 18 anos em 2007, sexo feminino, descrevia uma relação ruim com a Matemática e não tinha em mente dar aulas para crianças. Queria cursar Geografia, mas como achava que era um curso muito concorrido, prestou vestibular para Pedagogia e ficou na lista de espera. Acabou sendo chamada e resolveu iniciar o curso. Pensa em fazer curso de especialização e/ou mestrado. A partir do segundo ano do curso (2008) se envolveu em vários grupos de estudo participando de projetos relacionados à formação de professores, Educação Ambiental, Educação Infantil e Grupo de estudo sobre Educação Popular.

#### **Sobre a natureza do conhecimento matemático**

S3, inicialmente dizia ter uma visão confusa sobre a importância do conhecimento matemático. “Ai, assim, não sei direito, para fazer conta, para usar no dia-a-dia, não sei, mas para mim não tem muita serventia.” (S3,2007). Nos anos seguintes, há um certo movimento no sentido de afirmar com mais segurança.

Apesar de eu não ter tido nenhuma matéria de matemática esse ano e ter tido alguns problemas na escola eu acho que ela é importante sim. O que deve mudar é a forma que os professores estão trabalhando na sala de aula, mas não tirar da grade. Nas mínimas coisas acaba usando a Matemática. Quando eu estudava eu achava que não ia servir para nada, mas depois você vai vendo, você usa, não é tudo, mas usa. (S3, 2008.)

S3 já não utiliza os termos “não sei”, “ai, assim, não sei direito...”. Reconhece a importância do conhecimento matemático e começa a perceber que é preciso modificar as formas de ensino desse conhecimento. Percebemos que a visão instrumental se mantém não apenas em 2008, mas nos anos seguintes.

Porque a Matemática está presente no nosso dia-a-dia, desde as coisas mais simples que você faz em casa, como pegar um copo de água, limpar o chão, a Matemática está embutida em todas as nossas atividades. (S3, 2009.)

Porque a matemática tem relação com o dia-a-dia, com a vida, né. Tudo o que a gente vai fazer, querendo ou não tem a matemática embutida ali no meio, seja para pegar o ônibus, para sair de casa, colocar água no copo. (S3, 2010.)

Durante todo o curso, S3, ao que parece, demonstra alguma segurança em relação à importância da Matemática e mantém uma visão reducionista do conhecimento matemático, enfatizando a utilização da aplicação da Matemática em situações do dia-a-dia. Fala de uma forma muito generalizante e não modifica muito os exemplos dados.

### **Sobre ser professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

S3 descreve diversos conflitos com professores de Matemática ao longo da Educação Básica. Logo, entende que é fundamental que o professor seja aberto com os alunos, para que estes sintam-se encorajados a fazer perguntas. Também enfatiza que o professor não deve ser autoritário e ríspido com os alunos. Em 2008 acrescenta uma preocupação com as condições de trabalho dos professores, dizendo que o número de turmas por professor nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio deveria ser menor. Começa a se preocupar com esse professor que até então descrevia como vilão nos conflitos que vivenciou. “...antigamente eu culpava só o professor, mas agora eu me vi na sala como professor, vi que o aluno precisa assumir sua responsabilidade.” (S3, 2009.) Em 2010, S3 chega a citar conteúdos e metodologias que deveria desenvolver com os alunos. “Ah, as quatro operações, o tratamento da informação, geometria e ... medidas... ah, trazendo coisas do dia-a-dia, contextualizando, dando sentido, acho que isso é que falta.” (S3, 2010.)

Inicialmente, devido aos vários conflitos que vivenciou na Educação Básica, a preocupação era com os saberes relacionados à relação professor-aluno, ou seja, saberes pedagógicos gerais. No decorrer do curso, faz um movimento no sentido de compreender as dificuldades dos professores, a necessidade dos alunos se envolverem no processo de ensino-aprendizagem, das condições de trabalho e ao final do curso, em relação ao conhecimento matemático, demonstra ter noções de quais conteúdos precisam ser desenvolvidos com as crianças e sugere que esses conteúdos precisam ter sentido.

### **A influência do curso de Pedagogia**

S3 cita algumas disciplinas as quais o influenciaram na forma de ver a Matemática e seu ensino: Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Artes, Educação de Jovens e Adultos, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Geografia, Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática e sua participação em projeto de Educação Ambiental. Em relação à disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática, considera que auxiliou principalmente no que diz respeito a ver sentido nos conceitos matemáticos e contribuiu muito para que a relação com a Matemática hoje fosse melhor. S3 afirmou que ter participado da pesquisa também influenciou sua visão em relação ao conhecimento matemático, pois possibilitou que ela refletisse sobre a questão.

A Matemática teve interferência no meu modo de perceber as coisas. O curso desde o primeiro ano vinha mostrando que ao chegarmos ao último nós estaríamos lidando com ela, o que no começo me aterrorizava. Mas, ao chegar no último ano percebi que não era nada daquilo que pensava. Claro que esta transformação se deu pelas entrevistas com a professora, conversas de corredor, alguns conteúdos trabalhados ao longo do curso, mas principalmente pela matéria de matemática que tivemos no quarto ano, pois fez com que eu pudesse entender perfeitamente a importância da matemática para ser ensinada aos educandos e também principalmente em minha vida. Eu consegui aprender a fazer a conta da divisão com dois números na chave e vejo que toda a minha turma parece ter melhorado a relação com a Matemática.(S3, 2010.)

Essa fala de S3 indica uma maior segurança em relação ao ensino de Matemática. O fato de ter aprendido a “divisão com dois números na chave” como ela diz, a tranquilizou muito e ao que parece esse fato provocou modificações no sentido de sentir-se apta a aprender e a ensinar outros conceitos matemáticos.

Como anunciado anteriormente, vamos a seguir analisar os saberes que aparecem nos casos de ensino que aplicamos a S3.

### **Texto produzido por S3, a partir do caso 1.**

Eu não concordo com os procedimentos da professora Clara. Ela utilizou-se dos conceitos de adição e subtração corretamente, porém ela cometeu um grande equívoco quando não relacionou as contas ao dia-a-dia do aluno, com exemplos concretos. Logo, passando a cometer o segundo erro enchendo os

alunos com contas automáticas, sem se dar conta que eles não haviam ainda entendido qual o sentido daquelas contas, eles apenas decoraram. Se eu fosse a professora da sala, começaria trabalhando o que eles conhecem como números e contas e introduziria os conceitos de adição e de subtração utilizando-me de exemplos do cotidiano e já de início colocaria situações-problemas para que eles aos poucos interiorizassem e entendessem os conteúdos efetivamente. Pois, nesta fase as crianças precisam de exemplos concretos dos mais variados possíveis para que aprendam os conteúdos. (S3, caso 1, 2010.)

S3 não descreve detalhadamente as ideias envolvidas nas estruturas aditivas, mas entende que se deveria partir de situações-problema, o que significa uma atitude adequada. Sua percepção em relação ao aspecto negativo de repetir procedimentos de forma automática também é importante. S3 também reconhece que é preciso partir de conhecimentos anteriores dos alunos. Temos aqui alguns saberes envolvidos que se referem ao conhecimento pedagógico geral e ao conhecimento pedagógico específico da disciplina no sentido exposto por Shulman (1986). Podemos supor que os saberes da experiência ajudaram também a organizar essas visões, já que ele considerava inadequado, por exemplo, resolver listas e mais listas de exercícios que exigiam apenas mecanização.

Não apareceu no texto de S3 a compreensão das estruturas aditivas envolvendo todos os seus significados (problemas envolvendo as ideias de composição, transformação, comparação, composição de transformações). S3 limitou-se aos significados de juntar e retirar. Como professora de Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II, trabalhamos as estruturas aditivas e multiplicativas com os alunos do curso de Pedagogia, explorando uma grande variedade dos significados das operações. Embora S3 tenha citado que a professora deveria ter partido de situações-problema, não amplia os significados das estruturas aditivas para além do que a professora do Caso 1 citou (juntar e retirar). Nossa hipótese é que o sujeito ainda não tenha incorporado todos os novos conhecimentos da disciplina específica envolvendo a Matemática do curso de Pedagogia, além do mais, a maneira como viu esses conceitos na escola parece ainda estar muito presente.

### **Texto produzido por S3 a partir do caso 2.**

No lugar da professora Alice, tentaria ver com os alunos o que eles já sabem sobre matemática tentando resgatar o maior número de informações possíveis sobre a sala, a partir dos próprios alunos. A atitude da coordenadora foi uma das piores possíveis, pois esta deveria ter cobrado da professora que saiu um plano de ensino e independente de seus atributos ter arrumado tempo ou alguém para auxiliar Alice. Como toda essa ajuda não foi possível, eu priorizaria trabalhar com os conteúdos indicados pelos PCN

de Matemática, que enfoca o ensino das operações, da geometria, do tratamento da informação e das grandezas e medidas. Sempre, buscando trazer exemplos concretos, como jogos, construção de jogos e materiais com os alunos, exemplos do dia-a-dia, recorreria também aos livros didáticos e a tudo que pudesse ser útil para ensino/aprendizagem dos meus alunos. E mesmo que não desse conta de todo o conteúdo priorizaria fazer com que eles entendam/tenham uma pequena noção de tudo que foi programado. (S3, caso 2, 2010.)

Percebemos que S3 tem opinião formada sobre o papel da coordenadora e novamente demonstra ter desenvolvido conhecimentos pedagógicos gerais quando cita que procuraria levantar com as crianças o que elas sabiam sobre o conhecimento matemático. Ao citar a confecção de jogos, materiais didáticos e os PCN, evidencia que tem noções sobre materiais a serem utilizados e conhece as propostas oficiais. Chega a citar os quatro blocos de conteúdos que os PCN trazem. Há uma preocupação com a aprendizagem dos alunos, quando afirma que caso não desse conta de tudo o que foi programado, priorizaria a compreensão dos alunos. Ao que parece, S3 demonstra uma compreensão de que não adianta trabalhar vários tópicos se as crianças não compreenderem os conceitos matemáticos.

Em nossa compreensão, S3, apesar de não ter exercido a docência durante a formação inicial, demonstrou uma certa segurança ao analisar o Caso 2. As dificuldades não a impediram de sugerir procedimentos na sala de aula em questão. O fato de ter participado de grupos de pesquisa sobre Educação Popular, de projetos sobre Educação Ambiental, teriam contribuído para tal segurança?

### **Texto produzido por S3 a partir do caso 3.**

As atividades propostas pela professora Laura foram ótimas, ela utilizou-se do debate e da experiência em sala para fazer com que os alunos refletissem e tivessem interesse pelo assunto. Eu daria continuidade ao conteúdo, mostrando aos alunos como se utilizar de cada instrumento de medida e quais suas diferenças e como podemos fazer a equivalência e/ou transformação dos dados obtidos. E por fim passaria o desenho do “palmitopinho.” (S3, caso 3, 2010.)

S3 reconhece uma atividade adequada, que envolve uma situação-problema, que favorece a participação dos alunos. Entretanto, ao que parece, não consegue detalhar mais especificamente como daria prosseguimento às atividades. Quanto ao desenho do



“palmitopinho” que S3 cita, refere-se à utilização de um desenho infantil denominado Cyberchase<sup>28</sup>, episódio de medidas.

O que podemos deduzir após as análises descritas é que S3 realmente parece ter alterado a sua relação com a Matemática, tendo estabelecido uma relação mais tranqüila como ele afirma e nos três casos analisados podemos confirmar esse movimento.

### **O percurso de S5...**

S5, sexo feminino, 18 anos, dizia ter tido uma relação regular com a Matemática no ano de 2007. Desde o início do curso atuou como auxiliar de ensino na Educação Infantil em colégio particular até o primeiro semestre do ano de 2009, quando conseguiu uma bolsa em projeto de Educação Ambiental. Afirma que optou por cursar Pedagogia porque era um curso que não tinha Matemática e porque gosta de crianças. Quando deixou de exercer a docência explicitou que era porque teria mais tempo para estudar e concluir o curso sendo bolsista, mas que pretendia voltar a dar aulas.

### **Sobre a natureza do conhecimento matemático**

Entre os anos de 2007 e 2009 S5 não muda muito seus discursos sobre como vê o conhecimento matemático.

Eu acho que serve pra quase tudo, pra muita coisa, pra sua vida cotidiana, você usa a Matemática pra quase tudo, pra ver as horas, pra contar o teu dinheiro, pra tudo eu acho que é importante.(S5, 2007.)

Argumentaria contra porque acho que a Matemática está presente em nossa vida desde criança, eu acho importante ter um contato, ter um ensino de Matemática, para sabermos contar, sabermos as horas.(S5, 2008.)

Ah, eu acho que é indispensável, porque a gente usa a Matemática pra tudo na vida. Pra ver as horas, para comprar as coisas, quando a gente trabalha, pra receber nosso pagamento, pra tudo.(S5, 2009.)

---

<sup>28</sup> Cyberchase é um desenho animado que aborda conceitos matemáticos de forma lúdica e voltado para construção de conceitos matemáticos. Os alunos tiveram contato com esse material nas aulas de Conteúdos, Metodologia e Prática de ensino de Matemática. Esse material pode ser adquirido na Cultura Marcas e é transmitido pela TV Cultura diariamente.

Ao mesmo tempo em que S5 afirma que se usa a Matemática para tudo, os exemplos são praticamente os mesmos nos três anos e referem-se a situações simples com as quais, certamente, muitos indivíduos sem freqüentar uma escola poderiam lidar facilmente. Entretanto, no ano de 2010, percebemos algumas alterações:

Eu acho que a Matemática é fundamental, desde a educação infantil porque ela está presente em praticamente tudo o que a gente faz, desde estabelecer comparações, estabelecer relações, utilizar números. Está presente na vida das crianças e nesta fase se a gente trabalha direito é uma fase boa pra elas gostarem da matemática e entenderem, porque vai fazer parte da vida delas para o resto da vida, em tudo o que elas forem fazer assim, todo tipo de trabalho que ela vai realizar, ou não, pra vida dela também, pra cozinhar, brincar, tudo.(S5, 2010.)

S5 fala do conhecimento matemático como fazer comparações, estabelecer relações e refere-se à Educação Infantil, provavelmente pela experiência profissional desde 2007 atuando como Auxiliar de Ensino nesse nível. Predomina a visão instrumental, mas ao que parece, a essa visão foram incorporadas características do conhecimento matemático que até então não aparecia nos seus discursos, como estabelecer comparações, relações.

### **Sobre ser professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

Em 2007, S5 afirma que se lembra que seus professores dos anos iniciais “ensinavam brincando”, dando exemplos do cotidiano e considera que isso era importante. A partir dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, S5 sente uma certa dificuldade dos professores em dar sentido aos conteúdos.

De primeira a quarta, acho que eles ensinavam de outro jeito, ensinam brincando, e é mais fácil, dão exemplos com coisas do cotidiano, eu acho que é mais fácil. De quinta a oitava, a Matemática vai perdendo um pouco o sentido, porque a gente não sabe para que serve equação, a gente não usa, agora de primeira a quarta você usa no seu dia-a-dia pra ver as horas, pra esses fins, e no colegial não, você aprende para o vestibular, pra uma pessoa que pretende prestar humanas, você até deixa de lado a matemática, centraliza em outras áreas. (S5, 2007.)

Eu acho que os professores, pelo menos os meus das séries iniciais, eles tem mais interesse com os alunos, porque quando eles percebem que o aluno não aprende eles chegam, eles conversam, eles tentam fazer o aluno aprender e no colegial vai mais deixando de lado, os professores falam assim, ele já é adulto, ele já sabe, ele que não quer aprender, mas realmente às vezes as pessoas tem dificuldades e o professor vê que você vai mal na prova e nas outras matérias você vai bem, que você não está entendendo, o que será que

está acontecendo? Eles não chegam para conversar, para te ajudar, eu senti isso, e os professores das séries iniciais tem mais interesse porque por exemplo, multiplicação, adição, divisão, esses conteúdos, os professores encaram como muito necessários então é necessário que todo mundo saiba e os outros alguns irão usar mais pra frente, outros não, então o professor do colégio deixa de lado um pouco, falta paciência e dedicação. De primeira a quarta, acho que como há apenas um professor que fica o período todo, a responsabilidade é maior pela aprendizagem. De quinta a oitava e Ensino Médio, são vários os professores e a culpa pode ser dividida entre os professores. (S5, 2008.)

S5 critica a maneira como os professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio tratam o conhecimento matemático e está implícita em seu discurso a preocupação com a relação professor-aluno. Afirma que as dúvidas dos alunos não devem ser banalizadas e deve ser utilizada uma linguagem que as crianças compreendam. Em 2007, chega a dizer que seria importante oferecer às crianças um ensino de Matemática que no futuro não lhes trouxesse lembranças ruins.

Em 2008, S5 parece ampliar mais sua visão sobre saberes importantes para exercer a docência nos anos iniciais.

Eu tentaria trabalhar assim, partindo do que eles sabem e os conteúdos básicos, soma, multiplicação, divisão, trabalharia de uma forma que desse resultado, se não desse, mudaria a forma de explicar, usaria materiais que pudessem ajudar, é um desafio pra mim, é uma disciplina que eu me interessou, que eu gosto. (S5, 2008.)

Eu acho que pra ensinar matemática é muito importante conversar pra ver o que a criança está pensando, né, quando eu tava fazendo o estágio recentemente e aí elas estavam fazendo continhas aí quando eram aqueles números que não cabiam na mão, elas colocavam assim no pensamento, número maior, somar  $7 + 8$ ,  $8$  é maior,  $8$  você coloca no pensamento e soma o resto na mão. Isso eu acho que é importante, você saber como a criança está pensando, daí você pode auxiliar, se não você não tem como agir. (S5, 2010.)

P: Você está pensando a partir do que viu no estágio...

S5: É no estágio foi o que eu fiz quando eles vinham me pedir ajuda e aí eles me falaram que era isso que a professora deles fazia e depois você falou no curso aqui que é importante saber como a criança está pensando. (S5, 2010)

P: Mais algum aspecto?

S5: Ah, é importante partir da realidade dela, de elementos que ela conheça, falar usando uma linguagem que ela compreenda, você tem que ter paciência porque as vezes são tantas crianças e cada uma está pensando de um jeito,

então você tem que usar várias linguagens, não dá para falar com todas do mesmo jeito. (S5, 2010.)

S5 vai se apropriando de saberes pedagógicos gerais e do conhecimento matemático, mas o que parece orientar essa apropriação são as experiências vividas como aluna e já como Auxiliar de Ensino.

### **A influência do curso de Pedagogia**

S5 em 2007 afirma que a disciplina Psicologia da Educação ajudou a compreender o processo de aprendizagem das crianças e isso segundo ela pode ser aplicado na Matemática. Em 2008, fala em maneira didática de abordar os conteúdos, a importância dos estágios, e em 2009 acrescenta a disciplina de Didática e uma disciplina optativa “Aprofundamento teórico em Paulo Freire”. Aprendeu no curso com vários docentes que ser professor vale à pena e que é preciso ter compromisso. No ano de 2010, além do estágio, cita a disciplina Conteúdos, Metodologia e Prática de ensino de Matemática. Com essa disciplina afirma que aprendeu a ter menos preconceito em relação à Matemática.

Hoje em dia eu me vejo menos preconceituosa em relação à Matemática, mas assim, eu me dou bem com a Matemática inicial que eu vou ter que ensinar, mas uma matemática que exige um pensamento muito abstrato assim eu não tenho uma relação boa, mas assim eu procuro não passar para as crianças aquele medo da Matemática. Ela é uma disciplina importante como as outras são, e tem essa coisa formada que ela é mais importante e mais difícil, pra mim foi, mas hoje em dia eu me vejo mais tranqüila com relação à Matemática. (S5, 2010.)

O ensino de matemática não precisa ser algo penoso e cansativo, a matemática propõe a todo instante desafios que estimulam os alunos, no caso de o professor saber desenvolver seu papel de investigador e provocador. Na minha opinião, o professor deve em todas as aulas estimular os alunos e não apresentar a matemática como uma ciência para poucos. A matemática está presente em praticamente tudo o que fazemos, pensamos e etc. Se o professor utiliza elementos do cotidiano, começando suas aulas com situações problemas, tentando provocar os alunos a pensar com elementos que eles já conhecem, a aula torna-se muito mais proveitosa e satisfatória. A graduação me auxiliou muito no sentido de desmistificar a matemática e entendê-la sem maiores preconceitos. Desde o primeiro ano sabíamos que teríamos a metodologia de matemática e temíamos por ela, no entanto a disciplina foi muito mais tranqüila e esclarecedora do que poderíamos imaginar. Só lamento a falta de tempo para aprofundarmos mais em cada conceito, mas mesmo assim, o primeiro passo foi dado. O resto depende do esforço e vontade de cada futuro professor. (S5, 2010.)

São descrições que revelam tranquilidade em relação ao conhecimento matemático. O sujeito pesquisado demonstra segurança e sugere metodologias, princípios de ensino, faz críticas relativas ao tempo reservado para a disciplina específica de Matemática e assume responsabilidade como professora.

### **Texto produzido por S5 a partir do Caso 1**

Na minha opinião a professora Clara deveria ter começado suas explicações dos conteúdos de adição e subtração com uma situação-problema, onde os alunos antes mesmo da professora ter explicado do que se trata cada um deles, refletiriam e buscariam soluções para os problemas. Começar o conteúdo com uma situação problema estimula os alunos que compreendem dessa forma como por exemplo a adição e a subtração podem ajudá-los à lidar com situações do dia-a-dia. Talvez seja esse o motivo pelo qual os alunos não estarem conseguindo resolver os problemas propostos, pois problemas envolvem situações cotidianas. Ensinar resolver continhas é importante e é bom que as crianças saibam realizar essas operações, no entanto considero desnecessário propor atividades puramente mecânicas que objetivam apenas o treino. Na verdade creio que as atividades devem ser mais contextualizadas possíveis. As crianças devem ser capazes de interpretar situações, ao invés de achar que sempre que encontrarem palavras como “ juntou”, “ comprou” deverão somar, e quando encontrarem “ perdeu”, “ gastou” deverão subtrair. A resolução de problemas depende igualmente ou mais da interpretação do que puramente somar e subtrair. Se fosse eu a professora encaminharia o trabalho dessa forma, partindo da realidade dos alunos e levando em conta as muitas possibilidades que podemos utilizar para resolver uma operação. Não precisa começar sempre pela direita, há outras possibilidades, o indispensável é entender o que o número posicionado na dezena e o posicionado na unidade significam e assim por diante. Ouvir o aluno, perguntar como ele desenvolveu o raciocínio é sempre um bom caminho para poder corrigi-lo. (S5, caso 1, 2010.)

S5 demonstra ter conhecimento pedagógico geral no sentido de Shulman(1986) e Bromme (1994), quando cita que o ensino deve partir da realidade dos alunos, que deve ouvi-los para tomar conhecimento dos procedimentos que eles estão utilizando, quando critica a abordagem puramente mecânica, que envolve treino e ao sugerir que se deve sempre contextualizar o que vai ser ensinado. Quando cita que se deve trabalhar as operações a partir de situações-problemas percebemos o domínio de conhecimento de conteúdo pedagógico

usando o termo de Shulman (1986). S5 traz uma breve experiência como auxiliar de ensino na Educação Infantil, o que ao nosso ver, pode ter contribuído para a construção desses saberes.

### **Texto produzido por S5 a partir do Caso 2**

No lugar da professora Alice, eu também me sentiria um pouco perdida. No entanto vejo que a maioria das dúvidas dela seria com relação ao que ensinar. A professora poderia sanar a maioria de suas dúvidas se fizesse uma leitura do PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais). Esse documento mostraria a ela quais conteúdos ela deveria trabalhar durante o ano letivo. Se eu estivesse nessa situação creio que inicialmente faria uma avaliação diagnóstica para saber o que eles já sabem. E depois, como já estava com menos tempo priorizaria os conteúdos mais relevantes para um terceiro ano, mas que minimamente eles pudessem ter contato com todos os indicados para essa série. Os materiais que eu utilizaria, são aqueles que até então já conheço que são o ábaco, o tangram, jogos que envolvem conceitos matemáticos como o nunca 4 e derivados. (S5, caso 2, 2010.)

No caso 2, S5 demonstra segurança ao indicar um material que ela considera satisfazer suas dúvidas e ao sugerir utilização de diversos materiais e atividades que envolvem conceitos matemáticos. Reafirma a preocupação em partir dos conhecimentos que os alunos já têm.

### **Texto produzido por S5 a partir do Caso 3**

Considero que a professora Laura conduziu a aula de maneira muito satisfatória e didática. Ela aproveitou elementos do dia-a-dia e até mesmo uma situação dentro da sala para desenvolver seu trabalho e instigar os alunos a pensar e investigar qual instrumento de medida é mais adequado para cada situação. Se eu estivesse no lugar dela, no dia seguinte, continuaria examinando e explorando mais cada instrumento de medida, mostrando suas utilidades e em alguns casos suas equivalências como no caso de centímetros, metros etc. (S5, caso 3, 2010.)

S5 reconhece, no caso 3, uma atividade que solicita o envolvimento dos alunos e a considera adequada, mas temos dúvida se o seu pouco detalhamento indica uma insegurança em desenvolver o tema de medidas com as crianças.

De maneira geral, consideramos que a análise dos três casos evidencia uma maior segurança em relação ao conhecimento matemático, como S5 afirma nas entrevistas. Assim, captamos um movimento em direção a uma relação mais tranqüila quando se coloca como professora de Matemática nos anos iniciais.

Percebemos que a relação com o conhecimento matemático sofreu alterações. S5 não fala mais de medo, diz considerar o conhecimento matemático tão difícil quanto o de outras áreas do conhecimento. Entendemos esse movimento como muito importante, mas ao que parece, o trabalho feito com os conceitos específicos em Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II não foi suficiente para que S5 tivesse total segurança dos significados de cada conceito, seja em números e operações, seja em medidas, ou em espaço e forma e tratamento da informação.

Os dois sujeitos analisados tecem considerações importantes e pertinentes em relação aos três casos analisados. Tratam-se de sujeitos que em 2007 afirmaram não possuírem uma boa relação com a Matemática e que descreveram vários conflitos que tiveram com professores quando alunos na Educação Básica. O que percebemos de diferente ao final do curso é uma maior aproximação em relação aos conteúdos a serem ensinados. O que percebemos que se mantém é a visão instrumental do conhecimento matemático, mas com a preocupação que os alunos vejam sentido nesse conhecimento.

A seguir, nas considerações finais, discutimos os resultados apresentados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Consideramos que este trabalho apresenta alguns resultados que trazem implicações diversas e que devem ser discutidas.

Os sujeitos envolvidos nessa investigação são predominantemente jovens que concluíram o Ensino Médio em 2006 e já no ano de 2007 ingressaram no curso de Pedagogia. Os que não se encaixam nesse perfil, já haviam cursado uma primeira graduação e procuraram o curso de Pedagogia com o objetivo de ingressar no Mestrado e em cargos de gestão (Coordenação Pedagógica, Direção, Supervisão). São professores que já atuaram nos diferentes níveis de ensino e a partir das inquietações sentidas nas escolas procuraram outro curso superior que lhes possibilitasse compreender os problemas da prática ou tentar sair da sala de aula.

Aqueles que ingressaram no curso vindos diretamente do Ensino Médio apresentam uma diferença em relação aos alunos dos anos anteriores do curso de Pedagogia, os quais em sua maioria já tinham experiência quanto ao exercício da docência. Temos sujeitos que ingressaram no curso sem qualquer experiência no campo profissional da Educação. Os saberes que eles possuem estão relacionados a todo o processo que vivenciaram na Educação

Básica como alunos e o problema é que com relação ao conhecimento matemático as experiências que estes sujeitos descrevem geralmente foram marcadas por conflitos, medos, angústias, baseadas em treinos e mecanizações e não auxiliaram de forma que ocorresse aprendizagem de conceitos matemáticos. São esses saberes que funcionam como filtro para a apropriação e (re)construção dos saberes que o curso de Pedagogia trabalha através das diferentes disciplinas. Daí a necessidade desses cursos propiciarem muitos momentos de reflexão a partir das experiências desses jovens futuros professores. Tardif (2010) e Serrazina (2000) confirmam a importância desse processo de reflexão sobre as experiências vividas para que sejam possíveis rupturas e resignificações necessárias ao exercício da docência.

A visão que os sujeitos têm do conhecimento matemático apresenta duas características marcantes: visão instrumental reduzida: visão que não leva em conta os diferentes campos de conceitos (medidas, geometria, tratamento da informação) e que se limita a números e operações. Ou seja, é uma visão que não considera todos os conteúdos e nem mesmo outras possibilidades que o conhecimento matemático traz enquanto ferramenta a ser utilizada em outras áreas do conhecimento. Ao mesmo tempo, identificam tal conhecimento utilizando-se de nomes de conteúdos que viram no Ensino Médio, mas que não aprenderam. O conhecimento matemático para esses sujeitos ou são as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão ou alguns nomes de conteúdos do Ensino Médio que estudaram no Ensino Médio e que acharam de difícil compreensão.

As discussões sobre a natureza do conhecimento matemático não chegam a fazer parte deliberadamente das reflexões desses sujeitos, mas percebemos na visão destes uma divisão entre conteúdos muito fáceis e de usos imediatos no cotidiano e conteúdos considerados inacessíveis. A Matemática seria então na compreensão dos sujeitos uma ciência importante, caracterizada por envolver conteúdos que usamos no cotidiano e conteúdos que só especialistas da área usam no seu trabalho.

O movimento na visão dos sujeitos em relação à natureza do conhecimento matemático foi no sentido de uma desmitificação desse conhecimento. Sujeitos que inicialmente afirmavam ter medo, que narravam ter vivenciado muitos conflitos na educação básica e se consideravam incapazes de aprender os conceitos matemáticos, no final do curso demonstram uma maior tranquilidade e chegam a afirmar que tal conhecimento pode ser tão difícil quanto os das outras áreas do conhecimento. Consideramos que há uma tendência para a compreensão do conhecimento matemático como construção humana que se aproxima da visão de Ernest (1991) quando este defende as posições falibilistas, as quais consideram a



Matemática como produto de mudança social. Entretanto, quando os sujeitos identificam o conhecimento matemático com os conteúdos estudados no Ensino Médio que não aprenderam e apenas se lembram dos nomes, não atribuindo o significado conceitual a estes nomes, podemos dizer que também se aproximam da visão absolutista, que identifica o conhecimento matemático como um domínio de certezas, fechado, não sujeito à revisão, o que os afastaria da possibilidade de compreensão desses conceitos.

Uma questão que aparece e merece atenção é a crítica que os sujeitos fazem em relação à forma de ensinar Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Eles tecem críticas à forma mecanizada e superficial e principalmente descrevem professores que tinham dificuldade em dar sentido aos conceitos. Consideramos que há implicações dessa situação para a formação dos professores especialistas em Matemática. O que eles fazem em sala de aula, repercute diretamente na relação dos futuros professores polivalentes com o conhecimento matemático. Ao mesmo tempo em que formulam críticas, citam os conteúdos estudados no Ensino Médio como os de que mais se lembram. Ocorre que chegam a afirmar que não aprenderam tais conteúdos, apenas se recordam dos nomes. Dessa forma, temos sujeitos que compreendem que o ensino de conceitos matemáticos não deve ser feito de forma mecânica, superficial e deve ter sentido para os alunos. Entendem que tal situação não tem ocorrido nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e que desejam enquanto professores, proceder de forma diferente das experiências que tiveram.

É importante destacar que esses sujeitos desde 2007 já teciam as críticas às formas dos professores dos anos finais do Ensino fundamental e do Ensino Médio desenvolverem os conteúdos matemáticos. O que percebemos é que o curso de Pedagogia foi lapidando esses saberes, não através da crítica apenas de formas de ensino, mas apresentando saberes que mostram aos sujeitos a possibilidade de fazerem diferente do que vivenciaram. No decorrer do curso foram citando disciplinas que contribuíram para que eles pensassem de forma diferente em relação à Matemática e seu ensino, mesmo que estas disciplinas não mantivessem uma articulação direta com essa área do conhecimento. Citam todas as metodologias, Psicologia, Didática, Educação de Jovens e Adultos, Aprofundamento teórico em Paulo Freire.

Os sujeitos consideram fundamental que um professor de Matemática dos anos iniciais seja muito preocupado com a relação professor-aluno. Vários sujeitos, reiteradas vezes nesses quatro anos afirmaram que esse profissional não deve ser autoritário. Deve ouvir os alunos, respeitar suas dúvidas, conhecer os procedimentos que eles utilizam para

resolver problemas e ter muita paciência. Há um sujeito (S4) que chega a dizer que o professor deveria falar mais devagar e S5 reclama de professores que banalizavam as dúvidas dos alunos. Nas várias entrevistas pudemos perceber que essa preocupação foi enfatizada no curso em diferentes disciplinas.

Nos últimos anos os sujeitos se preocuparam em explicitar várias sugestões metodológicas:

- Utilizar atividades diversificadas, brincadeiras, jogos;
- Explicar de diferentes formas;
- Utilizar diferentes materiais didáticos;
- Mostrar as aplicações dos conceitos matemáticos.

Algumas dessas sugestões aparecem desde 2007, o que significa que não adquiriram esses saberes somente no curso, mas foram organizando e incorporando saberes aos que já possuíam.

Em relação aos conceitos a serem ensinados nos anos iniciais, os sujeitos ainda afirmam ter uma certa insegurança para assumir que, atualmente, eles têm um sólido domínio desses conceitos. Eles afirmam que vão precisar estudar, mas consideram que sem receio, será mais fácil. Ao que nos parece, os sujeitos modificaram a relação com o conhecimento matemático, mas não houve tempo suficiente para uma transformação em relação a todos os conceitos. Talvez um pouco quanto aos conceitos de números e operações, e de conceitos sobre os quais já tinham uma certa expectativa, como no caso da divisão. Registremos que os sujeitos ficaram muito satisfeitos ao aprenderem o algoritmo da divisão de várias formas.

De todos os saberes que tratamos ao longo da pesquisa nos termos de Tardif (2010), Shulman (1986), Bromme (1994), Barth (1993) e Serrazina (2003), entendemos que os sujeitos conseguiram:

- articular os seus saberes da experiência aos saberes ensinados nas disciplinas do curso de Pedagogia;
- compreender saberes pedagógicos gerais relacionados à relação professor-aluno e suas implicações para o ensino de Matemática. Tais saberes foram sendo remodelados desde as experiências dos sujeitos como alunos na educação básica até a reflexão no curso no contexto das disciplinas estudadas;
- compreender saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos;

- adquirir segurança ao se colocarem como aprendizes dos conceitos matemáticos através de um processo de desconstrução de formas equivocadas de trabalho com esses conceitos;

- ter noção do que e de como ensinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda que reconhecendo suas limitações quanto ao sólido domínio dos conceitos matemáticos;

- compreender o conhecimento matemático como construção humana, diminuindo assim os preconceitos em relação a esse conhecimento;

- perceber a importância que tem para os alunos o compromisso do professor em desejar fazer um bom trabalho na sala de aula;

- acentuar a preocupação com a relação professor-aluno como uma das condições favoráveis para se ensinar conceitos matemáticos.

Em nossa compreensão, o curso de Pedagogia da FCT-Unesp de Presidente Prudente, interferiu na forma dos futuros professores do curso verem o conhecimento matemático e seu ensino, principalmente no que diz respeito a descreverem um menor medo e afirmarem que se sentem mais seguros se forem exercer a docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental pois conseguiram desconstruir a ideia de que o conhecimento matemático é um “monstro” e pode ser ensinado com significado.

Acreditamos que os resultados obtidos têm relação direta com as características do curso em questão e com certos aspectos envolvidos na formação acadêmica dos alunos, a saber:

- O curso de Pedagogia estudado faz parte de uma Universidade Pública, onde os alunos têm a possibilidade, além das disciplinas cursadas, de desenvolver projetos de pesquisa, de participar de projetos de extensão. Ainda, este curso, desde sua implantação, contrário às tendências em nosso País dos primeiros cursos de Pedagogia, esteve voltado para a formação de professores. Mesmo com as mudanças para adequações às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, a preocupação para formar professores, ao que parece, foi mantida e isso se reflete nas falas dos sujeitos;

- As diferentes Metodologias que constam na grade curricular do curso contribuíram para o processo de construção da identidade docente, e também para mudanças na visão sobre o conhecimento matemático;

- As disciplinas específicas voltadas para o conhecimento matemático: Conteúdos, Metodologia e Prática da Ensino de Matemática I e II foram ministradas por uma professora licenciada em Matemática e com mestrado na área de Educação, com vasta experiência em sala de aula na Educação Básica. Tais disciplinas procuraram incitar nos alunos um processo

de reflexão sobre a origem e evolução do conhecimento matemático, com o objetivo de desmitificar as visões desses alunos e possibilitar uma compreensão deste conhecimento enquanto construção humana, logo, passível de erros, de revisões. Ao mesmo tempo, tratou dos conceitos matemáticos a serem ensinados na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sempre partindo de situações que provocavam os alunos para que construíssem os conceitos e/ou reconstruíssem, atribuindo sentido, tentando superar a abordagem mecânica, fragmentada, que vivenciaram como alunos da Educação Básica. Cada conceito desenvolvido envolveu metodologias consideradas adequadas pelo pesquisador para serem utilizadas pelos futuros professores. A expectativa era que ao vivenciar cada atividade em sala de aula, os alunos estariam ampliando suas referências de como exercer a docência em Matemática.

Ao mesmo tempo em que apontamos características que ajudam a explicar o movimento de aproximação dos alunos do curso de Pedagogia em relação ao conhecimento matemático, é importante ressaltar que os sujeitos compreendem que para trabalhar com os conceitos matemáticos é ainda necessário estudá-los com maior profundidade. Tal visão nos remete à importância de se garantir que a formação do professor prossiga após a inicial, como formação continuada. As políticas públicas devem voltar o seu olhar para a formação contínua, diferente das práticas que temos visto, como cursos fragmentados, separado da prática dos professores. Defendemos uma formação contínua que aconteça nos espaços escolares, dando condições efetivas de continuidade de estudos para aqueles que estão exercendo a docência. Uma formação que não seja aplicada aos professores, mas que seja feita com eles, partindo de suas dúvidas e necessidades. Tão importante como cuidar da formação inicial, é organizar e efetivar um processo de formação contínua, para que os saberes sejam sempre reconstruídos, reinterpretados.

Os saberes descritos como necessários para os professores dos anos iniciais ensinarem Matemática, nas visões dos diferentes autores ao longo do trabalho são muitos e, um curso que tem tantas funções como prescrevem as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, pode não dar conta de trabalhar todos eles, não apenas em relação ao professor de Matemática, mas em todas as outras disciplinas específicas de conteúdo. Consideramos que os profissionais que trabalham nas instituições de curso superior que formam os professores dos anos iniciais precisam ter clareza de que a formação inicial e contínua, integram um mesmo processo de formação e devem optar, tomar partido por esta formação docente para não pulverizar e inchar os currículos a ponto de não formar nem o docente, nem o especialista em Educação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M. A. Os institutos superiores de educação: uma das faces da reforma educacional no Brasil. In: SGUISSARDI, V. (Org.). **Educação Superior: velhos e novos desafios**. São Paulo: Xamã, 2000.

ALEKSANDROV, A. D. Vision general de La Matematica. In: ALEKSANDROV, A. D. , KOLMOGOROV, M. A., LAURENTIEV, M. A. y otros. **LA matemática: su contenido, métodos y significado**. Alianza Universidad, Madrid, 1985, 7ª ed. p. 17-79.

ANFOPE, ANPEd & CEDES. Documento enviado ao Conselho Nacional de Educação em 10/09/2004.

AZCÁRATE, P. El conocimiento profesional: naturaleza, fuentes, organización y desarrollo. **Cuadrante**, U.Lisboa, v.8, 1999.

BALDINO, R. R. Pesquisa-ação para formação de professores: Leitura Sintomal de Relatórios. In: BICUDO, M. A. V. (org.) **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 221-243.

BORBA, M. C. , SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001, p. 127- 148.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1997, volume 3.

BARTH, B-M. **O saber em construção: para uma pedagogia da compreensão**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

BROMME, R. Beyond Subject Matter: a psychological topology of teachers' Professional knowledge. In: Biehler, R. , Scholz, R. W., Strässer, R. & Winkelmann, B. **Didactic of Mathematics as a Scientific Discipline**. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London, 1994.

CANDAU, V. M. F. (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP; Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1987.

CAMPOS, M. C. S. de S & SILVA, V. L. G da (Orgs.) **Feminização do magistério: vestígio do passado que marcam o presente**. Bragança paulista: EDUSF, 2002.

CARMO, J. C. de. Economia do conhecimento e a questão do aprendizado para o trabalho competitivo. In: **Série- Estudos-** Periódicos do Mestrado em Educação da UCDB, n. 26, dez de 2008. Campo Grande: UCDB, p. 187-198.

CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. In: **Revista Brasileira de Educação**. V. 11, nº 31 jan./abr. 2006, p. 7-18.

COONEY, T. J. & WIEGEL, H. G. Examining the mathematics in Mathematics Teacher Education. In: **Second International Handbook of Mathematics Education**. Bishop, A. J. , Clements, M. A. , Keitel, C, Kilpatrick, J. & Leung, F. K. S. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London, 2003. p.795- 828.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

D' AMBRÓSIO, U. 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: Editora UNESP, 1999, p. 97-116.

DAVIS, P. J., HERSH, R. **A Experiência matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: F. Alves, 1985.

DOSSEY, J. A. The nature of Mathematics: its role and its influence. In: GROWS, D. A. (Editor) **Handbook of research on mathematics teaching and learning: a project of the National Council of Teachers of Mathematics**. Reston, Virginia, 1992, p. 39- 48.

DURHAM, E. R. A Formação de professores para as séries do Ensino Fundamental, **NUPPs/USP**, , versão de 23/05/07.

ENGLISH, L. D. et al. “Future Issues and Directions in International Mathematics Education Research”. In: **Handbook of International Research in Mathematics Education**. Edited by Lyn D. English. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, London. National Council of Teachers of Mathematics, 2002.

ERNEST, P. What is the Philosophy of Mathematics Education? **Philosophy of Mathematics Education Journal**, number 18, October 2004. Disponível em [www.People.exeter.ac.uk/PErnest/pome18/PhoM\\_%20for\\_ICME\\_04.htm](http://www.People.exeter.ac.uk/PErnest/pome18/PhoM_%20for_ICME_04.htm). Acessado em 30/05/2010.

\_\_\_\_\_. “Construtivismo social como uma filosofia de Matemática: Construtivismo Radical Reabilitado?” University of Exeter. Disponível em [www.People.exeter.ac.uk/PErnest/soccon.htm](http://www.People.exeter.ac.uk/PErnest/soccon.htm). Acessado em 07/06/2010. Ernest (a)

ERNEST, P. **Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics**. New York, USA, 1998.

\_\_\_\_\_. **The Philosophy of Mathematics Education**. The Falmer Press, London, New York e Philadelphia, 1991.

ERNEST, P & SAM, L. C. “Public Images of Mathematics ”. **Philosophy of Mathematics Education Journal**, number 11, March 1999. University of Exeter. Informal Proceedings 18-1&2(BSRLM). <http://www.bsrlm.org.uk>, acessado em 10 de agosto de 2010.

FERREIRA, F. A matemática de Kurt Gödel. Universidade de Lisboa. <http://WWW.ciu.ul.pt/~ferferr/Godelmat.pdf>. Acessado em 11 de julho de 2010.

FIorentini, D. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. In: **Bolema**, Rio Claro, SP, Ano 21, n° 29, 2008, pp. 43 a 70.

FIorentini, D. ; JUNIOR, A. J. de S; MELO, G. F. A de. Saberes docentes: um desafio para docentes e práticos. In: GERALDI, C.M. G.; PEREIRA, E.M. de. A. (orgs). **Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador (a)**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1998, p. 307-335.

GARCÍA BLANCO, M. M. **Conocimiento profesional del professor de Matemáticas: el concepto de función como objeto de enseñanza-aprendizaje**. Grupo de Investigación en Educación (GIEM): U. Sevilla, 1997.

GATTI, B. A. & BARRETO, E. S. de S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Coord.) Formação de professores para o Ensino Fundamental: Instituições formadoras e seus currículos. **Relatório final: Pedagogia. Fundação Carlos Chagas**. São Paulo, out. 2008. Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0216/aberto/bernardete1.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2008.

HARGREAVES, A. **O Ensino na sociedade do conhecimento**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HERSH, R. "Fresh Breezes in the Philosophy of Mathematics". In: Ernest, P. **Mathematics, Education and Philosophy: An International Perspective**. Studies in Mathematics Education Series: 3. The Falmet Press. London, Washington DC, 1994, p. 11-20.

HITCHCOCK, G. & HUGHES, D. **Research and the Teacher: a qualitative introduction to school-based research**. Routledge, London and New York, 1995.

INEP. Censo da Educação Superior- 2008. Endereço eletrônico: [www.inep.gov/imprensa/noticias/censo/superior/news09-05.htm](http://www.inep.gov/imprensa/noticias/censo/superior/news09-05.htm). Acessado em 20/12/ 2009.

JAWORSKI, B. & GELLERT, U. Educating new mathematics teachers: Integrating theory and practice, and the roles of practising teachers. In: **Second International Handbook of Mathematics Education**. Bishop, A. J. , Clements, M. A. , Keitel, C, Kilpatrick, J. & Leung, F. K. S. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London, 2003. p.829-875.

LIBÂNEO, J. C. & PIMENTA, S. G. Formação dos profissionais da educação: visão crítica e perspectivas de mudança. In: **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. Selma Garrido Pimenta, (org.). São Paulo: Cortez, 2002.

LLINARES, S. Conocimiento profesional del professor de matemáticas: Conocimiento, creencias y contexto en relación a la noción de function. In: Ponte, J. P. Da, Monteiro, C. , Maia, M., Serrazina, L. E Loureiro, C. (orgs.). **Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática: Que formação?** Secção de Educação Matemática . Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1995.

LÜDKE, M & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino de matemática**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

MERSETH, K. K. Cases and case methods in teacher education. In: SIKULA, J. (Editor), **Handbook of Research on teacher education**. New York: Macmillan, 1996, p. 722-744.

MIZUKAMI, M. G. N. Casos de ensino e aprendizagem profissional da docência. In: Abramowicz, A.; MELLO, R. R. (orgs.) **Educação: pesquisas e práticas**. Campinas, SP: Papirus, 2000, p. 139-161.



NACARATO, A. , MENGALI, B. L. da S. & PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. ( Tendências em Educação Matemática).

NACARATO, A. M. & PAIVA, M. A. (orgs.). **A Formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NACARATO, A. M. & PASSOS, C. As licenciaturas em matemática no estado de São Paulo. **Horizontes**, v. 25, n. 2, p. 169-179, jul./dez. 2007, p. 169-179.

NONO, M. A. , MIZUKAMI, M. G. N. Casos de ensino e processos formativos de professoras iniciantes. In: MIZUKAMI, M. G. N e REALI, A. M. M. R. (orgs.) **Processos formativos da docência: conteúdos e práticas.** São Carlos: EdUFSCar, 2005, p. 143-162.

\_\_\_\_\_. Casos de ensino e processos de aprendizagem profissional docente. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 83, nº 203/204/205, p, 72-84, jan./dez. 2002.

NUNES, C. **Ensino Normal: formação de professores.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

POLETTINI, A. F. F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.) **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 247-259.

POLI, E. C. Estudo Longitudinal em Matemática: possibilidades e leitura de uma realidade do Ensino Fundamental. Campinas, SP, **Tese de doutorado**-Unicamp, 2007.

PONTE J. P. da . e CHAPMAN, O. Mathematics Teacher's Knowledge and Practices. In: Gutiérrez, A. E Boero, P. (Ed.). **Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future.** Rotterdam: Sense Publishers, 2006.

PONTE, J. P. da & SERRAZINA, M. DE L. Didáctica da Matemática do 1º ciclo. **Portugal**, Universidade Aberta, 2000.

**Referenciais para formação de professores.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. 1999.

RESTIVO, S. "The Social Life of Mathematics." In: Ernest, P. **Mathematics, Education and Philosophy: An International Perspective**. Studies in Mathematics Education Series: 3. The Falmer Press. London, Washington DC, 1994, p. 209-220.

SANTOS, V. M. A relação e as dificuldades dos alunos com a Matemática: um objeto de investigação. **Zetetiké**, CEMPEM- FE/Unicamp, Campinas, vol. 17, 2009, p. 57-94.

\_\_\_\_\_. Percursos em Educação Matemática: ensino, aprendizagem e produção de conhecimento. **Tese (Livre- Docência)**. Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2008 a.

\_\_\_\_\_. A Matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. In: **Cadernos Cedes**, Campinas, vol 28, n. 74, p. 13-28, jan/abr., 2008 b.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008 a.

\_\_\_\_\_. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. GT 15: Educação Especial. **ANPEd**, 2008 b.

\_\_\_\_\_. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

SCHEIBE, L. & AGUIAR, M. A. Formação de profissionais da educação no Brasil: O curso de pedagogia em questão. **Educação e Sociedade**, ano XX, nº 68, dez/99.

SERRAZINA, L. A Formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. In: **Educação Matemática em Revista**, ano 10, nº 14, agosto de 2003.

SHULMAN, L. Those Who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14. 1986.

SILVA, C. S. B. da. **Curso de pedagogia no Brasil: história e identidade**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SILVA, J. J. da. Filosofia da Matemática e Filosofia da Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (org.), **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 45-58.

STEMHAGEN, K. "Social Justice and Mathematics: Rethinking the Nature and Purposes of School Mathematics." In: **Philosophy of Mathematics Education Journal**, number 19, December 2006.

STEPHENS, M. Regulating the entry of teachers of mathematics into the profession: Challenges, new models, and glimpses into the future. In: **Second International Handbook of Mathematics Education**. Bishop, A. J. , Clements, M. A. , Keitel, C, Kilpatrick, J. & Leung, F. K. S. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London, 2003. p.767- 793.

SUCUPIRA, N. Da faculdade de filosofia à faculdade de educação. **Revista brasileira de estudos Pedagógicos**. Rio de Janeiro, v. 51, n. 114, p. 261-276, abr./jun/ 1969.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**. Mai/Jun/Jul/Ago 2000, nº14.

\_\_\_\_\_. Contribuições para o estudo da Escola Normal brasileira. **Dissertação de Mestrado** . USP, 1969. São Paulo, Brasil.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

\_\_\_\_\_. A formação nos estabelecimentos escolares. In: **Trabalho do Professor no Espaço Escolar**. Ens, R. T. , Vosgerau, D. S. R & Behrens, M. A. (orgs.). Editora da PUC-do Paraná, Curitiba, 2009.

### **Legislação**

Lei 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Resolução CNE/CP1/2006. Estabelece as diretrizes curriculares do curso de Pedagogia. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2006, seção 1, p.11.

Resolução Unesp-18, de 29-03-2007. Estrutura Curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp de Presidente Prudente.

## ANEXO A

### A DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES PARA O CURSO DE PEDAGOGIA

**ANFOPE - Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação e ANPED  
– Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação  
CEDES – Centro de Estudos Educação e Sociedade**

(Documento enviado ao Conselho Nacional de Educação visando a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Pedagogia, em 10.09.2004)

### A DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES PARA O CURSO DE PEDAGOGIA

**ANFOPE - Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação e ANPED  
– Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação  
CEDES – Centro de Estudos Educação e Sociedade**

(Documento enviado ao Conselho Nacional de Educação visando a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Pedagogia, em 10.09.2004)

Com uma história construída e consolidada no cotidiano das Faculdades e Centros de Educação do país, o curso de graduação em Pedagogia, nos anos 90, emergiu como o principal *locus* da formação docente dos educadores para atuar na educação básica, na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dentro desse escopo, a formação dos profissionais da educação, no Curso de Pedagogia, constitui reconhecidamente um dos principais requisitos para o desenvolvimento da educação básica no país.

O movimento de discussão e elaboração das Diretrizes da Pedagogia tem um marco importante em 1999, quando a Comissão de Especialista de Pedagogia, instituída para elaborar as diretrizes do curso, desencadeou amplo processo de discussão, em nível nacional, ouvindo as IES, suas coordenações de curso e as entidades da área – ANFOPE, FORUMDIR, ANPAE, ANPED, CEDES, Executiva Nacional dos Estudantes de Pedagogia. O resultado desse processo foi a elaboração do Documento das Diretrizes e seu encaminhamento ao CNE, em 1999, após uma grande pressão de todos esses segmentos junto à SESU e à Secretaria de Ensino Fundamental, que resistiam em enviá-las ao CNE, na tentativa de construir as diretrizes para o Curso Normal Superior, criado pela LDB e prestes a ser regulamentado.

Seguido de um conjunto de assinaturas representativas dos diferentes segmentos, o Documento foi encaminhado ao CNE, que decidiu não encaminhá-lo para discussão e aprovação, aguardando a definição e regulamentação de outros pontos ainda polêmicos em relação à formação, como o próprio Curso Normal Superior, que até o momento não possui suas próprias diretrizes (o único documento disponível e não aprovado data de maio de 2000).

Neste intervalo entre maio de 99 e junho de 2004, as várias iniciativas do MEC em relação à formação de professores e ao próprio Curso de Pedagogia - Portaria 133/01, Resoluções 01 e 02/2002 que instituem Diretrizes para Formação de Professores - causou mais transtornos do que encaminhamentos positivos para todos os cursos, em especial os cursos de Pedagogia, a tal ponto que hoje, a diversidade de estruturas exigirá provavelmente do poder público um acompanhamento cuidadoso e rigoroso e processos de avaliação da

formação oferecida, de modo a preservar as iniciativas positivas e estabelecer metas para o aprimoramento da qualidade de outras.

Como resultado dessas iniciativas, de intencionalidade política clara, cabe destacar a crescente expansão dos Cursos Normais Superiores e do próprio Curso de Pedagogia, principalmente em instituições privadas, em sua grande maioria sem história e sem compromisso anterior com a formação em quaisquer de seus níveis e modalidades. Se em 2001 tínhamos aproximadamente 500 cursos, hoje temos 1372 Cursos de Pedagogia além de 716 Cursos Normais Superiores<sup>29</sup>, sem considerar os inúmeros ISEs e cursos de licenciaturas criados também nesse período.

Os educadores e suas entidades, acompanharam de perto este movimento, e estiveram presentes, em todo este período, mobilizando-se através de encontros, reuniões, documentos, orientados sempre pelo princípio fundamental que desde a promulgação da LDB firmávamos junto ao MEC, SESu e CNE: **as discussões das Diretrizes da Pedagogia se inserem na discussão das orientações, políticas e Diretrizes da Formação de Professores para a Educação Básica, não podendo, portanto, ser aprovadas fora deste contexto.** Esta formulação corresponde a uma expectativa histórica dos educadores de construir uma política nacional de formação e, em seu interior, um sistema articulado e integrado de formação dos profissionais da educação, contemplando todas as modalidades e níveis até a pós-graduação e a formação continuada.

As considerações a seguir expressam as preocupações em relação às proposições mais gerais sobre formação de professores, em discussão nesse Conselho.

### **Reafirmando Princípios Gerais para a Formação de Professores**

A Minuta de Resolução que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores, em discussão no CNE, propõe-se a consolidar as normalizações existentes sobre a matéria até o momento.

As iniciativas contempladas nessa Minuta de Resolução, representam a tentativa de construir um sistema articulado de formação dos professores para atuação na educação básica, reivindicação antiga do movimento dos educadores. No entanto, ao situá-lo no âmbito dos ISEs, do Curso Normal Superior e separar as licenciaturas dos bacharelados, separa, na formação, a produção de conhecimento no campo da educação e da ciência pedagógica, da formação profissional, impedindo a construção de um projeto democrático e de qualidade para a formação dos educadores em nosso país.

Nossas posições históricas - **a luta pela formação do educador de caráter sócio-histórico e a concepção da docência como base da formação dos profissionais da educação** – têm outro caráter: indicam a necessidade de superação tanto da **fragmentação** na formação – formar, portanto, o especialista no professor – quanto para a superação da **dicotomia** – formar o professor e o especialista **no educador.**

A defesa do movimento em relação à organização institucional e curricular dos Cursos de Formação dos Profissionais da Educação, tendo por referência a base comum nacional, orienta-se no sentido de uma estrutura organizativa que favoreça a articulação de todos os componentes curriculares dentro do Projeto Pedagógico de cada Instituição e Curso, de forma a superar as práticas curriculares que tradicionalmente dicotomizam *teoria x prática, pensar x fazer, trabalho x estudo, pesquisa x ensino*. Coerente com este propósito, faz-se necessário o contato permanente dos estudantes com a escola e o campo de trabalho desde o início do curso, intensificando os vínculos entre a instituição formadora e os sistemas de ensino de modo a garantir uma formação que saiba responder aos desafios e contradições da realidade educacional. Considerando fundamental o princípio de autonomia das instituições na

<sup>29</sup> Dados de pesquisa de Roselane Campos, UDESC, apresentados no XII Encontro Nacional da ANFOPE, 2004.

elaboração de seus projetos curriculares, reafirma-se aqui a posição sistematizada no documento do XII Encontro da ANFOPE, o qual expressa claramente a defesa da ANFOPE em relação às condições institucionais dos cursos.

Entende-se que os cursos de formação dos profissionais da educação são da instituição como um todo e não apenas das Faculdades/Centros/departamentos de Educação e/ou dos institutos das áreas específicas, e inserem-se no projeto maior de desenvolvimento da graduação e da pós-graduação, implicando com isso a construção de projetos articulados, bem como a destinação de recursos próprios, para criação, melhoria e aprimoramento das condições de ensino<sup>30</sup>.

A possibilidade de realização dos cursos de licenciatura em uma graduação que pode ser integralizada em 3 anos de curso aponta mais uma vez para a descaracterização profissional do docente, já produzida, ao longo da história, por estratégias de redução do conhecimento e do tempo de formação do professor e, conseqüentemente, de sua ação pedagógica. Some-se a isto, as precárias condições de trabalho e a perda crescente de poder aquisitivo do salário, o que indica um panorama ainda maior e imediato de desvalorização com a carreira do magistério e com a qualidade da educação no país. A superação dessas condições de formação e atuação profissional continua sendo objetivo das nossas lutas. Assim, a preocupação do movimento com a duração do Curso e a respectiva carga-horária dos componentes curriculares relaciona-se ao comprometimento do tempo necessário para uma sólida formação profissional acompanhada de possibilidades de aprofundamentos e opções realizadas pelos alunos, propiciando tempo e condições para pesquisas, leituras e participação em eventos, entre outras atividades, além da elaboração de trabalho final de curso que sintetize suas experiências. Buscando ser coerente com uma proposta que assegure a realização destas atividades, e depois de aprofundado debate no interior do movimento, a ANFOPE defende que a duração de um curso de licenciatura plena seja de 4 anos, com um mínimo de 3.200 horas (ANFOPE, 2002).

A ANFOPE, ANPEd e CEDES consideram positiva a decisão do CNE de lidar articuladamente com as diretrizes da Pedagogia e as diretrizes operacionais para a formação de professores e profissionais da educação, em discussão desde junho de 2002. Considera positiva também a decisão da Resolução 04/2004, de adiar para outubro de 2005 as mudanças nos cursos de formação de professores, para sua implementação em 2006. Essas duas decisões contribuirão para fazer avançar um sistema nacional de formação de professores profissionais da educação que, aliada a uma política nacional de valorização profissional ainda não existente no âmbito do MEC, e a uma ampla discussão nas IES, poderá viabilizar a construção de concepções avançadas que correspondam ao enorme desafio de formar professores responsáveis pela formação humana dos adultos, crianças e jovens de nosso país.

### **As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Pedagogia**

O conjunto de formulações sobre o curso de Pedagogia, construído em cada momento histórico e até o momento, respondeu, às necessidades e exigências postas pela realidade da escola e da educação básicas e dos processos formativos, tendo como referencia a responsabilidade social deste profissional no contexto de uma sociedade excludente e

---

<sup>30</sup> Entendidas como equipamentos, laboratórios de ensino, laboratórios de informática; produção de material didático próprio; incorporação dos estudantes nos projetos de pesquisa, nos grupos de pesquisa, criação e aumento de programas e bolsas de iniciação científica; participação em encontros, congressos e eventos da área educacional, apresentando trabalhos nos fóruns internos e externos à instituição; criação e/ou ampliação dos programas de apoio didático e/ou monitoria, visando apoiar as atividades docentes e o atendimento aos estudantes; garantia da qualidade social nos cursos noturnos, que deverão ser (re) organizados de modo a contemplar o atendimento, preferencialmente, de profissionais da rede pública, seja na formação inicial seja na formação continuada. (ANFOPE, 2000, p. 39)

profundamente injusta. Estas necessidades não se extinguíram, pelo contrário, se aprofundaram, trazendo-nos um quadro perverso da educação básica em nosso país, que exige a formação de pedagogos cada vez mais sensíveis à solicitação do real mas não limitados a ele, profissionais que possam cada vez mais, em um processo de trabalho intelectual, criar novas alternativas às exigências de formação e de organização da escola básica, **produzindo e construindo novos conhecimentos**, que contribuam para a formação e emancipação humanas de nossos adultos, nossa infância e nossa juventude.

Muitas das questões históricas que vêm sendo debatidas há mais de 20 anos pelo movimento e há muito mais tempo pela área, e que dizem respeito à identidade desse curso certamente ainda permanecerão entre nós. E é salutar que assim seja, pois se inserem no campo maior da investigação e da pesquisa relativas ao status epistemológico do campo da educação e da pedagogia em suas interfaces com a sociedade, a escola e a prática social dos movimentos sociais, constituindo-se um campo em constante transformação.

Estas questões, polêmicas, não se equacionarão nos limites do desenvolvimento curricular de cursos de graduação que formam professores, no entanto, há perspectivas que devem ser garantidas no documento legal e que orientarão as organizações e construções curriculares, hoje presentes nos inúmeros documentos de posse deste Egrégio Conselho. Muitas delas vinculam-se estreitamente às formas alternativas que as IES possam encontrar para a organização curricular e institucional de todos os seus cursos e programas de formação, da graduação à pós-graduação e a formação continuada.

O processo de definição das Diretrizes da Pedagogia demarcam, neste momento, a necessidade de definir, para as Instituições de Ensino, os parâmetros orientadores para a organização e consolidação de seus cursos, que passam por um processo de indefinição generalizada, desde que o Parecer CNE-CES 133/2001, determinou às instituições que mantinham curso de Pedagogia com formação de professores a criarem o Curso Normal Superior, obrigando-as a oferecerem outro curso para formação dos especialistas, conforme Art. 64 da LDB.

Foram inúmeros os documentos produzidos e enviados ao CNE de 1999 a 2004, todos eles reafirmando o documento original elaborado em amplo processo participativo e canalizador das aspirações da comunidade da área em relação ao Curso. Dentre eles, destacamos o *“Posicionamento Conjunto das Entidades: ANPEd, ANFOPE, ANPAE, FORUMDIR, CEDES e Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública encaminhado na reunião de consulta com o setor acadêmico, no âmbito do Programa Especial “Mobilização Nacional por uma nova Educação Básica”*, instituído pelo CNE em 07/11/2001”<sup>31</sup>.

A Comissão Bicameral criada em junho de 2002 pelo CNE, para estabelecer diretrizes operacionais para a formação de professores, ao elaborar a Minuta de Resolução acima referida, além de consolidar as normalizações existentes, aprofundou a fragmentação no âmbito dos cursos de formação, ao restringir a formação no Curso de Pedagogia a uma licenciatura à semelhança do Curso Normal Superior e criar a figura do bacharelado para a formação dos especialistas, em atendimento ao Art. 64 da LDB. Ao desconsiderar as Diretrizes Curriculares para os Curso de Pedagogia, elaborado em 99, o documento conjunto das entidades de 2001 e as Diretrizes das Comissões de Especialistas de 2002, todos entregues ao CNE como manifestação conjunta das diferentes entidades da área, o Conselho interfere na autonomia concedida às demais áreas na elaboração de suas diretrizes, chamando exclusivamente para si a tarefa de regular e regulamentar curso tão complexo como o Curso de Pedagogia. Esta iniciativa gerou profundo descontentamento e desconfiança na área.

---

<sup>31</sup> Este documento serviria de base para a Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, encaminhada pela Comissão de Especialistas de Pedagogia e Formação de Professores, e enviado ao CNE em [abril de 2002](#).

As entidades, em diferentes oportunidades que se seguiram, como a Reunião da ANPEd em 2002 e em 2003, e ainda na audiência pública convocada pelo Conselho em 1/12/2003 exclusivamente para ouvir o posicionamento dos diferentes segmentos e entidades sobre a Minuta de Resolução, reafirmaram a necessidade de aprovação das Diretrizes da Pedagogia no contexto das discussões sobre a formação de professores.

Nesse sentido, no momento em que se busca definir as Diretrizes Curriculares no âmbito do deste Conselho, reafirmamos mais uma vez nossa concordância com os documentos de 1999 e 2001, por constituírem-se uma construção coletiva entre todas as entidades da área. Entendemos que seu conteúdo, as proposições e a própria estrutura escolhida, cumprem a função exigida pelo CNE, neste momento, além de representarem proposições históricas de todo o movimento nos últimos 20 anos e os esforços das entidades envolvidas nos últimos 06 anos, desde o amplo processo desencadeado pelo MEC e CNE, em 97.

Constituem-se uma referência para que ANFOPE, ANPEd e CEDES fixem aqui sua posição na medida em que representa um esforço coletivo de entendimento e atende ao que as entidades compreendem sobre formação e têm analisado e deliberado sistematicamente em seus fóruns.

Neste momento, em que nova Comissão Bicameral se constitui, trazemos à consideração deste Conselho uma avaliação crítica em relação às Diretrizes de Formação de Professores, bem como **nossa posição em relação às Diretrizes da Pedagogia**.

Todos os esforços foram envidados no sentido de reafirmar os documentos sobre as Diretrizes de Pedagogia, anteriormente consensuados por todas as entidades da área. Esta possibilidade não se concretizou, até este momento, o que faz com que outra(s) proposta(s) de Diretrizes não consensuadas sejam formalizadas e esteja(m) em debate no âmbito da Comissão Bicameral. Continuaremos investindo na busca de unidade.

É este sentimento que nos move a reafirmá-lo neste momento crucial para a definição dos rumos da formação do educador.

Encaminhamos, a seguir, a proposta que referendamos para as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Pedagogia:

**POSICIONAMENTO CONJUNTO DAS ENTIDADES ANPEd, ANFOPE, ANPAE, FORUNDIR, CEDES E FÓRUM NACIONAL EM DEFESA DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR NA REUNIÃO DE CONSULTA COM O SETOR ACADÊMICO, NO ÂMBITO DO PROGRAMA ESPECIAL “MOBILIZAÇÃO NACIONAL POR UMA NOVA EDUCAÇÃO BÁSICA”, INSTITUÍDO PELO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CNE, DE 07.11.2001, EM BRASÍLIA/DF<sup>32</sup>.**

No momento atual consolidam-se as reformas educacionais no país, em estreita vinculação com os novos padrões de regulação estatal derivados dos re-ordenamentos mundiais. Neste contexto, são estabelecidas medidas de políticas pelo poder federal que, entre outros aspectos, determinam novas configurações nos padrões curriculares, os quais, até recentemente, estavam em vigor em todos os níveis e modalidades de ensino. Estas iniciativas têm seu contraponto em movimentos da sociedade civil que vão se expressar, no campo específico da educação, no que diz respeito ao ensino superior, através das manifestações e posicionamentos públicos das entidades representativas dos educadores, comprometidas com

---

<sup>32</sup> Em 2001, este documento foi assinado por: ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação/ ANFOPE – Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação/ ANPAE – Associação Nacional de Política e Administração da Educação/ FORUMDIR – Fórum Nacional de Diretores das Faculdades/Centros de Educação das Universidades Públicas Brasileiras/ CEDES – Centro de Estudos Educação e Sociedade/ e Fórum Nacional em Defesa da Formação de Professores.



a defesa da educação pública brasileira e que buscam influir na definição das políticas específicas direcionadas a este setor.

Como expressão desse movimento, situa-se o presente documento, na medida em que congrega propostas originadas do conjunto de educadores integrantes das principais entidades organizadas da sociedade civil no campo da educação. Subscrevem-no a ANPED, ANFOPE, ANPAE, FORUMDIR, CEDES e Fórum Nacional em Defesa da Formação de Professores, os quais reafirmam às autoridades constitucionais e à sociedade as principais teses sobre a formação do Pedagogo, resultantes e constitutivas das experiências, discussões, propostas, reflexões e pesquisas presentes na agenda das Instituições de Ensino Superior, especialmente das Universidades públicas, nos últimos vinte anos.

Ao assumir tal posição, estas entidades enfatizam mais uma vez a necessidade de definição de uma política nacional global de formação dos profissionais da educação e valorização do magistério, que contemple no âmbito das políticas educacionais, a sólida formação inicial no campo da educação, condições de trabalho, salário e carreira dignas e a formação continuada como um direito dos professores e responsabilidade do Estado e das instituições contratantes.

Dentro desse escopo, reitera-se que a formação dos profissionais da educação, no Curso de Pedagogia, constitui reconhecidamente um dos principais requisitos para o desenvolvimento da educação básica no país e apresenta-se, mais uma vez, ao Conselho Nacional de Educação/CNE, a proposta de Diretrizes Curriculares para este curso, formulada pela Comissão de Especialistas de Pedagogia em um processo de participação democrática.

## **RE-AFIRMANDO AS DIRETRIZES CURRICULARES PARA O CURSO DE PEDAGOGIA**

### **I - TESES SOBRE O CURSO DE PEDAGOGIA**

Com o estabelecimento da LDB/96, o Curso de Pedagogia configurou-se como um dos temas mais polêmicos a ser regulamentado pela legislação complementar. Curso básico da formação acadêmico-científica do campo educacional, passou a ter sua existência ameaçada no Brasil. Esta extinção (assim entendida por quem a pensou), gradativa, apresenta-se como uma forte possibilidade no contexto das novas definições que propugnam um dualismo formador entre os profissionais da educação.

Aparentemente, a lei, se tomada topicamente, permitiria este dualismo; mas, se tomada como um todo, não, uma vez que propõe uma visão integrada do profissional da educação. Esta visão está ameaçada hoje pelas interpretações confusas e equivocadas tais como aquelas colocadas pelos Decretos 3.276/99 e 3.554/2000, pela Resolução 01/99/CNE/CP e pelo Parecer 133/2001/CNE/CES, por exemplo.

Por estas normalizações, ressalte-se, não há espaço objetivo para a existência do Curso de Pedagogia, pois o mesmo perderia, com o tempo, suas funções, ou manteria uma “esquizofrenia” na própria lei, através de um dualismo formador.

Senão vejamos: A LDB/96, no seu Título VI, onde trata dos “Profissionais da Educação”, mesmo distinguindo entre as funções destes profissionais, a do professor ou docente das outras funções do magistério, deixa claro que todos os profissionais da educação (uma “espécie”, no “gênero” dos Trabalhadores da Educação) devem possuir formação docente (conforme Art. 67, § único, pelo qual a experiência docente é condição para qualquer

outra função do magistério ). A formação, portanto, atribuída aos cursos de graduação em Pedagogia, pelo Art 64 da LDB/96, onde há referência a uma “base comum nacional”, não pode deixar de ser a formação docente.

A formação docente, por sua vez, como especificada no Art. 65 da LDB/96, inclui, necessariamente, uma prática de ensino. O que nos leva a propor para o Curso de Pedagogia, dada a sua história, a prática de ensino vinculada à Educação Infantil e às Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Logo, mesmo se a função prevista no Art.64 da LDB/96 (administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica) for incorporada à formação do pedagogo, este deverá ser um professor. O Curso de Pedagogia, portanto, não pode deixar de estruturar-se sobre uma formação docente.

É tomando este entendimento como base que reivindicamos para o Curso de Pedagogia a formação de profissionais para a Educação Básica, com formação docente vinculada à Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

Defende-se, portanto, as seguintes teses:

Tese 1. A base do Curso de Pedagogia é a docência.

Com uma história construída e consolidada no cotidiano das Faculdades e Centros de Educação do país, emerge o curso de graduação em Pedagogia, nos anos 90, como o principal *locus* da formação docente dos profissionais da educação para atuar na educação básica., na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. A concepção de *profissional da educação* é fundamental para a compreensão contextualizada do espaço formativo do pedagogo no curso de Pedagogia. Nunca é demais considerar que “*o que confere, pois, especificidade à função do profissional da educação é a compreensão histórica dos processos de formação humana, a produção teórica e a organização do trabalho pedagógico, a produção do conhecimento em educação, para o que usará da economia, sem ser economista, da sociologia sem ser sociólogo, da história, sem ser historiador, posto que seu objeto são os processos educativos historicamente determinados pelas dimensões econômicas e sociais que marcam cada época*” (FORUMDIR,1998)

O eixo da sua formação é o *trabalho pedagógico, escolar e não escolar, que tem na docência, compreendida como ato educativo intencional, o seu fundamento*. É a ação docente o fulcro do processo formativo dos profissionais da educação, ponto de inflexão das demais ciências que dão o suporte conceitual e metodológico para a investigação e a intervenção nos múltiplos processos de formação humana. A base dessa formação, portanto, é a docência tal qual foi definida no histórico Encontro de Belo Horizonte<sup>33</sup>: considerada em seu sentido amplo, enquanto trabalho e processo pedagógico construído no conjunto das relações sociais e produtivas, e, em sentido estrito, como expressão multideterminada de procedimentos didático-pedagógicos intencionais, passíveis de uma abordagem transdisciplinar. Assume-se, assim, a docência no interior de um projeto formativo e não numa visão reducionista de um conjunto de métodos e técnicas neutros descolado de uma dada realidade histórica. Uma docência que contribui para a instituição de sujeitos.

É importante ressaltar ainda que a docência constitui o elo articulador entre os pedagogos e os licenciados das áreas de conhecimentos específicos abrindo espaço para se

---

<sup>33</sup> Encontro Nacional para a “Reformulação dos Cursos de Preparação de Recursos Humanos para a Educação”, promovido pela SESu/MEC, em Belo Horizonte/MG, em novembro de 1983.

pensar/propor uma concepção de formação articulada e integrada entre professores. Essa concepção de docência supõe:

- a) sólida formação teórica e interdisciplinar sobre o fenômeno educacional e seus fundamentos históricos, políticos e sociais bem como o domínio dos conteúdos a serem ensinados pela escola (matemática, ciências, história, geografia, química, etc) que permita a apropriação do processo de trabalho pedagógico, criando condições de exercer a análise crítica da sociedade brasileira e da realidade educacional;
- b) unidade entre teoria e prática que resgata a práxis da ação educativa;
- c) gestão democrática como instrumento de luta pela qualidade do projeto educativo, garantindo o desenvolvimento de prática democrática interna, com a participação de todos os segmentos integrantes do processo educacional;
- d) compromisso social do profissional da educação, com ênfase na concepção sócio-histórica de educador, estimulando a análise política da educação e das lutas históricas desses profissionais professores articulados com os movimentos sociais;
- e) trabalho coletivo e interdisciplinar propiciando a unidade do trabalho docente, numa contra-ação ao trabalho parcelarizado e pulverizado, resultante da organização capitalista;
- f) incorporação da concepção de formação continuada;
- g) avaliação permanente dos processos de formação (ANFOPE 1998).

Tese 2 - O curso de Pedagogia porque forma o profissional de educação para atuar no ensino, na organização e gestão de sistemas, unidades e projetos educacionais e na produção e difusão do conhecimento, em diversas áreas da educação, é, ao mesmo tempo, uma Licenciatura e um Bacharelado.

Como bem traduziu o documento do FORUMDIR/98, “ *As diferentes ênfases do trabalho pedagógico (educação infantil, fundamental e médio, jovens e adultos, trabalhadores, e assim por diante), assim como as tarefas de organização e gestão dos espaços escolares e não escolares, de formulação de políticas públicas, de planejamento, etc., constroem-se sobre uma base comum de formação, que lhes confere sentido e organicidade: a ação docente. É a partir dela, de sua natureza e de suas funções que se materializa o trabalho pedagógico, com suas múltiplas facetas, espaços e atores. Ao compreendê-lo como práxis educativa, unidade teórico-prática e unitária, porquanto não suporta parcelarizações, rejeita-se qualquer processo de formação que tome como referência “competências” definidas a partir da prévia divisão dos espaços e tarefas dos processos educativos. Ao contrário, esta forma de conceber, que toma a ação docente como fundamento do trabalho pedagógico, determina que os processos de formação dos profissionais da educação tenham organicidade a partir de uma base comum – os processos educativos em sua dimensão de totalidade sobre a qual dar-se-ão os recortes específicos, em termos de aprofundamento”.*

É por demais oportuno ressaltar que são amplas as possibilidades de formação no curso de Pedagogia. O recorte a ser efetivado pelas instituições formadoras, entretanto, vincula-se às condições específicas de cada uma, entre as quais a existência de um corpo docente qualificado e uma infra-estrutura adequada. Não se trata, portanto, de abranger um amplo leque de opções, mas sim de escolher e verticalizar aquelas áreas prioritizadas no Projeto Pedagógico da Instituição formadora. Ressalte-se, ainda, que na complexidade do mundo da escola, o educador deve ser capaz de exercer a docência e tantas outras práticas, que em sua formação acadêmica teve a oportunidade de pesquisar e discutir coletivamente.

## II - ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

### São áreas de atuação profissional do Pedagogo:

- Docência na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental (escolarização de crianças, jovens e adultos; Educação Especial; Educação Indígena ) e nas disciplinas pedagógicas para a formação de professores;
- Organização de sistemas, unidades, projetos e experiências escolares e não-escolares;
- Produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional;
- Áreas emergentes do campo educacional.

## III. PROJETO PEDAGÓGICO E CURRÍCULO

Reconhece-se que não existe apenas uma “ alternativa” de formação e sim inúmeras que vêm sendo construídas nas IES e que não servem de “ modelo” mas de oportunidade para melhor efetivação de outros cursos onde quer que se localizem. Nesse sentido, a instituição formadora deve indicar em seu Projeto Pedagógico o foco formativo do curso de Pedagogia, considerando as condições institucionais, locais e regionais.

### 1. Estrutura Curricular

A estrutura do currículo do Curso de Pedagogia, respeitada a necessária diversidade no âmbito nacional, deverá abranger (i) um núcleo de conteúdos básicos, articuladores da relação teoria e prática, considerados obrigatórios pelas IES; (ii) tópicos de estudo de aprofundamento e/ou diversificação da formação; (iii) estudos independentes.

#### (i) O núcleo de conteúdos básicos refere-se:

- Ao contexto histórico e sócio-cultural, compreendendo os fundamentos filosóficos, históricos, políticos, econômicos, sociológicos, psicológicos e antropológicos necessários para a reflexão crítica nos diversos setores da educação na sociedade contemporânea.
- ao contexto da educação básica, compreendendo :
  1. o estudo dos conteúdos específicos resultante da opção da Instituição no que concerne à docência;
  2. os conhecimentos didáticos, as teorias pedagógicas em articulação com as metodologias; tecnologias de informação e comunicação e suas linguagens específicas aplicadas ao ensino.
  3. o estudo dos processos de organização do trabalho pedagógico, gestão em espaços escolares e não escolares;
  4. o estudo das relações entre educação e trabalho, entre outras, demandadas pela sociedade.
  5. questões atinentes à ética e a estética no mundo de hoje, historicamente referenciadas ao contexto do exercício profissional em âmbitos escolares e não-escolares, articulando saber acadêmico , pesquisa e prática educativa.

#### (ii) Tópicos de estudo de aprofundamento e/ou diversificação da formação:

A diversificação na formação do pedagogo é desejável para atender às diferentes demandas sociais e para articular a formação aos aspectos inovadores que se apresentam no mundo contemporâneo.

Essa diversificação pode ocorrer através do aprofundamento de conteúdos da formação básica e pelo oferecimento de conteúdos voltados às áreas de atuação profissional priorizadas pelo projeto pedagógico da IES.

### **(iii) Estudos Independentes**

As IES deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes, desde que atendido o prazo mínimo, estabelecido pela instituição, para a conclusão do curso.

Podem ser reconhecidos:

Monitorias e estágios;

Programas de iniciação científica;

Estudos complementares;

Cursos realizados em áreas afins;

Integração com cursos sequenciais correlatos à área.

Participação em eventos científicos no campo da educação.

Outros discriminados pelas IES

A IES deve definir critérios de avaliação para o aproveitamento dos estudos independentes efetuados pelo aluno, estabelecendo o limite máximo de horas a serem incorporadas ao currículo pleno do aluno.

## **2. Duração do Curso**

Uma organização curricular inovadora deve contemplar uma sólida formação profissional acompanhada de possibilidades de aprofundamentos e opções realizadas pelos alunos e propiciar, também, tempo para pesquisas, leituras e participação em eventos, entre outras atividades, além da elaboração de um trabalho final de curso que sintetize suas experiências.

## **3. Carga-horária do Curso**

A carga horária deve assegurar a realização das atividades acima especificadas.

Para atingir este objetivo, além de cumprir a exigência de 200 dias letivos anuais, com 4 horas de atividades diárias, em média, é desejável que a duração do curso seja de 4 anos, com um total de 3.200 horas.

O tempo máximo para a integralização do curso será de oito anos.

## **4. Prática Pedagógica**

A prática pedagógica não deve ser vista como tarefa individual de um professor, mas configurar-se como trabalho coletivo da IES, fruto de seu projeto pedagógico. Nesse sentido, todos os professores responsáveis pela formação do

pedagogo deverão participar, em diferentes níveis, de sua formação teórico-prática.

Estas práticas podem ser concomitantes, complexificando-se e verticalizando-se de acordo com o desenvolvimento do curso.

A relação teoria e prática será entendida como eixo articulador da produção do conhecimento na dinâmica do currículo.

A prática de ensino, vista como instrumento de integração do aluno com a realidade social, econômica e do trabalho de sua área/curso, deverá possibilitar a interlocução com os referenciais teóricos do currículo. Deve ser iniciada nos primeiros anos do curso e acompanhada pela coordenação docente da IES. Esse trabalho deve permitir a participação do aluno em projetos integrados, favorecendo a aproximação entre as ações propostas pelas disciplinas/áreas/atividades.

A prática pedagógica, como instrumento de iniciação à pesquisa e ao ensino, na forma de articulação teoria-prática, considera que a formação profissional não deve se desvincular da pesquisa. A reflexão sobre a realidade observada gera problematizações e projetos de pesquisa entendidos como formas de iniciação à pesquisa educacional.

Em um mundo que exige cada vez mais a formação pedagógica, o futuro educador deve ter a oportunidade de desenvolver a capacidade de atuar pedagogicamente na realidade que se lhe apresenta, a exemplo dos movimentos sociais.

## **5. Trabalho de Conclusão de Curso**

A IES deve estabelecer, ao longo do curso, mecanismos de orientação, acompanhamento e avaliação das atividades relacionadas à produção do Trabalho de Conclusão de Curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso pode decorrer de experiências propiciadas pelas práticas de ensino ou de outras alternativas de interesse do aluno.

(Documento assinado em Brasília, 07 de novembro de 2001)

## **SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTOS**

Neste momento, indicamos também a esse Conselho, nossas expectativas em relação a questões que envolvem a temática da formação de professores e profissionais da educação e que estão em discussão no CNE:

- 1. revisão urgente da LDB (Art. 64) e Resolução 01/99, no que tange à criação dos ISEs e do Curso Normal Superior, como condição para criação de um sistema orgânico de formação de professores em nosso país e reafirmando os cursos de Pedagogia como espaço privilegiado para a formação dos professores de educação infantil e séries iniciais;**

2. **revisão** da LDB e das diretrizes para formação de professores – hoje presentes na Minuta de Resolução em discussão no CNE - no que diz respeito à **responsabilidade das Faculdades, Centros e Departamentos de Educação no desenvolvimento e aprimoramento dos cursos de formação de professores profissionais da educação**, incluindo orientações claras quanto a seu espaço institucional e responsabilidades;
3. **revisão** dos Artigos 29 a 32 da Minuta de Resolução que estabelecem cursos de formação pós-graduada, de caráter profissional, para atuação nos processos de gestão da educação básica e cursos de complementação pedagógica para bacharéis;
4. aumento significativo do número de vagas nas IES públicas e uma política de motivação da juventude universitária para os cursos de licenciaturas;
5. política acadêmica de direcionamento de recursos orçamentários para ampliação do número de bolsas estudantis, laboratórios de ensino, bibliotecas, e outras iniciativas no sentido de criar ambientes favoráveis ao desenvolvimento criador e criativo dos profissionais da educação;
6. articulação dos cursos de formação de professores aos programas de pós-graduação e a uma política de fortalecimento das linhas de pesquisa e financiamento de bolsas junto a CAPES e CNPq;
7. aprovação urgente do piso salarial nacional, com definição de jornada única e carreira capaz de atrair a juventude para a profissão e mobilizar os professores em processos de aprimoramento das condições do trabalho educativo na educação básica e ascensão na carreira profissional;
8. definição de uma política de formação continuada articulada à formação inicial, como partes indissolúveis de uma política global de profissionalização e valorização do magistério.
9. O MEC e o CNE, nos termos de suas competências específicas, e considerando as alterações estruturais que vêm sendo feitas, deverá promover a realização de um Seminário Nacional, sobre formação de professores, garantindo a ampla participação das IES, estudantes, professores, entidades da área educacional e sistemas de ensino, no estabelecimento de uma política nacional de formação, a exemplo do que vem acontecendo nas Plenárias do FORUM BRASIL DE EDUCAÇÃO, de modo **aprofundar e ampliar a análise das proposições contidas na Minuta de Resolução, relativas** a) *estrutura e organização dos cursos e programas de formação*; b) *carga horária e tempo de duração* dos cursos de formação de professores, hoje estipuladas pelas Diretrizes, em 2.800 horas e 3 anos; c) *espaço destinado aos estudos do campo da educação* hoje excluído das horas destinadas aos conteúdos científicos culturais; d) *revisão da concepção de práticas e estágios supervisionados* bem como da separação entre estes dois componentes curriculares.

Considerando ainda o grande número de ISEs e Cursos Normais Superiores criados nos últimos 03 anos, bem como de cursos especiais de formação, tanto no âmbito da iniciativa privada como no âmbito de instituições públicas, é fundamental a definição, pela SESU-MEC, de procedimentos que garantam de imediato:

1. desenvolvimento de processos de avaliação institucional que antecedam a processos de reconhecimento e criação de novos processos de autorização para estes cursos/instituições que considere condições efetivas de realização das atividades propostas quer seja em disciplinas, estágios, atividades complementares, etc.
2. um estudo rigoroso do número de vagas ofertadas nestas instituições – principalmente considerando que a grande maioria oferece vagas no período noturno, ao qual ocorrem estudantes trabalhadores nem sempre professores em exercício, impedindo a

realização dos estágios e da formação prática e teórica com a qualidade necessária às exigências da educação de nossas crianças, jovens e adultos.

3. socialização dos dados relativos aos cursos de pedagogia, sua estrutura e caráter, de modo a permitir a definição de uma política para novas autorizações e reconhecimentos dos cursos existentes.

As posições do presente documento representam importantes contribuições das comunidades aqui representadas, no sentido de situar a formação dos educadores em sintonia com os desafios e as exigências de uma educação emancipadora em nosso país.



## ANEXO B

### CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO

#### RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 15 DE MAIO DE 2006.

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no art. 9º, § 2º, alínea “e” da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995, no art. 62 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, e com fundamento no Parecer CNE/CP nº 5/2005, incluindo a emenda retificativa constante do Parecer CNE/CP nº 3/2006, homologados pelo Senhor Ministro de Estado da Educação, respectivamente, conforme despachos publicados no DOU de 15 de maio de 2006 e no DOU de 11 de abril de 2006, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, definindo princípios, condições de ensino e de aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação, pelos órgãos dos sistemas de ensino e pelas instituições de educação superior do país, nos termos explicitados nos Pareceres CNE/CP nºs 5/2005 e 3/2006.

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

§ 1º Compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

§ 2º O curso de Pedagogia, por meio de estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, propiciará:

- I - o planejamento, execução e avaliação de atividades educativas;
- II- a aplicação ao campo da educação, de contribuições, entre outras, de conhecimentos como o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o lingüístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural.

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética. Parágrafo único. Para a formação do licenciado em Pedagogia é central:

- I - o conhecimento da escola como organização complexa que tem a

função de promover a educação para e na cidadania;

II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional;

III- a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino.

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Parágrafo único. As atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando:

I - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação;

II - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares;

III- produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares.

Art. 5º O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:

I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;

II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;

III- fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;

IV - trabalhar, em espaços escolares e não-escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;

V - reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais, afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;

VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;

VII - relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;

VIII - promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;

IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

X - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de

natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras;

XI - desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento;

XII - participar da gestão das instituições contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;

XIII - participar da gestão das instituições planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;

XIV - realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não-escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;

XV - utilizar, com propriedade, instrumentos próprios para construção de conhecimentos pedagógicos e científicos;

XVI - estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes.

§ 1º No caso dos professores indígenas e de professores que venham a atuar em escolas indígenas, dada a particularidade das populações com que trabalham e das situações em que atuam, sem excluir o acima explicitado, deverão:

I - promover diálogo entre conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprias à cultura do povo indígena junto a quem atuam e os provenientes da sociedade majoritária;

II - atuar como agentes interculturais, com vistas à valorização e o estudo de temas indígenas relevantes.

§ 2º As mesmas determinações se aplicam à formação de professores para escolas de remanescentes de quilombos ou que se caracterizem por receber populações de etnias e culturas específicas.

Art. 6º A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de:

I - um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará:

a) aplicação de princípios, concepções e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, com pertinência ao campo da Pedagogia, que contribuam para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade;

b) aplicação de princípios da gestão democrática em espaços escolares e não-escolares;

c) observação, análise, planejamento, implementação e avaliação de processos educativos e de experiências educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;

d) utilização de conhecimento multidimensional sobre o ser humano, em situações de aprendizagem;

e) aplicação, em práticas educativas, de conhecimentos de processos de desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biossocial;

f) realização de diagnóstico sobre necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade, relativamente à educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-lo nos planos pedagógico e de ensino aprendizagem, no planejamento e na realização de atividades educativas;

g) planejamento, execução e avaliação de experiências que considerem o contexto histórico e sociocultural do sistema educacional brasileiro, particularmente, no que diz respeito à Educação Infantil, aos anos iniciais do Ensino Fundamental e à formação de professores e de profissionais na área de serviço e apoio escolar;

h) estudo da Didática, de teorias e metodologias pedagógicas, de processos de organização do trabalho docente;

i) decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física;

j) estudo das relações entre educação e trabalho, diversidade cultural, cidadania, sustentabilidade, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea;

k) atenção às questões atinentes à ética, à estética e à ludicidade, no contexto do exercício profissional, em âmbitos escolares e não-escolares, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa;

l) estudo, aplicação e avaliação dos textos legais relativos à organização da educação nacional;

II - um núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos voltado às áreas de atuação profissional priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições e que, atendendo a diferentes demandas sociais, oportunizará, entre outras possibilidades:

a) investigações sobre processos educativos e gestoriais, em diferentes situações institucionais: escolares, comunitárias, assistenciais, empresariais e outras;

b) avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;

c) estudo, análise e avaliação de teorias da educação, a fim de elaborar propostas educacionais consistentes e inovadoras;

III - um núcleo de estudos integradores que proporcionará enriquecimento curricular e compreende participação em:

a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, monitoria e extensão, diretamente orientados pelo corpo docente da instituição de educação superior;

b) atividades práticas, de modo a propiciar vivências, nas mais diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamentos e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

c) atividades de comunicação e expressão cultural.

Art. 7º O curso de Licenciatura em Pedagogia terá a carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuídas:

I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de

estudos;

II -300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;

III - 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria.

Art. 8º Nos termos do projeto pedagógico da instituição, a integralização de estudos será efetivada por meio de:

I - disciplinas, seminários e atividades de natureza predominantemente teórica que farão a introdução e o aprofundamento de estudos, entre outros, sobre teorias educacionais, situando processos de aprender e ensinar historicamente e em diferentes realidades socioculturais e institucionais que proporcionem fundamentos para a prática pedagógica, a orientação e apoio a estudantes, gestão e avaliação de projetos educacionais, de instituições e de políticas públicas de Educação;

II - práticas de docência e gestão educacional que ensejem aos licenciandos a observação e acompanhamento, a participação no planejamento, na execução e na avaliação de aprendizagens, do ensino ou de projetos pedagógicos, tanto em escolas como em outros ambientes educativos;

III - atividades complementares envolvendo o planejamento e o desenvolvimento

progressivo do Trabalho de Curso, atividades de monitoria, de iniciação científica e de extensão, diretamente orientadas por membro do corpo docente da instituição de educação superior decorrentes ou articuladas às disciplinas, áreas de conhecimentos, seminários, eventos científico-culturais, estudos curriculares, de modo a propiciar vivências em algumas modalidades e experiências, entre outras, e opcionalmente, a educação de pessoas com necessidades especiais, a educação do campo, a educação indígena, a educação em remanescentes de quilombos, em organizações não-governamentais, escolares e não-escolares públicas e privadas;

IV - estágio curricular a ser realizado, ao longo do curso, de modo a assegurar aos graduandos experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não-escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências:

- a) na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente;
- b) nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal;
- c) na Educação Profissional na área de serviços e de apoio escolar;
- d) na Educação de Jovens e Adultos;

e) na participação em atividades da gestão de processos educativos, no planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de atividades e projetos educativos;

f) em reuniões de formação pedagógica.

Art. 9º. Os cursos a serem criados em instituições de educação superior, com ou sem autonomia e que visem à Licenciatura para a docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, deverão ser estruturados com base nesta Resolução.

Art. 10. As habilitações em cursos de Pedagogia atualmente existentes

entrarão em regime de extinção, a partir do período letivo seguinte à publicação desta Resolução.

Art. 11. As instituições de educação superior que mantêm cursos autorizados como Normal Superior e que pretenderem a transformação em curso de Pedagogia e as instituições que já oferecem cursos de Pedagogia deverão elaborar novo projeto pedagógico, obedecendo ao contido nesta Resolução.

§ 1º O novo projeto pedagógico deverá ser protocolado no órgão competente do respectivo sistema ensino, no prazo máximo de 1 (um) ano, a contar da data da publicação desta Resolução.

§ 2º O novo projeto pedagógico alcançará todos os alunos que iniciarem seu curso a partir do processo seletivo seguinte ao período letivo em que for implantado.

§ 3º As instituições poderão optar por introduzir alterações decorrentes do novo projeto pedagógico para as turmas em andamento, respeitando-se o interesse e direitos dos alunos matriculados.

§ 4º As instituições poderão optar por manter inalterado seu projeto pedagógico para as turmas em andamento, mantendo-se todas as características correspondentes ao estabelecido.

Art. 12. Concluintes do curso de Pedagogia ou Normal Superior que, no regime das normas anteriores a esta Resolução, tenham cursado uma das habilitações, a saber, Educação Infantil ou anos iniciais do Ensino Fundamental, e que pretendam complementar seus estudos na área não cursada poderão fazê-lo.

§ 1º Os licenciados deverão procurar preferencialmente a instituição na qual cursaram sua primeira formação.

§ 2º As instituições que vierem a receber alunos na situação prevista neste artigo serão responsáveis pela análise da vida escolar dos interessados e pelo estabelecimento dos planos de estudos complementares, que abrangerão, no mínimo, 400 horas.

Art. 13. A implantação e a execução destas diretrizes curriculares deverão ser sistematicamente acompanhadas e avaliadas pelos órgãos competentes.

Art. 14. A Licenciatura em Pedagogia, nos termos dos Pareceres CNE/CP nºs 5/2005 e 3/2006 e desta Resolução, assegura a formação de profissionais da educação prevista no art. 64, em conformidade com o inciso VIII do art. 3º da Lei nº 9.394/96.

§ 1º Esta formação profissional também poderá ser realizada em cursos de pós-graduação, especialmente estruturados para este fim e abertos a todos os licenciados.

§ 2º Os cursos de pós-graduação indicados no § 1º deste artigo poderão ser complementarmente disciplinados pelos respectivos sistemas de ensino, nos termos do parágrafo único do art. 67 da Lei nº 9.394/96.

Art. 15. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas a Resolução CFE nº 2, de 12 de maio de 1969, e demais disposições em contrário.

EDSON DE OLIVEIRA NUNES

Presidente do Conselho Nacional de Educação

## ANEXO C

**RESOLUÇÃO UNESP Nº 18, DE 29 DE MARÇO DE 2007. RESOLUÇÃO UNESP Nº 18, DE 29 DE MARÇO DE 2007.**

*Estabelece a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente.*

O Reitor da Universidade Estadual Paulista, nos termos do Parecer nº 58/07-CCG, e tendo em vista o deliberado pela Câmara Central de Graduação, em sessão de 08/02/07, com fundamento no artigo 24A, inciso II, alínea b do Estatuto, baixa a seguinte RESOLUÇÃO:

Art. 1º - O currículo pleno do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente será integrado por disciplinas do Núcleo de Estudos Básicos, disciplinas do Núcleo de Estudos de Aprofundamento e Diversificação, componentes do Núcleo de Estudos Integradores e Atividades Acadêmico-científico-culturais.

Parágrafo único - O número mínimo de créditos a ser integralizado no curso a que se refere o caput do artigo é de 221.

Art. 2º - Dentre as disciplinas do Núcleo de Estudos de Aprofundamento e Diversificação, o aluno deverá cumprir 04 disciplinas optativas, num total de 20 créditos.

Art. 3º - O Núcleo de Estudos Integradores será constituído pelos componentes referentes aos Estágios Supervisionados, os quais serão desenvolvidos no âmbito da Prática de Ensino na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e em Gestão Educacional, com uma carga horária de 315 horas, sendo 105 horas para cada modalidade de estágio.

Art. 4º - As atividades acadêmico-científico-culturais serão desenvolvidas num total de 105 horas, de conformidade com o que consta da proposta e de regulamentação a ser definida pelo Conselho de Curso.

Art. 5º - O Curso de Pedagogia de que trata a presente Resolução terá a duração mínima de 04 e máxima de 07 anos.

Art. 6º - O elenco de Disciplinas e demais componentes curriculares e seus respectivos créditos consta do anexo a esta Resolução.

Art. 7º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, produzindo seus efeitos aos alunos ingressantes a partir de 2006.

(Proc. nº 569/26/07/93)

## **ANEXO A RESOLUÇÃO**

### **I - DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE ESTUDOS BÁSICOS/Créditos**

Filosofia da Educação I - 05  
 Filosofia da Educação II - 05  
 História da Educação I - 05  
 História da Educação II - 05  
 Sociologia da Educação I - 05  
 Sociologia da Educação II - 05  
 Psicologia da Educação I - 05  
 Psicologia da Educação II - 05  
 Metodologia do Trabalho Científico - 05  
 Fundamentos da Educação Inclusiva - 05  
 Fundamentos da Educação Infantil - 05  
 Didática - 05  
 Fundamentos da Ed. dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - 05  
 Políticas Educacionais e Legislação Brasileira - 05  
 Gestão Educacional e Organização do Trabalho Pedagógico - 05  
 TOTAL - 75

### **II – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE ESTUDOS DE APROFUNDAMENTOS E DIVERSIFICAÇÃO /Créditos**

Psicologia da Criança de 0 a 6 Anos - 05  
 Educação de Jovens e Adultos - 05  
 Avaliação Educacional e Institucional - 05  
 Libras, Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação - 05  
 Metodologia e Prática de Ensino em Educação Infantil de 0 a 3 anos - 05  
 Metodologia e Prática de Ensino em Educação Infantil de 04 a 06 anos - 05  
 Conteúdos, Metodologia. e Prática de Ensino de Artes I - 05



Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Artes II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Geografia I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Geografia II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de História I - 05  
 Conteúdos Metodologia e Prática de Ensino de História II – 02

Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Educação Física I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ed.Física II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Alfabetização e Lingüística I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Alfabetização e Lingüística II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática Matem.II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Língua Portuguesa I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Língua Portuguesa II - 02  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências I - 05  
 Conteúdos, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências II - 02  
 Gestão e Organização da Escola - 05  
 Gestão e Organização do Trabalho em Instituições Educativas - 05  
 Ética e Profissionalização Docente - 02  
 Optativa I - 05  
 Optativa II - 05

Optativa III - 05  
 Optativa IV - 05  
 TOTAL - 118

### III – NÚCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES/Créditos

Estágio Supervisionado em Gestão Educacional I - 02  
 Estágio Supervisionado em Gestão Educacional II - 05  
 Estágio Supervisionado de Prática de Ensino na Educação Infantil I - 02  
 Estágio Supervisionado de Prática de Ensino na Educação Infantil II - 05  
 Estágio Supervisionado de Prática de Ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I - 02  
 Estágio Supervisionado de Prática de Ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental II - 05  
 TOTAL - 21

### IV – ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS - 07Créditos

## **APÊNDICE A- Questionário de apoio**

**Pesquisa: As crenças e concepções dos estudantes de pedagogia em relação à Matemática no decorrer da formação inicial**

**Trata-se de um estudo longitudinal: um grupo de alunos será entrevistado desde o primeiro ano da graduação, até o último.**

Profa. Eliane Maria Vani Ortega – Doutoranda da Faculdade de Educação da USP  
Orientador: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos

**Questionário de apoio para a seleção dos sujeitos da pesquisa, aplicado no primeiro ano vespertino e noturno**

Nome:

Telefone para contato:

1- Assinale o período que você cursa Pedagogia:  Vespertino  Noturno

2- Em relação à atuação como professor (a), assinale a(s) alternativa(s) em que você se enquadra:

- Não atuo como professor
- Atuo na Educação infantil
- Atuo nas séries iniciais do Ensino Fundamental
- Atuo nas séries finais do Ensino Fundamental
- Atuo no Ensino Médio

3- Tente se lembrar de quando era aluno (a) do Ensino Fundamental e Médio, como era sua relação com a Matemática:

- ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima

4- Em relação à sua escolha para cursar Pedagogia, você considera que sua relação com a Matemática:

- Influenciou de forma decisiva em sua escolha
- Teve uma influência razoável em sua escolha
- Não influenciou em sua escolha

5- Você aceitaria, se fosse selecionado, participar como sujeito da pesquisa em questão?

## APÊNDICE B- Roteiro de entrevista estruturada utilizado em 2007

Roteiro para entrevista semi-estruturada 2007	
<b>Identificação</b>	
Nome:	
Idade:	
Endereço:	
Telefone:	
Formação	
Ensino Médio ( ) Regular	
( ) Técnico	
( ) Magistério	
( ) Supletivo	
Particular ou público?	
Superior ? Qual?                      Particular ( )                      Público ( )	
Especialização?	
<b>Atuação Profissional</b>	
1- Exerce a função de professor? Em qual nível de ensino?	
2- Exerce outra função?	
<b>Questões sobre a natureza da Matemática e seu ensino</b>	
1- Baseando-se em tudo o que vivenciou na sua vida escolar, pra que serve a Matemática?	
2- Tente elencar os principais conteúdos de Matemática que você aprendeu (ou não aprendeu mas se lembra do nome).	
3- Há algum (ns) conteúdo (s) que achava muito difícil?	
4- Há algum conteúdo que gostou mais que os outros? Se lembra por quê?	
5- Como foi sua experiência como aluno em Matemática na Educação Básica?	
6- Tente se lembrar como os seus professores tratavam a Matemática nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.	
7- Como você entende que deveria ser o ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental?	
8- Por que você escolheu fazer o curso de Pedagogia?	
9- Se você é professor das séries iniciais, como é a sua relação com a Matemática na sua classe?	
<b>Produção de texto</b>	
Produza um texto ( no máximo uma lauda) sobre os conhecimentos aprendidos nos três anos do curso de pedagogia, analisando se o que você aprendeu interfere na forma que você vê a matemática e seu ensino.	

## APÊNDICE C- Roteiro entrevista semi-estruturada- 2008

<p><b>Roteiro para entrevista semi-estruturada – 2008</b></p> <p><b>Nome:</b>  <b>Alteração de endereço e telefone:</b>  <b>Endereço:</b>  <b>Telefone:</b>  <b>Iniciou algum outro curso em 2008?</b></p>
<p><b>Atuação Profissional</b></p> <p>1- Em 2008 exerceu e/ou está exercendo a função de professor? Em qual nível de ensino?</p> <p>2- Em 2008, trabalhou e/ou está trabalhando em área diferente da Educação?</p> <p>3- No ano de 2008 participou de algum grupo de pesquisa e/ou projeto de iniciação científica? Em que área?</p>
<p><b>Questões sobre a natureza da Matemática e seu ensino</b></p>
<p>1- Se resolvessem retirar a Matemática da grade curricular da escola básica, você argumentaria a favor ou contra? Por quê?</p>
<p>2- Você se lembra de algum nome de conteúdo que por alguma razão ficou registrado em sua memória mais do que outros?</p>
<p>3- Você destacaria algum conteúdo de matemática que teve maior dificuldade que outros? Saberria dizer por que?</p>
<p>4- Você destacaria algum conteúdo de Matemática que por alguma razão gostou mais do que os outros? Saberria dizer por quê?</p> <p>Para aquele que afirma não ter gostado de nenhum: Por que você acha que houve conteúdo que tenha gostado?</p>
<p>5- Descreva como foi sua experiência como aluno em Matemática nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.</p>
<p>6- Relacione sua experiência como aluno em Matemática com a forma de organização do trabalho dos professores que você teve nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.</p>
<p>7- Se você fosse dar aulas de matemática hoje nas séries iniciais, que pontos acharia mais importante destacar no processo de ensino –aprendizagem?</p>
<p>8- A Matemática influenciou de alguma maneira em sua escolha pelo curso de Pedagogia?</p>
<p>9- Se você é professor das séries iniciais, como é a sua relação com a Matemática na sua classe?</p>
<p><b>Produção de texto</b></p> <p>Produza um texto ( no máximo uma lauda) sobre os conhecimentos aprendidos nos três anos do curso de pedagogia, analisando se o que você aprendeu interfere na forma que você vê a matemática e seu ensino.</p>

## APÊNDICE D - Roteiro entrevista semi-estruturada - 2009

<p><b>Roteiro para entrevista semi-estruturada – 2009</b>  <b>Nome:</b>  <b>Alteração de endereço e telefone:</b>  <b>Endereço:</b>  <b>Telefone:</b>  <b>Iniciou algum outro curso em 2009?</b></p>
<p><b>Atuação Profissional</b>  1- Em 2009 exerceu e/ou está exercendo a função de professor? Em qual nível de ensino?  2- Em 2009, trabalhou e/ou está trabalhando em área diferente da Educação?  3- No ano de 2009 participou de algum grupo de pesquisa e/ou projeto de iniciação científica? Em que área?</p>
<p><b>Questões sobre a natureza da Matemática e seu ensino</b></p>
<p>1- Que argumentos você utilizaria para justificar a presença da Matemática na grade curricular da escola básica?</p>
<p>2- Você se lembra de algum nome de conteúdo que por alguma razão ficou registrado em sua memória mais do que outros?</p>
<p>3- Você destacaria algum conteúdo de matemática que considerou mais difícil que outros? Saberá dizer por quê?</p>
<p>4- Você destacaria algum conteúdo de Matemática que por alguma razão gostou mais do que os outros? Saberá dizer por quê?  Para aquele que afirma não ter gostado de nenhum: Por que você acha que houve conteúdo que tenha gostado?</p>
<p>5- Descreva como foi sua experiência como aluno em Matemática nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.</p>
<p>6- Relacione sua experiência como aluno em Matemática com a forma de organização do trabalho dos professores que você teve nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.</p>
<p>7- Se você fosse dar aulas de matemática hoje nas séries iniciais, que pontos acharia mais importante destacar no processo de ensino –aprendizagem?</p>
<p>8- Há pessoas que afirmam ter escolhido o curso de Pedagogia por considerarem que não precisariam ter contato com conteúdos matemáticos. Você considera que se encaixa nesse grupo de pessoas? Justifique.</p>
<p>9- Se você é professor das séries iniciais, como foi a sua relação com a Matemática na sua classe nesse ano de 2009?</p>
<p>10- Você está terminando o terceiro ano do curso de pedagogia. Se for dar aulas para a educação infantil ou para as séries iniciais vai tratar de conceitos matemáticos. Como acha que vai lidar com isso, considerando sua experiência como aluna em matemática e o que vivenciou nesses três anos do curso de Pedagogia?</p>
<p><b>Produção de texto</b>  Produza um texto ( no máximo uma lauda) sobre os conhecimentos aprendidos nos três anos do curso de pedagogia, analisando se o que você aprendeu interfere na forma que você vê a matemática e seu ensino.</p>

## **APÊNDICE E - Roteiro entrevista semi-estruturada – 2010**

### **Atuação Profissional**

1- Em 2010 você exerceu e/ou está exercendo a função de professor? Em qual nível de ensino?

2- Em 2010, você trabalhou e/ou está trabalhando em área diferente da Educação?

3- No ano de 2010 você participou de algum grupo de pesquisa e/ou projeto de iniciação científica? Em qual área?

### **Questões sobre a natureza da Matemática e seu ensino**

1- Que argumentos você utilizaria para justificar a presença da Matemática no ensino básico?

2- Você se lembra de algum conteúdo de Matemática que por alguma razão ficou registrado em sua memória mais do que outros?

3- Você destacaria algum conteúdo de Matemática que considerou mais difícil que outros? Saberá dizer por quê?

4- Você destacaria algum conteúdo de Matemática que por alguma razão gostou mais do que outros? Saberá dizer por quê?

5- Descreva como foi sua experiência como aluno em Matemática em cada um dos seguintes períodos da sua vida escolar: nas séries iniciais, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

6- Se você fosse dar aulas de Matemática hoje nas séries iniciais, que aspectos do processo de ensino-aprendizagem procuraria observar?

7- Há pessoas que afirmam ter escolhido o curso de Pedagogia por considerarem que não precisariam ter contato com conteúdos matemáticos. Você considera que se encaixa nesse grupo de pessoas? Justifique.

8- A partir da sua experiência como estudante do curso de Pedagogia faça considerações sobre a sua relação atual com a Matemática.

9- Se você é professor das séries iniciais, como foi a relação com a Matemática na sua classe nesse ano de 2010?: Houve mudança em relação aos anos anteriores?

10- Você está terminando o curso de Pedagogia. Se for dar aulas para a educação infantil ou para as séries iniciais vai tratar de conceitos matemáticos. Como acha que vai lidar com isso, considerando sua experiência com aluno em Matemática e o que vivenciou no curso de Pedagogia?

### **Produção de texto**

Produza um texto (no máximo uma lauda) avaliando se os conhecimentos aprendidos no curso de Pedagogia interferem ( e de que maneira) na forma que você vê a Matemática e seu ensino.