



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS



## Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico Clube de Ciências da UFPA





Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico  
Clube de Ciências da UFPA

UFPA - Campus Universitário do Guamá – Setor Básico Av. Augusto Corrêa, 01 – Guamá – 66075-110 –  
Belém-PA Tel: (091) 211-1642 – Tel/Fax: (091) 211-1487 – e-mail: [npadc@ufpa.br](mailto:npadc@ufpa.br)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS DO NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO – NPADC

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SABERES PRODUZIDOS NA AÇÃO DE ENSINAR MATEMÁTICA NA EJA:  
CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE  
EDUCADORES MATEMÁTICOS NA UFPA.

Autor: Osvando dos Santos Alves  
Orientador: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves

Este exemplar corresponde à redação final da  
dissertação defendida por Osvando dos Santos  
Alves e aprovada pela comissão julgadora.

Data:

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

Comissão Julgadora

---

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves

---

Prof. Dr. Dario Fiorentini

---

Prof. Dr. Renato Borges Guerra

---

Prof. Dr. Salomão Mufarrej Hage

Belém, 2004.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A4171

Alves, Osvando dos Santos.

Saberes produzidos na ação de ensinar matemática na EJA: contribuições para o debate sobre a formação de professores de matemática na UFPA (Osvando dos Santos Alves; orientador: Tadeu Oliver Gonçalves) - Belém: [1.n], 2004.

166 f.

Monografia (Mestrado) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, 2004.

1. Matemática – Formação de professores. 2. Educação de Jovens e Adultos. I Título.

CDD: 19ª ed. 371.12

Dissertação apresentada à Comissão Julgadora do Núcleo Pedagógico de Apoio ao desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, sob orientação do Professor Doutor Tadeu Oliver Gonçalves, como exigência parcial para a obtenção do grau de MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS, na Área de concentração: Educação Matemática.

Dedico

A meus pais,

Que mesmo com a turva visão que as poucas letras possibilitam deste mundo complexo, me ergueram o mais alto que seus frágeis braços alcançaram.

Obrigado não somente por sonharem, mas por me contaminarem com seus sonhos.

Ao meu irmão e irmãs, amigos do peito pra todas as horas, pelo apoio e amor incondicional mesmo nas muitas horas em que os ignorei,

Aos meus amigos do peito, irmãos de todas as horas (aqui em ordem alfabética e não de importância) Adalberto Costa, Alexandre Damasceno, Gilberto Vogado, Hércio Ferreira, Isabel Lucena, Neivaldo Silva, Osvaldo Barros, Sérgio Pinheiro que ainda falam comigo com tanto carinho apesar de me conhecerem tão bem, o abraço de vocês, mesmo que separados pelos meses que passamos sem nos ver (o que não é culpa só de vocês), não tem preço!

A estas pessoas maravilhosas que conheci há tão pouco tempo e já aprendi a amar, das quais já sinto saudades, meus companheiros de mestrado e amigos os quais fazem o NPADC, vocês são terríveis!

Aos professores da banca de qualificação, momento ímpar de direcionamento do trabalho, em especial ao Prof. Dr. Arlindo José de Souza Jr. e aos que leram e criticaram este texto fazendo-o mais consistente, aos que lerão e pensarão sobre ele, fazendo-o vivo e aos que o discutirão e o completarão, fazendo-o frutífero.

*E AQUELE, culpado pela existência destas pessoas que me fazem não tão feliz quanto eu quero, mas certamente bem mais feliz do que eu mereço, O Autor da minha fé!*

Às queridas amigas, que, extrapolando a esfera do profissional, indo além do dever e vendo além do imediato, contribuíram de forma impagável com esta realização. **Silvia Gomes Pereira, Ana Cristina Abreu e Regina Neves** da EMEIEF Parque Amazônia e **Magali Monteiro** da EMEIEF Cândida Santos de Souza, vocês são inesquecíveis.

E bem no meio do caminho havia uma... estrela.

Se fosse a pedra, não teria como dizê-la mais preciosa, mais brilhante

Entre um turno de fala e outro, deixando ciumenta a análise microgenética,

Repartistes teu brilho com os meus ignorantes saberes.

Obrigado, pelas leituras e olhares...

**Andrela Parente.**

Aos companheiros, **Educadores Matemáticos da EJA** que concordaram em repartir a riqueza de seus saberes com a universidade, comigo e com os professores em formação.

**Aos estagiários** que dedicaram o último ano de sua graduação a colaborar com este trabalho, retribuir é impossível, agradecer é pouco, resta-me levar a todos quantos eu puder, por muito tempo, a riqueza do que produzimos juntos.

Pelas tardes de descanso que me foram doadas, por responder sorrindo aos insistentes telefonemas, por roubar da família o tempo já tão raro e por ler tão paciente e cuidadosamente as versões deste trabalho,

**Prof. Dr. Salomão Muffarrej Hage,**

Obrigado.

Por ter confiado sem conhecer, desconfiado e cobrado nas horas estratégicas, por me deixar tão preocupado quanto necessário e não tanto que não pudesse produzir satisfatoriamente.

Pessoa como poucas, de discreta sabedoria. Este trabalho também é culpa sua...

**Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves,**

Obrigado.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
INTRODUÇÃO.....	11
1. CAPITULO I – Ensinando na EJA: de que alunos estamos falando?.....	23
1.1. Educação de Jovens e Adultos – EJA no Brasil: um breve histórico.....	23
2. CAPITULO II – Sabendo dos saberes? Fundamentando a Metodologia.....	35
2.1. Historiando a pesquisa.....	35
2.2. A definição do problema.....	37
2.3. A Abordagem qualitativa, por quê?.....	39
2.4. O trabalho de campo - A coleta de dados.....	42
2.4.1. Leitura e análise de episódios.....	45
2.4.2. As entrevistas com os estagiários.....	45
2.4.3. Entrevistas com os Educadores Matemáticos da EJA.....	47
2.5. Aspectos gerais do trabalho.....	48
3. CAPITULO III – A formação de Educadores matemáticos.....	52
3.1. Professores: da vocação à profissionalização.....	52
3.2. Discutindo a formação inicial de Educadores matemáticos.....	56
3.2.1. Os saberes acadêmicos.....	66
3.3. A Formação Matemática.....	67
3.3.1. A natureza do saber matemático.....	71
3.3.1.1. Concepções de matemática e influências no ensino.....	71
3.4. A formação pedagógica.....	76
3.4.1. O Conhecimento pedagógico do conteúdo.....	77
3.4.2. Educação Matemática na formação inicial de Educadores Matemáticos .....	85

3.5. A formação geral.....	87
4. CAPÍTULO IV – A formação relativa à prática profissional.....	89
4.1. A pesquisa sobre os saberes dos professores.....	92
4.2. De que saberes nós estamos falando?.....	96
4.3. Saberes da prática profissional dos professores.....	98
5. CAPITULO V – Apontando Saberes (Análise de dados).....	103
5.1. Quanto aos relatos de episódios de aula.....	103
5.2. Sobre os Estagiários da EJA.....	106
5.3. Sobre os Educadores Matemáticos da EJA.....	107
5.4. Apontando Saberes.....	108
5.4.1. Dos saberes oriundos da formação acadêmica.....	110
5.4.2. Dos saberes oriundos da prática profissional.....	120
5.4.3. O que Educadores Matemáticos e Estagiários demonstram saber ensinar matemática na EJA.....	126
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	157
ANEXOS.....	162

## RESUMO

Os professores, no exercício de sua ação docente, reelaboram, adaptam, retraduzem os conhecimentos diversos recebidos ao longo de sua formação inicial e ambiental por meio do pensar sobre suas próprias experiências. Esta gama de saberes gerados a partir da ação de ensinar, em nosso caso específico, matemática, são edificadores das bases de sua identidade profissional. Para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos – EJA, os saberes dos professores adquirem certa especificidade, devido às peculiaridades do público. Tais peculiaridades exigem que o mesmo passe por uma reeducação que se dá, em grande parte dos casos, na prática, mediante a reflexão. A pesquisa de tema *Saberes produzidos na ação de ensinar matemática na EJA: contribuições para o debate sobre a formação inicial de professores de matemática na UFPA*, objetivou de modo geral, a partir das falas dos professores e estagiários de matemática da EJA, evidenciar os saberes produzidos na dinâmica do ensinar matemática para este público, nas relações entre professores e alunos, professores e conteúdos de sua formação inicial e entre professores e professores. É o professor em ação e o estagiário concluinte lançando um olhar crítico sobre suas próprias formações e práticas, promovendo um diálogo entre ambas e apontando diretrizes para uma formação inicial que contemple estas especificidades. Para a coleta de dados utilizamos como instrumento as entrevistas semi-estruturadas com professores e estagiários. Evidenciamos saberes práticos quanto ao currículo de matemática da EJA, quanto aos estudantes da EJA, quanto à especificidades da vida adulta, quanto à contextualização dos conteúdos matemáticos, entre outros. O caráter formativo das reflexões, expresso pelas falas elaboradas pelos professores e estagiários ao responderem as perguntas da entrevista, demonstra que estes saberes são latentes, potenciais, e que precisam ser evidenciados, trazidos à discussão e valorizados.

## ABSTRACT

Throughout their teaching experience, teachers reelaborate, adapt and transmit the vast knowledge received along their initial educational process by the reflection of their own experience. This wide range of knowledge started from the teaching process, here Mathematics, becomes the basis of their professional identity. Due to the peculiarities of the Math students in the YAE (Young and Adults Education), this knowledge becomes specific too. Such peculiarities demands a reeducation, which, in most cases happens through a reflection. This research (named: *Knowledge generated after the Math teaching experience in the EJA: contributions for the discussion over the graduation of Math teachers in UFPA.*) aims to highlight the knowledge produced by the teaching experience process from what was said by Math teachers and trainees from YAE in the relations teachers x students, teachers x graduating contents and teachers x teachers. This is a critical look of teachers and senior trainees' own educational background and field experience, promoting an understanding, indicating guidelines for a graduation which can observe these peculiarities. For data collecting the instrument used were the controlled interview with teachers and trainees. The field experience knowledge regarding the curriculum, the students of the YAE, peculiarities of their adult life and the contextualization of the Math contents among others were highlighted. The characteristic of the reflections expressed by the teachers and trainees when speaking during the interview show that this knowledge is unnoticedly present and also that it needs to be highlighted, to have special attention and brought to discussion.

## INTRODUÇÃO

*Mudanças significativas na Educação Brasileira nas últimas décadas, marcadas, principalmente pela universalização do acesso à escola, estabeleceram, no entanto, a necessidade de um radical redimensionamento na concepção do público da escolarização. Democratização do acesso à escola (não necessariamente acompanhada da democratização da própria escola) redefiniu o perfil do alunado atendido pela escola pública, diversificado em sua composição sociocultural e portador de novas e diferentes demandas sociais a serem apresentadas à escola.*

*(Maria da Conceição Fonseca, 2002)*

### CONTEXTUALIZANDO, PROBLEMATIZANDO E JUSTIFICANDO O TEMA.

As experiências adquiridas ao trabalhar com a **Educação de Jovens e Adultos - EJA** como professor de matemática na Secretaria Municipal de Educação em Belém, com a formação de Educadores matemáticos e com a formação matemática de Educadores na Universidade do Estado do Pará – UEPA, lecionando principalmente Prática de Ensino de Matemática, nos conduziram a esta e nesta discussão.

Ao nos licenciarmos em matemática, ocupamos as salas de aula e começamos o trabalho sem uma visão exata do desafio que nos esperava. Esta realidade não é isolada para uma ou outra turma de licenciatura. Ano após ano, ouvimos professores, e não somente os recém formados, reclamando que a universidade não os preparou para a realidade de lidar com os estudantes, especialmente aqueles que não se enquadram no padrão para o qual a estrutura escolar foi preparada, como, por exemplo, os portadores de necessidades especiais e os alunos da EJA, ambas as classes, porém não somente estas, excluídas do processo de escolarização, cada uma por motivos diferentes apenas na natureza, mas muito semelhantes na violência da exclusão.

Os problemas com esta modalidade de ensino, a EJA, como podemos perceber, são marcantes e peculiares, o que não torna fácil, até mesmo pelo nosso grau de envolvimento, a delimitação de uma única questão de investigação. Sendo, no entanto, que não temos como

nos dedicar a muitos problemas, delimitamos, a seguir, aquele eleito como motivador da pesquisa.

## A DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A princípio, no momento do ingresso no curso de mestrado, nossa preocupação principal estava centrada no que pudemos constatar em várias oportunidades, ao orientarmos os estágios da disciplina Prática de Ensino de Matemática, na Licenciatura Plena em Matemática na Universidade do Estado do Pará – UEPA, no turno da noite, em escolas do Estado e, portanto, com alunos da EJA<sup>1</sup>: a qualidade do ensino de matemática ministrado na EJA não estava satisfazendo nem a professores nem a alunos. Nas conversas informais na sala de professores, ouvimos à exaustão comentários como: “Estes alunos da noite são muito difíceis”, ou como “Os alunos do supletivo não têm base”, além disso, após as provas, as reclamações de notas baixas eram constantes e, nas falas de professores mais conscienciosos, podíamos perceber uma sensação de frustração por não conseguir ensinar com sucesso. Na maioria dos casos todos culpamos os professores da série ou da etapa anterior por estes maus resultados, porém esquecemos que os mesmos são nossos colegas, licenciados sob as mesmas condições e, não raramente, alunos da mesma universidade que nós.

O mais preocupante é que os alunos estão repetindo as falas dos professores, acreditam ter menos capacidade que os outros por estarem na EJA e se conformam com resultados desfavoráveis por conta de que são “alunos atrasados”. Esta situação já passa a afetar sua auto-estima.

---

<sup>1</sup> Convém esclarecermos que, ao nos referirmos a EJA no decorrer do texto, estamos nos referindo ao trabalho com as 3ª e 4ª etapas do ensino fundamental da rede pública estadual, cujos professores e estagiários foram sujeitos de nossa pesquisa.

A percepção destes fatos nos levou a apontar causas que explicassem tal conjuntura nas metodologias aplicadas pelos professores ao abordar os conteúdos, na organização ou no excesso e inutilidade destes conteúdos, nos recursos didáticos escassos ou inexistentes, na inadequação dos livros didáticos disponíveis (ou na falta dos mesmos), no desconhecimento por parte dos professores das tendências atuais da Educação Matemática, em suma, presumíamos que uma das prováveis causas do insucesso dos alunos poderia estar nos elementos que compõem o processo de ensino-aprendizagem. É muito provável que os problemas que observamos na EJA sejam também causados por todos estes fatores, mas não somente e não principalmente. Após uma análise mais cuidadosa, percebemos que as questões levantadas acima são componentes da precária formação que este professor recebeu. Nosso objeto de pesquisa foi se delineando. Muitas respostas poderiam ser encontradas na formação inicial e/ou continuada deste educador matemático que atua na EJA.

Muitas inquietações, então, vieram à tona inicialmente, e entre elas, “porque buscar para educadores matemáticos que atuam na EJA, uma formação diversa da dos colegas de matemática de outras modalidades de ensino?”

Os professores em atuação, e não somente na EJA, não se sentem devidamente preparados por seus cursos de licenciatura para o exercício profissional. Se a incumbência de formar educadores matemáticos é dos cursos de licenciatura em matemática, então, que estes cursos preparem um educador capaz de desempenhar suas tarefas a contento, apesar das diferenças individuais de seus alunos. Um professor para todos, crianças, adolescentes, portadores de necessidades especiais, adultos fora da escola há muito tempo e qualquer pessoa que procure a escola. Em que bases se daria esta formação de educadores matemáticos adequada aos excluídos, já que nem mesmo os professores formadores<sup>2</sup> de professores foram

---

<sup>2</sup> Chamamos de Professores formadores de Professores de matemática, aos Professores que lecionam nos cursos de licenciatura em matemática, a exemplo de Gonçalves (2000).

preparados para esta tarefa (GONÇALVES, 2000, p. 21)? Reconhecemos que, entre as disciplinas que compõem o desenho curricular da formação inicial do educador matemático, a Prática de Ensino, por meio do estágio supervisionado, pode contribuir para a superação das dificuldades citadas pelos professores. Não que seja a Prática de Ensino a única disciplina na qual se possa falar de EJA, mas é uma das poucas cuja estrutura permite ao graduando o contato direto com esta realidade, pelo menos é o que podemos dizer do trabalho desenvolvido nestes dois semestres em que realizamos a pesquisa. Percebemos também que, ao se referirem ao conjunto de deficiências já elencadas, os professores entrevistados sempre propunham algumas soluções ou sugestões para a universidade, quanto à formação inicial e/ou continuada de educadores matemáticos, as quais podemos dizer, são relativas aos saberes produzidos na prática, fruto de experiências e reflexões e que devem ser resgatados e valorizados.

Com isso, buscamos com nossa pesquisa, o resgate destes saberes da experiência docente, como direcionadores, em conjunto com os saberes adquiridos na formação inicial, das ações do professor. Objetivamos, também, perceber as implicações que estes saberes podem ter na formação dos novos educadores, no momento em que entram em contato com o meio escolar da EJA, por meio da disciplina Prática de Ensino<sup>3</sup>.

Pretendemos, pois, com o trabalho de pesquisa realizado com educadores matemáticos em atuação na EJA em Belém, na escola pública estadual, neste momento na condição de alunos da Especialização em Educação Matemática e estagiários concluintes do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA, analisar o papel da disciplina Prática de Ensino na construção dos saberes necessários para a ação do futuro docente em matemática na EJA e

---

<sup>3</sup> A prática de ensino à qual nos referimos no decorrer do texto, foi uma experiência inédita em nosso curso de licenciatura em matemática, realizada por dois professores do departamento de matemática da UFPA em 2003, em que os licenciandos puderam, além de estar no campo de estágio, discutir em grupo, refletir sobre o observado.

discutir as

2000	2002
------	------

especificidades de ensinar matemática na EJA, com o fim de contribuir com a formação inicial de educadores Matemáticos.

Uma razão que para nós justifica discutir a formação de professores, e em especial na área de matemática, com alguns direcionamentos especiais para grupos comumente excluídos, como a EJA, advém dos números das estatísticas oficiais. O Brasil passa, como grande parte do mundo, por uma crise econômica e social que tem reflexos imediatos na educação. A má distribuição de renda, provocada pela divisão social de trabalho, em que muitos produzem e poucos têm acesso aos bens produzidos, levam a absurdas desigualdades sociais, gerando uma classe cada vez mais numerosa de excluídos dos direitos essenciais como a saúde, alimentação e educação. Os números oficiais nos possibilitam ver a realidade com mais clareza. De acordo com o IBGE, na região Norte, a **taxa de analfabetismo** da população de 15 anos ou mais tem caído nos últimos 20 anos, como podemos observar no quadro abaixo.

	1980	1990	2000
REGIÃO NORTE	29,2%	24,6%	16,3%

Em 2001, ainda utilizando dados do censo escolar do IBGE, observamos que a matrícula no ensino fundamental de jovens e adultos apresentou um crescimento de 34%, e em 2002, este aumento foi de 13% em relação ao ano anterior. Todos estes esforços têm alcançado resultados, mas ainda serão necessários muitos investimentos na área para que a situação seja contornada.

Especificamente no Pará, nas redes municipal e estadual, as matrículas da EJA sofreram um aumento de 35,01%, de 2000 para 2002, como mostra o quadro a seguir:

---

Estadual	Municipal	Total	Estadual	Municipal	Total
102.745	84.197	186.942	95.503	156.886	252.389

No II Encontro Regional do Fórum Brasil de Educação, realizado em 18 e 19 de maio de 2003, em Belém, o Deputado Federal Eduardo Seabra, membro da Comissão de Educação, Cultura e Desportos da Câmara dos Deputados, apresentou dados da região Norte e do Estado do Pará que nos fazem ver a relevância de se preparar os educadores matemáticos para um trabalho mais adequado com Jovens e Adultos na escola fundamental. Segundo os dados do censo 2000/IBGE e do censo escolar 2001/INEP<sup>4</sup>, o Pará oferece 1,6 milhão de vagas no ensino fundamental, mas só possui 1,4 milhão de crianças de 7 a 14 anos, o que quer dizer que 400 mil alunos do ensino fundamental estão bem acima da idade adequada. Na primeira série, há 420 mil matrículas, mas existem apenas 153 mil crianças de 7 a 14 anos, os demais alunos estão fora da faixa etária própria para a 1ª série. No decorrer da carreira escolar, a situação se torna mais crítica com a evasão e repetência assustadoras: das 420 mil crianças que ingressam na primeira série no Pará, apenas 73 mil se matriculam na 8ª série, as outras, que representam 82% das matrículas, estão distribuídas entre séries anteriores ou, na pior das hipóteses, fora da escola. Os que, mesmo repetindo ou parando pelo caminho chegam ao ensino médio, já estão adultos e perderam tempo e oportunidades difíceis de recuperar. De acordo com Eduardo Seabra, mesmo os alunos que conseguem chegar ao ensino médio, em sua maioria não apresentam condições para continuar seus estudos, em decorrência da precariedade na preparação.

---

<sup>4</sup> INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.

Em 2000 o Brasil se submeteu a uma avaliação internacional, o PISA<sup>5</sup>, promovida pela OCDE<sup>6</sup>, na qual se constatou que 56% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade que chegam até a 8ª série, tem nível equivalente aos de 1ª série em um país do mundo industrializado, o que se percebe na leitura, onde mal conseguem decodificar um texto e mesmo assim não conseguem compreender seu sentido.

Tais resultados sinalizam que a educação escolar brasileira fracassa, apesar de sucessivas avaliações (a de 2000 já é a 6ª a que o Brasil é submetido desde a década de 1990). Para os governos brasileiros as avaliações estão agindo apenas no nível classificatório e não formativo, isto é, buscam dizer que a educação está ruim, mas o diagnóstico, ao que parece, não provoca a busca da mudança.

Quando essa população trabalhadora consegue chegar à escola, encontra-a tão fragilizada e desqualificada, devido à redução drástica de investimentos nos setores sociais, que não consegue entender e atender essa nova demanda com um mínimo de qualidade e nem alfabetizar os jovens e adultos que não tiveram acesso à escola ou oportunidade para a continuidade de estudos.

Há, pois, necessidade de profissionais competentes na leitura e intervenção dessa nova realidade. A formação inicial está sendo insuficiente para uma prática pedagógica voltada para as exigências da nova sociedade do consumo (TAINO, 2002; p.15).

O que se evidencia é que a EJA, hoje em nosso país, não se refere apenas àqueles que não tiveram acesso à escola ou que querem acelerar seus estudos, fazendo mais de uma série por ano, mas se refere também aqueles que tiveram escola em tempo certo, mas que dela foram excluídos por reprovações repetidas e que, por fim, levaram à desistência. Somando-se a estes, temos os que tiveram e têm escolarização, mas que mesmo assim não são

---

<sup>5</sup> PISA – Programme International for Student Assessment (Programa Internacional para avaliação de estudantes).

<sup>6</sup> OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico ou, em Inglês, Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), foi criada em setembro de 1961 para substituir a Organização para Cooperação Econômica Européia, que desde 1948 administrava a ajuda dos EUA e do Canadá para a reconstrução da Europa no pós-guerra, sob o Plano Marshall. É um fórum para a coordenação da política econômica e social dos 29 países mais ricos do mundo, que são membros, se reúne anualmente em sua sede em Paris. A organização conta ainda com cerca de 200 grupos e comitês de estudos que produzem estatísticas e publicações em áreas como agricultura, meio ambiente, educação, comércio e investimentos estrangeiros. Para maiores informações, ver <http://www.pisa.oecd.org>.

considerados alfabetizados, já que não adquiriram a habilidade de leitura que possa suprir satisfatoriamente suas necessidades de compreensão do mundo que os cerca.

Ratificando estas afirmações, temos os números do INAF<sup>7</sup> – Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional de 2003<sup>8</sup>, que mostram claramente que a educação brasileira além não alcançar a todos, a maioria dos que julga ter alcançado, ainda se encontra marginalizada. O documento publicado em setembro de 2003 pelo IPM, com os resultados do INAF 2003, vem discutindo estas questões, além de trazer os dados que estamos apresentando.

Os conceitos de analfabetismo e alfabetismo funcional foram propostos pela UNESCO, levando-se em consideração que o analfabetismo é um conceito que se altera por conta das transformações ocasionadas pela própria dinâmica social. A UNESCO define como alfabetizada funcional “a pessoa capaz de utilizar a leitura e escrita para fazer frente às demandas de seu contexto social e usar essas habilidades para continuar aprendendo e se desenvolvendo ao longo da vida” (INAF, 2003, p. 4), enquanto que em 1958, por exemplo, uma pessoa capaz de ler e escrever um enunciado simples, relacionado a sua vida diária era considerada pela UNESCO como alfabetizada. Baseados nos novos conceitos da UNESCO, o IBGE passou a divulgar, juntamente com os *índices de analfabetismo*, os índices de *analfabetismo funcional*, “tomando como base não a auto-avaliação dos respondentes, mas o número de séries escolares concluídas. Pelo critério adotado, são analfabetas funcionais as pessoas com menos de 4 anos de escolaridade” (INAF, 2003, p. 4). Uma das questões levantadas é pelo relato do INAF é exatamente quanto a este tempo de permanência na escola para que uma pessoa possa ser considerada alfabetizada. O INAF põe em questão se os quatro anos de escolaridade garantem que a pessoa será uma alfabetizada funcional.

---

<sup>7</sup> O INAF – Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional é uma iniciativa do Instituto Paulo Montenegro – Ação Social do IBOPE e da ONG Ação Educativa, se propõe a ser um novo indicador para a melhoria da qualidade da educação.

<sup>8</sup> Os dados foram colhidos diretamente do site do IPM – Instituto Paulo Montenegro, do IBOPE, [www.ipm.org.br](http://www.ipm.org.br), mas pode também ser encontrado no site [www.acaoeducativa.org](http://www.acaoeducativa.org)

Na verdade o conceito é relativo, pois depende das demandas de leitura e escrita colocadas pela sociedade. Na América do Norte e na Europa, tomam-se 8 ou 9 anos como patamar mínimo para se atingir o alfabetismo funcional. Nas últimas décadas, esses países começaram a realizar pesquisas amostrais para verificar os níveis de habilidades e usos da leitura e da escrita na população adulta. Na América Latina, o problema tem características específicas e mais complexas, entretanto, a disponibilidade de informações baseadas em pesquisas extensas é muitíssimo mais reduzida (INAF, 2003, p. 4).

A pesquisa foi realizada pelo IBOPE em julho de 2003, utilizando uma amostra nacional de 2000 pessoas entre 15 a 64 anos. O teste consistiu de “tarefas relacionadas a contextos e objetivos práticos de leitura e escrita” e incluiu habilidades como a leitura de números em diversas situações cotidianas e a interpretação de informações numéricas, gráficos e tabelas simples. Resumiremos abaixo, os resultados do INAF 2003.

O teste identificou que 8% dos brasileiros entre 15 a 64 anos encontram-se na condição de analfabetismo absoluto e 30% têm um nível de habilidade muito baixo: só são capazes de localizar informações simples em enunciados com uma só frase, num anúncio ou chamadas de capa de revista, por exemplo, (nível 1). Outros 37% conseguem localizar uma informação em textos curtos (uma carta ou notícia, por exemplo), o que se poderia considerar como sendo um nível básico de alfabetização (nível 2). Os 25% que demonstram domínio pleno das habilidades testadas (nível 3) são capazes de ler textos mais longos, localizar mais de uma informação, comparar a informação contida em diferentes textos e estabelecer relações diversas entre elas. 20% dos que não completaram sequer uma série aprenderam a ler e escrever, provavelmente por outros meios que não a escolarização. Quase um terço dos que completaram de uma a três séries escolares (32%) se encontra ainda na situação de analfabetismo absoluto – não sabem ler e escrever. Outros 51% podem ser considerados analfabetos funcionais. Mesmo entre pessoas com 4 a 7 anos de estudo, pouco mais da metade atinge os níveis básico e pleno de habilidade (níveis 2 e 3). Os demais também poderiam ser considerados analfabetos funcionais. Só o ensino fundamental completo garante um nível pelo menos básico de leitura e escrita para mais de 80%.

O que se pode concluir com base nos dados apresentados pelo INAF é que, no Brasil, somente pessoas com o nível de ensino médio ou mais podem ser consideradas alfabetizadas funcionais, ou ainda, generalizando, podemos dizer que para que um brasileiro seja considerado alfabetizado funcional, precisaria cumprir os 11 anos de freqüência à escola, que seria o correspondente aos anos do ensino fundamental e médio juntos.

O sistema educacional não está alfabetizando, não está promovendo satisfatoriamente seus alunos e está provocando um aumento, ou melhor, um inchaço da *dívida secular* que a

sociedade brasileira tem com os excluídos da escola (FONSECA, M., 2002). A responsabilidade de saldar tal dívida está a cargo da escola por meio dos seus professores, como integrantes desta instituição e da Educação escolar de Jovens e Adultos em todos os níveis, desde a alfabetização. A escola oficial tem criado e reproduzido historicamente esta realidade nada satisfatória, resultando no crescimento do número de alunos na EJA e devido a isto, precisamos, portanto, de Professores aptos ao trabalho com EJA e não somente educadores matemáticos, mas de todas as áreas.

Revisando a bibliografia que trata da EJA a qual tivemos acesso, encontramos poucas fontes, já que a maioria dos livros que tratam de EJA se referem à alfabetização, sendo realmente muito restrita a literatura que trata da continuação dos estudos das pessoas que estão ingressando fora de faixa etária convencional na escola (LATERZA, 1995).

De forma mais geral, temos os trabalhos de Freire que em qualquer tempo e obra trata muito bem do assunto; Pinto (1982); Carvalho (1993); Laterza (1994) e Gadotti e Romão (2002). Em propostas e reflexões sobre o ensino da matemática na EJA, temos Duarte (1985) e mais recentemente Mendonça (1989), Martins (1994), Knijnik (1996), Kulesza (2001), M. Fonseca (2002). Em se tratando de dissertações e teses que tratem da Educação matemática de jovens e adultos, que não se referem diretamente à formação de educadores matemáticos, evocando, no entanto, reflexões necessárias<sup>9</sup> sobre o assunto, temos as dissertações de mestrado de Duarte (1987) na UFSCar; a de Tiengo (1988) na UFF; a de Souza (1988) na UFES; a de Fonseca (1991) UNESP; a de Monteiro (1992) na UNESP de Rio Claro; a de Araújo (2001) na UFMG; Cardoso (2001) na PUC/SP; e a de Levy (2003) na UFPA. Quanto

---

<sup>9</sup> Encontramos alguns trabalhos, listados no Anexo C, ao final deste texto como sugestões de leitura, que discutem a Educação Matemática de Jovens e Adultos. Nem todos estão presentes nas referências bibliográficas por não terem sido utilizados como tal.

a teses de doutoramento, temos a de Carvalho (1995) na UNICAMP; a de Knijnik (1995) na UFRGS; a de Monteiro (1998) na UNICAMP e Fonseca (2001) na UNICAMP<sup>10</sup>.

Quanto a pesquisas sobre formação de professores, embora abundantes no Brasil e no exterior (FERREIRA, 2003), não contemplam satisfatoriamente quando o tema é Educação de Jovens e Adultos – EJA. Sendo mais específicos quanto ao tema de nossa pesquisa, em artigo recente, Ferreira nos apresenta um rol de dissertações e teses apresentadas de 1970 a 2000, na área de Formação de professores de matemática, onde observamos a completa ausência de trabalhos que tratem diretamente da formação de educadores matemáticos para EJA. O que mais uma vez reforça a carência de pesquisas na área.

Gostaríamos de ressaltar ainda mais três trabalhos que utilizamos como importantes referências e que tratam de Formação de educadores matemáticos: Os dois primeiros, cujas pesquisas ocorreram em Belém do Pará, nos cursos de licenciatura plena em matemática são: a tese doutoral de Gonçalves (2000), tratando de formação de professores formadores de educadores matemáticos, aos quais nos referiremos por suscitarem discussões pertinentes, e a dissertação de Silva (1999) na UNAMA, tratando da Educação matemática na formação de educadores matemáticos em Belém. O terceiro trabalho é a dissertação de mestrado de Faria (1996) que analisa propostas curriculares de 19 universidades e faculdades que formam professores de matemática.

No primeiro capítulo, “Ensinando na EJA – de que alunos estamos falando?” faremos um breve histórico da EJA no Brasil. No segundo capítulo apresentamos a metodologia utilizada no trabalho de pesquisa. Cremos ser necessário um capítulo dedicado à metodologia, por uma questão de afirmação teórica e por acharmos necessário reforçar a construção de referenciais metodológicos para a pesquisa dos saberes docentes, já que este é um campo

---

<sup>10</sup> Para um apanhado mais completo e detalhado, ver FERREIRA (2003).

---

novo nas pesquisas em educação e por isso sem muitos trabalhos em que pesquisadores possam se basear.

O terceiro capítulo, intitulado “A formação de educadores matemáticos”, traz uma discussão sobre questões pertinentes à formação de professores de forma geral e, em especial, a formação inicial do Educador matemático, já tocando na formação do educador Matemático para EJA. Discutiremos também, neste momento, os saberes docentes sobre os quais trataremos em nossa pesquisa, e a concepção de Educação Matemática que adotaremos na análise.

No quarto capítulo trataremos da “Formação relativa à prática profissional” dos professores, onde exporemos os referenciais teóricos que nortearão a nossa visão dos saberes que serão investigados. O quinto capítulo, “Saberes produzidos por professores e estagiários na Prática de Ensino de Matemática da EJA”, será dedicado à análise dos dados. Baseados nas falas de Educadores matemáticos e estagiários, sujeitos da pesquisa, discutiremos os saberes da experiência produzidos ao ensinar matemática na EJA e sua relação com a formação inicial.

## CAPÍTULO I

### 1. ENSINANDO NA EJA: DE QUE ALUNOS ESTAMOS FALANDO?

*No passado como no presente, a educação de jovens e adultos, sempre compreendeu um conjunto muito diverso de práticas formais e informais relacionadas à aquisição ou ampliação de conhecimentos básicos, competências técnicas e profissionais ou de habilidades socioculturais. Muitos desses processos se desenvolvem de modo mais ou menos sistemático fora de ambientes escolares, realizando-se na família, nos locais de trabalho, nos espaços de convívio socioculturais e lazer, nas instituições religiosas e, nos dias atuais, também com o concurso dos meios de informação e comunicação à distância. [...] a educação de jovens e adultos, compreendida nessa acepção ampla, estende-se por quase todos os domínios da vida social*

*(Sérgio Haddad & Maria Clara Di Pierro, 2000)*

#### 1.1. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO

Ao procedermos a revisão bibliográfica neste campo de estudos, a EJA, nos deparamos com o que M. Fonseca (2002, p.20) previu, quanto à escassez de material bibliográfico. A maioria dos textos sobre o assunto se refere à alfabetização, os quais, muito embora tenham como base teórica Freire, deixam a desejar quanto à continuidade dos estudos das pessoas que foram escolarizadas fora de sua faixa etária e que agora avançam rumo ao ensino médio. Neste capítulo utilizaremos como base o texto de Haddad e Di Pierro e faremos referências a Freire, M. Fonseca (2001, 2002), Laterza (1995), Carvalho (2000) e

Pinto (2001), que tratam da EJA, no nível que estamos abordando.

Faremos um rápido retrospecto da EJA no Brasil, seguindo o texto de Haddad e Di Pierro (2000), num percurso desde o império até os nossos dias.

A EJA no Brasil se inicia com a ação dos religiosos ao catequizar os índios, negros e depois os colonizadores e seus filhos. Esta educação consistia na transmissão do evangelho, na aprendizagem de algum ofício e comportamentos “adequados” aos novos conversos à fé católica. Os jesuítas são expulsos do país em 1759 e somente no império é que voltamos a ouvir sobre ações para a educação de adultos. Já na primeira constituição brasileira, de 1824, encontramos referências ao ensino primário formal gratuito para todos os cidadãos, inclusive adultos. Esta determinação legal ficou apenas no campo das leis, não sendo efetivada no país por diversos motivos: a maioria da população de fato não possuía cidadania, pois eram excluídos desta os negros, índios e mulheres; a educação básica foi delegada às províncias, que possuíam muitas pessoas e recursos insuficientes, e a educação das elites ao império, sendo poucas pessoas e recursos suficientes. Em resumo, ao final do império, apenas 18% da população do país maior que cinco anos estava alfabetizada.

As razões para se escolarizar os adolescentes e adultos analfabetos, passam, evidentemente pelo interesse de manutenção no poder das classes dominantes. Laterza (1995, p. 18), nos apresenta o decreto de setembro de 1878, do Ministro Leôncio de Carvalho, que diz:

Faz mister ainda promover a criação de cursos para o ensino primário de adultos analfabetos, e essa necessidade assume uma importância particular

quando trata-se de uma reforma, como a do sistema eleitoral, para cujo êxito poderosamente contribuirá o desenvolvimento da instrução particular.

A constituição de 1891, já na república, forçou alguns “avanços” no sentido de levar a efeito as determinações legais, ao impedir o voto dos analfabetos. Com esta proibição, as oligarquias regionais, interessadas em ter votos em suas províncias, passam a controlar política e financeiramente as decisões relativas à oferta de ensino elementar às classes mais carentes. A participação do governo federal é mínima, agindo apenas como “animador”, e as propostas ficam, em sua maioria, no papel. 30 anos após o primeiro censo, em 1920, as pessoas maiores de cinco anos analfabetas alcançavam um patamar de 72% da população.

Com esses números alarmantes, a população e os professores passam a exigir das autoridades posicionamentos efetivos quanto ao aumento da oferta de vagas nas escolas e da melhoria da qualidade do ensino. Estas lutas abrem caminho para que, por volta de 1940, a luta pela Escolarização de Jovens e Adultos ganhe força política. O estado é cobrado no sentido de assumir a responsabilidade total pela educação. Estas pressões se devem, em última análise, ao acelerado processo de industrialização o qual o país sofre, resultando em urbanização igualmente acelerada, exigindo assim mão-de-obra mais qualificada, ao menos alfabetizada, para que pudesse exercer as responsabilidades advindas da cidadania em um mundo industrializado.

Ser cidadão passa a ter significados diferentes por conta das mudanças que o contexto socioeconômico impõe: ler e escrever não eram competências tão relevantes para o império, já que a participação política do povo se limitava a se curvar aos governantes; porém, com a república, o povo passa a eleger e também fiscalizar (ao menos em tese) os atos dos governantes, para isso precisa ter esclarecimentos, informações. O domínio da leitura, então, como conhecimento básico, passa a ser essencial.

Com a revolução de 1930, a constituição de 1934 traz um Plano Nacional de Educação,

fixado, coordenado e fiscalizado pelo governo federal, determinando de maneira clara as esferas da competência da união, estados e municípios em matéria educacional: reafirmou o direito de todos e o dever do estado para com a educação; estabeleceu uma serie de medidas que vieram confirmar este movimento de entregar e cobrar do setor público a responsabilidade pela manutenção e pelo desenvolvimento da educação (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p.110).

O plano Nacional de Educação, da constituição de 1934, também traz o reconhecimento oficial para a EJA, estendendo o ensino como direito de todos aos adultos. Em 1942, institui-se o Fundo Nacional do Ensino Primário, que “deveria realizar um programa progressivo de ampliação da educação primária que incluísse o Ensino Supletivo para adolescentes e adultos” (HADDAD E DI PIERRO, 2000, p.111), inclusive devendo destinar 25% do fundo para este fim.

A UNESCO, recém criada, em 1945, denunciava as desigualdades entre as nações, inclusive as de âmbito educacional. Em resposta a estas pressões, cria-se no Brasil, em 1947, o SEA – Serviço de Educação de Adultos, órgão ligado ao Ministério da Educação e Saúde, que se empenha, por meio da CEAA – Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos, em mobilizar poderes públicos, sociedade e iniciativa particular com o fim de erradicar o analfabetismo. Em fins de 1950, a CEAA chega ao fim e mais duas outras campanhas de mesmo objetivo são iniciadas pelo MEC: em 1952 a Campanha Nacional de Educação Rural e, em 1958 a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo. Segundo Haddad e Di Pierro (2000, p. 111), “ambas tiveram vida curta e pouco realizaram”.

Uma análise importante é feita pelos autores quanto às motivações do governo para os investimentos feitos na EJA, que até aquele momento se resumia a alfabetizar:

A extensão das oportunidades educacionais por parte do estado a um conjunto cada vez maior da população servia como mecanismo de acomodação das tensões que cresciam entre as classes sociais nos meios urbanos nacionais. Atendia também ao fim de prover qualificações mínimas à força de trabalho para o bom desempenho dos projetos nacionais de desenvolvimento das potencialidades individuais, e, portanto, como ação de promoção individual, a educação de adultos passava a ser condição necessária para que o Brasil se realizasse como nação desenvolvida (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 111).

Em 1960, como resultado das ações até então empreendidas, o índice de analfabetismo oficial era de 46,7%, para a população maior de cinco anos, mostrando um crescimento, mas ainda insuficiente se comparado aos países desenvolvidos e até mesmo com as nações latinas vizinhas.

O final da década de 50 e início da década de 60 trazem muitos avanços para a EJA. Este período de avanços é marcado pela realização do II Congresso Nacional de Educação de Adultos, no Rio de Janeiro. Avanços no sentido do reconhecimento da Educação de Adultos como uma modalidade específica de ensino e não como uma classe de atualização dos conteúdos escolares das séries iniciais para adultos analfabetos, até então considerados imaturos como crianças e até inferiorizados como ignorantes. A busca de metodologias próprias para lidar com adolescentes e adultos que estão sendo escolarizados, demonstrando respeito a esta especificidade, marca este período de mudanças.

Nos anos de 1953 e 1958, por conta das eleições, o número de ginásios (colégios que contemplavam as séries finais do ensino fundamental, geralmente em prédios ‘emprestados’ aos alunos do noturno) foi de 155 para 359 e crescendo de tal forma que em 1969 este número já era de 406. Era a busca desesperada por votos de analfabetos. Nos prédios em que funcionavam cursos regulares diurnos, os alunos do noturno não tinham livre acesso a todas as dependências, e os atritos eram constantes, pois diante de qualquer problema a culpa era imediatamente imputada aos alunos do noturno. Estigma que marca desde sua gênese o ensino noturno: alunos indisciplinados e pouco interessados em estudar.

Educar os adolescentes e adultos, sendo esta uma tarefa de forte cunho ideológico, servia ao objetivo de sustentar propostas dos diversos grupos que buscavam afirmação política. Isso explica uma das razões do envolvimento dos diversos setores da sociedade na educação de adultos; “a necessidade permanente de explicitação dos seus interesses, bem como condições favoráveis à sua organização, mobilização e conscientização” (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 114).

As diversas propostas ideológicas, principalmente a do nacional-desenvolvimentismo, a do pensamento renovador cristão e a do partido comunista, acabaram por ser pano de fundo de uma nova forma de pensar a Educação de Adultos. Elevada agora à condição de educação política, através da prática educativa de refletir o social, a educação de adultos ia além das preocupações existentes com os aspectos pedagógicos do processo ensino-aprendizagem (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 114).

Haddad e Di Pierro citam como exemplo, no período de 1959 a 1964, movimentos como: o Movimento de Educação de Base, da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil – CNBB; o Movimento de Cultura Popular do Recife; os Centros Populares de Cultura, ligados à UNE – União Nacional dos Estudantes; a Campanha de Pé no Chão Também se Aprende a Ler e o Programa Nacional de Alfabetização, do Ministério da Educação e Cultura, este contando com Paulo Freire. Estes movimentos foram marcados pela valorização das especificidades educacionais dos adolescentes e adultos e de seus saberes.

Com o golpe militar de 1964, estes movimentos foram desfeitos e reprimidos duramente com prisão e cassação de suas lideranças, em nome da ordem e da “normalização” das relações na sociedade.

Para manter uma imagem de país em crescimento diante da opinião pública internacional, como os militares queriam veicular, as ações de Educação de adultos precisavam continuar. Por este motivo foi criado, por meio da Lei 5379, de 15 de dezembro de 1967, o MOBREAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização.

O MOBRAL, “Passou a se configurar como um programa que, por um lado, atendesse aos objetivos de dar uma resposta aos marginalizados do sistema escolar e, por outro, atendesse aos objetivos políticos dos governos militares” (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 114). É interessante notar que a direção, ou presidência do MOBRAL foi dada, em primeiro lugar, a um economista – Mário Henrique Simonsen, que o presidiu de sua criação em 1967 até 1974, e em seguida a um engenheiro – Arlindo Lopes Correa, sendo que professores não tiveram esta oportunidade.

O Movimento representou uma verdadeira força-tarefa para vencer a “chaga do analfabetismo”, nas palavras do então ministro da Educação Cel. Jarbas Passarinho. Possuía recursos independentes do orçamento oficial, agindo paralelamente a outros programas de educação; contava com uma hierarquia, composta de Presidente, Coordenador Regional e Representantes das comunidades que compunham as Comissões Municipais. Estes últimos eram escolhidos por sua identificação com a estrutura do governo autoritário. O treinamento do pessoal, a elaboração do material didático e a avaliação ficavam a cargo do MOBRAL Central, que terceirizou o planejamento e a produção de livros, sendo que estes eram unificados para todo o Brasil, apesar da clara diversidade cultural e lingüística existente entre as regiões do país. Estas características do MOBRAL,

[...] convergiam para criar uma estrutura adequada ao objetivo político de implantação de uma campanha de massa com controle doutrinário: descentralização com uma base conservadora para garantir a amplitude do trabalho; centralização dos objetivos políticos e controle vertical pelos supervisores; paralelismo dos recursos e da estrutura institucional, garantindo mobilidade e autonomia (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 115).

O MOBRAL passa, então a receber sérias e fundadas críticas quanto à sua excessiva autonomia, inclusive orçamentária, em relação ao MEC; quanto ao pouco tempo dedicado à alfabetização, permitindo que se levantassem suspeitas quanto à qualidade do trabalho e aos critérios de avaliação de aprendizagem. Como a expressa por Pinto (2001, p. 94) que se estendia a todas estas campanhas de erradicação do analfabetismo que, para o autor, atacavam

o analfabeto como se fosse um inimigo, um marginal que deveria ser convertido. Sua sugestão é que, em lugar destas campanhas fossem empreendidas ações constantes e intensas que atuassem sobre as causas sociais do analfabetismo, e não uma ação paliativa que fará um trabalho superficial, em suas palavras que “vai alfabetizar mal (e inutilmente) analfabetos que terão depois filhos analfabetos”. A partir dessas críticas, ao final da década de 1970, passa por modificações em sua estrutura, buscando superar as lacunas e se adaptar aos pontos atacados.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB número 5.692 de 11 de agosto de 1971, é implantado o Ensino Supletivo.

[...] seus fundamentos e características são mais bem desenvolvidos e explicitados em dois outros documentos: o Parecer do Conselho Federal de Educação nº 699, publicado em 28 de julho de 1972, de autoria de Valmir Chagas, que tratou especificamente do ensino supletivo; e o documento “Política para o Ensino Supletivo”, produzido por um grupo de trabalho e entregue ao Ministério da Educação em 20 de Setembro de 1972, cujo relator é o mesmo Valmir Chagas (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 116).

O supletivo estaria integrado ao ensino regular, mas mantendo uma certa independência do mesmo e pretendia dar aos egressos do MOBRAL, a oportunidade de continuar os estudos.

Haddad e Di Pierro (2000, p. 117) apontam três princípios estabelecidos pelo parecer 699 que norteiam o ensino Supletivo: primeiro – a integração do Ensino Supletivo ao Sistema Nacional de Educação e Cultura, ao lado e intimamente relacionado ao ensino regular, deste independente, mas não totalmente paralelo, como ocorria com o MOBRAL. Esta relação se efetiva no momento em que alunos podem migrar de um sistema para outro sem maiores problemas, havendo, no entanto, um respeito à equivalência entre as etapas e as séries; o segundo princípio – o ensino supletivo, assim como todo o ensino do regime militar estaria orientado no sentido de promover o desenvolvimento da nação, formando mão-de-obra, mesmo que minimamente qualificada; o terceiro princípio – deveria ter uma metodologia adequada aos grandes números do público que o supletivo poderia atingir, desconsiderando, como ocorreu no MOBRAL, a diversidade sociocultural do país.

O Ensino Supletivo foi organizado sobre quatro grandes pilares ou, podemos dizer, quatro faces: a Suplência, o Suprimento, a Aprendizagem e a Qualificação.

- a. A suplência – objetivando possibilitar a escolarização regular aos que não a tiveram, por qualquer motivo, na idade própria (Lei 5.692, art. 22, a).
- b. O suprimento – atualização ou aperfeiçoamento dos que fizeram ensino básico regular todo ou em parte (Lei 5.692, art. 24, b).
- c. A aprendizagem – formação para o trabalho, ficando a cargo do SENAC e do SENAI.
- d. A qualificação – face do Ensino Supletivo voltada para a profissionalização, que, sem se ocupar da educação geral, apenas cuidaria da qualificação da mão-de-obra para o trabalho.

A Educação de Jovens e Adultos, em suas múltiplas faces, tornou-se um forte argumento em favor do regime militar, que estaria oferecendo oportunidades de transcendência social e qualificação profissional para todos, mesmo para os que não tiveram oportunidades de estudar em idade própria. “o sistema educacional se encarregaria de corrigir as desigualdades produzidas pelo modo de produção. Desse modo o estado cumpriria sua função de assegurar a coesão das classes sociais” (HADDAD E DI PIERRO, p. 118).

O ensino supletivo se firmou na esfera estadual, onde as secretarias de educação criaram órgãos específicos para esta modalidade de ensino, se preocupando, em sua maioria com o ensino de 1º e 2º graus. Com o início do período de redemocratização do país, culminado com a promulgação da constituição de 1988, o direito dos Jovens e Adultos à educação formal é reafirmado como dever do estado de forma pública, gratuita, universal (art. 208). Este direito, apesar de ser constitucionalmente garantido, continua, na prática, sendo negado no que diz respeito a políticas públicas que viabilizem sua garantia.

O estigmatizado MOBRAL é extinto por estar ideologicamente ligado ao governo autoritário e em seu lugar é criada, em 1985, a Fundação Nacional para a Educação de Jovens e Adultos – EDUCAR, com a mesma estrutura burocrática e atribuições do MOBRAL, mas com inovações, como por exemplo, a subordinação da EDUCAR à secretaria de ensino de 1º e 2º graus do MEC. A Fundação EDUCAR também apoiou iniciativas dos setores de educação popular, antes reprimidos, e ações de prefeituras e instituições da sociedade civil.

Em 1990, o início do governo Collor é marcado pela extinção, sem aviso prévio, da fundação EDUCAR, como parte de um pacote que compreendia, entre outras medidas, o enxugamento da máquina administrativa e contenção de despesas. Com isso a alfabetização e a Educação inicial de adultos nas primeiras séries do ensino fundamental, passa a ser responsabilidade dos municípios e as séries finais do ensino fundamental e o ensino médio continuam a ser responsabilidade dos estados.

Em 1994, inicia-se o governo de Fernando Henrique Cardoso no qual é promulgada a nova LDB, Lei 9.394, de 1996. A nova LDB não se mostra muito inovadora quanto a EJA, reafirmando a obrigatoriedade do estado em oferecê-la aos adolescente e adultos em forma de cursos e exames supletivos. As inovações que podemos apontar são: a diminuição da idade mínima para os exames supletivos, fixadas pela nova LDB<sup>11</sup> em 15 e 18 anos respectivamente para o ensino fundamental e médio e a integração da EJA no ensino básico comum.

Textualmente:

Art. 4º. O dever do estado, com a educação escolar será efetivado mediante a garantia de:

I - Ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.

E ainda, na secção V, encontramos no artigo 37, que reforça a idéia, acrescentando:

---

<sup>11</sup> As classes da EJA, no período noturno, em nossos dias são reservadas, por força de lei, a estudantes trabalhadores, mas é comum nas escolas, os alunos da manhã ou tarde serem ameaçados de irem para o noturno, caso não se ‘comportem’, como um castigo.

Parágrafo 1º - Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

Parágrafo 2º- os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.

Com a implementação do FUNDEF – Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério, por meio da Lei 9.424/96, beneficiou-se o ensino fundamental e ao mesmo tempo desestimulou-se a abertura de novas vagas para a Educação Infantil, o Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos por parte dos poderes estadual e municipal, já que, para o cômputo geral de matrículas para a captação de recursos do FUNDEF, seriam contados apenas os alunos matriculados no ensino fundamental e que tenham idade entre sete e quatorze anos. Segundo Haddad e Di Pierro “Com a aprovação da Lei 9.424/96, o ensino de jovens e adultos passou a concorrer com a educação infantil no âmbito municipal e com o ensino médio no âmbito estadual pelos recursos públicos não capturados pelo FUNDEF” (p.123).

Como que para compensar a falta de investimentos oficiais na EJA, o governo federal, por meio do MEC, não coordena, mas apóia, estabelecendo parcerias com iniciativas de ONG's – Organizações Não Governamentais, empresas privadas, sindicatos, universidades e até mesmo outras instâncias governamentais em projetos que contemplem esta modalidade de ensino. Podemos citar com exemplo:

- O PAS – Programa de Alfabetização Solidária, idealizado em 1996 e implementado em 1997 pelo MEC, mas coordenado pelo Conselho da Comunidade Solidária, é um programa de alfabetização com cinco meses de duração, destinado prioritariamente ao público juvenil de regiões do Brasil onde os índices de analfabetismo sejam muito elevados.
- O PRONERA – Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária, idealizado em 1996 pelo CRUB – Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras em parceria

com o MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, coordenado pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e vinculado ao MEPF – Ministério Extraordinário da Política Fundiária, tem como objetivo alfabetizar trabalhadores dos assentamentos que estão em completo analfabetismo;

- O PLANFOR – Plano Nacional de Formação do Trabalhador, desenvolvido pela SEFOR/MTb – Secretaria de Formação e Desenvolvimento Profissional do Ministério do Trabalho, é financiado pelo FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador; visando educar profissionalmente e formar para o mercado de trabalho, inclui a elevação da escolarização básica do trabalhador.

Como parte das ações implementadas pelo governo federal, no sentido de combater o analfabetismo e a baixa escolaridade, foi lançado em 2003 o Programa de Apoio a Estados e Municípios para a Educação Fundamental de Jovens e Adultos. O programa visa atingir a princípio os Estados das regiões mais pobres, levando, por meio do MEC e em colaboração com as secretarias estaduais e municipais de educação, apoio financeiro e técnico aos municípios. Os investimentos são destinados à formação continuada de professores; aquisição de material didático, remuneração de professores contratados temporariamente e aquisição de gêneros alimentícios. O investimento é calculado à base de R\$ 250,00 por aluno ao ano, matriculado em curso presencial e com avaliação no processo, e repassados via FNDE<sup>12</sup>.

Após estes breves relatos históricos e esclarecimentos que objetivaram nos situar melhor na discussão, passaremos, no capítulo seguinte, a explicitar a metodologia adotada no trabalho de pesquisa.

---

<sup>12</sup> FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

## CAPÍTULO II

*[...] ao descrever suas práticas e experiências, estará [o professor] refletindo sobre as mesmas e produzindo novos significados, toda vez que fizer isso. Ou seja, a cada repetição do relato, estará construindo e vivendo uma outra experiência, tomando como ponto de partida a experiência anteriormente vivida. Isto acontece em virtude de não atribuímos à experiência um sentido estanque. Nós não vivemos a experiência somente no momento em que a vivenciamos.*

*(Tadeu Gonçalves, 2000)*

### 2. SABENDO DOS SABERES: FUNDAMENTANDO A METODOLOGIA

Neste capítulo, faremos a exposição da metodologia, procurando justificá-la. Para isso apresentaremos os sujeitos e descreveremos o processo de coleta e interpretação dos dados, fazendo interferências constantes e necessárias no decorrer do texto, com o fim de evidenciar a abordagem metodológica adotada.

#### 2.1. HISTORIANDO A PESQUISA

A educação brasileira enfrenta muitos percalços históricos e aparentemente crônicos que atingem todo o processo. Na EJA, estes obstáculos se apresentam tendo como “pano de fundo” outras dimensões mais complexas relacionadas às especificidades deste público, tais como a idade dos alunos, o tempo de afastamento da escola, os diversos aspectos da heterogeneidade das classes, a exclusão que marca as histórias de cada um na escola, o fato de serem alunos trabalhadores etc, sobre as quais nos deteremos com mais detalhes ao longo do texto. Sensibilizados por esta gama de problemas e buscando contribuir com a superação dos mesmos, o Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC, da UFPA, promoveu em 2002/2003, em convênio com a Secretaria Executiva de Educação – SEDUC, um curso de Especialização *Lato Sensu*, com quatro turmas de professores, sendo duas destinadas aos professores de ciências e duas aos de matemática, sendo que destes últimos elegemos alguns de nossos sujeitos de pesquisa, todos da EJA em atuação na zona metropolitana

de Belém. Estes professores freqüentavam as aulas duas vezes por semana, no turno da noite no NPADC, deixando suas salas de aula sob a responsabilidade de um grupo de estagiários composto por concluintes da Licenciatura Plena em Matemática, sob a orientação do professor da disciplina. Destes dois grupos elegemos os sujeitos de nossa investigação: os professores que cursaram a Especialização em Educação Matemática específica para a EJA e seus estagiários, alunos da disciplina Prática de Ensino. Sobre os critérios que orientaram a eleição dos informantes acima, esclareceremos em parágrafos seguintes.

Estes estagiários assistiram e ministraram aulas, participaram com os alunos das atividades propostas, conversaram com professores e alunos da EJA e trouxeram, semanalmente, alguns episódios<sup>13</sup> para discussão em grupo. A esta fase de observação, precedeu uma fase de preparação dos estagiários, onde foram tomados encaminhamentos quanto às posturas que seriam assumidas diante dos alunos, dos professores do estágio e da direção da escola. Discutimos também em relação à postura ética que deveríamos assumir ao debater sobre o ocorrido em estágio, já que estes episódios deveriam ter para nós um fim formativo e não poderiam ser objeto de comentários fora do nosso ambiente de discussões.

Nos meses de agosto e setembro de 2003, meses finais do semestre letivo, visando a discussão de aspectos ligados à educação matemática e à formação docente, apresentamos aos estagiários alguns textos para a leitura e exposição em forma de seminário, entre os quais podemos citar o artigo de Rocha (2001), intitulado “Ensino da Matemática: formação para a exclusão ou para a cidadania?”; o de Pietropaolo (1999), intitulado “Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática”; o artigo de D’Ambrósio (2001), intitulado “Desafios da Educação

---

<sup>13</sup> Como “episódio”, estamos considerando os relatos de situações pedagogicamente significativas e motivadoras do debate, ocorridas na prática e anotadas pelos estagiários.

Matemática para o novo milênio” e o texto de Marques (1999), “professores falantes de si na sala de aula, na escola e na constituição pedagógica”.

## 2.2. A DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Ingressamos na investigação com uma intencionalidade de pesquisa, porém não com um problema delimitado, definido *a priori*: conhecíamos a insatisfação dos professores relativa aos diversos aspectos do ensino de matemática na EJA e a sensação de despreparo manifesta por alguns diante da realidade e de sua formação inicial. Em consonância com Triviños ao afirmar que “os significados, a interpretação, surgem da percepção do fenômeno visto num contexto” (1995; p. 128), buscamos nos inserir neste contexto, assistindo às aulas de Prática de Ensino, participando das discussões, lendo e debatendo os relatos trazidos pelos estagiários e conversando com os educadores matemáticos da EJA em pós-graduação, concordando com o que diz Chizzotti (2000, p. 81) quanto à delimitação do problema:

O problema, na pesquisa qualitativa, não é uma definição apriorística [...]. O problema decorre, antes de tudo, de um processo indutivo que se vai definindo e se delimitando na exploração dos contextos ecológico e social, onde se realiza a pesquisa; da observação reiterada e participante do objeto pesquisado e dos contatos duradouros com informantes que conhecem esse objeto e emitem juízos sobre ele. [...] A delimitação é feita, pois, em campo onde a questão inicial é explicitada, revista e reorientada a partir do contexto e das informações das pessoas ou grupos envolvidos na pesquisa.

Posteriormente, a partir de uma construção conjunta possibilitada pelas interações entre os sujeitos, pesquisador e orientador, chegamos a definir a pergunta norteadora das ações de pesquisa: ***que saberes são produzidos na ação de ensinar matemática na EJA, que podem contribuir com a formação inicial de Educadores matemáticos?***

Ressaltamos que a proposta da Prática de Ensino na qual efetivamos nossa pesquisa e a própria pesquisa, possibilitaram uma articulação entre a experiência de Educadores matemáticos em ação na EJA e o processo de

formação inicial de Educadores matemáticos, conduzindo a interessantes reflexões em ambos os casos.

Partimos do pressuposto de que o professor não apenas reproduz saberes científicos, como também os produz, os ressignifica, como nos é dito por Abrantes e Canavarro (1994, p. 283),

O professor é um profissional que desempenha um papel exigente e complexo, e não uma espécie de técnico que apenas aplica receitas em situações conhecidas e pré-determinadas. Claro que há muitas rotinas no seu trabalho mas há igualmente muitos “casos” únicos e difíceis, muitos desafios para os quais precisa mobilizar saberes e competências de diversos domínios, alguns mais acadêmicos e outros de natureza mais prática.

Estes saberes mobilizados pelos professores em sua ação, não são geralmente ensinados em sua formação inicial, até mesmo porque a universidade não teria condições de prever as diversas situações de sala de aula, nos mais diversos públicos nos quais os futuros professores atuariam, são, no entanto, produzidos na prática, nas rotinas e nos casos especiais, mas não somente no viver tais rotinas, mas na reflexão que estas situações possibilitam. Para o termo “reflexão”, adotaremos a conceituação apresentada por Matos (1998, p. 287), para o qual reflexão “é a possibilidade travada que se desenvolve entre o ser humano e o seu mundo”. É a leitura do trabalho docente, no caso dos professores, e não somente, mas “realizar, distanciar-se, ler / reler e intervir no curso de sua ação concreta”. Os saberes docentes obrigatoriamente incluem os conhecimentos acadêmicos, mas não se resumem a eles. Nosso trabalho de pesquisa anda nesta direção: já que “freqüentando os cursos de formação os futuros professores poderão adquirir saberes sobre a educação e saberes sobre a pedagogia, mas não estarão aptos a falar sobre saberes pedagógicos”, cremos que os saberes pedagógicos se produzem na ação e que nesta ação, tanto os “formandos” como os

“formados” produzirão saberes, não apenas como práticas, mas que podem ser vistos como “elaboração teórica” (PIMENTA, 2002, p. 26).

### 2.3. A ABORDAGEM QUALITATIVA, POR QUÊ?

A produção de saberes docentes, por ocorrer na ação docente, exige que pesquisemos a vida profissional dos professores de matemática, sua subjetividade, como o mesmo vê sua profissão, logo, ao procurarmos o caminho mais adequado para a busca de respostas às nossas questões, o que nos pareceu mais adequado foi adotar uma análise qualitativa, já que, como observa Minayo (2001, pp. 21-22),

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Como a análise qualitativa tem suas raízes na pesquisa em antropologia e sociologia<sup>14</sup>, há uma forte presença do elemento humano em todo o processo de pesquisa. Para ratificar esta afirmação, consideramos pertinente elencar as cinco características que, segundo Bogdan & Biklen (1999, p. 47), descrevem a pesquisa qualitativa.

1. *A fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.* Os dados colhidos são complementados pelas informações obtidas por meio do contato direto com os sujeitos. Admite-se a interferência e subjetividade do pesquisador como um fator importante e até mesmo necessário à investigação. Nos preocupamos em descrever os sentimentos e aspirações dos professores e estagiários a respeito de sua formação, de seu trabalho na EJA, anotando suas críticas e sugestões, procurando destacar os saberes produzidos na dinâmica relação entre o que “querem e o que tem” na realização de seu trabalho.

---

<sup>14</sup> Advinda das pesquisas em antropologia, no início do séc. XIX, a Pesquisa Qualitativa ganha grande força para sua afirmação na chamada Escola de sociologia de Chicago. Vide BOGDAN & BIKLEN (1999) para um histórico satisfatório.

Em Chizzotti (2000, p. 79), caracterizando esta visão de pesquisa, temos que,

O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.

Como uma modalidade da análise qualitativa, a Pesquisa Participante se coadunou com o que queríamos fazer por diversos motivos. É característica do pesquisador na Pesquisa Participante, entrar em contato direto com o fenômeno observado e com os atores em seu próprio contexto. “O observador, como parte do contexto em observação, estabelece uma relação face a face com os observados. Nesse processo, ele, ao mesmo tempo, pode modificar e ser modificado pelo contexto” (CRUZ NETO, 2001, p. 59).

Em nossa pesquisa, a problemática foi delimitada durante a ação de conhecer melhor os educadores matemáticos e estagiários da EJA com os quais trabalharíamos. A participação nas aulas de Prática de Ensino, presenciando as discussões e até mesmo assumindo a classe algumas vezes, foi de suma importância para a inserção no campo e para estabelecermos um bom relacionamento com os sujeitos da investigação.

O papel e posturas do pesquisador de acordo com Freitas (2003, pp. 28-29) são determinantes na efetivação do trabalho de campo.

O pesquisador é um dos principais instrumentos da pesquisa porque, sendo parte integrante da investigação, sua compreensão se constrói a partir do lugar sócio histórico no qual se situa e depende das relações intersubjetivas que estabelece com os sujeitos com quem pesquisa [...]. Disso resulta que pesquisador e pesquisado têm oportunidade para refletir, aprender e ressignificar-se no processo de pesquisa.

Thiollent (1998, p. 15) completa, informando que esta modalidade de pesquisa “é baseada num tipo de observação participante na qual os pesquisadores estabelecem relações comunicativas com pessoas ou grupos da situação investigada com o intuito de serem melhor aceitos”.

2. *A abordagem qualitativa exige que o mundo seja examinado com a visão de que nada é trivial* (BOGDAN & BIKLEN, 1999, p. 49). Os autores esclarecem ainda que os dados colhidos são em forma de palavras ou imagens e não apenas de números. É perceptível,

no entanto, que na realidade, dados quantitativos e qualitativos convivem complexamente, interagindo, se complementando. Logo para uma compreensão da realidade, ambos são aspectos que devem ser considerados.

3. *O processo é o foco do interesse dos pesquisadores e não simplesmente o produto ou o resultado final* (BOGDAN & BIKLEN, 1999, p. 49). Acompanhar o final do processo de formação inicial destes educadores matemáticos se mostrou de grande relevância para a pesquisa e para o pesquisador. Consideramos de suma importância a nossa inserção no curso de Prática de Ensino, onde permanecemos de abril a setembro de 2003, para o estabelecimento de uma relação mais próxima com os sujeitos da pesquisa.

4. Apontando a quarta Característica da pesquisa Qualitativa, Bogdan & Biklen, (1999, p. 50) afirmam que

Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva. [...] uma teoria desenvolvida deste modo procede de “baixo pra cima”, (em vez de “cima pra baixo”), com base em muitas peças individuais de informação recolhida que são inter-relacionadas.

5. *O significado é de importância vital na abordagem qualitativa* (BOGDAN & BIKLEN, 1999, p. 50). O importante não é a visão que o pesquisador tem e manifesta do fato observado, mas o significado que o informante atribui ao relatado ou observado pelo investigador.

Finalmente merece destaque a natureza essencial da abordagem qualitativa que é a de envolver o significado. O foco de interesse de um pesquisador nesta perspectiva está nas maneiras através das quais as pessoas atribuem sentido aos acontecimentos. Através da compreensão da perspectiva dos sujeitos envolvidos, nas investigações, o pesquisador qualitativo tem a possibilidade de iluminar a dinâmica inerente a cada situação (MACHADO, 1992, p. 32).

#### 2.4. O TRABALHO DE CAMPO - A COLETA DE DADOS

O que buscamos com nossa pesquisa foi evidenciar a elaboração dos saberes realizada pelos Educadores Matemáticos e estagiários da Licenciatura Plena em matemática, a partir do encontro entre a teoria trazida desta formação e a ação de ensinar matemática na EJA. Os

saberes sobre a pedagogia e sobre a educação se mostram de suma importância por serem os óculos através dos quais vislumbramos estes saberes da experiência e com isso estaremos “admitindo que a prática dos professores é rica em possibilidades para a construção da teoria” (PIMENTA, 2002, p. 27) e que o professor é apto a construir esta teoria. Considerando que “a experiência docente é um espaço de produção de saberes” (MOREIRA e DAVID, 2003, p. 59), buscamos uma revalorização destes saberes advindos dessa experiência. Na complexidade e na heterogeneidade que marca seu trabalho, na resposta automática e aparentemente improvisada a um problema surgido no decorrer da aula, nas ações rotineiras ou criativas é que o professor produz este saber, porém não se dá conta disso. Tal saber fundamenta cada passo de sua ação docente ao mesmo tempo em que é gerado por ela.

Quanto à produção de saberes docentes a partir de *relatos de histórias de vida de professores*, temos o apoio na afirmação de que

Os sujeitos constroem seus saberes permanentemente, no decorrer de suas vidas. Esse processo depende e alimenta-se de modelos e espaços educativos, mas não se deixa controlar. Ele é dinâmico, ativo e constrói-se no movimento entre os saberes trazidos do exterior e o conhecimento ligado à experiência. Ele é histórico, não se dá descolado da realidade sócio-cultural (FONSECA, S., 2002, pp. 85-102).

É na prática e pela prática que se constroem e/ou se transformam os saberes do professor, já que o mesmo se depara, em seu dia-a-dia com situações não planejáveis, que exigem que ele tome atitudes, responda e crie seu próprio modo de ensinar e é nessa dinâmica que se constroem os saberes docentes advindos da experiência, que, segundo Tardif (2002, p. 54) não ignoram totalmente os demais saberes, são formados de todos eles, “mas retraduzidos,

“polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência”.

Para a coleta das informações, utilizamos técnicas que são, conforme Cruz Neto (2001, p. 53), adequadas à pesquisa qualitativa, como a Entrevista semi-estruturada e a Observação Participante, associamos a estas técnicas, a análise dos relatos de situações de aula, que no decorrer do texto chamamos episódios, colhidos pelos estagiários. De acordo com o autor, a entrada do pesquisador no campo de pesquisa compreende três fases: *Aproximação, postura em relação à problemática a ser estudada e cuidado teórico-metodológico com a temática a ser estudada*. Estas fases exigem alguns cuidados que pontuamos a seguir.

Na *aproximação*, o pesquisador deve se inserir gradualmente no campo, respeitando as posturas individuais dos membros do grupo. O grupo deve, nesta fase, ser informado da natureza, objetivos e possibilidades de retorno da pesquisa para o grupo, buscando com isso, uma cooperação espontânea e nunca forçada. Informar a respeito do retorno para o grupo pesquisado dos resultados da pesquisa deveria ser uma prática essencial para qualquer pesquisador, pois dá credibilidade junto ao grupo e até mesmo junto à categoria profissional deste grupo. Não é difícil verificar a descrença dos profissionais da área da educação, professores e técnicos das escolas, em relação aos pesquisadores, justificada pelas pesquisas realizadas na área com pouco ou nenhum retorno dado aos sujeitos..

Quanto à *postura em relação à problemática a ser estudada*, somos alertados por Cruz Neto (2001, p.56) a não irmos ao campo com a intenção confirmar algo que julgamos saber de antemão (BOGDAN & BIKLEN, 1999, p.50). Devemos ver o *campo como possibilidades de novas revelações*, uma postura contrária pode denotar pensamentos de superioridade em

relação *ao saber que se busca entender*. O pesquisador com pré-concepções pode acabar por orientar os sujeitos, selecionar as informações que forem adequadas à sua intenção prévia.

Bogdan & Biklen (1999, p. 50) ainda completam afirmando que para o estabelecimento de uma teoria baseada em pesquisa qualitativa, o pesquisador precisa ter consciência de que a mesma “só começa a se estabelecer após a recolha dos dados e o passar de tempo com os sujeitos”.

Ter *cuidado teórico-metodológico com a temática a ser estudada*, compreende entender que devemos ser coerentes na coleta e análise dos dados, de acordo com a abordagem eleita para a efetivação da pesquisa. Assim como não podemos dizer que em uma análise qualitativa não precisaremos utilizar métodos quantitativos de coleta e interpretação de dados para algumas situações, não podemos dizer também que a abordagem qualitativa exija que utilizemos tais processos de coleta e análise. Embora numa análise qualitativa se possam utilizar dados quantitativos, e vice versa, devemos buscar manter a coerência entre os métodos de pesquisa e as respectivas temáticas. Para exemplificar, nossa pesquisa de saberes produzidos ao ensinar matemática na EJA, por ser de cunho qualitativo, não exige que tomemos uma amostra estatisticamente calculada entre todos os professores da EJA de Belém, para então, proceder as entrevistas.

A nossa *aproximação* se deu da seguinte forma: fomos apresentados pelo professor da Prática de Ensino como um mestrando que estaria escrevendo sobre a EJA e que, para isso, estaria observando e participando das discussões. A princípio mais observávamos que contribuíamos, anotando as impressões imediatas e nos limitando a recolher os relatos escritos ao final da aula para leitura posterior.

Podemos dividir em três fases, seguindo uma ordem cronológica, o nosso trabalho de coleta, a saber: a leitura e análise de relatos, as entrevistas com os estagiários e as entrevistas

com os educadores matemáticos da EJA. A seguir, detalhamos estas fases, procurando também esclarecer como procedemos a eleição dos sujeitos de nossa pesquisa.

#### 2.4.1. LEITURA E ANÁLISE DE EPISÓDIOS

Esta fase não seguiu uma cronologia, pois foi realizada durante todo o período de acompanhamento das aulas de prática de ensino, à medida que os alunos entregavam os seus relatos. As discussões ocorreram na sala, inicialmente baseadas nos episódios de aula trazidos pelos estagiários, motivadas e moderadas pelo professor da Prática de Ensino. Discutíamos cerca de quatro episódios por encontro, sendo que um estagiário relatava o fato, os colegas comentavam e o professor apresentava suas conclusões e uma complementação teórica ao final, a qual sempre éramos chamados a contribuir.

Líamos os relatos, anotando as observações expressas pelos estagiários, procurando também evidenciar os saberes que desenvolviam no encontro com os alunos da EJA. Estas leituras nos esclareceram dúvidas quanto à elaboração dos roteiros de entrevista semi-estruturadas e nos desenharam um panorama mais nítido quanto ao ensino de matemática na EJA.

#### 2.4.2. AS ENTREVISTAS COM OS ESTAGIÁRIOS

A observação realizada pelos estagiários possibilitou um encontro entre sua formação inicial ainda em processo e a prática e experiência dos professores acompanhados, oportunizando a reflexão que a atividade pôde lhes causar, mediada pela orientação do professor de Prática de Ensino, pelas discussões ocorridas nos encontros e pelas leituras selecionadas. Da turma de concluintes, agora na condição de estagiários, seis, entre os que realizaram estágio nas 3ª e 4ª etapas do ensino fundamental da EJA, atenderam ao nosso convite para participar da pesquisa, com os quais realizamos duas sessões de entrevistas, de forma coletiva. O roteiro da primeira sessão de entrevistas com os estagiários, composto de

cinco questões, (vide anexo A) foi elaborado a partir das discussões realizadas nos encontros da Prática de Ensino, da leitura de relatos e da revisão bibliográfica. Pelo fato de termos passado por um período de adaptação ou aproximação que durou um semestre, os entrevistados, neste momento em número de 4 (quatro), não pareciam intimidados ao falarem conosco e para um gravador, tanto que este roteiro foi constantemente “atropelado” por respostas antecipadas e por falas ansiosas deixando a impressão de que os entrevistados estavam querendo realmente ser ouvidos.

Chamamos de semi-estruturadas às entrevistas utilizadas na pesquisa, tanto com estagiários como com professores, por apresentarem questões fundamentais baseadas “em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante” (TRIVIÑOS, 1995; P. 146).

Em virtude de alguns estagiários que se propuseram a participar da primeira sessão de entrevistas não estarem, por motivos exteriores, presentes no dia e hora marcados, resolvemos, para que pudéssemos ouvi-los, marcar um segundo momento. Este tempo entre uma sessão e outra de entrevistas, nos permitiu fazer uma avaliação prévia das transcrições da entrevista, para propor possíveis modificações no roteiro. Também ouvimos nesta segunda ocasião quatro estagiários, dois dos quais já tinham sido ouvidos na primeira sessão e dois estavam sendo ouvidos pela primeira vez. O roteiro para este momento se modificou em virtude de a análise prévia das informações do primeiro momento de entrevistas, ter mostrado a necessidade de levantarmos alguns novos questionamentos e de descartarmos outros, sendo que o novo roteiro passou a se constituir de apenas duas perguntas, subdivididas em cinco eixos (vide anexo B), para que possibilitasse aos entrevistados falarem sobre sua formação

acadêmica e de seu contato com a EJA, no período de Prática de Ensino, evidenciando o que Triviños (1995, p. 137) nos coloca ao dizer que:

As idéias expressas por um sujeito numa entrevista (...) podem recomendar novos encontros com outras pessoas ou a mesma, para explorar aprofundadamente o mesmo assunto, ou outros tópicos que se considerem importantes para o esclarecimento do problema inicial que originou o estudo.

Para a análise de dados, não utilizamos as falas de todos os 6 (seis) estagiários entrevistados, mas apenas de 3 (três), cujas identidades resguardaremos sob os nomes de Ana, Fábio e Orlando. Esta seleção se deu em função de que as falas expressas por estes três entrevistados foram mais significativas, no sentido de serem condizentes com os objetivos da investigação, ou seja, demonstrando uma análise mais apurada da realidade observada e trazendo mais elementos à discussão do que havíamos apontado nos objetivos.

#### 2.4.3. ENTREVISTA COM OS EDUCADORES MATEMÁTICOS DA EJA

A eleição dos professores se deu em função da seleção dos estagiários, já que ao entrevistarmos os estagiários, achamos coerente convidarmos os professores com os quais realizaram o estágio e não outros, para que participassem da pesquisa, em vista de estarem lidando com a mesma situação, logo produzindo saberes na e sobre a mesma realidade. Esta opção nos permitiu estar em contato com dois diferentes e importantes olhares de uma mesma realidade.

Com os três Educadores matemáticos da EJA eleitos, realizamos três sessões individuais de entrevistas e ressaltamos que todos concordaram em participar da pesquisa, se colocando à nossa disposição para, a qualquer momento, contribuir mais com o que fosse possível, já que a investigação estaria se propondo a contribuir com a melhoria da formação do Educador matemático e conseqüentemente da qualidade do trabalho na EJA. Os Educadores matemáticos serão identificados no decorrer do texto por nomes fictícios, sendo

assim, nossos sujeitos são professor Fontenelle, professor Olympio e professor Alves. As entrevistas, a exemplo das realizadas com os estagiários, ocorreram em um clima de agradável colaboração.

## 2.5. ASPECTOS GERAIS DO TRABALHO

A análise dos dados de nossa pesquisa ocorreu seguindo alguns pressupostos característicos do tipo e modalidade de abordagem que elegemos e que são apresentados a seguir.

Na análise, precisamos considerar que os dados *são fenômenos que não se restringem às percepções sensíveis e aparentes, mas se manifestam em uma complexidade de oposições, de revelações e de ocultamentos.* (CHIZZOTTI, 2000, p. 84). Vale ressaltar que nesta busca e análise de dados, todas as manifestações são igualmente relevantes: Os silêncios são tão importantes quanto a fala demasiada ou as pausas para a revelação de alguns aspectos analisados, é recomendável também que se considere com cuidado a presença ou ausência de algumas informações.

Para Gomes (2001, p. 67), chegar à fase de análise de dados não corresponde a estar acabando o trabalho de pesquisa. Pode ser que, devido a este momento de análise, descubramos que precisamos voltar a coletar mais informações, ou que precisemos rever o referencial teórico ou até mesmo os objetivos e a metodologia. É importante lembrar que a análise de dados também não se dará somente no final do trabalho de pesquisa, em uma fase separada, ela pode estar ocorrendo em qualquer momento, até mesmo no momento da coleta.

O nosso trabalho de pesquisa se desenvolveu por meio da leitura dos relatos e da análise de entrevistas semi-estruturadas com Educadores matemáticos da EJA e estagiários que realizaram observações no campo de estágio com aqueles. No capítulo de análise apresentamos os sujeitos, caracterizando-os quanto à sua formação e experiência no

---

magistério e na EJA, e então apresentamos um diálogo entre todos os sujeitos, destacando os saberes evidenciados por eles. São seis pessoas, Educadores matemáticos e estagiários conversando, colocando suas dúvidas e certezas, concordâncias e discordâncias, enfim, mostrando seus saberes e contribuindo mutuamente com suas formações.

Ao redigirmos os resultados, procuramos, além de responder às perguntas da pesquisa, responder também às inquietações e perguntas dos sujeitos, buscando apoiar suas colocações, promovendo um diálogo com o referencial teórico, de modo que os sujeitos se sintam contemplados em suas ansiedades. Esta nossa postura se deve ao fato de, com nossa pesquisa, estarmos buscando respostas que possibilitem ações que visem uma melhor adequação da formação do Educador Matemático para a EJA e também que possam fundamentar propostas de mudanças na prática dos professores e até mesmo no seu ambiente de trabalho. Estamos buscando com isso, fugir de uma questão muito comum quanto às pesquisas educacionais, nos níveis de mestrado ou doutorado, pois algumas, apesar de ricas em informações e bem redigidas, são esquecidas pela falta de proximidade com a realidade e necessidade da escola, sendo esta, muitas vezes, objeto e objetivo declarado da pesquisa. Por outro lado, temos muitos trabalhos de pesquisa em educação que resultam em dissertações inovadoras, úteis à formação e prática dos professores, mas relegados à esterilidade por estarem abandonados nas estantes de algumas poucas bibliotecas universitárias.

Para superar este problema, André (2001, p. 62-63) sugere que os acadêmicos venham à escola para que tenham conhecimento do que interessa ser pesquisado, o que não é comum, como observado por Tardif (2002, p. 37): “é bastante raro ver os teóricos da educação atuarem diretamente no meio escolar, em contato com os professores”. Esta distância entre os objetivos da pesquisa educacional e a realidade da escolar acarreta muitos incômodos quanto à aceitação de pesquisadores e até mesmo de estagiários nas escolas, talvez por que seu corpo

técnico e docente não esteja confiante o suficiente nas intenções e propostas dos pesquisadores a ponto de expor suas limitações, seus transtornos cotidianos.

É comum que os professores de escolas selecionadas como campos de estágio tenham desconfiança em aceitar estagiários por terem receio de serem criticados por seus supervisores com base nas informações colhidas pelo estagiário. A confiança foi minada com os constantes assaltos de informação feitos por pesquisadores, sem o menor retorno, além disso, apesar do volume de pesquisas empreendidas, não está se notando uma melhoria da qualidade do ensino baseada nestas pesquisas (SANTOS, 2001, p. 12). Uma provável causa para estes problemas, enfatizamos, é que as pesquisas raramente chegam aos professores do ensino fundamental e médio, ou porque estes professores não as procuram, já que não foram habituados por seus professores formadores na graduação, ou porque os pesquisadores deixam os resultados de suas pesquisas nas estantes. Com este trabalho, buscamos, entre outras coisas, contribuir para a superação destes problemas.

Queremos, entretanto, enfatizar, concordando com André (2001; p. 63), que

muitos professores e demais profissionais das escolas, por sua vez, desenvolvem uma grande expectativa em relação à pesquisa, acreditando que ela pode dar respostas imediatas ou apontar soluções aos intrincados problemas da prática escolar cotidiana e, como isso não acontece, mostram-se céticos quanto ao seu valor e utilidade.

As pesquisas educacionais podem provocar a reflexão sobre questões semelhantes à que se constitui objeto da investigação, ou até mesmo, em alguns casos, contribuir diretamente na superação de alguma dificuldade do cotidiano do professor, mas sua função primeira é a de produzir conhecimento não endereçado a esta ou aquela problemática específica da escola. Nem toda pesquisa resulta em proposta, até porque não é este o objetivo principal de uma atividade de pesquisa, busca-se, porém, estudar o questionamento eleito da forma mais completa possível, evidenciando situações não muito claras, na tentativa de

melhorar a compreensão dos interessados sobre o assunto, auxiliando assim na tomada de decisões.

No decorrer do capítulo seguinte, falaremos da formação de professores, procurando ressaltar as evidências históricas que provocaram a aparência profissional do professor de hoje e mostrando uma breve história da pesquisa sobre os saberes dos professores. Chegamos então a profissionalização do professor a partir da criação de um corpo de saberes próprios da profissão de ensinar, o que já anuncia também, o embrião de uma formação específica necessária para as diversas carreiras docentes, formação esta que se renova movida pelas especificidades surgidas ou produzidas pela dinâmica econômico-social. Tais especificidades, como a EJA, foco de nossa pesquisa determinam, ou deveriam determinar, caminhos, direções para a escola, e conseqüentemente caminhos para a formação do cidadão.

Tocamos também neste segundo capítulo em aspectos importantes da formação e prática dos professores, como o seu papel de formador de consciência política e a sua afirmação como produtor de conhecimento. Passamos, então, à formação de professores de

matemática, seus modelos vigentes e emergentes. Com o fim de nortear melhor esta discussão, organizamos os componentes da formação do Educador matemático em quatro eixos apontados como fundamentais por Gonçalves (2000; p 171). Estes eixos, a saber: Formação Matemática; Formação Geral; Formação Pedagógica e Formação relativa à prática profissional serão apresentados durante os próximos dois capítulos e a partir dos mesmos apresentaremos outros referenciais teóricos.

### CAPÍTULO III

*A formação do professor é, portanto um compromisso político [...] Acredito que a produção do conhecimento tem estreita relação com a produção da consciência e, para ser reconhecida enquanto tal, precisa estar em conexão com seu mundo, sua classe social, com seus grupos, assim como consigo próprio. Essa reflexão é fundamental, tendo em vista a formação do professor, pois é essa consciência, em última instância, que irá materializar, para o aluno da graduação, seu papel social enquanto educador. Essa forma de conceber produção de conhecimento sugere que cabe ao professor do ensino superior, muito mais que discutir aspectos técnicos e conhecimentos pedagógicos que assumem formas legitimadas oficialmente, trabalhar as questões éticas e morais, como possibilidade de inclusão nas futuras práticas desses professores.*  
(Neivaldo Silva, 2000)

## 3. A FORMAÇÃO DE EDUCADORES MATEMÁTICOS

### 3.1. PROFESSORES: DA VOCAÇÃO À PROFISSIONALIZAÇÃO

Falar de formação de professores é falar de futuro, falar dos homens que queremos para este mundo e do mundo que queremos para estes homens. Os professores hoje lutam por uma remuneração digna, por direitos antes conquistados e agora perdidos, por melhores condições de trabalho, por fim, lutam por sua reafirmação como profissionais e produtores de conhecimentos em suas áreas de docência. Pesquisar a formação dos professores, identificando o que tem de específico nos saberes profissionais dos professores se faz necessário e até indispensável para alterar a situação atual de desvalorização profissional porque passa a profissão de professor (PERRENOUD, 2002 e NACARATO, 1998).

Discutir formação é contribuir para a libertação do professor do estigma muitas vezes alienante da ‘vocação’, segundo o qual já se nasce com o ‘dom de ensinar’, colocando-o no

campo profissional, e como profissional, com direito à dignidade, respeito profissional, formação, aperfeiçoamento, estudo e pesquisa e não somente a intuição advinda de seu talento inato, de seu dom. Os professores devem se ver como profissionais da educação e isso, como nos diz Imbernón (2002, pp. 27-28), “[...] implica dominar uma série de capacidades e habilidades especializadas que o fazem ser competente em determinado trabalho, [...]. Ser um profissional da educação significará participar na emancipação das pessoas” e até de si próprio, especialmente no aspecto intelectual, no poder de tomar decisões.

Parece claro e até muito necessário e nobre, que todos os que se dediquem ao magistério tenham tamanha paixão pela carreira docente que se possa chamar de “vocação de ensinar”, aquele “jeitão” de professor. Características como paciência, amor aos educandos e dedicação é o que o público deseja e merece de todo professor. Mas, observamos que somente no caso do professor a vocação é utilizada contra ele próprio e contribui para sua desvalorização profissional. O discurso da vocação tem sido usado para “calar o grito” do descontentamento diante das condições precárias, e até insalubres, de trabalho a que são sujeitos professores e alunos, expressas nos salários muitas vezes indignos da função e nas sucessivas perdas sofridas. O professor vem rapidamente perdendo espaço profissional e respeito social em nosso país. Para confirmar esta afirmação, é suficiente a leitura de editais dos concursos públicos onde existam vagas para diversas áreas, inclusive professores: a remuneração oferecida aos funcionários de nível médio e aos profissionais de outras áreas, nos tribunais e órgãos públicos é muito superior a dos professores licenciados plenos. Esta realidade tem feito com que muitos professores tenham empregos públicos fora da área educacional e exerçam a docência em um período vago, como um complemento salarial, se não quiserem trabalhar 12 horas diárias para que obtenham salário mais digno. Abdicar da vocação? Não, o que devemos buscar é que ela seja respeitada.

É Preferível seguir a vocação a que evocada por Freire (1996), ao dizer, em seus “Saberes necessários à prática educativa”, que ensinar exige, entre outras coisas, tolerância, mas exige também comprometimento e luta em defesa dos direitos dos professores. Vocação é, portanto, indissociável do compromisso com as lutas da categoria por melhores condições de trabalho. Lutar para servir melhor aos educandos é amar a profissão de ensinar. A aparente e ingênua neutralidade política não combina com a vocação de professor, pois para Freire (1996, p.102-103), ser professor envolve um posicionamento efetivo

[...] a favor da decência contra o despudor, a favor da liberdade contra o autoritarismo, da autoridade contra a licenciosidade, da democracia contra a ditadura de direita ou de esquerda.[...]. Sou professor a favor da boniteza de minha própria prática, boniteza que dela some se não cuida do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar e de já não ser o testemunho que deve ser de lutador pertinaz, que cansa, mas não desiste.

Assumir a vocação como profissão corresponde ao professor lutar por uma educação de qualidade, por uma formação de qualidade para os cidadãos sob sua responsabilidade, e por uma formação melhor para si, para que possa se fazer, diariamente, um profissional melhor.

Apoiado em vários outros autores, Pereira (2003, pp. 19-26) apresenta várias causas para a desvalorização por que passa a profissão de professor, entre elas podemos citar:

- A crescente redução de investimentos públicos em educação, ao longo das últimas três décadas e a paradoxal expansão da rede de ensino e das vagas na escola pública, não acompanhada por investimentos na remuneração dos professores ou na estrutura dos espaços da escola.
- Com o aumento da oferta de vagas no ensino fundamental e médio, a demanda por professores aumenta, o número de cursos de licenciatura ofertados por instituições privadas também aumenta, o que significa que muitos professores entram no mercado todos os anos, o que ocasiona uma “depreciação” da mão-de-obra do professor.

- Queda da qualidade do ensino, já que, devido aos baixos salários, os professores precisam ter vários empregos pra se manter, logo não planejam as atividades como deveriam.
- A dificuldade de mobilização dos professores como categoria profissional para a luta por seus direitos.
- As pressões da sociedade, não apoiando e até dificultando as reivindicações da categoria, já que a mesma vê os professores como dedicados sacerdotes, vocacionados para a educação e que, portanto, devem manter uma postura de abnegada doação. A opinião pública facilmente se volta contra a classe de professores em momento de greve, após uma matéria de jornal em que apareçam crianças nos portões de uma escola, querendo entrar e pais desolados.
- A desqualificação do professor, que não se motiva a buscar atualização, já que na maioria das vezes sua situação financeira ou tempo livre não lhe permite.

Formar professores é uma questão de sobrevivência para as gerações futuras. Sobrevivência no sentido de manutenção dos valores sociais que nos mantém vivos e da superação de males que nos destroem como espécie. Os professores que formamos hoje formarão, com sua ação, sua aula, os cientistas, políticos, administradores de um mundo futuro, que promoverão o respeito ou a intolerância para com o diferente, a diminuição das desigualdades sociais ou seu aumento, a convivência pacífica entres os homens ou a guerra insana pelo domínio, a harmonia entre homem e natureza ou a impensada destruição suicida dos recursos naturais.

É já antiga a discussão: a formação de professores: por que, para que e como são formados os professores? São questões levantadas e constantemente discutidas, e que novamente trazemos à pauta pela necessidade e contemporaneidade do tema.

### 3.2. DISCUTINDO A FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES MATEMÁTICOS

A responsabilidade de formar professores, inicialmente pelas razões que apresentamos anteriormente, abrange aspectos e atribuições maiores do que preparar pessoas para uma simples transmissão de conteúdos aos alunos. Envolve possibilitar a produção de saberes muito específicos da função, que por sua vez definem um perfil de profissional. Em se tratando da formação de professores de matemática, nosso foco neste trabalho de pesquisa, iniciemos a discussão por uma consideração de Gonçalves (2000, p. 38), que, ao observar a realidade da formação de professores de matemática, faz-nos um convite à reflexão e a uma conseqüente ação:

As universidades, através dos seus formadores de professores, precisam refletir sobre o perfil do professor de matemática a ser formado: que conteúdo matemático é necessário para esse profissional dar conta do seu fazer pedagógico, e de não apenas transmitir o conteúdo pelo conteúdo? [...] Portanto, torna-se indispensável que as universidades busquem novos modelos de formação, uma vez que o modelo hoje implantado não possibilita uma formação adequada.

As afirmações acima vêm corroborar com a necessidade de se buscar uma formação em que os conhecimentos e a abordagem dos mesmos sejam marcados pela dinâmica da contemporaneidade, ou como diria Chaves (2001, p. 144), por uma “visão de dinamicidade e provisoriedade que precisa ser assumida”. Os professores precisam assumir que o conhecimento com o qual estão trabalhando em sua aula é dinâmico e corre o constante risco de ser até mesmo desmentido a qualquer momento por uma nova e revolucionária descoberta. Imbernón (2002, p. 11) reforça este alerta: “Vimos como se questionou o conhecimento nocional e imutável das ciências como substrato da educação e houve uma abertura para outras concepções em que a rápida obsolescência e a incerteza têm um papel importante”.

Portanto, ensinar com a certeza de que tudo é imutável, é agir na contramão do tempo e para não agir assim, o professor precisa ser formado com esta preocupação.

Schön (1983) (apud PEREIRA, 2002) nos apresenta três modelos que têm marcado a formação inicial dos profissionais e que observamos também na formação dos docentes em matemática: os *modelos técnicos*, os *modelos práticos* e os *modelos críticos de formação docente*. Os *Modelos práticos* correspondem a uma abordagem baseada nos trabalhos de John Dewey e têm sua essência na concepção de que o processo de educação é complexo e, embora apresentando componentes técnicos, não pode ser controlado pela técnica, sendo orientado por ações do profissional, advindas da sua reflexão sobre a própria experiência.

Nos *modelos críticos de formação docente*, a educação é vista como historicamente construída, tendo como cenário o contexto sócio-histórico, representando o ideal de mundo que queremos construir, tendo sempre um fim político-social.

Também conhecidos como *epistemologia positivista da prática*, os modelos técnicos, são os baseados na *racionalidade técnica*, e têm como pressuposto que “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema, feita pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (SCHÖN apud PEREIRA, 2002, p.20).

Nesta visão, as questões educacionais são tratadas como “problemas técnicos que podem ser resolvidos objetivamente por meio de procedimentos racionais da ciência” (PIMENTA, 1999, p.21) e os cientistas da educação, utilizando leis causais, poderiam, então, prever e controlar resultados de diferentes cursos da ação prática. A grande crítica de Schön, à racionalidade técnica fundamentando os modelos de formação docente, segundo Campos & Pessoa (1998, p. 199), é que nestes modelos, não são levados em consideração os diversos contextos em que o professor atua, ou a riqueza de sua produção de conhecimentos diante das situações que surgem no cotidiano da ação, já que ele deve receber as soluções prontas e

aplicá-las independentemente do contexto em que os problemas surgirem. Para Schön, uma epistemologia baseada na reflexão do profissional sobre sua ação, que se dá no contexto do problema, é uma alternativa para a superação da racionalidade técnica.

Ao comentar a formação de professores no modelo baseado na racionalidade técnica, Borges (2002, p. 42) afirma que

O pensamento dos professores, contudo, não funciona como nesse modelo. O docente, como vários estudos sobre a cognição e pensamento docente põem em evidência, pode pensar, previamente, sobre problemas de sua sala de aula, formas de apresentar os conteúdos etc, a partir de proposições e ou de modelos empíricos da realidade estabelecidos antecipadamente, mas ele, também, pode pensar durante a ação, ou até mesmo agir sem pensar, mobilizando saberes já incorporados através de esquemas, e refletir após a ação.

Permanece marcadamente, neste modelo de formação de professores, a distinção entre o pesquisador (aquele que produz o conhecimento) e o profissional (aquele que aplica o conhecimento), sendo este último, considerado inferior ao primeiro. A divisão entre a teoria e a prática no processo de formação também é reflexo do modelo de formação de perspectiva positivista, como é discutido por Pereira (2000, p. 33). O autor ainda critica a estrutura das escolas formadoras de profissionais, fala perfeitamente aplicável aos cursos de licenciatura em matemática, que mantém uma estrutura curricular duramente criticada tanto por professores egressos destes cursos quanto por alguns professores que atuam no próprio curso como formadores de professores e também por alunos, mas bem pouco ou nada é modificada: a estrutura “três-mais-um”, três anos de disciplinas de conhecimentos científicos e apenas nos últimos semestres as disciplinas que carregam a responsabilidade de unir teoria e prática visando o preparo do professor para o exercício da docência.

Situando a discussão na Universidade Federal do Pará, o curso de Licenciatura Plena em Matemática apresenta muitas lacunas quanto à formação de professores, até mesmo porque a licenciatura, qualquer que seja, nunca dará conta de vencer todas as necessidades de uma formação inicial completa. Não podemos, no entanto, deixar de buscar esta completude,

tampouco de formar professores com a ânsia da busca pela completude. Esta problemática, já levantada por Gonçalves<sup>15</sup> (2000, p. 39), ainda é preocupante e carente de ações efetivas, pois em nosso curso de Licenciatura em Matemática

Primeiramente “ensinam-se” os conteúdos científicos da área, como os cálculos, as álgebras, os fundamentos, as análises, as geometrias, entre outras; posteriormente, “ensinam-se” as disciplinas pedagógicas, das quais derivam os procedimentos a serem empregados para aplicar os conhecimentos específicos adquiridos na primeira fase do curso, quando no exercício da profissão e por último, o Estágio Supervisionado, em forma de Prática de Ensino, onde o discente vai ver como se aplicam, na prática os conhecimentos das disciplinas de conteúdos científicos e pedagógicos, que lhes foram ensinados nos cursos de graduação.

Outra característica do modelo racionalista técnico é apresentada por Gonçalves (2000, p. 39), ao mostrar que o pesquisador em Matemática em nossos cursos de licenciatura, não somente no Pará, goza de maior prestígio que o professor de Matemática, o que implica dizer que a licenciatura é vista na universidade como atividade de importância secundária, como também discute Pereira<sup>16</sup> (2000, p. 34):

O papel do pesquisador é, então considerado diferente e, ao mesmo tempo, superior ao papel do profissional engajado na prática, cujas habilidades a elas ligadas são, portanto, “consideradas um conhecimento de segunda classe em comparação com o conhecimento teórico que lhes dá base”.

Que a atividade do pesquisador é de natureza diferente da atividade do licenciado, não discutimos por concordarmos plenamente. O que não podemos concordar é que uma seja considerada superior à outra. São formações diferentes para objetivos diferentes. O grande problema que observamos, e que é evidenciado em nossas entrevistas, é o que tem sido motivo de ávida discussão no campo da formação de professores: os cursos de licenciatura têm em seu corpo docente, muitos pesquisadores que, em sua maioria, não tem a visão de que estão formando professores. Trabalham, tanto os professores da área específica quanto da área pedagógica, de forma isolada, sem discutir o perfil do profissional que se pretende formar e,

---

<sup>15</sup> No Pará, conforme já citamos anteriormente, nossas referências em formação de professores de matemática se baseiam nos trabalhos de Gonçalves (2000) e Silva (2000).

<sup>16</sup> A discussão de Pereira (2000) sobre as licenciaturas e a importância que a universidade lhes atribui, é pertinente, porém não a aprofundaremos neste momento, nos limitando a recomendar a leitura.

em consequência, o curso é feito por pessoas que trabalham independentes e às vezes em direções diferentes, com concepções diferentes de professor, portanto, com objetivos diferentes. O curso de licenciatura fica no tradicional “três-mais-um”, três anos de conteúdos específicos e um ano de conteúdos pedagógicos, resultando em uma formação dicotomizada, em que os professores egressos não se vêem como professores (têm o título de Licenciados Plenos, mas não se sentem preparados e comprovam isto por ocasião do ingresso nas salas de aula) tampouco como bacharéis (tendo o conhecimento, mas não tendo o título).

Podemos ver em Silva (2000) que há algumas tentativas no sentido de se formar professores de matemática de forma diferenciada em nosso Estado, baseadas na introdução de temas de Educação Matemática nas discussões presentes em algumas disciplinas, com vistas a superação das lacunas deixadas pelo modelo racionalista técnico. Tal medida, embora não seja negativa, segundo Silva, não é suficiente, pois:

[...] a Educação Matemática, no âmbito da formação do professor, no Estado, tem sido limitada a breves e ocasionais momentos, localizados em disciplinas que pretendem fazer a ligação entre os aspectos didáticos e o conteúdo específico ou em atividades de laboratório. Essas atividades não tem tido o merecido reconhecimento, sendo vistas como interessantes, mais pouco importantes. (p. 93).

Em vista da realidade que observamos, precisamos formar, mais que professores de matemática, Educadores Matemáticos, e para isso, simplesmente “falar” de educação matemática em algumas disciplinas é, sem dúvida nenhuma insuficiente. Os cursos, por meio de seus desenhos curriculares e de seus docentes, devem estar demonstrando a preocupação de estar formando Educadores matemáticos. Esta preocupação e direcionamento devem permear a prática do conjunto de professores que trabalham em cursos de formação de professores.

Outros exemplos de tentativas avançadas em relação ao que temos atualmente em nosso Estado, encontramos no trabalho de Faria (1996), no qual o autor debate a formação de professores de matemática, vista a partir dos desenhos curriculares dos cursos de licenciatura.

Neste trabalho, o autor analisa 19 cursos de Licenciatura plena em universidades e faculdades do sul e sudeste do país, apontando que todas seguem o currículo mínimo, mas que algumas, devido a sua busca em formar melhor o professor de matemática, apresentam saídas para vencer a dicotomia teoria-prática, o que Faria (1996) chama de conteúdo-forma, na formação do professor. Estas *saídas* se materializam na criação de disciplinas ditas *mistas*, por mesclarem conteúdos específicos com os aspectos didáticos, para que o futuro professor tenha referências quanto à abordagem que poderá desenvolver destes conteúdos em sua prática.

De forma geral, as disciplinas de conteúdo, nos cursos analisados por Faria, ocupam em média 72,21% dos currículos, as disciplinas pedagógicas ocupam 14,64% e as disciplinas mistas, 13,15%, o que não é tão diferente do nosso curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, onde temos cerca de 75% de disciplinas de formação no conteúdo específico e 25% de disciplinas de formação pedagógica, sendo que discussões de Educação Matemática ficam sob a responsabilidade das disciplinas de formação pedagógica, o que nem sempre ocorre, devido a limitações na formação do professor formador.

Gonçalves (2000) nos esclarece que, para que esforços como estes encontrem êxito, é necessário que os professores formadores de professores, se conscientizem e se comprometam no sentido de efetivar tais mudanças em suas práticas, iniciando por uma conscientização seguida de uma tomada de decisão, no sentido de construir um curso de Licenciatura Plena em Matemática<sup>17</sup> cujo desenho curricular em que a disciplina Prática de Ensino seja um eixo integrador e não um acessório, buscando assim fugir ao modelo tradicional apoiado na racionalidade técnica, quando rompe com a rigidez da dicotomia teoria-prática na formação do professor.

---

<sup>17</sup> Em Mendes (2004), temos a proposta de um desenho curricular para o curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA, que busca contemplar as ansiedades de professores formadores, de alunos egressos e concluintes, expressas em suas próprias pesquisas e nas pesquisas de Gonçalves (2000).

Criticamos o modelo de formação baseado na racionalidade técnica, porque o mesmo nos impõe um professor como um mero reprodutor, como um “toca-fitas”, que guarda a informação e a transmite. Um modelo de professor reprodutor produz alunos reprodutores, que é exatamente o que não se precisa numa sociedade do século XXI. Se nos limitarmos a repetir sem nova elaboração, a produção de conhecimento simplesmente pára.

Ser professor é, até mesmo para muitos professores, ser um bom comunicador, que muitas vezes nem tem completo domínio do que está comunicando, se limitando a dar informações e muitas vezes, façamos justiça, até com eficiência. Mas sabemos que ser professor é ser bem mais que isto.

Muitos diriam que numa sociedade de informação como a que vivemos, onde se pode guardar uma vida em um DVD, da Internet ao alcance de muitos, da telefonia ao alcance de quase todos, além dos já tradicionais jornais e revistas, pra que ainda precisamos de professores? Certamente as mídias eletrônicas, com seus elegantes repórteres, ou a presteza e atualidade da informação ao clicar do *mouse* são mais interessantes, estimulantes e eficientes que a figura cansada do professor. Como resposta, diríamos que precisamos realmente é de um *upgrade* na representação de professor que temos.

Para o mundo que temos e precisamos, os modelos de formação advindos da racionalidade técnica não têm mais espaço, pois não conseguem mais responder às necessidades da prática docente (TAINO, 2002; p. 43). Se acreditarmos e reforçarmos que a função de professor se limita ao mecânico transmitir informações, como é muito comum ouvirmos elogios a professores que ‘exigem muito, mas dão a matéria’, reforçando a representação de que o professor bom é o que ‘dá conteúdos’ e os pede de volta do aluno, a profissão de professor está fadada a desaparecer e ser substituída por máquinas de maior capacidade de armazenamento e velocidade de resposta, menor custo de aquisição e

manutenção e, quem sabe, até mesmo que apresente maior interatividade, já que, infelizmente, temos professores que apresentam grau de interatividade mínimo e interface nada amigável.

Com estas posições, não estamos de modo algum afirmando que o professor não deva trabalhar conteúdos em sala de aula, o que seria um extremo absurdo, defendemos que o professor se veja como um profissional que produza e que possibilite ao aluno a significação do saber escolar. A mesma posição é defendida por Imbernón (2002, p. 12), ao dizer que em função das transformações que a sociedade sofre, a instituição educativa passa por uma renovação necessária, marcada por uma “nova forma de educar” que requer “uma redefinição importante da profissão docente e que se assumam novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revistos. Em outras palavras, a nova era requer um profissional da educação diferente”.

Uma metáfora que anuncia este desaparecimento é ilustrada no filme “Inteligência Artificial<sup>18</sup>”, onde o herói, ao buscar conhecimento, é levado a um ‘professor que sabe tudo’ – um super computador, capaz de responder qualquer pergunta, ou quase, como o herói descobre, na forma de um dicionário enciclopédico. O que queremos dizer é que em se tratando do simples repasse da informação, nós professores, perdemos com larga vantagem das mídias eletrônicas. Logo, nossa função deve ir além da excelente comunicação. É verdadeiro que os professores precisam ser comunicadores eficientes, mas não é somente isso, devem comunicar com a autonomia de quem produz, com “conhecimento de causa”.

Sob nosso ponto de vista, a figura do professor no processo de ensino-aprendizagem é indispensável, mas não o modelo de professor aparentemente destituído de humanidade que conhecemos e criticamos. A função de professor é, por natureza, humana e humanizadora, sensível às mudanças sociais que o mundo atravessa. Um professor que não atenda, entre

---

<sup>18</sup> Outra indicação pertinente é o filme “A Máquina do Tempo”, onde também temos um ‘professor virtual’ de extrema eficiência técnica e simpatia.

outras, à simples exigência de ser humano, passível de erros, sensível às diferenças, está defasado. Defasagem nos dicionários significa: fora de fase, sem fase, descompasso, desconcordância, diferença, discrepância, e ainda podemos ter, de seu sinônimo desconcordância, outros como desarmonia, desafinar, descompassar, desacertar. Defasar vem de fase que também aparece nos dicionários como estágio, data, época, estação, período. Estar defasado, portanto, é estar em descompasso com o tempo, estar em desacerto, em desarmonia com o conjunto.

Estamos fora de nosso tempo, estamos defasados, quando pensamos e agimos de um modo que não está mais resolvendo os problemas a que nos propomos, quando não conseguimos mais alcançar a velocidade dos fatos e do mundo contemporâneo. Descompassar é não estar em concordância com um passo, com um ritmo, é estar prejudicando o conjunto e a platéia. Estar fora de fase, ou seja, defasado, é estar fora de sintonia, fora de compasso.

Novamente Imbernón (2002, p. 14) contribui chamando a atenção para uma educação escolar que esteja preocupada com as questões advindas da contemporaneidade, como o respeito a diversidade:

A especificidade dos contextos em que se educa adquire cada vez mais importância: a capacidade de se adequar a eles metodologicamente, a visão de um ensino não tão técnico, como transmissão de um conhecimento acabado e formal, e sim como um conhecimento em construção e não imutável, que analisa a educação como um compromisso político preñado de valores éticos e morais [...] e o desenvolvimento da pessoa e a colaboração entre iguais como um fator importante no conhecimento profissional [...].

Os cursos de formação de professores de matemática, por meio de seus professores formadores, precisam formar profissionais para uma escola que inclui alunos, sejam eles crianças ou adolescentes em escolarização regular, adultos em escolarização atrasada e alunos de todas as idades, portadores ou não de necessidades especiais. A nossa referência aos alunos PNEE's – Portadores de Necessidades Educacionais Especiais, apesar de estes não serem nosso foco de discussão, deve-se a um episódio relatado por uma das estagiárias, em que a

mesma se deparou com uma sala de aula em que cinco alunos portadores de necessidade especial auditiva. E agora? Como ensinar matemática para quem não consegue nos ouvir, sendo que os cursos de licenciatura nos quais somos formados são quase que totalmente construídos utilizando a fala do professor?

Enfim, a escola é inclusiva, é para todos, não pode ser diferente, até mesmo por força de lei, embora compreendamos que antes da lei ‘regulamentar’ a inclusão, nós principalmente, os professores, devemos ver a escola como instituição não discriminatória, apoiados na concepção mais básica de educar como incluir numa sociedade. Esta é uma realidade posta e a formação inicial de professores de matemática precisa dar conta destas especificidades, ou ao menos mostrar alguns caminhos para que o egresso perceba a dimensão do universo educacional no qual está se inserindo e que busque formação para suprir estas lacunas percebidas ao longo da prática profissional.

O contexto em que trabalha o magistério tornou-se complexo e diversificado. Hoje, a profissão já não é a transmissão de um conhecimento acadêmico ou a transformação do conhecimento comum do aluno em conhecimento acadêmico. A profissão exerce outras funções: motivação, luta contra a exclusão social, participação, animação de grupos, relação com estruturas sociais, com a comunidade... E é claro que tudo isso requer uma nova formação: inicial e permanente (IMBERNÓN, 2002, p. 14.).

A partir deste momento, começaremos a problematizar a formação do professor de matemática e para esta discussão, utilizaremos dois aspectos levantados por Fiorentini et al. (1998, pp. 307-335), onde temos uma discussão sobre os tipos de saberes fundamentais à profissão docente. Para referidos autores, os saberes com os quais os professores têm contato, são os saberes acadêmicos – aqueles produzidos ou reproduzidos na formação acadêmica do professor; e os saberes oriundos da prática dos professores – ou os saberes advindos da experiência. Tais saberes se complementam, sem, no entanto, se sobrepor.

A partir destes dois saberes, Gonçalves (2000, p. 171) elege quatro eixos, considerados pelo autor como fundamentais à formação do professor de matemática: a formação

matemática, a formação pedagógica, a formação geral e a formação relativa à prática profissional. Estes eixos são apresentados e discutidos nos tópicos seguintes. Podemos, então, entender os dois primeiros eixos propostos por Gonçalves como estando relacionados diretamente com os saberes acadêmicos, isto é, são conhecimentos, saberes adquiridos na formação inicial, enquanto que os dois seguintes como estando ligados aos saberes da atividade pedagógica e podendo ser desenvolvidos fora da formação inicial e até de forma independente da mesma.

### 3.2.1. OS SABERES ACADÊMICOS

Para apresentarmos os saberes acadêmicos, vamos recorrer a Shulman (1986) ao falar dos conhecimentos acadêmicos que compõem a formação do professor: o Conhecimento do Conteúdo – que, em se tratando da formação de professores de matemática localizamos no eixo Formação Matemática, tratado abaixo; e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – sobre o qual falaremos quando enfocarmos o eixo Formação Pedagógica.

Quando falamos de *conhecimento do conteúdo disciplinar* ou ainda de *saber disciplinar*, é ao saber matemático que estamos nos referindo, considerando que tratamos de formação de professores de matemática. Constituintes do *Conhecimento do Conteúdo*, o *conhecimento do conteúdo disciplinar* é apresentado por Shulman (1986) dividido em três “categorias de saberes: o disciplinar, o pedagógico-disciplinar e o curricular”, que segundo Sztajn (2002, p. 18), “são as mais importantes referências sobre o saber disciplinar do professor na literatura americana especializada”. Para Shulman (apud SZTAJN, 2002, p. 19) “Ensinar é antes de tudo entender. [...] Assim, inicialmente o professor deve compreender a disciplina que irá ensinar”. Deste saber específico dependem os demais saberes, já que são os responsáveis pela identidade profissional-disciplinar do professor. Somos professores de alguma área específica, como matemática, geografia etc.

### 3.3. A FORMAÇÃO MATEMÁTICA

Gonçalves (2000, p 171) ressalta que este primeiro eixo, a formação matemática, é composto pela formação acadêmica e pela formação matemática recebida no ensino fundamental e médio. Em nosso texto, embora concordemos com Gonçalves em sua análise, já que temos onze anos de formação matemática nos ensinos fundamental e médio, que certamente têm uma contribuição determinante na formação do professor, e na graduação apenas quatro, nos limitamos neste texto a discutir apenas a parte acadêmica desta formação, por ser esta a que mais diretamente responde aos objetivos de nossa pesquisa.

Conhecer profundamente o conteúdo específico é essencial para ensinar. Um conhecimento como o matemático, produzido ao longo de séculos e por todo o mundo, precisa ser apresentado a alunos de gerações cada vez mais precoces e ágeis, em uma linguagem diferenciada, que possa ser compreendida e até mesmo, poderíamos dizer, aceita por eles. Esta tarefa é função do professor, que precisa entender de matemática para que possa promover o entendimento. Conhecer matemática envolve, mais que conhecer o conteúdo matemático dado na graduação, um conhecimento atual, o que será possível por meio da leitura de trabalhos de pesquisa desenvolvidos atualmente e também da leitura de periódicos da área.

Em Garcia Blanco (2003, p.70) temos que a formação inicial deve ainda possibilitar ao professor em formação a “compreensão das noções e representações matemáticas”. Para que este desenvolvimento seja viável, os ambientes de formação, de acordo com a autora, devem possibilitar e ajudar os futuros professores a:

- Questionar suas crenças prévias
- Ampliar sua compreensão das noções matemáticas escolares

- Desenvolver conhecimento de conteúdo pedagógico ligado às noções matemáticas escolares
- Gerar destrezas cognitivas e processos de raciocínio pedagógico;
- Incrementar os processos de reflexão.

O que o professor de matemática deve conhecer, continua a autora, deve estar “relacionado com os contextos e situações em que ele irá utilizar tal conhecimento, isto é, com atividades, objetivos educacionais e contextos de ensino de matemática” (GARCIA BLANCO, 2003, p.71).

A autora aponta ainda, assim como Shulman (1987), Tardif (1991), Ponte (2000), e outros, que o conhecimento do professor sobre o que ensina deve estar baseado em três dimensões: o conhecimento da disciplina específica, o conhecimento curricular e o conhecimento de conteúdo pedagógico. “Por outro lado, é fundamental que os futuros professores tenham conhecimento profundo e compreensão da matemática do currículo escolar e de como ela vincula-se à disciplina matemática” (GARCIA BLANCO, 2003, p. 71).

Conhecer matemática para a autora, corresponde, também, a

conhecer o discurso matemático, centrado na abstração, na generalização, prova de modelos e construção de argumentos matemáticos convincentes. Inclui o uso de evidências e demonstrações, o papel das definições, os exemplos e os contra-exemplos, sendo aspectos importantes a conjecturar, construir e avaliar argumentos, comunicar e conectar as idéias matemáticas (GARCIA BLANCO, 2003, p. 71).

Os professores formadores de professores de matemática devem estimular a produção de conhecimento matemático, incentivando a ampliação de estratégias de resolução de problemas e que os professores “confrontem e unam suas explorações intuitivas e informais com as demonstrações formais e sistemáticas” (GARCIA BLANCO, 2003, p. 71). Para esta estimulação, alguns aspectos devem ser enfatizados na formação matemática do professor, tais como a resolução de problemas, o raciocínio matemático, a comunicação matemática e as conexões dentro da disciplina da matemática e com o mundo real.

Um conhecimento da história da matemática é também essencial para o professor, pois

Para compreender a evolução e construção dos conceitos e dos princípios básicos, bem como as dificuldades encontradas que possam ter implicações didáticas. Cada professor deverá compreender o contexto histórico, sócio-cultural e ideológico em que se elaboram e definem os principais problemas, eixos, princípios e noções de sua disciplina específica, [...] (TAINO, 2002, p. 63).

Quanto à importância na História da Matemática na formação e prática dos professores, temos em D'Ambrósio (2000, pp. 241-271) uma discussão pertinente. Para o autor, a história da matemática deve fazer parte de sua formação para que ele possa usar este recurso em sua prática em sala de aula, como esclarece no trecho abaixo.

Ninguém contestará que o professor de matemática deve ter conhecimento de sua disciplina. Mas a transmissão desse conhecimento através do ensino depende de sua compreensão de como esse conhecimento se originou, de quais as principais motivações para o seu desenvolvimento e quais as razões de sua presença nos currículos escolares. Destacar estes fatos é um dos principais objetivos da história da matemática.

As finalidades educacionais para o uso da História da Matemática no ensino da matemática, são resumidas pelo autor em quatro pontos:

Primeiro – para situar a matemática como manifestação cultural de todos os povos, em todos os tempos, [...];

Segundo – para mostrar que a matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade;

Terceiro – para destacar que essa matemática teve sua origem nas culturas da antiguidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da idade média e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, com um estilo próprio;

Quarto – para saber que desde então a matemática foi incorporada aos sistemas escolares das nações colonizadas, se tornou indispensável e todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico, e avaliar as consequências sócio-culturais dessa incorporação (D'Ambrósio, 2000, p. 248).

Observamos que para adotar práticas como as que descrevemos, é necessária uma formação adequada ao professor, que deve receber um bom curso dessa disciplina em sua graduação. Mas cursar as disciplinas História da Matemática ou Evolução da Matemática, não será suficiente se o professor não se dedicar em ir além. D'Ambrósio (2000, p. 256) reforça a idéia de que para o professor de matemática, um domínio da área seria o ideal, mas como sabemos que o acesso a cursos especializados e congressos não está ao alcance de todos, um conhecimento que envolva a localização espaço-temporal da produção matemática mundial,

nomes, lugares, fatos e datas, que permitam ao professor ter uma leitura social e histórica mais ampla da matemática, já é suficiente para que se faça um ensino mais interessante do que o que não utiliza a história e, para isso, as bibliotecas das universidades possuem um material satisfatório e de acesso gratuito. Mendes (2001), ao final de seu livro, traz referências de acesso relativamente fácil, as quais o professor pode estar recorrendo para se manter atualizado. Esta colocação quanto ao acesso a informação nos conduz a lembrar das dificuldades que os alunos de graduação e professores de matemática em geral apontam para a pesquisa bibliográfica, não apenas em História da Matemática, mas em relação à Educação Matemática. As produções na área de Educação Matemática, livros e periódicos, carecem de uma sistematização, um banco de dados, ou uma biblioteca virtual em que os interessados pudessem consultar por tema, autor, obra e assim saber onde adquirir tais obras.

### 3.3.1. A NATUREZA DO SABER MATEMÁTICO

Ao perceber que os objetos que o rodeiam, criados ou não por suas mãos, têm como atributos a qualidade e a quantidade, o homem passou a se preocupar com estes atributos e em como eles poderiam influenciar sua vida. Atividades como a caça e a coleta de frutos para alimentar a família durante os períodos frios, exigia um conhecimento sobre a quantidade de certo animal ou vegetal que seriam suficientes para se alimentar por um determinado tempo, a percepção de que estes períodos frios se repetiam ciclicamente, a preparação dos instrumentos de caça, a adequação das dimensões das lanças e das pedras lascadas para descarnar os animais mortos (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 19), são atividades que encerram a utilização de um saber que chamamos hoje de matemática.

Quase tudo na natureza é quantitativo, e foi certamente a necessidade de avaliar as quantidades que o rodeavam e os ciclos que se sucediam na natureza, que levou o homem a dar os primeiros passos em direção ao pensamento que hoje denominamos de matemático. Esse pensamento materializado em método, com sua linguagem específica, simbólica e formal, origina a ciência designada matemática (SILVA, 2000, p. 9).

### 3.3.1.1. CONCEPÇÕES DE MATEMÁTICA E INFLUÊNCIAS NO ENSINO

A concepção que os professores apresentam do saber matemático, formada ao longo de sua vida escolar, influencia diretamente na sua atitude frente ao processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina. De acordo com Davis (apud PAIS, 2001, p. 30) o saber matemático apresenta “três tendências que fundamentam suas concepções históricas, que são: o platonismo, o formalismo (ou nominalismo) e o construtivismo (ou tese empirista)”, que, segundo Machado (2001, p. 50), em resumo se centram basicamente na contraposição *dependência X independência do empírico*.

Na *concepção platônica*, os entes matemáticos existem *a priori* em um mundo ideal, distante e independente de nosso conhecimento ou aceitação, logo não tem sentido, nesta concepção de matemática, falarmos em produção ou em construção de conceitos ou saberes matemáticos, já que tudo está pronto, só precisamos nos habilitar para alcançarmos o conhecimento destes objetos. Granger (1994, p. 62) enfatiza que os entes matemáticos são evidenciados pelo *platonismo* por sua inegável *consistência autônoma e solidez*, derivadas de operações de pensamento. Em suas palavras:

Tais objetos, não deixam de ser, com efeito, criações. Se alguns deles se revelam próprios para servirem de quadro a uma descrição da experiência nas ciências da natureza ou do homem, é porque a matemática é uma teoria geral das formas possíveis (GRANGER, 1994, p. 66).

Granger Ainda nos exemplifica, que objetos matemáticos, como os números primos, são aceitos e dificilmente se consegue negar sua “existência” sem contradição. Um professor em cuja prática se observe os reflexos desta concepção, apresentará os conceitos aos alunos, primará pelo rigor acima de tudo e poderá aceitar passivamente o fracasso dos alunos em matemática, sem uma busca mais cuidadosa pela superação das dificuldades.

Para o *formalismo*, afirmando “o caráter puramente simbólico dos objetos matemáticos” (GRANGER, 1994, p. 61), os conceitos, definições, teoremas, axiomas, ou seja,

toda a matemática, consistiria em um jogo formal de símbolos e regras, criação humana, porém com existência completamente independente das possíveis aplicações que poderiam ser feitas destes conceitos. Tais construções abstratas teriam sentido apenas quando algum ramo da ciência se utilizasse delas. Numa visão formalista, a construção precede a utilidade. Esta posição é contestada pelos que se contrapõe ao formalismo, baseados no fato de inúmeras teorias matemáticas serem aplicáveis e aplicadas aos fenômenos naturais ou produzidos pelas ciências e também pelo fato de termos entes matemáticos com propriedades tão bem definidas, apesar de não demonstradas.

o pensamento matemático por mais que tente libertar-se da experiência, constituir-se num sistema independente, que se nutre de si próprio, [...] parece trair-se, a cada momento, a revelar em suas raízes resíduos de experiência concreta [...]. As abstrações matemáticas que desempenham papéis relevantes na teoria têm um conteúdo geométrico ou um significado físico que denunciam sua origem na experiência sensível, independente de terem, os que as manipulam, clara consciência disso (MACHADO, 2001, p. 52).

Machado (2001, p. 53) continua suas considerações, exemplificando que o conceito de derivada, com raízes históricas na física e depois se tornando um conceito fundamental do cálculo, sofre uma “brutal inversão de perspectiva” quando se passa a ver a derivada “como algo em si que inclusive se aplica ao real”, à física, às taxas de variação etc. Alerta-nos ainda para a impregnação desta concepção em nossa formação e prática docente, manifesta na linguagem utilizada para a comunicação dos conceitos em sala, onde muitas vezes dizemos coisas como esta “equação diferencial rege tal fenômeno”, numa alusão clara à idéia de que o real está subordinado à criação matemática.

Não há dúvida de que os entes abstratos com os quais a matemática lida, lhe permitem liberdade em relação à aplicação prática, já que temos inúmeros trabalhos que compõem uma espécie de ‘matemática de catálogo’, parafraseando a ‘química de catálogo’, onde se realizam experimentos e se catalogam os processos e resultados, mesmo que não tenham utilidade ou aplicação, no momento, a qualquer produto que se fabrique. Com a matemática, devido a

natureza deste conhecimento, é possível termos matemáticos que criem conceitos sem a intenção de aplicação prática e que deixem a cargo de outros pesquisadores da própria matemática ou de outras áreas a busca de sua aplicabilidade.

Tendo suas raízes no pensamento aristotélico, para o qual a matemática seria “o estudo das abstrações elaboradas a partir dos objetos do mundo da percepção sensível” (MACHADO, 2001, p. 21), a corrente *construtivista*, denominada também de *tese empirista* por Granger (1994), é pouco numerosa e expressiva (PAIS, 2001, p. 31), defendendo que “o objeto matemático é simplesmente tirado da experiência por abstração” (GRANGER, 1994, p. 61).

A *tese construtivista* esbarra na extrema abstração de alguns dos conceitos matemáticos produzidos mais recentemente, cujas aplicações se limitam à própria matemática ou que demandam tremendo esforço intelectual para serem ilustrados na apresentação. Abstração é característica das construções matemáticas, logo tentar tornar todos os conceitos aplicáveis a alguma situação concreta, seria negar a natureza abstrata da ciência e reduzi-la simplesmente a seu caráter utilitário, ou seja, a uma ferramenta. Os extremos são igualmente perigosos. Esta discussão nos leva a refletir sobre o papel do professor de matemática. A prática dos professores, sempre vai reproduzir uma mistura dos cernes destas concepções, logo, combatê-las como a um mal ou adotar uma ou outra posição em detrimento das outras, não trará resultados positivos nem é o esperado do professor de matemática, pois, de acordo com PAIS (2001) “Nesse nível, o mais prudente é o fato de que não é aconselhável a adoção exclusiva e radical de uma única dessas concepções na prática educativa. [...] tais concepções influenciam a formação de professores e, por conseguinte, suas práticas pedagógicas” (p. 31).

E ainda, temos que para que saberes sejam produzidos na ação docente, é necessário que o professor parta de saberes já fundados, pois, como nos diz Pais (2001, p. 38), “[...]”

quando o sujeito passa a ter um domínio sobre um determinado saber, é possível desencadear uma ação mais transformadora, geradora de novos saberes”. Em contrapartida, tal domínio do saber matemático não pode causar o que Pais chama de *contágio epistemológico*, onde o professor, devido a sua formação matemática, passa a reproduzir a mesma estrutura do saber matemático sob o qual foi formado, no momento de conduzir o processo de ensino.

O rigor, a precisão, a abstração e o caráter axiomático, características fundamentais ao desenvolvimento da ciência matemática, costumam impregnar a ação de professores de matemática, enquanto que o caminho do saber matemático escolar segue, em alguns casos, uma direção inversa ao que segue o saber matemático, já que este busca a generalização cada vez mais abrangente, enquanto que aquele, busca uma contextualização, mesmo que em saberes matemáticos já adquiridos, para fundamentar a aprendizagem de conceitos.

Sztajn (2002, p. 21), ao se referir ao saber matemático do professor, enfatiza que o mesmo precisa dominar os conteúdos matemáticos em três dimensões distintas que são: a dimensão substantiva – diz respeito à substância, seus procedimentos, suas bases; a natureza deste saber – que tipo de conhecimento é o matemático? Como é produzido? Como sei que uma resposta é aceitável? E por fim, é importante conhecer as atitudes emocionais em relação a este conhecimento. O professor deve ter um conhecimento de matemática que envolva o que sabe sobre o assunto, o que sabe sobre a organização do campo e suas atitudes perante “o assunto”. Estes saberes devem estar articulados, “pois aquilo que é apenas tacitamente aceito não pode ser efetivamente ensinado” (p. 21). O professor precisa falar de matemática além de procurar ensinar matemática. Precisa conversar sobre os conceitos que serão ensinados, contar a história da sua criação e esclarecer a linguagem na qual a matemática precisa pra ser comunicada como saber escolar. Quanto à abrangência deste saber do conteúdo, segundo

Mialeret (1981, p. 12), “um professor do ensino primário ou secundário, não tem a obrigação de saber tudo, mas deve ser capaz de responder às questões que se levantam na aula”.

O ideal, concordando com Perrenoud (2001, p. 16), seria que os professores dominassem todos os conhecimentos em todos os níveis, dentro da área que se propuseram a ensinar. Porém, dado o volume inimaginável de conhecimentos existentes dentro de cada área específica, juntamente com as limitações de tempo nas formações e a outros fatores, “isto não é necessário nem possível”.

Por isso, é preciso limitar-se ao fato de que os professores saibam “razoavelmente mais” que seus alunos, que não descubram o saber a ser ensinado na véspera de sua aula e que o dominem suficientemente bem para não sentirem dificuldade ante o menor problema imprevisto (PERRENOUD, 2001, p.16).

Ball (apud SZTAJN, 2002, p. 22) traz à discussão uma máxima muito comumente ouvida nos corredores das instituições de ensino: “saber matemática ‘para si’ não é o mesmo que saber matemática para ensinar”. As discussões enfocadas até o momento, estão caracterizando saberes necessários ao docente de matemática. Compreendemos, contudo, que estes saberes, ao serem acionados, se mesclam e se impregnam das concepções que o professor traz de sua formação ambiental como discente do ensino fundamental e médio (GONÇALVES, 2000, p. 190), de sua formação acadêmica, de seu compromisso político, seus valores e de sua vivência de forma geral. Logo, as ações dos professores de matemática, mesmo que formados numa mesma universidade, tendo praticamente os mesmos conteúdos e referenciais teóricos em sua bagagem de conhecimentos matemáticos e pedagógicos, serão diferenciadas e caracterizadas por saberes advindos da reflexão (ou ausência de) sobre a prática observada de outros professores ou de sua própria. Com isso, vemos que cada professor produz, por meio de sua prática, um saber diferenciado dos demais e assim, produz um ensino diferenciado de seus pares.

### 3.4. A FORMAÇÃO PEDAGÓGICA

Segundo Gonçalves (2000, p. 184), este eixo se refere aos “fundamentos históricos, sociológicos, psicológicos, ético-políticos, filosóficos, epistemológicos relativos às ciências da educação” advindos da formação acadêmica e sedimentado na prática profissional. Podemos dizer que a Educação Matemática, enquanto área de conhecimento, permeando as discussões durante a formação inicial do professor e o desenvolvimento inicial do conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986), se enquadram neste eixo de formação acadêmica.

#### 3.4.1. O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO

É um conhecimento específico do professor que envolve os saberes direcionados ao ensino de determinado conteúdo. Segundo Shulman (apud LEAL, 1994, pp. 258-259),

Este conhecimento, não sendo “nem exclusivamente técnico, nem somente reflexivo”, depende, por um lado, de um conhecimento profundo dos conteúdos e, por outro, de métodos gerais de ensino. [...] é neste conhecimento que reside a diferença entre o saber do professor de uma dada disciplina do que desenvolve ou trabalha nessa área do saber.

Gostaríamos de esclarecer que alguns autores utilizam terminologias diferentes para o conhecimento pedagógico do conteúdo, como Leal (1994) - “conhecimento didático do conteúdo”; Alarcão (2003) - “conhecimento científico-pedagógico”; e ainda Taino (2002; p. 66-67) - “conhecimento psicopedagógico”. Adotaremos a terminologia “conhecimento pedagógico do conteúdo” em concordância com Gonçalves & Gonçalves (1998), para designar a dimensão pedagógica do conhecimento disciplinar dos professores, definido por Taino (2002, p. 67) como sendo composto de saberes advindos da formação acadêmica, adquiridos no curso de disciplinas como Didática Geral e Específica, Psicologia da Educação, disciplinas que tratem das questões do currículo etc, e que serão, sedimentados e enriquecidos na prática da profissão.

Compondo o conhecimento pedagógico do conteúdo, podemos elencar baseados em Shulman, algumas atitudes esperadas do professor como, por exemplo:

- Compreender e organizar a seqüência em que se devem apresentar os conteúdos e conceitos; quando os mesmos devem ser apresentados ou quando devem ser descobertos pelo aluno.

O domínio dos saberes disciplinares, como já enfatizamos anteriormente, compreende que o professor deve conhecer “a disciplina que vai ensinar de diversos modos, a partir de diferentes perspectivas, estabelecendo relações entre os vários tópicos e entre sua disciplina e as demais” (SZTAJN, 2002, p 19). Este saber compreende também a autonomia de mover os conteúdos adequadamente nas diversas etapas de ensino, de acordo com a maturidade ou necessidade dos alunos. Um conhecimento sólido do conteúdo também permite ao professor propor estratégias de abordagem dos temas com autoridade, provocando, conduzindo, permitindo ao aluno chegar nas conclusões desejadas.

- Demonstrar autonomia ao selecionar o que é relevante enfatizar, apenas falar ou omitir para o bom andamento do processo de ensino;

Demasiada ênfase pode ser dada em tópicos não relevantes para o momento em detrimento de outros realmente essenciais para a aprendizagem de algum conceito, se o professor não detém o domínio do saber disciplinar. Como exemplo dessa inversão de prioridades, pode ocorrer o que Pais (2001, p. 20) nos fala sobre os “diagramas de Venn, que, de recurso para a representação gráfica passaram a ser ensinados como conteúdo em si mesmo”. O conhecimento pedagógico dos conteúdos dá ao professor uma autonomia que se evidencia na flexibilização com que o mesmo trata o conteúdo ensinado, demonstrando domínio e amplitude de visão.

- A compreensão dos objetivos; a seleção do método de ensino; a organização da aula, ou seja, o planejamento e a adaptação destes aspectos aos alunos com os quais se está trabalhando no momento.

O professor, entretanto, deve ser capaz de transformar esse seu conhecimento em algo pedagogicamente útil e adaptável aos diversos níveis de habilidade, conhecimento e formação de seus alunos. Para Shulman, as idéias compreendidas precisam ser transformadas a fim de serem ensinadas (SZTAJN, 2002, p 19).

- Utilização de materiais instrucionais disponíveis e a adaptação, adequação ou produção de outros e o acúmulo de seu próprio repertório de analogias, metáforas.

O professor deve possuir um repertório de representações e saber avaliar qual a mais adequada para cada momento. Ele (o professor) também deve ter um repertório instrucional que inclua diversos modos de ensinar, organizar e gerir sua sala de aula, além de conhecer diversos materiais didáticos disponíveis para o ensino do conteúdo programático (SZTAJN, 2002, p. 19).

Esclarecendo mais o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo, Shulman (apud LEAL, 1994, p. 259) afirma que este conhecimento não é apenas um “repertório” de múltiplas representações, mas apresenta também “uma forma de raciocínio que é facilitadora da geração das transformações” que caracterizam o que ele chama “raciocínio pedagógico”.

O conhecimento pedagógico do conteúdo se manifesta na ação do professor ao apresentar o conteúdo de diversas maneiras, fazendo analogias, buscando a compreensão dos alunos. Leal (1994, p. 259) também assevera que o professor é o responsável por levar o conhecimento acadêmico, científico, à compreensão do aluno e esta função envolve perceber que impressões, preconceitos ou pré-requisitos o aluno apresenta sobre o tópico a ser ensinado, visando à superação dos obstáculos que possam surgir.

Ao falar do conhecimento profissional do professor, Imbernón (2000, p. 30) aponta que “a especificidade da profissão está no conhecimento pedagógico” e que o mesmo é

construído e reconstruído constantemente durante a prática profissional dos professores, “em sua relação com a teoria e a prática”. O autor ainda apresenta dois momentos do conhecimento pedagógico do conteúdo, a saber: o conhecimento pedagógico do conteúdo comum – que “integra o patrimônio cultural de uma sociedade determinada e se transfere para as concepções dos professores”, consistindo no chamado “jeito de professor” que alguns indivíduos apresentam, mesmo não possuindo qualquer habilitação acadêmica para a docência; e o conhecimento pedagógico especializado que, “legitima-se na prática e reside, mais do que no conhecimento das disciplinas, nos procedimentos de transmissão, reunindo características específicas como a complexidade, a acessibilidade [...]” (IMBERNÓN, 2002, p. 30).

Lembrando que este *saber pedagógico* é composto pela combinação não linear dos diversos saberes que compõem a formação inicial do professor que resumimos nos quatro eixos de formação propostos por Gonçalves (2000, p. 171). Os *saberes pedagógicos* são, pois, em resumo, componentes daquele “saber ensinar” que todo professor deve apresentar, saber que todos os alunos reconhecem quando existe ou reclamam quando falta.

Segundo Shulman (Apud LEAL, 1994, p. 258), estes “domínios e categorias do conhecimento estão representados na mente do professor, ou são apresentados a ele durante sua formação, segundo três tipos ou formas: o conhecimento proposicional, o de caso e o estratégico”.

O *Conhecimento proposicional* é representado pelas proposições que compõem a formação acadêmica inicial do professor. São verdades inquestionáveis, máximas, que lhe são apresentadas por advirem da experiência. São princípios ou normas, e, por isso, refletem valores ideológicos ou filosóficos. Segundo Shulman (apud LEAL, 1994, p. 258), “muito do que é ensinado aos professores está na forma de proposições”. Para Tardif et al (2002, p.38) o

saber docente é composto de vários saberes de fontes diversas, como os saberes da disciplina, do currículo, os profissionais e os da experiência. Os saberes da disciplina específica não são produzidos pelo professor, lhe são dados na formação inicial, são “oriundos da tradição cultural” e incorporados de forma proposicional à prática do professor.

A formação proposicional será reproduzida, salvo raras exceções ocasionadas devido à reflexão dos educandos sobre a ação do formador. Os educandos, em qualquer nível, apresentam a característica de falar sobre a ação do professor, porém reprimem sua utilização ou não a utilizam de modo a contribuir em sua formação, talvez por terem sido tolhidos disso no decorrer de toda a sua vida estudantil. Esta reflexão sobre a ação do formador é tomada geralmente como “fofoca” ou desafio à autoridade do professor. Sempre que ouve comentários de alunos sobre o andamento que determinado professor dá à sua ação pedagógica, o mesmo se choca, sente sua autoridade abalada, quando este ato de pensar sobre uma ação que diz respeito a todos, como a ação educativa, é constituinte do ato de educar para a autonomia, para a cidadania.

Segundo Gonçalves & Gonçalves (1998, pp.105-134), o *Conhecimento de caso* é o conhecimento específico, documentado claramente e com riqueza de detalhes, sobre um evento. Os casos podem ser relatos de situações instrucionais repletas de pensamentos, sentimentos, impressões e contextos pessoais. Um caso tem um tempo, um local, consiste em uma história, uma narrativa, embora não seja obrigatório, os casos tem protagonistas humanos, tem começo, meio e fim. Os casos podem revelar o trabalho de mentes e mãos, emoções, concepções, sejam elas verdadeiras ou não e refletem o contexto sócio cultural em que ocorre o evento (MIZUKAMI, 2000, p. 151). Esta observação minuciosa de um evento específico pertencente a uma conjuntura, pode trazer muitos benefícios tanto para os que estão em formação quanto para os já em ação no ensino, no sentido de que os leva a perceber o

caráter particular de cada situação de ensino que se coloca diante do professor no dia-a-dia de sala de aula. Apesar de serem os mesmos indivíduos, as ações e reações são diferenciadas a cada dia e até mesmo a cada aula, exigindo do professor um estado de constante prontidão para as mais diversificadas situações, seja no campo pedagógico, seja no aspecto das relações humanas. O estudo atencioso dos detalhes dos casos, procurando identificar e discutir causas e conseqüências da ação, nos livra da armadilha de pensarmos que as rotinas serão suficientes para superar os problemas da ação docente, ou seja, da “supergeneralização de princípios de aprendizagem ou de casos anteriores” (MIZUKAMI, 2000, p. 152).

Um caso pode ser entendido como o relato de como um professor explica para a turma um determinado tópico de conteúdo, que analogias usa, que recursos didáticos aplica, se e como responde às perguntas dos alunos, sua postura em relação à turma, e o que estes aspectos revelam ao observador sobre as concepções do professor. A intenção não é que os licenciandos reproduzam em suas prática os casos estudados, até porque será bem difícil estes casos se repetirem para que eles possam utilizar as mesmas formas de atuação sem uma reflexão antes, mas “oferecer oportunidades para exame e reflexão sobre a prática em sala de aula [...]. É considerado uma instância da prática e não um modelo a ser imitado” (MIZUKAMI, 2000, p. 153) como nos exemplifica Shulman (apud MOREIRA & DAVID 2003, p. 71) ao afirmar que “observar veteranos ensinando um tópico que coloca dificuldades para o professor novato nos ajudou a focalizar a atenção nos tipos de conhecimentos e habilidades necessárias para ensinar assuntos considerados difíceis”. Esta afirmação mostra a relevância da presença de momentos na formação inicial do professor que proporcionem o encontro de saberes acadêmicos com os da experiência, um momento no qual o futuro professor possa refletir sobre a ação, mesmo que não seja a sua própria.

O estudo de um caso pode oportunizar a entrada em um campo cultural ainda não explorado pelo futuro professor, pode ajudar a compor estratégias de ação diante das diversas situações, por meio da reflexão, e pode também contribuir no processo de sensibilização do mesmo quanto a diversos aspectos que ele, por não estar ainda em atividade profissional, não percebe, evitando assim, erros comuns e graves em seu início de carreira. Os casos, além disso, podem contribuir para a formação do conhecimento pedagógico do conteúdo, do conhecimento estratégico, aprofundar conhecimentos específicos de sua área de atuação e produzir conhecimentos profissionais, saberes ligados diretamente à ação docente, à medida em que traz à discussão questões próprias da organização escolar como o manejo de classe, relação como alunos, pais, direção e corpo técnico, entre outras.

Por sua vez, o *Conhecimento estratégico* é o processo de análise ocorrido em situações especiais, para as quais não há como se preparar previamente. É onde o professor deve demonstrar seu “jogo de cintura” em superar ou minimizar obstáculos à sua ação pedagógica. Gonçalves & Gonçalves (1998, p.113) apontam que este conhecimento estratégico não se aprende na academia, é construído pelo professor ao longo de sua vivência em sala de aula, porém, poderíamos completar dizendo que no trabalho realizado com o estudo de casos de ensino na graduação pode em muito contribuir, conforme já exposto anteriormente, com o desenvolvimento do conhecimento estratégico. Para ser professor o indivíduo precisa dominar os conhecimentos de sua formação específica, dominar os conhecimentos advindos das disciplinas pedagógicas, ou seja, seu conhecimento pedagógico inicial, e ainda combiná-los para a formação de outros saberes próprios da atividade docente, saberes estes que compõem o seu saber docente.

Neste momento, ao percebemos a necessidade e natureza do *saber docente*, como o responsável pela intermediação entre o *saber científico* e o *saber escolar*, adentramos a

discussão quanto à produção de saberes pelo professor de matemática. Trabalhando com até 60 indivíduos de uma só vez, é contrariado e sofre resistência quase que constantemente nas várias turmas que atende. Em suma, convive diariamente com as incertezas e problemas característicos da contemporaneidade.

Sob nosso ponto de vista, e após o diálogo com estes vários autores, defendemos que o professor, pela reflexão sobre suas ações, produz saberes. Até mesmo em função do modelo vigente de formação, caracterizado pela forte compartimentalização dos conhecimentos, o professor se vê obrigado a, na sua ação de ensinar, reunir todo o saber fragmentado, todos os conhecimentos que *recebeu* na graduação e reelaborá-los, resignificá-los para a apresentação ao estudante. Usamos e destacamos o verbo *recebeu*, por que, embora não concordemos, admitimos que na graduação o licenciando não tem a oportunidade de construir conhecimentos, ou sequer redescobri-los, senão de recebê-los prontos, dos livros e/ou dos professores, lembrando o que diz Tardif (2002, p.41), “além de não controlarem nem a definição nem a seleção dos saberes curriculares e disciplinares, os professores não controlam nem a definição nem a seleção dos saberes pedagógicos transmitidos pelas instituições de formação”. Ao ingressar no curso de Licenciatura em matemática, o graduando estuda em um primeiro momento o cálculo, a álgebra e a geometria diferencial, após esta fase, que dura cerca de 75% do curso, passa a estudar as disciplinas pedagógicas, como didática, introdução à educação, metodologia específica e, por fim, a prática de ensino, com a difícil missão de reunir em sua confusa e “dividida cabeça” todas estas especificidades e em um ou dois semestres, completar a formação do professor, diplomá-lo e entregá-lo à sociedade. Este professor, para uma ação docente que obtenha resultados positivos, deverá agora, não sobrepôr, mas estruturar estes saberes formais adquiridos e torná-los úteis à sua ação, fazendo-os compreensíveis à maioria, senão a todos os seus alunos. Esta reelaboração dos saberes acadêmicos é, mais que reprodução, uma produção de novos saberes. Apesar de estar

intimamente atrelado ao conhecimento da área específica, o conhecimento pedagógico do conteúdo é um novo conhecimento produzido pelo professor ao procurar ensinar um assunto. As pesquisas de Shulman (1986) (apud MIZUKAMI, 2000, p. 147) com professores iniciantes mostram que ao buscarem meios de ensinar tópicos do conteúdo escolar e, ao visarem a compreensão dos alunos, na ação de ensinar tais tópicos, os professores repensam suas próprias concepções sobre o conteúdo e acabam por produzir um novo conhecimento sobre o já existente.

Verificamos sem muita dificuldade que todos os saberes que discutimos podem e devem ser motivados na academia, mas realmente só se consolidarão na carreira docente mediante a vivência, a ação pedagógica acompanhada da reflexão sobre esta experiência. Como diz Leal (1994, p. 261), “sem raciocínio e reflexão, o professor torna-se mero executor de rotinas, sem oportunidades mínimas para aprender e crescer profissionalmente (...)”. Completando, “nós não aprendemos a partir da experiência, mas sim do pensar sobre a experiência” (SHULMAN, apud LEAL 1994, p. 261).

#### 3.4.2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES MATEMÁTICOS

O ensino da matemática, acompanhando a marcha da educação brasileira, e por que não dizer a mundial, está em crise por diversos fatores de ordem econômica e social, logo, primariamente, podemos ver a Educação Matemática como uma busca da superação desta crise. Não apresentaremos neste tópico, um trecho denso sobre Educação Matemática, por compreendermos não ser objetivo desta pesquisa, porém, procuraremos enfatizar a relevância da Educação Matemática como área de conhecimento na formação do professor de matemática. Para um estudo mais aprofundado, recomendamos a leitura de Silva (2000), na qual o autor apresenta um completo histórico da Educação Matemática, enfocando o Brasil e o Pará, com seus fundamentos teóricos e metodológicos.

Apresentando brevemente a Educação Matemática, Silva (2000, p. 35) nos apresenta seu entendimento da Educação matemática:

[...] como **uma práxis pedagógica que tem como foco central o aluno, um ser datado e localizado, e que se efetiva através da matemática, entendida como uma, dentre outras possibilidades de leitura de mundo, a qual necessita estar conectada com esse tempo e espaço.** A Educação Matemática também pode ser entendida como uma contraposição às práticas que têm servido à construção das fronteiras sociais indicadas.

Como área de conhecimento recente, pois tem menos de um século de existência, a Educação Matemática passa por momento de afirmação, e ainda está, no dizer de Kilpatrick (1996, pp. 99-120), *fincando estacas*, isto, é demarcando território entre a matemática e a educação. Baseados no que é apresentado por Silva (2000), Kilpatrick (1996) e em Medeiros (1988), vamos, no decorrer deste texto, assumir a Educação Matemática como possuindo três faces: a acadêmica, a sócio-política e a educacional.

Em sua face acadêmica, a Educação Matemática se firma buscando ser bem mais que uma simples orientação dada nas disciplinas de cunho pedagógico ou uma disciplina no currículo da formação de professores. A Educação Matemática compreende uma postura que deve ser assumida na formação de professores de matemática. Pode, ainda, ser apresentada como “uma matéria universitária e uma profissão. É um campo de academicismo, pesquisa e prática” (KILPATRICK, 1996, p. 119), tendo ligação direta com a formação do professor, que segundo o autor, “continua sendo a função maior da Educação Matemática” (1996, p. 99).

Quanto à sua face sócio-política, a Educação Matemática, enquanto impregnadora, ou mais ainda, constituinte da ação do professor, deve contribuir para a formação do cidadão, fazendo uma educação para a inclusão. Em sua ação de ensinar matemática, o professor reproduz modelos de sociedade e homem, como nos diz Medeiros (1988, p. 38)

Assim, a Educação Matemática é sempre ideológica, carregada de valores, explícitos ou não, pois a cada forma de ensino adotada está associada uma visão de homem, homem este que pode ser tido ou não como produtor de conhecimento. Está associada, também, a um modelo de sociedade que se esteja procurando manter ou atingir.

Ambas as faces, a acadêmica e a sócio-política, da Educação Matemática, têm implicações na formação e na prática dos professores de forma direta, e indireta concomitantemente. É a Educação Matemática formando o Educador Matemático.

A face educacional é explicitada no contato com os alunos, objetivo de toda a discussão. É a exteriorização de toda a formação do professor, repleta de suas concepções de educação, de matemática e de homem. É quando o aluno sofre a ação do professor, com toda a carga ideológica que impregna tal ação, nos esforços empreendidos para que o conhecimento matemático tenha sentido para o educando, na discussão da relevância destes conhecimentos em um contexto socioeconômico, enfim, na busca da educação matemática dos indivíduos.

A ação da Educação Matemática abrange todos os níveis de ensino, principalmente os níveis que tratam da preparação do Educador Matemático, por ser este o agente fundamental para a implementação de uma atividade educativa que conduza a um ensino de matemática mais significativo e real (SILVA, 1999, p. 33).

Sob esta visão multifacetada, a Educação Matemática surgirá, impregnando as discussões que empreendemos sobre a formação de Educadores Matemáticos para a EJA.

### 3.5. A FORMAÇÃO GERAL<sup>19</sup>

A formação geral do professor engloba sua cultura geral, sua educação humanística e tecnológica, ou seja, sua formação extra-escolar. Esta formação não se limita, porém inclui a formação escolar. Este eixo amplia a função docente e a eleva a uma dimensão mais humana. Ser licenciado pleno é, portanto, mais que ter uma licença oficial para exercer a docência, a aceitação de uma identidade profissional e o início da construção de uma nova identidade pessoal. Assumir-se professor é assumir um papel social importante que vai além da reprodução de saberes, é participar da construção de profissionais e mais que isso, da formação de seres humanos que precisam ter consciência de que vivem em sociedade e que

---

<sup>19</sup> Permutamos a ordem em que os eixos 2 e 3 aparecem em Gonçalves (2000, p. 171), porém não há diferenças quanto ao sentido das idéias originais.

precisam colaborar uns com os outros para que sobrevivam como espécie. A sociedade atual, apesar da tecnologia e do reconhecido avanço em que está mergulhada, ainda padece de males como a intolerância e a corrupção, oriundos da busca incessante da satisfação pessoal. A educação escolar não vai, por si só, dar conta de “curar” o mundo destas “doenças”, mas pode desempenhar um papel fundamental na discussão e reprodução de valores às gerações futuras que contribuirão para a superação destes males sociais, o que se processa por meio da ação humana, da ação dos professores. No dizer de Pimenta (1999, p.18), enfatizando a face humana da formação do professor,

Para além da finalidade de conferir uma habilitação legal ao exercício da docência, do curso de formação inicial se espera que forme o professor. Ou que colabore para sua formação. Melhor seria dizer que colabore para o exercício de sua atividade docente, uma vez que *professorar não é uma atividade burocrática* para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de *humanização* dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos *conhecimentos e habilidades, atitudes e valores* que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano.

A formação geral ainda pode envolver, segundo nos diz Gonçalves (2000, p. 180), capacidades como comunicar-se por escrito na língua materna e em outra língua, comunicar-se oralmente, que nós podemos estender para a capacidade de se expressar com eficiência em público, que é uma habilidade essencial à carreira docente e o uso de tecnologias não somente como ferramenta para o seu trabalho de ensinar, como também para seu uso diário. Como já comentamos, a formação geral do professor é constituída inclusive pela sua formação escolar, do fundamental à universidade, pelos professores que teve, pelos livros que costuma ler, filmes que assiste, porém, alguns aspectos dessa formação podem ser desenvolvidos na licenciatura, como Gonçalves (2000) mostra. Cursos de informática e língua estrangeira deveriam estar nos desenhos curriculares das graduações, e não apenas uma disciplina de pequena carga horária, para que o professor formado estivesse mais preparado para lidar com a tecnologia ao sair da universidade. Dispomos de disciplinas que lidam com informática,

algumas de língua estrangeira, numa perspectiva instrumental, que precisam ser ampliadas para cursos livres com acesso para todos os graduandos. A cobrança de uma formação que esteja em sintonia com as necessidades do mundo de hoje é reforçada por Imbernón (2002, p. 33):

[...] percebemos que nas próximas décadas ela [a formação de professores] deverá desenvolver-se em uma sociedade em mudança, com um alto nível tecnológico e um vertiginoso avanço do conhecimento. Isso implica não apenas a preparação disciplinar, curricular mediadora, ética, institucional, coletiva, mas também uma importante bagagem sociocultural e de outros elementos que até o momento não pertenciam à profissão, como os intercâmbios internacionais, as relações com a comunidade, as relações a assistência social etc. assim será necessário formar o professor na mudança e para a mudança.

#### CAPÍTULO IV

*O saber do professor, portanto, não reside em saber aplicar o conhecimento teórico ou científico, mas sim, saber negá-lo, isto é, não aplicar pura e simplesmente este conhecimento mas transformá-lo em saber complexo e articulado ao contexto em que ele é trabalhado/produzido.*

*(Dario Fiorentini, 1998)*

#### 4. A FORMAÇÃO RELATIVA À PRÁTICA PROFISSIONAL

A formação relativa à prática profissional é constituída pelos “saberes da atividade profissional – saberes curriculares complexos relativos à experiência ou ao trabalho docente nos diferentes contextos” (GONÇALVES, 2000, p. 171), logo a discussão da formação está intimamente ligada à discussão de como e para que se construam e se constroem estes saberes docentes. Sobre os saberes oriundos da prática profissional, nos debruçaremos mais atentamente ao longo deste capítulo, por serem o objeto de nossa pesquisa.

Gostaríamos de iniciar nossa exposição neste tópico por uma volta ao nosso tempo de escola, aos nossos professores inesquecíveis por terem sido excelentes em seu trabalho ou por não terem apresentado tanto zelo quanto, em nossa opinião, deveriam. Estes professores marcantes de forma positiva possuíam atributos, características que admiramos e até hoje procuramos reproduzir em nossa prática profissional. Tornam-se referenciais de excelência, padrões com os quais comparamos, mesmo que inconscientemente, todos os professores com

os quais entramos em contato. O que faz alguns professores serem destacados por seus alunos e companheiros de trabalho como bons professores? Além de dominar o conteúdo a ser ensinado, a sua matéria de trabalho, este professor tem algo mais, tem um modo de ensinar que funciona, que agrada pela eficiência. Que saberes este professor possui que o distinguem dos demais? Afinal, o que precisa saber um professor? Esta pergunta há muito tempo inquieta professores e pesquisadores em educação. Sua resposta pode “melhorar a formação de professores e, conseqüentemente, a educação das crianças” (SZTAJN, 2002; p. 18). Discutiremos também neste capítulo, a relação que os saberes da prática de professores podem ter com a formação inicial de professores de matemática.

A relevância de estudarmos os saberes dos professores é destacada por Taino (2002, p. 22), ao ressaltar que

A definição de um repertório básico de saberes é condição essencial a toda e qualquer profissão, mas pouco desenvolvida no ensino, apegado a idéias pré-concebidas de que basta ter isoladamente um dos seguintes elementos: conhecer o conteúdo, ter talento, ter bom senso, seguir a intuição, ter experiência ou ter cultura para ser um bom professor.

Estudar a formação e saberes dos professores se mostra relevante para que a instância formadora tenha referências quanto a esta formação que é construída e como ela está sendo recebida pelo formando. A universidade não tem como dar conta de todo o volume de conhecimentos produzidos diariamente para incluí-los na formação dos professores imediatamente. Pesquisas em educação devem apresentar um caráter de informação para a universidade para que esta tome direções na formação oferecida e não fique agindo conduzida apenas pelo senso comum (LEAL, 1994, p. 256).

Historiaremos brevemente a pesquisa sobre os saberes dos professores, referendados principalmente por Sztajn, (2002); Taino (2002); Leal (1994) e Nóvoa (1991), para introduzirmos nosso estudo.

Nóvoa (1991) nos apresenta um histórico do processo de profissionalização dos professores, desde a gênese da profissão docente, na idade média, até os nossos dias. Esta visão geral já nos mostra que este processo de profissionalização foi acompanhado e até mesmo, em parte, provocado pelo estabelecimento de um corpo de *saberes* característicos dos que ingressavam na profissão de ensinar. Com a criação do *corpo de saberes*, a função de professor passa a exigir mais tempo e dedicação por parte dos que nela se empregam, passando, então, de tarefa acessória para carreira específica. Muito embora, mesmo antes de se estabelecerem este *corpo de saberes específicos*, desde o início de século XVIII, já havia grupos que encaravam o magistério como ocupação principal exercendo-o em tempo integral.

A funcionarização, ou enquadramento estatal que eleva os professores à categoria profissional, proposta pelo estado, é aceita pelos professores, lhes dando autonomia em relação aos párocos, embora o ideal historicamente buscado pelos professores, segundo Nóvoa (1991, p. 14), seja um meio termo que conjugue privilégios das categorias *estatal* e *profissional liberal*. A busca pelo *professor ideal*, (leigo ou religioso? Empregado do estado ou autônomo? Subordinado a quem?) ainda passava longe dos aspectos pedagógicos, se limitando a questões de cunho ideológico. Ao se estadualizar o ensino, também se estabelece um controle maior sobre os processos de educação, de ensino, isto é, dos processos de reprodução e produção das concepções de mundo da sociedade.

São às *congregações docentes*, como os jesuítas, que devemos a elaboração progressiva deste conjunto de *saberes, técnicas, valores e normas específicos da profissão docente*, já anunciando, mesmo que em nível bem precário, uma profissionalização, uma especialização na função dos que ensinam. Estes saberes, neste primeiro momento, se organizavam geralmente, em torno de um conjunto de técnicas e estratégias de ensino que não eram desenvolvidos pelos professores, mas por teóricos especialistas em ensino que se

responsabilizavam por pensar o processo, o que incluía quais e como os conteúdos deveriam ser abordados. Não se constituem, portanto, o tipo de saber que estamos buscando caracterizar em nosso trabalho, ou seja, o saber do professor, originado na e a partir de sua prática.

Quando o estado passa a controlar o processo, a principal marca desta estadualização é a substituição dos professores religiosos por laicos, sob seu controle, no entanto, resquícios do ensino controlado pela igreja ainda perduravam fortemente e a figura do docente se confundia muito facilmente com a de um padre, de quem eram exigidos comportamento *moral*, dedicação e religiosidade típicas da carreira sacerdotal. Tais características não são reprováveis em professores, no entanto, não devem imprimir à carreira docente as atitudes dogmáticas, intolerantes, alienadas e alienantes, próprias de sacerdotes da idade média. A *missão de educar*, como uma *vocação sacerdotal*, ainda marca todo o percurso do processo de profissionalização do professor.

#### 4.1. AS PESQUISAS SOBRE OS SABERES DOS PROFESSORES

Na primeira metade do século XX, segundo Leal (1994, p. 255), começam a surgir as primeiras pesquisas sobre o professor, primeiro enfocando sua formação e depois, mais recentemente, a revalorização deste como profissional. Este campo tem crescido muito nas últimas décadas, como mostra Taino (2002, p. 28) ao nos trazer um levantamento bibliográfico realizado por Borges & Tardif<sup>20</sup>, no qual são listados 89.166 trabalhos só nos Estados Unidos da América<sup>21</sup>, de 1966 a 2000. Taino ainda nos informa que devido a diversidade e variedade dos trabalhos, se fez necessária uma organização dos mesmos em categorias e nos apresenta, entre outras, as sínteses propostas por Lee Shulman (1986) e Borges e Tardif (2001). A síntese de Shulman destaca cinco programas de pesquisa:

---

<sup>20</sup> Publicado em Educação & Sociedade, 2001, nº 74; p. 12.

<sup>21</sup> Os dados foram colhidos do ERIC que, de acordo com TAINO (2002), é o maior banco de dados sobre educação em língua inglesa, do Departamento de Educação dos Estados Unidos da América.

As pesquisas *processo-produto* – relacionam a atuação do professor com as capacidades adquiridas pelos alunos.

O programa *Academic Learning Time*, ou “o tempo de aprendizagem acadêmica” – relaciona a atuação docente com o tempo de aprendizagem dos alunos.

O programa *Students Mediation* – também voltado para o conhecimento dos alunos, mediante intervenção do professor, baseado na psicologia cognitiva.

O programa *Classroom Ecology* – a sala de aula é vista como um ecossistema, um lugar de interações. Deste programa fazem parte os trabalhos que investigam os sentidos que professores e alunos dão às suas ações dentro do contexto e objetivos da sala de aula.

O quinto programa inclui os trabalhos que tratam do conhecimento dos professores, ao contrário dos anteriores, que cuidavam em observar o que os professores faziam.

Borges & Tardif<sup>22</sup> (apud TAINO 2002, p.33), por sua vez, propõem “três paradigmas: enfoque processo-produto; enfoque cognitivista e enfoque interacionista-subjetivista”. Estes enfoques são aqui entendidos como modos de se olhar metodologicamente a realidade.

No enfoque *processo-produto* os autores apontam, baseados em Shulman, que as pesquisas são realizadas sob a ótica de que o professor é “um gestor de comportamentos, centrando sua atenção em organizar o processo de ensino-aprendizagem”. Os únicos saberes importantes são “os conteúdos e procedimentos de ensino”. “Na realidade, essa abordagem não se interessa pelos saberes docentes e sim pelo comportamento eficaz” (TAINO, 2002, p. 34).

---

<sup>22</sup> Para Sztajn (2002, p. 18), a tradução do artigo “Os professores face ao saber: esboço de uma problemática” de autoria de Tardiff, Lessard e Lahaye (1991), representa um marco inicial importante e motivador de pesquisas sobre os saberes docentes no Brasil.

No enfoque *cognitivista*, as pesquisas se concentram no pensamento dos professores e como se dá a construção de conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Mesmo admitindo que os professores apresentam conhecimentos especulativos e contextualizados, há uma ênfase em medidas, controle, competências, rentabilidade, etc.

Já no enfoque *interacionista-subjetivista* os trabalhos que valorizam o indivíduo e sua história como construtor do mundo em interação com os outros. São valorizados também o ensino como processo, as experiências individuais e as representações que os professores tem dos seus saberes.

TAINO (2002; p. 34), então resume as sínteses da seguinte forma:

As sínteses destacam, portanto, três grandes tipos de estudos: processo-produto, que se refere ao comportamento eficaz do professor; estudos sobre a cognição e sobre o pensamento dos professores em relação às suas ações; e o terceiro tipo que aborda as questões sobre a profissionalização do ensino, ao enfatizar a necessidade de uma multiplicidade específica de conhecimentos para a prática docente.

Trazendo a discussão para o ensino da matemática, no decorrer da história, como mostram os trechos acima, buscou-se investigar os saberes dos professores utilizando-se de pesquisas quantitativas que relacionavam o conhecimento do professor e o rendimento dos alunos. Os instrumentos utilizados eram questionários e testes. Era uma manifestação do pressuposto de que para se ensinar bem era necessário e suficiente saber o conteúdo a ser ensinado, e de que a matemática escolar seria composta de procedimentos assimiláveis mediante a mera repetição.

Para se verificar a competência do professor, bastaria levantar seu histórico de graduação e saber quantas e quais disciplinas de matemática ele cursou ou quais cursos ele fez em sua formação continuada, “a apropriação e a posse do saber garantiam sua virtude pedagógica e

sua “ensinabilidade””, como complementa Tardif (2002, p. 43). Leal (1994, p. 256), ainda nos afirma que, nesta modalidade de pesquisa “o objetivo era quantificar / medir o referido conhecimento” porém, constatou-se que “nem os conhecimentos dos professores, nem as suas atitudes se revelaram fortemente relacionadas com a aprendizagem dos alunos” .

Com isso, o objeto de estudo muda para as ações do professor em sala de aula, o método continua restrito ao quantitativo, e observam-se aulas com o fim de verificar as atitudes, posturas, movimentação, expressões corporais ou verbais dos professores, buscando relações diretas destes fatores com o aprendizado dos alunos. Estas investigações estavam baseadas na concepção de que a matemática escolar é um corpo de regras a serem aceitas e aplicadas, aprendidas por meio de tarefas rotineiras e repetidas. Esta concepção de matemática impregna a pesquisa com vistas ao melhoramento do ensino, que passa a ter seu foco na técnica, no método, com isso,

saber alguma coisa não é mais suficiente, é preciso também saber ensinar. O saber transmitido não possui, em si mesmo, nenhum valor formador; somente a atividade de transmissão lhe confere este valor. Em outras palavras, os mestres assistem a uma mudança na natureza da sua mestria: ela se desloca dos saberes para os procedimentos de transmissão dos saberes (TARDIF, 2002, p. 44).

Esta ênfase nas ações, nos procedimentos do professor, se faz mais presente no Brasil, num momento histórico do ensino da matemática denominado por Fiorentini (1995, p. 18) de Tendência Tecnicista.

Ao irem às salas de aula, os pesquisadores puderam constatar a complexidade do ambiente e das relações ocorridas lá e, conseqüentemente, do ato de ensinar. Esta constatação os levou a repensar, a reelaborar seus critérios de avaliação, que, diante dessa realidade

complexa pareceram reducionistas. Neste momento passa-se a investigar os processos mentais dos professores. Atualmente, o *saber prático dos professores* está em promissora evidência como fonte de pesquisas como nos mostra Alarcão (2003, p. 61) ao afirmar que, a respeito do professores, muito se fala de

[...] conhecimento pedagógico, de conhecimento científico, de conhecimento científico-pedagógico, de conhecimento pedagógico-didático, de conhecimento profissional, de conhecimento de conteúdo, conhecimento processual, conhecimento contextual. E ainda de conhecimento explícito, implícito, tácito, empírico, experiencial, conhecimento na acção e conhecimento sobre a acção. Tudo isso indicia uma preocupação: caracterizar a natureza do conhecimento dos professores e sua manifestação na actividade profissional.

#### 4.2. DE QUE SABERES NÓS ESTAMOS FALANDO?

Entre os autores que tratam de saberes docentes, há uma certa alternância quanto ao uso dos termos “saber” e “conhecimento”, logo, antes de continuarmos nossas discussões teóricas, vamos definir como apresentaremos estes termos que nos acompanharão no estudo.

Em Souza jr. (2002, p. 122) a palavra *saber* recebe a mesma conotação dada por Fiorentini et al (1998; p. 312), em que se estabelece uma diferença entre saber e conhecimento.

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

Para estabelecermos a diferenciação que faremos ao longo do texto entre saber e conhecimento, vamos recorrer a Pimenta (2002, p. 21-22) ao definir *conhecimento*. Para a autora, concordando com os autores acima, o conhecimento é composto de três estágios, sendo que

Não se reduz à informação. Esta seria um primeiro estágio daquele. Conhecer implica um segundo estágio: o de trabalhar as informações, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as. O terceiro estágio tem a ver com a inteligência, a consciência ou sabedoria. Inteligência tem a ver com a arte de vincular conhecimento de maneira útil e pertinente, isto é, de produzir novas formas de progresso e desenvolvimento; consciência e sabedoria envolvem reflexão, isto é, capacidade de produzir novas formas de existência, de humanização.

Quanto ao saber, Pinto (2001, pp. 65-67) o caracteriza a partir de duas perspectivas, uma ingênua e outra crítica. Na perspectiva ingênua, “o saber se apresenta como um conjunto de conhecimentos absolutos, abstratos, a-históricos. É produto do espírito puro, sem relação causal, de parte da realidade do mundo, ou somente com uma relação do tipo ocasional ou apriorista”. Visto por uma perspectiva crítica, “o saber é produto de uma existência real, objetiva, concreta, [...]”.

Ao caracterizar o saber abordado em uma visão crítica, Pinto (2001, pp. 66-67) destaca que, entre outros atributos, o saber é: Relativo e como tal, não pode ser generalizado para diversas culturas, espaços e tempos, o que era saber válido há um século atrás, pode não ser mais em nossos dias. O saber é localizado e contextual, sendo ligado ao que o homem precisa em determinado momento histórico, daí vem que o saber é empírico, pois, para o autor o saber, direta ou indiretamente, é derivado da experiência, não podendo ser aceita a idéia de que o saber é inato ou *a priori*. O saber é produção humana em sua relação com o meio e com o outro ao longo do tempo, logo o saber é histórico, e historicamente dinâmico, geralmente construído a partir da negação, e possível inclusão, do saber anterior, por isso “o saber é simultaneamente o saber (em sua positividade atual) e é não saber, como certeza presente de sua inexatidão ou falsidade futura” (PINTO, 2001, p. 67). Nessa transitoriedade, o saber se mostra não dogmático, já que promove, necessariamente, sua própria superação, e fecundo, sendo sempre gerador de outros saberes e transformador da realidade na qual é produzido, sendo descartado um caráter meramente contemplativo ou ornamental.

Ao longo do texto *saber* será por nós compreendido e apresentado, como o saber produzido pelo professor a partir da sua prática, constituído por estes atributos apresentados acima, enquanto que *conhecimento* estará relacionado ao saber acadêmico, o que é produzido nas universidades, em conformidade com Fiorentini et al. (1998, p. 315), ao fazer um importante esclarecimento sobre as traduções que a palavra *knowledge* (SHULMAN, 1996), sofreu por estes autores: *Knowledge* é traduzida como ‘conhecimento’ quando se refere ao conhecimento da tradição acadêmica, sistematizado, enfatizando o saber disciplinar relativo às matérias a ensinar; e é traduzida como ‘saber’ quando se refere às formas de representação do saber dos professores.

#### 4.3. SABERES DA PRÁTICA PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

Para Fiorentini et al. (1998, p. 310) os saberes da prática são mais próximos do fazer do professor, que os saberes acadêmicos, já que estes "aparecem geralmente organizados em categorias gerais e abstratas que idealizam, fragmentam e simplificam a prática concreta e complexa da sala de aula” sendo, por isso, constantemente rejeitados pelos professores. Ainda segundo Elliott (apud FIORENTINI et al, 1998; p. 310), esta rejeição é devido ao fato de os professores verem tais conhecimentos como ameaças, pois "são elaborados por um grupo de estranhos que afirmam ser especialistas na produção de conhecimentos válidos sobre suas práticas educativas”. Estes conhecimentos são muitas vezes estranhos á ação do professor e chegam a negar sua *cultura profissional*, não respeitando seus saberes advindos de anos de experiência docente. Para estes professores, submeter-se a uma “teoria” corresponde a negar a validade do saber profissional baseado em sua própria experiência.

Além da rejeição a que o autor se refere em relação aos saberes acadêmicos, os professores tomam como referencial os saberes originados de suas experiências para avaliar

sua própria competência. Estes saberes são citados pelos professores, por serem validados pela sua prática cotidiana. Sobre os saberes da prática, Fiorentini et al (1998, p. 311) afirma, baseado em Tardif (2002, p. 48):

[...] para o(a)s professore(a)s, os saberes adquiridos através da experiência profissional, constituem os fundamentos de sua competência. É a partir deles que o (a)s professore(a)s julgam sua formação anterior ou sua formação ao longo da carreira. É igualmente a partir deles que julgam a pertinência ou realismo das reformas introduzidas nos programas ou métodos. Enfim, é ainda a partir dos saberes da experiência que o(a)s professore(a)s concebem os modelos de excelência profissional no interior da profissão (op. Cit).

O texto nos possibilita compreender que os *saberes docentes* são aqueles criados, produzidos pelos professores na e pela ação docente no desenvolvimento de alguma tarefa. O autor complementa, que os saberes docentes precisam ser mais valorizados nas pesquisas e na formação de professores no Brasil.

O saber do professor, portanto não reside em saber aplicar o conhecimento teórico ou científico, mas sim, saber negá-lo, isto é, não aplicar pura e simplesmente este conhecimento, mas transformá-lo em saber complexo e articulado ao contexto em que ele é trabalhado / produzido. Mas convém lembrar mais uma vez: só negamos algo se o conhecemos profundamente (FIORENTINI et al 1998, p. 319).

Uma clara demonstração de rejeição aos saberes acadêmicos, nos foi dada no curso de pós-graduação lato sensu<sup>23</sup> em Educação Matemática para EJA, num momento de avaliação de uma das disciplinas, os professores, alunos do curso, se posicionaram sobre suas expectativas para com o curso: A principal era que *vieram à especialização em busca de como ensinar conteúdos específicos de matemática para alunos da EJA, e não de discussões teóricas*. Em outras palavras, vieram ao curso de especialização em busca de saberes didático-pedagógicos, manifestos em alternativas metodológicas para a abordagem e ensino de conteúdos de matemática, os quais apresentam dificuldades quando tratados na EJA,.

É importante termos consciência de que, assim como as alternativas metodológicas, a teoria que levamos na qualidade de formadores de professores, ou seja, o conhecimento

---

<sup>23</sup> O fato em questão, não único e isolado, ocorreu em uma turma de Especialização em Educação Matemática para a EJA, no NPADC/UFPA, na disciplina conduzida pelo Prof. Dr. Tadeu Gonçalves.

acadêmico, não vai resolver todos os problemas como que por mágica. “Os professores devem compreender a diversidade de opiniões e reflexões teóricas como parte necessária e provisória do processo de desenvolvimento” (FRANCHI, 1995, apud TAINO, 2002, p. 19). Não aprofundaremos a discussão neste momento pois voltaremos a este tema no capítulo dedicado à análise de dados.

Pela dimensão teórica e prática presente na ação docente, Tardif et al, (2002, p. 36) sustenta, e assumiremos em nossa pesquisa, que o saber docente é “plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, curriculares e experienciais”. Para Tardif et al (2002, p. 52) o saber oriundo da experiência é gerado no cotidiano de confrontos entre a formação e as condições de trabalho impostas ao professor e pela experiência coletiva vivenciada com os pares.

Pinto (2001), apresenta o saber como sendo caracterizado por diversos atributos, entre eles, destacamos a provisoriedade – o saber é evolutivo, não tem fim, está em constante transformação, é produzido segundo uma ordem pessoal e segundo a experiência de cada um, além disso, não é o tempo que dura o contato, mas a qualidade do contato com o saber é que é relevante; o saber não é linear – não se constrói como um prédio, onde primeiro se faz a base e então se chega ao teto; o saber é contextualizado – é no contexto que se entende o significado do que foi produzido em um momento da prática do professor e, o saber é cultural – o saber é produzido, transformado e reelaborado na interação, na troca de experiências com outros membros da mesma cultura.

Estas características do *saber* se coadunam com as características do *saber docente experiencial* que Tardif (2002, p. 110 -111) nos apresenta. Para o pesquisador, os saberes docentes são *temporais* – pois se desenvolvem no decorrer de toda a vida profissional dos professores; são *plurais e heterogêneos* – são oriundos de varias fontes, sejam elas

acadêmicas ou não; e por fim, são *ecléticos e sincreticos* – em sua efetivação, são compostos por muitas “teorias, concepções e técnicas, de acordo com as necessidades do trabalho, mesmo que aparentemente contraditórias. A unidade dos saberes é dada pela ação, pelas necessidades e especificidades da prática”.

Segundo Schön (apud LEAL, 1994, p. 262), cuja teoria é aplicada à formação de professores, a produção destes saberes profissionais se daria pela ação do prático reflexivo, que em nosso caso é o professor em sala de aula, e que estes saberes profissionais dos professores se traduzem num conjunto de competências, que nem sempre são possíveis de serem explicitadas e, por isso, manifestas no exercício da ação docente, mediante a reflexão, de três formas:

O conhecimento-na-ação, que é formado por saberes que se manifestam apenas na prática, originados com base na reflexão sobre experiências anteriores, e que se expõem durante a ação docente, sem que o professor tenha controle do mesmo minuto a minuto. O conhecimento-na-ação, também chamado de “improvisação regulada” por Perrenoud (Apud LEAL, 1994, p.263), é amparado em reflexões sobre experiências anteriores, onde o professor tem um reflexo, uma reação a um estímulo exterior. São saberes espontâneos, implícitos, tácitos, como que intuitivos, exteriorizados na ação. Esta ação, como Campos & Pessoa (1998, p. 196) completam, “não exige o uso de uma explicação verbal ou de uma descrição ou mesmo de um pensamento sistematizado”.

Ao buscarmos explicações para a ação “podemos descrever um conhecimento que está implícito nestas ações” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p. 197), ocorrendo então, a reflexão-na-ação, que ocorre durante a ação, em um momento de tensão, para o qual não temos resposta. Este momento também pode ser compreendido como gerador de mudanças, que nos

possibilita parar para pensar e buscar soluções para problemas da prática docente ou novos caminhos que direcionem nossa ação.

O que Schön nomeia de reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação, ocorre após a reflexão-na-ação, e é o momento do professor pensar sobre sua prática, “este momento de reflexão é marcado pela intenção de se refletir sobre a ação, de maneira que se consiga produzir uma descrição verbal da reflexão-na-ação” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p. 197). É onde o professor pode aprender, rever ações que não obtiveram sucesso, planejar novas e, com isso, contribuir para o desenvolvimento de seus saberes profissionais.

Estes três processos compõem, portanto o pensamento prático dos professores e se exigem e se completam, quando da intervenção em situações divergentes da prática. É uma proposta significativa para o desenvolvimento pessoal dos professores, pois encaminha, através da participação, para a produção da profissão (TAINO, 2002, p 44).

No capítulo seguinte, tratamos da análise das informações que compuseram nossa pesquisa.

## CAPÍTULO V

*Os professores sabem decerto alguma coisa, mas o que, exatamente? Que saber é esse? São eles apenas transmissores de saberes produzidos por outros grupos? Produzem eles um ou mais saberes, no âmbito de sua profissão? Qual o seu papel na definição e seleção dos saberes transmitidos pela instituição escolar? Qual a sua função na produção dos saberes pedagógicos?*  
(Maurice Tardif, 2002)

### 5. APONTANDO SABERES

#### 5.1. QUANTO AOS RELATOS DE EPISÓDIOS DE AULA

Com a coleta e discussão de episódios de aula, buscamos a visão do graduando, do que está vivendo ainda o curso e que já tece críticas que podem contribuir com esta formação. Que perspectivas tem frustradas ou confirmadas ao se defrontar com a amostra de realidade que o estágio lhes proporciona? Que saberes vêm como necessários para o exercício da profissão de professor de matemática, principalmente na EJA? O que tem aprendido no estágio?

A visão dos estagiários é importante por estarem concluindo sua formação inicial, e, conseqüentemente, por saberem a formação que receberam, e apesar de não saberem o que lhes espera no campo de trabalho, sabem o que querem ser: professores. A oportunidade de ver um professor em ação na EJA lhes proporciona uma aproximação com o público que vão atender e uma idéia do tipo de professor que desejam ou não ser. Observar e refletir sobre a ação docente de professores formados sob condições acadêmicas semelhantes é, sem dúvida um bom começo para que cometam menos erros que os colegas já em atuação. O exercício de, a cada dia, ter algo pra olhar, relatar e discutir é alavancador de reflexão. Procuramos otimizar estas horas que os licenciandos dedicaram ao estágio, buscando possibilitar esta reflexão, pois, de acordo com o que recomenda Maciel (2002, p.89) quanto à posição do estagiário na escola, “o tempo de permanência na escola precisa receber uma nova essência e isto significa refletir sobre o observado” e não apenas ver as coisas acontecerem ao seu redor.

Uma outra característica positiva percebida como fruto da observação e reflexão sobre os episódios de aula, foi a sensibilização dos futuros professores. Nenhum dos estagiários deseja reproduzir as características negativas notadas no campo de estágio e relatadas por si ou por outros colegas. A sensibilidade e o compromisso com a educação adquiridos na experiência desta prática de ensino são evidentes ao ouvirmos que os estagiários se propunham até mesmo a chegar mais cedo à escola e a sair mais tarde para atender aos alunos que precisavam de reforço. Os estagiários também puderam conhecer, ao se aproximarem dos seus alunos, as dificuldades dos mesmos com o trabalho, a família problemática, ou outros fatores que prejudicam seu rendimento. Para Garcia Blanco (2003, p. 68) propostas de prática de ensino como a que descrevemos proporcionam aos formandos e formadores de professores, um ambiente de aprendizagem mais adequado que as tradicionais práticas de ensino.

Os ambientes de aprendizagem, [...] organizados pelo formador de professores, deverão contemplar uma série de aspectos que melhorem a exploração de problemas pedagógicos por parte do futuro professor. Os programas de formação de professores deveriam criar experiências que os capacitassem para se defrontarem com problemas fundamentais, usando investigações e destrezas de resolução de problemas, que, em nosso caso concreto, seriam problemas pedagógicos e ferramentas conceituais do professor de matemática.

Gostaríamos de complementar a afirmação da autora, enfatizando que o fato de o estagiário presenciar e simplesmente anotar, tal como jornalista, as situações ocorridas em aula, não alimentará senão a crítica cega e infértil aos procedimentos dos professores, que é um comportamento não construtivo muito praticado e que vem reforçando a situação de desrespeito em que a profissão de professor se encontra. Por outro lado, refletir e aprender com estas situações, valorizando os saberes dos professores é o que se espera dos objetivos da disciplina Prática de Ensino que, assim, estará cumprindo seu papel de fomentadora de discussão e de reflexão.

Nossas pesquisas também nos possibilitaram constatar que os cursos de formação de professores de matemática têm dado ênfase, quase que exclusivamente às atividades ligadas ao ensino e esporadicamente à extensão, mas a pesquisa é apresentada como algo a que poucos tem acesso, como se fosse uma atividade estranha, exterior à formação. O que resulta em professores sem a devida capacidade de intervir em seu futuro meio de trabalho, sem espírito crítico, sem consciência de que sua atividade docente deve ser mais abrangente que simplesmente o repasse de informações. A ausência do estímulo a uma atitude de pesquisa, portanto crítica e interventora, na maioria de nossos graduandos, é percebida pela leitura dos relatos de sala de aula, pelos estagiários. A maioria dos relatos, como já nos referimos, se limitava inicialmente a descrever a hora de entrada e saída, número de alunos presentes e atividade realizada no dia, como um relato jornalístico, raso. Com as leituras que fomos desenvolvendo e discutindo durante os encontros, os relatos começaram a parecer mais construtivos, já enfocando situações pedagógicas ocorridas em sala, questões quanto à relação entre os professores e seus alunos, não no sentido de apontar erros, mas no sentido de aprender com a situação e de desenvolver no licenciando uma postura de pesquisa essencial à sua formação, um *saber da investigação*.

Maciel (2002) apresenta, baseada em diversos outros pesquisadores da formação de professores, o *saber da investigação* como essencial à formação docente. Apesar de termos muitos outros autores que tratam da questão da pesquisa na formação do professor, esta autora coloca a investigação como um saber a ser estimulado e desenvolvido na formação inicial. Diante de muitas evidências apresentadas, a autora é veemente em afirmar: “considero a necessidade fundamental da investigação na formação inicial de todos os professores, como parte do seu próprio curso” (MACIEL, 2002, p.82) e isso não quer dizer formar pesquisadores em vez de professores,

mas de pensar uma formação em que o professor esteja instrumentalizado pela pesquisa, que desenvolva uma compreensão reflexiva sobre os acontecimentos que se dão em sala de aula, de forma a buscar a sua compreensão, para poder desenvolver ações docentes concretas e efetivas .

A discussão destes episódios de sala de aula foi uma experiência enriquecedora, na medida em que proporcionou aos graduandos momentos de reflexão sobre a realidade da escola pública, os alunos, a força da ação dos professores etc.

É interessante enfatizar que, nos momentos de seminários motivados pelos textos de Educação Matemática que sugerimos, mesmo não lhes sendo mais pedido que apresentassem relatos orais do estágio, estes surgiam como exemplificação do que os textos apresentavam. Este uso de fatos do cotidiano escolar observado para ilustrar referenciais teóricos mostra que os concluintes alcançaram um nível satisfatório de reflexão, que era o objetivo das atividades propostas na Prática de Ensino.

## 5.2. SOBRE OS ESTAGIÁRIOS DA EJA

Nossos estagiários entrevistados e cujas falas foram utilizadas nesta análise, são o Estagiário Fábio, que estagiou com o Professor Fontenelle; a Estagiária Ana, que estagiou com Professor Alves e o Estagiário Orlando que, por sua vez, estagiou com o Professor Olympio. Os estagiários responderam a questões semelhantes às que os professores responderam, tratando de sua formação, experiências e aprendizados ocorridos neste período de estágio na EJA. Falaram sobre suas experiências na licenciatura, sobre o período de estágio, suas descobertas e angústias diante de uma realidade tão diversa da que imaginavam. Exteriorizaram o que sentiram e manifestaram saberes desenvolvidos nesta última etapa de sua graduação. Todos declaram estar cursando licenciatura por vontade própria, por vocação para o magistério. Apesar de Estagiário Fábio ter feito outra graduação anteriormente, não continuou e está concluindo a Licenciatura Plena em Matemática.

### 5.3. SOBRE OS EDUCADORES MATEMÁTICOS DA EJA

Professor Olympio, Professor Fontenelle e Professor Alves, são professores de matemática. Professores de matemática na Educação de Jovens e Adultos, na escola pública estadual em Belém do Pará. Lecionam na EJA por determinação da lotação da escola, não tendo havido nenhuma escolha ou rejeição prévia quanto a este público. O professor Alves e o professor Fontenelle são mais jovens, têm cerca de cinco anos de profissão e aproximadamente a mesma idade, já o professor Olympio tem mais idade e tempo de magistério, 17 anos.

Não pretendemos dizê-los bons ou maus professores, queremos apenas dizê-los na dimensão do que são e dos saberes que produzem, até mesmo porque “as produções idealizadas sobre as competências e habilidades de um bom professor e a sua divulgação nunca se mostraram eficazes no desenvolvimento profissional dos professores” (MALDANER, 1999, p. 8). Preferimos, portanto, olhá-los onde estão, para o que fazem, ouvindo o que pensam sobre o que fazem. Na riqueza da ação diária, expressa em sua fala, encontramos saberes inéditos que enriquecerão nossos estudos e alimentarão a formação que promovemos.

Os professores o são por inclinação pessoal, por vocação, por terem exemplos na família e até mesmo por opção financeira. O Professor Olympio afirma que “sempre quis ser professor” e não coloca a sua afinidade com números como determinante de sua opção pelo magistério e sim a vocação. Professor Fontenelle diz que se inspirou em uma tia que era professora de história e que aliou esta admiração ao seu próprio gosto por números e cálculos para decidir ser professor de matemática. Professor Alves, por sua vez, diz que gostava de matemática desde cedo, sendo que, por um impulso da juventude, decidiu ser professor e mais tarde passou a gostar da profissão.

A opção por ensinar matemática, de acordo com o declarado pelos três professores, veio de uma facilidade no trato com números e cálculos descoberta desde cedo na carreira estudantil. Dos três entrevistados, dois fizeram outros cursos superiores antes de iniciarem Licenciatura em Matemática, em áreas afins, como Economia e Estatística, o que vem confirmar sua inclinação para cálculos.

Os entrevistados se declaram realizados com a carreira, embora os salários sejam baixos. Professor Alves ao se referir à questão da remuneração, declara que a vida que o professor consegue ter com seu salário “não é lá grandes coisas”, mas diz que gosta do que faz há quatro anos, desde que se formou. Professor Fontenelle, que trabalha há sete anos como professor de matemática na EJA, declara ter “vencido na vida”, numa rara demonstração de valorização da profissão de professor.

O Professor Olympio tem duas profissões, a docência, com a qual se identifica mais e exerce há dezenove anos, e uma outra paralela escolhida, segundo ele, pelo status e pelo salário mais digno como uma busca pessoal por transcender social e financeiramente. Procura, com isso, aliar a satisfação pessoal obtida com o magistério à boa remuneração do trabalho

como economista. Para não deixar a impressão de que está fazendo “bico” da educação, Professor Olympio esclarece que é professor por vocação.

#### 5.4. APONTANDO SABERES

Admitindo a multiplicidade dos saberes que os professores e estagiários produzem em sua ação, e a validade destes saberes, já que é sobre estes que sua ação é fundamentada e construída, partiremos à busca de respostas à inquietação que norteou nossa pesquisa: que saberes são produzidos na ação de ensinar matemática na EJA e que podem contribuir para com a formação inicial de professores de matemática, por meio da disciplina Prática de ensino?

Para uma melhor estruturação dos dados, os saberes serão apontados dentro dos dois grandes eixos propostos por Fiorentini et al. (1998; p. 307-335) como essenciais à formação do professor que são a Formação Acadêmica e a Formação Prática dos Professores. Utilizaremos também, para melhor esclarecer alguns pontos, os eixos que Gonçalves (2000) aponta e aos quais já nos referimos nos capítulos anteriores, derivados destes dois grandes eixos: Formação Matemática; Formação Pedagógica; Formação Geral e Formação relativa à Prática Profissional. Compreendemos e adotamos que os eixos Formação Matemática e Formação Pedagógica são componentes da Formação Acadêmica e que, portanto, os saberes relativos à especificidade disciplinar e à pedagogia são construídos, em caráter inicial, na formação acadêmica. O eixo Formação Relativa à Prática Profissional, por sua vez, é compreendido por nós como sendo integrante do eixo Formação Profissional e é, conseqüentemente, onde são ressignificados os saberes da Formação Acadêmica e onde são produzidos os Saberes da Formação relativa à Prática Profissional. Quanto aos saberes oriundos da Formação Geral, evidenciada por Gonçalves (2000) como parte da formação do professor, assumimos que não podem ser localizados rigidamente em nenhum dos eixos

apontados por Fiorentini (1998), e sim como sendo construídos desde a formação inicial do sujeito, como uma formação ambiental (GONÇALVES, 2000, p. 190), passando pela sua formação acadêmica e resultando em sua prática profissional, sendo que nesta, estes saberes também se constroem de forma dinâmica.

#### 5.4.1. DOS SABERES ORIUNDOS DA FORMAÇÃO ACADÊMICA

Todos os entrevistados declararam que sua graduação não contemplou as necessidades de uma formação adequada ao professor de matemática para qualquer nível de ensino, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à formação pedagógica, tal como apontado pelas pesquisas de Tardif (2002, p. 61), nas quais “os professores destacam a sua experiência na profissão como fonte primeira de sua competência, de seu saber-ensinar”. A fala abaixo evidencia esta “desilusão” de nossos entrevistados com sua formação acadêmica:

*Eu me vi perdido, eu tive que pegar um livro de ensino médio, fazer aquela revisão, com as bases que eu tinha, né, quer dizer, assim que eu fui começar a me aprimorar, ver os erros, os tropeços, meus sucessos, e assim, a cada ano que passava, eu via onde é que eu errava, e fazia uma reflexão no final do ano, onde é que eu poderia melhorar, conversava com outros professores. Isso, assim, (a graduação, dessa forma) Não me valeu muito não (Professor Fontenelle).*

Por suas declarações podemos perceber que o professor Fontenelle tem um posicionamento crítico em relação à sua formação, que foi, pelo relatado, totalmente proposicional. O que se percebe é que este posicionamento crítico aparentemente foi adquirido no decorrer do exercício da profissão, ao se deparar com a complexidade da realidade e perceber a fragilidade de sua formação pedagógica. Em nenhum momento de sua fala o professor deixa claro ou sequer sinaliza que durante sua formação ele tenha reclamado uma formação pedagógica mais consistente da Universidade.

*[...] na universidade, olha, pra vida de 1º e 2º grau, de professor, né, acho que deixou a desejar[...] deveria ter uma disciplina que inserisse o primeiro grau, o segundo, uma disciplina que o cara fosse, usar na prática mesmo, só usaram aquelas disciplinas [...], aquela matemática pesada, não é aquela que a gente vai usar na prática (Professor Alves).*

*As matérias que a gente vai dar lá fora, a gente tem que estudar extra [...] não é passado nem um pingão, se a gente quiser ensinar alguém, só com a universidade, a gente nunca vai conseguir passar nada, por que a gente não vê nada...(Estagiário Orlando).*

Para Professor Olympio, reforçando e resumindo esta fala dos colegas,

*O curso de matemática, ele não prepara professor para o ensino de primeiro nem de segundo grau, na verdade [...] O professor que é preparado pra ensinar o regular, o fundamental e o médio, vem lá mesmo e no EJA ele vai só se ajustando (Professor Olympio).*

Os professores criticam sua formação inicial e sugerem que os cursos de Licenciatura em Matemática sejam repensados em seu desenho curricular e quanto à formação de professores formadores que, segundo os entrevistados, não proporcionam formação adequada ao professor de matemática, não contemplando suas necessidades quanto ao trato com alunos de ensino fundamental e médio tampouco com públicos diversos como a EJA.

Esta crítica aos conhecimentos não adquiridos na formação inicial, se mostra positiva no aspecto destacado por Tardif (2002, p. 55) ao afirmar que “os saberes experienciais serão reconhecidos a partir do momento e que os professores manifestarem suas próprias idéias a respeito dos saberes curriculares, disciplinares e, sobretudo, a respeito da sua própria formação profissional”.

Os estagiários, embora também tenham críticas semelhantes às dos professores à formação que receberam, reconhecem que a graduação contribuiu para sua formação profissional, e dão destaque em suas falas às disciplinas pedagógicas como as que tiveram maior relevância, discordando, neste ponto, da fala dos professores.

*O curioso de nosso curso é essa sensação,[...] de inutilidade de algumas disciplinas. Pra que tanto cálculo diferencial, pra que análise real, uma infinidade de matérias, se o nosso curso é mais pra licenciatura [...]. Na grade curricular, o que realmente pesou foram as disciplinas pedagógicas. A parte de análise dos processos de ensino aprendizagem (Estagiário Fábio).*

*E, a questão pedagógica, acho que foi a que mais, vamos dizer assim, favoreceu a nossa ida pra esse estágio,[...], a psicologia da educação, introdução a educação, Estrutura, mais uma questão de nós percebermos as questões sociais e educacionais, e tentar , ao se deparar com estas questões, tentar amenizá-las, né, porque não dá pra salvar (Estagiário Orlando).*

*Mas eu acho que as disciplinas pedagógicas puderam contribuir mais com isso do que as próprias disciplinas de matemática. (Estagiária Ana).*

Esta discordância entre as falas de estagiários e professores entrevistados quanto à sua formação pedagógica, pode ser explicada pelas diferenças na postura dos professores formadores que trabalharam as disciplinas pedagógicas com estes dois públicos. Sendo que entre a formação dos professores entrevistados e dos estagiários, há cerca de uma década de distância, podemos analisar, com otimismo, que as pesquisas e publicações voltadas para a formação de professores formadores de professores, os debates em torno da formação de professores de matemática e os estudos relacionados a Educação Matemática, já podem estar surtindo efeitos positivos na qualidade da formação oferecida para os educadores matemáticos de nossos estado.

Quanto ao conhecimento específico de matemática com que se vai trabalhar no ensino fundamental e médio, os estagiários concordam com os professores e reclamam por uma formação mais consistente nos conteúdos específicos.

Reconhecemos a pertinência das colocações e gostaríamos de discutir um pouco mais detalhadamente a importância da formação inicial para a atividade docente destes professores. A ação dos professores é influenciada por suas histórias individuais, repletas de representações do que é ser professor e do que é ser aluno. Nestas experiências, em que até os

aparentes insucessos ensinam, como nos afirma Gonçalves (2000, p. 190), os professores passam, desde suas primeiras experiências como alunos, por uma formação incidental ou ambiental, pois, ao assistir a uma aula mesmo que apenas de matemática na graduação, está também, implicitamente, tendo uma aula de como se portar diante dos alunos, diante do conteúdo, como criar um ambiente melhor para a aprendizagem, como avaliar, ou, num caso em que o professor não esteja sendo muito bem sucedido em sua tarefa, seja por aspectos comportamentais ou de conteúdo, podemos dizer que os alunos estão aprendendo como não se deve ser ou fazer.

A influência desta formação ambiental na prática dos professores não deve ser minimizada, pois, como analisa Tardif (2002, p. 68), o professor hoje trabalhando, já esteve cerca de 16 anos letivos na escola, o que resulta em aproximadamente 15.000 (quinze mil) horas de aulas, logo “esta imersão se expressa em toda a bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente”. Tardif ainda observa, baseado em suas pesquisas, que as representações e crenças oriundas desta formação ambiental são tão presentes na memória dos alunos que, na maioria dos casos, o trabalho realizado na licenciatura não consegue mudá-las e tão logo estes professores recém formados assumem suas turmas, passam, por força das urgências da profissão e por pressões dos colegas, a se valer das experiências que obtiveram em sua “formação pré-universitária”. De qualquer forma, o professor ao ingressar na carreira docente, por mais que ele pense dessa forma, não está “começando do zero”.

Nossa formação acadêmica não pode ser tomada como inútil, apesar de reconhecermos, concordando com Moreira & David (2003, p. 73), que ela possa conter inutilidades ou que partes dessa formação estejam deslocadas no tempo e espaço. Acreditamos que o que ocorre é o que afirma Tardif et al (2002, p. 53): os saberes da

formação acadêmica não são rejeitados integralmente, são, porém, filtrados, adaptados e incorporados à sua prática de tal forma que não são mais reconhecidos como exteriores à experiência do professor, “a sua prática aparece como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida”. Moreira & David (2003, p. 73) aprofundam mais a discussão, afirmando que

O processo de formação do professor na licenciatura em matemática, além de veicular saberes considerados “inúteis” (para a prática) e de trabalhar certos saberes “inadequadamente” (com referência à prática), também se recusa – justificando-se de variadas formas, entre as quais a utilização do paradoxal argumento de que isso não é objeto da matemática universitária [e de quem seria?– a desenvolver uma discussão sistemática com os licenciandos a respeito de conceitos que são fundamentais para o processo de educação escolar básica em matemática.

Os conteúdos que o professor vai trabalhar em sua sala de aula depois de formado, não são discutidos na graduação, nem mesmo para esclarecer equívocos conceituais trazidos do ensino médio – reclamação constante dos professores da universidade, sobre o trabalho dos professores do ensino médio, que foram formados neste mesmo curso e universidade – e quando o professor recém formado vai ensinar matemática, não tem referenciais da universidade, mas traz muitas lembranças de seus tempos de aluno, logo, a alternativa mais segura é seguir o mesmo modelo com o qual foi ensinado, pois “*se funcionou comigo, vai funcionar com eles*”. Pouco lhe resta a fazer senão repetir procedimentos dos professores que teve, buscando ser eficiente, como expressa a fala do estagiário,

*[...] chega nas pedagógicas, [...] tem que deixar de ser um transmissor de conteúdo...sim, no ensino fundamental, foi assim, no médio foi assim, na minha graduação foi assim, como é que eu vou conseguir mudar? Se todos os meus referenciais estão voltados pra eu ser um transmissor de conteúdo? É complicado, como é que eu vou mudar minha postura, se eu não tenho um referencial, se a universidade não me preparou pra isso?(Estagiário Fábio).*

*Retornando a questão do EJA, o aluno do EJA é aquele que já foi excluído uma vez, e provavelmente vai ser excluído de novo, por que a gente não sabe ensinar diferente da primeira vez como ensinamos pra ele (Estagiária Ana).*

A formação ambiental de que falam Gonçalves & Gonçalves (1998), também pode ocorrer no aspecto negativo, onde o professor recém-formado ou em estágio, é cobrado pelos discursos do ensino contemporâneo, que lhe exigem contextualização, relação dos conceitos com as necessidades dos alunos e com outras áreas de conhecimento, sem que, no entanto, tenha recebido formação ou informação para que possa corresponder a estas exigências. Ocorre, então, o que diz Borges ao ressaltar que

até então, os professores continuam trabalhando no modelo disciplinar, mesmo quando tentam alterar suas práticas, já que as condições de trabalho muitas vezes os obrigam e, também, visto que os saberes adquiridos durante sua formação inicial, assim como várias das suas referências pré-profissionais estão baseadas em um modelo de apropriação do conhecimento disciplinar e proposicional (BORGES, 2002, p. 33).

Há realmente um distanciamento tão flagrante entre a formação dada e a prática dos professores, que os mesmos não conseguem ver ligação entre a formação universitária e seu trabalho, e ao se depararem com a realidade da sala de aulas da EJA, com toda a sua especificidade e complexidade, sofrem um choque ao perceberem a distância entre a teoria estudada e a prática observada. Tal choque se torna importante, já que “é no embate com a realidade escolar que as antigas certezas caem por terra e exigem cada vez mais a busca e entrecruzamento de saberes” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p. 184), logo, até mesmo este choque inicial com a realidade pode se mostrar positivo como catalisador na produção de saberes.

*Tudo que tu aprende, todas aquelas teorias, aqueles conceitos, tudo, quando for na prática, tudo vem por águas... lá na hora, é uma viagem, é bonito, até te emociona. Mas só que é utopia muito grande. Parece que tu tá vivendo num mundo imaginário e não no mundo real. O que eles dão lá pra gente, o que eles falaram e a nossa prática aqui, parece que tem um infinito no meio. A gente não consegue fazer um elo de ligação (Professor Fontenelle).*

Caldeira (1995, p. 6), ao tratar desta distância que muitas vezes a formação acadêmica mantém da realidade, corrobora a fala do professor Fontenelle, ao dizer que “[...] Um dos grandes problemas da formação inicial do professorado é a desvinculação entre os conteúdos

de formação e a realidade escolar, uma vez que as propostas de formação apresentam, em geral uma cisão entre a teoria e a prática”.

Este choque sofrido pelos estagiários e pelos professores de nossa pesquisa em seus primeiros encontros com a profissão de educador matemático da EJA é comentado por Tardif (2002, p. 51), ao referir-se ao efeito que a “dura realidade” dos primeiros anos de ensino tem sobre os recém-formados:

Ao se tornarem professores, descobrem os limites de seus saberes pedagógicos. Em alguns, essa descoberta provoca a rejeição pura e simples de sua formação anterior e a certeza de que o professor é o único responsável pelo seu sucesso. Em outros, ela provoca a uma reavaliação (alguns cursos foram úteis, outros não). E, finalmente, em outros, ela suscita julgamentos mais relativos (por exemplo: “minha formação me serviu na organização do material pedagógico”).

As disciplinas pedagógicas, de acordo com Professor Fontenelle, “romantizaram”, idealizaram, distanciaram da realidade as dificuldades do exercício profissional. Para o Professor Olympio, disciplinas como a psicologia da educação precisariam se concentrar no estudo de situações, de casos de sala de aula, para que assim pudesse preparar melhor o professor para a realidade.

Nas entrevistas, os professores ressaltam bastante o valor de sua experiência profissional como construtora da prática que apresentam hoje em dia. Esta busca constante do apoio em sua experiência prática é explicada por Tardif (2002, p. 41) ao escrever sobre as relações dos professores com os diversos saberes com os quais se defronta ao longo de sua trajetória, desde a sua formação inicial. De acordo com o apresentado pelo autor, os professores mantêm com estes saberes dois tipos de relação: de exterioridade (alienação) ou de interioridade.

Os professores mantêm uma relação de exterioridade com os saberes das disciplinas, os curriculares e de formação profissional, já que os recebem determinados em conteúdo e

forma, sem participação na elaboração ou seleção dos mesmos. A relação é, pois, de alienação.

Com os saberes da experiência, por sua vez, o professorado mantém uma relação de interioridade, já que participam e ainda mais, efetuam sua elaboração. “E, por meio dos saberes da experiência, os docentes se apropriam dos saberes das disciplinas, dos saberes curriculares e profissionais” (CALDEIRA, 1995, p. 8). A autora ainda complementa, explicando que os saberes da experiência são usados pelos professores como parâmetro para avaliar os saberes oriundos de outras fontes.

Fiorentini et al (1998, p.325) esclarece que o professor, por meio da reflexão, reelabora ou modifica os saberes oriundos da formação acadêmica, ou seja, os “conhecimentos teóricos” que lhe são exteriores, como também não considera definitivos e imutáveis aqueles que produz em sua prática, oriundos de sua experiência. Logo, não é suficiente criticar a formação acadêmica recebida, exaltando os saberes da experiência, o necessário, é que sejam constantemente questionadas ambas as formações como originárias de saberes bem como a qualidade e validade destes saberes.

Pudemos observar, baseados nas entrevistas que, em relação ao estudo dos conteúdos que serão objeto de seu trabalho no ensino fundamental e médio, ocorreu com estes professores o mesmo que ocorre com os estagiários entrevistados: mesmo depois de alguns anos, o curso de Licenciatura em Matemática ainda não sofreu modificações efetivas, pois o conteúdo que se vai ensinar não é discutido na graduação, de modo que o egresso não tem completo domínio do mesmo, resultando em dificuldades no exercício de sua ação. O edifício do conhecimento do conteúdo não está sendo bem construído na graduação.

O Professor Alves relata, reforçando a assertiva de Tardif que citamos anteriormente, que o que aprendeu sobre ser professor, sobre a docência, se limitou aos aspectos técnicos

estudados na disciplina Didática, como “planejar as aulas” e na disciplina Prática de Ensino, no estágio supervisionado, mas não comentou sobre se ocorreram discussões quanto a aspectos pedagógicos ou temas de educação matemática. Nenhuma informação sobre EJA ou outra especificidade da carreira docente foi trazida na graduação dos professores. As disciplinas pedagógicas, que deveriam contribuir para a formação do conhecimento pedagógico do conteúdo, além de habilidades essenciais como falar em público ou escrever textos, não são apresentadas de forma relacionada com o que os professores precisam na sua prática, muitas vezes por serem ministradas por professores sem a devida preparação na especificidade dos graduandos, como exemplifica Professor Olympio:

*Aquela disciplina... psicologia da educação, os professores se prendiam muito a escolas de pensadores, [...] e não passar, por exemplo, a questão do relacionamento com o aluno, [...] Acredito que isso devia ser repensado também. O cara que vai dar a psicologia da educação em matemática tem que ter um pensamento diferente do que vai dar psicologia da educação em ciências, português, em todas as disciplinas, cada uma tem um campo, [...] pra que elas estivessem voltadas diretamente pro conhecimento da área [...], como é que ele deve reagir e se deparar com uma situação dentro de sala de aula. A gente vê muito hoje os psicólogos, os sociólogos, o pessoal da área da educação, falar muito desses pensadores e [...] quando você passa pra prática que você vai realmente entrar no mercado de trabalho, e tu tens que aplicar estas psicologias, quando tu te deparas com um aluno drogado, um aluno portando uma arma, [...], quais são os caminhos pra resolver uma situação desta (Professor Olympio).*

O problema está posto: os professores formadores de formação específica em matemática não têm subsídios teóricos para falar e tampouco possibilitar uma formação pedagógica aos licenciandos, por outro lado, os professores da área de educação não têm a intimidade necessária com os conteúdos específicos para que possam se fazer entender aos graduandos, aproximando os objetivos da disciplina com as questões próprias de se ensinar matemática. O resultado observado desta formação dicotomizada, em que cada especialista trabalha em seu campo e o graduando se encarrega de juntar as peças, é expresso pelo que o Professor Fontenelle nos mostrou em sua fala: “O que eles dão lá pra gente, o que eles

falaram e a nossa prática aqui, parece que tem um infinito no meio. A gente não consegue fazer um elo de ligação”.

Estas considerações já eram levantadas por Gonçalves (2000, p. 192) ao reivindicar naquele momento, que os professores atuantes na formação de professores de matemática tivessem uma formação adequada às especificidades do curso, ou seja, um professor de matemática com formação em educação, ou, o que seria ideal, com formação em Educação Matemática. Gonçalves vai mais além, ao enfatizar que ao formador de professores precisa expandir seus horizontes de pesquisa para além de sua especialidade, para isso “há que estar aberto a outros conhecimentos e outros modos de produzir saberes sobre sua ação docente” e ainda, que

O formador de professor das disciplinas específicas necessita mudar a visão de que não lhe cabe, como docente de um departamento específico, como o de matemática, fazer pesquisa sobre o ensino de matemática, sendo que esta seria uma função exclusiva dos professores da educação (GONÇALVES, 2000, p. 19).

As conseqüências de uma formação dicotômica, como diz Faria (1996, p.78), são numerosas e graves. Relacionadas aos aspectos exclusivamente pedagógicos, o autor cita:

Não saber preparar uma aula e expor de forma intencional os conteúdos de ensino; não ter habilidades no preparo e no manuseio de materiais concretos e até que ponto utilizá-los; não saber lidar com alunos que apresentam poucas possibilidades de aprendizagem [...].

E quanto aos aspectos do conteúdo específico quando adequados ao ensino, continua:

[...] a falta de domínio dos próprios conteúdos a serem ensinados impedem a inovação e a criatividade do professor; dificuldade em elaborar problemas que procuram relacionar os conhecimentos a serem transmitidos com a realidade do aluno; dificuldade em elaborar atividades de pesquisa e trabalhos práticos que possibilitem a real assimilação de conhecimentos pelo aluno [...].

Faria ainda observa que com uma formação nestes moldes, o professor “ignora o que deveria ser fundamental em sua profissão: a produção própria e criativa do conhecimento”. O professor precisa ter uma autonomia para coadunar o que quer ensinar a seus alunos com o que precisa ensinar a seus alunos e com o que os seus alunos querem aprender (SZTAJN, 2002, p. 20).

#### 5.4.2. DOS SABERES ORIUNDOS DA PRÁTICA PROFISSIONAL

Em vista de que a formação do professor, por mais que o mesmo tenha passado por estágios muito ricos em experiências e em escolas bem conceituadas, só se consolida na ação, concordamos com Caldeira (1995; p. 6) ao afirmar que “[...] a formação do professorado deve ser pensada também como um processo e, como tal, não se esgota em um curso”. Mesmo que possamos dizer que o curso de licenciatura ofereça uma formação de qualidade, “grande parte de sua formação se dá na escola em que trabalha”, mediante a reflexão sobre suas próprias experiências, na reflexão conjunta por ocasião da troca de experiências com os pares, na interação com o corpo técnico da escola, na relação com os alunos, e, de forma mais sistematizada, nos projetos de formação continuada, como os professores chegam a apontar.

Não é raro que os cursos ministrados aos professores nos encontros de formação continuada sigam o modelo das formações acadêmicas, ou seja, o professor sempre na condição de ouvinte de tais cursos, seminários, palestras, nos quais é flagrante o desconhecimento da validade de suas contribuições para com sua própria formação. Precisamos, ao pensarmos a formação continuada de professores, considerar que os mesmos não estão iniciando na carreira docente, mas que possuem saberes produzidos em sua experiência que devem ser, não só respeitados, mas resgatados para que, a partir da reflexão sobre estas experiências se busque uma postura de auto-formação, que é o que devemos objetivar com nossas ações formadoras. Os professores formadores não devem, preconceitualmente, pretender que o professor do ensino fundamental e médio se torne “cliente” assíduo e “consumidor” dependente de seu saber, devem, no entanto os formadores, pretender, e mais que isso, devem ter como objetivo de suas ações de formação que o professor aprenda, pelo refletir sobre suas próprias ações, a assumir, a validar e a construir seus próprios saberes, pois é muito “importante levar em conta que a formação permanente do

professorado é uma realidade que também se constrói no cotidiano escolar” (CALDEIRA, 1995; p. 6).

Mas uma razão para que respeitemos os saberes dos professores é que aprender a ensinar, ou seja, a ser professor, são processos demorados e que levam toda a carreira do professor e estas “aprendizagens ocorrem, grande parte das vezes, nas situações complexas que constituem as aulas” (MIZUKAMI, 2000, p. 143), logo, a desconsideração com os saberes advindos da prática profissional do professor, por mais que as questionemos em alguns aspectos, é desconsideração com a produção de uma vida.

Ao comentar sobre as características cotidianas, do momento da aula, Mizukami complementa que esta é, por natureza, um ambiente heterogêneo em diversos aspectos: as idades, as formações familiares e os comportamentos decorrentes desta, os ritmos de aprendizagem, a situação social e, porque não dizer também, a diversidade cultural presente naquele grupo social. “a imprevisibilidade dos eventos” e sua simultaneidade exigem do professor ações rápidas, urgentes e sem plena certeza. Cada professor age de acordo com sua experiência e leitura das situações que vive, de uma forma diferente dos demais, com originalidade. Estas ações e respectivos resultados vão constituindo uma bagagem, um repertório de ações nas quais ele se firma para agir em situações semelhantes ou para basear outras reações em situações inéditas. A autora, ao falar da reflexão necessária a este aprendizado, enfatiza que

Pela reflexão, os professores aprendem a articular suas próprias compreensões e a reconhecê-las em seu desenvolvimento profissional. Pela reflexão, passam a ter condições de tornar explícitas suas teorias implícitas, também denominadas de teorias pessoais, e que tem força na configuração de práticas pedagógicas (MIZUKAMI, 2000, p. 142-143).

Neste processo de formação permanente, semelhante ao expresso por Caldeira, em que o professor está inserido, ele produz saberes. Quanto a isso, concordamos com Tardif et al

(2002, p. 49-50), ao descrever a prática docente na escola básica como espaço de produção de saberes:

A atividade docente [...] é realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto em que o elemento humano é determinante e dominante, e onde intervêm símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão que possuem, geralmente, um caráter de urgência.

Nesta riqueza de situações vividas e de interações é que mergulhamos em busca de revelar o que sabe, o que aprendeu, e o que sabe que precisa aprender o professor de matemática da EJA.

Uma fala que ocorreu freqüentemente foi a respeito da contextualização dos conteúdos a partir de aspectos do cotidiano dos alunos. Os professores apontam que esta forma de introduzir os conteúdos, que aprenderam na Especialização em Educação Matemática para EJA, é motivadora para os alunos.

*A minha dificuldade era, logo quando eu entrei pra especialização do EJA na federal, era pegar um problema, [...] um problema da realidade do aluno, não é isso, e jogar aqui pro cálculo da matemática, graças a Deus, eu aprendi muito isso lá, agradeço muito aos professores do EJA a fazer este intercambio aí.[...] Trazer o problema da feira, como que ele faz o cálculo dele, né, aquele conhecimento que ele tem, e colocar, escrever no papel e resolver matematicamente todas aquelas questões que eles têm, que eles sabem até, mas não têm a informação escrita (Professor Fontenelle).*

Desenvolveu-se, portanto, nos professores um **saber sobre a contextualização dos conteúdos matemáticos**. Em Gonçalves e Gonçalves (1998) encontramos esclarecimentos quanto ao que Shulman chama de conhecimento pedagógico do conteúdo. Em seu texto, os autores listam uma série de pontos nos quais se pode identificar este conhecimento na ação do professor. O **saber sobre a contextualização dos conteúdos matemáticos**, ao qual os professores se referiram, ou por terem desenvolvido em seus estudos de pós-graduação ou por não terem ainda este domínio, parece compor com o que os autores apresentam como caracterizando o conhecimento pedagógico do conteúdo. O professor deve buscar

perceber quais as experiências anteriores que os alunos possuem e as relações possíveis a serem estabelecidas. [...] Neste grupo de conhecimento incluem-se todas as formas de que lança mão o professor para transformar um conteúdo específico em aprendizagem, como analogias, demonstrações, experimentações, explicações, exemplos, contra-exemplos, representações, inclusive a sequenciação que dá aos conteúdos e a ordenação de um mesmo assunto em diferentes tópicos (GONÇALVES & GONÇALVES, 1998, p.109).

Contextualizar, como forma de tornar os conteúdos escolares significativos é recomendável e importante, como ressalta M. Fonseca:

Mas hoje já se tem bem estabelecido, pelo menos no nível do discurso, o reconhecimento da importância da matemática para a solução de problemas reais, urgentes e vitais nas atividades profissionais ou em outras circunstâncias do exercício da cidadania vivenciadas pelos alunos da escola básica, especialmente quando se trata de alunos jovens e adultos (FONSECA, M., 2002, p. 11).

Para os alunos da EJA que tiveram experiências negativas com a abstração matemática em sua história escolar, é muito importante que vejam a necessidade de saber matemática para que compreendam melhor o mundo, como forma de integração social e econômica, para que sejam leitores mais cuidadosos das diversas situações que se colocam e nas quais uma leitura matemática ajudaria. Ao professor de matemática da EJA, compete fazer ligações entre a riqueza contextual que os alunos possuem e os conteúdos da matemática escolar.

Para isso, a proposta deverá contemplar problemas realmente significativos para os alunos da EJA em vez de insistir nas situações hipotéticas, artificiais e enfadonhamente repetitivas, forjadas tão-somente para o treinamento de destrezas matemáticas específicas e desconectadas umas das outras, inclusive do seu papel na malha do raciocínio matemático (FONSECA, M., 2002, p.11).

Entretanto, a contextualização dos conteúdos escolares deve ir além da simples busca das aplicações práticas para os conceitos. É recomendável para introduzir conceitos, mas nem sempre é possível fazê-la, tampouco é conveniente insistir para todos os conceitos. Se um aluno da EJA procura a escola depois de vários anos é porque está em busca de escolarização, de dominar a linguagem matemática escolar para que possa transcender não só em aspectos práticos como em intelectuais, logo se o professor se detém em trabalhar apenas aspectos cotidianos, sem fazer as pontes necessárias com o conhecimento matemático formal, de que serve a este aluno ir à escola? As pontes são de duas mãos, do formal para o cotidiano e do cotidiano para o formal.

Carvalho & Franco (2002) nos colocam alguns mitos que o Educador Matemático de Jovens e Adultos pode carregar e deixar transparecer em sua ação de ensinar matemática. São representações das quais deve fugir:

- *Matemática difícil*, formada por leis imutáveis e que precisam ser decoradas pelos alunos e reproduzidas. Esta crença faz com que a matemática seja apresentada sem sentido e resulta numa prática marcada pela falsa e reducionista máxima: “aprender matemática é um processo mecânico de memorização” (CARVALHO & FRANCO 2002, p. 26).
- *O aluno que volta a estudar tem a “cabeça dura”*, o que é reproduzido até mesmo por eles. Este mito é agravado pelo anterior: “se não aprendo, eu é que sou burro, já que o professor está ensinando e não tem outro jeito de aprender, só prestando atenção”. “Na dialogia da sala de aula, não é suficiente mecanizar os procedimentos escolares, é necessário que os jovens e adultos tenham domínio sobre eles e os relacionem com aqueles que eles e seus colegas utilizam nas atividades não escolares” (CARVALHO & FRANCO 2002, p. 27). Eis aqui a importância da contextualização dos conceitos.
- *Os alunos da EJA só precisam do conhecimento de matemática que vão utilizar no cotidiano* também, mas não somente. É discriminatório, alienante e excludente pensarmos assim. Os educandos procuraram a EJA por vontade própria, querem, precisam e tem direito de serem escolarizados, não se deve negar isto a eles.

Significar conceitos a partir de elementos que são familiares ao aluno é o ideal, convém lembrar, no entanto, que “A educação escolar deve se iniciar pela vivência dos alunos, mas isso não significa que ela deva ser reduzida ao saber cotidiano” (PAIS, 2001, p. 28).

Contextualizar exige do professor a mudança de uma postura passiva para uma postura crítica diante dos conceitos matemáticos, já que para isso precisa ter domínio do conteúdo para que possa aplicá-lo nas diversas situações que o momento ou contexto dos alunos exigir. Como contexto dos alunos, nos antecipamos em esclarecer, entendemos como sendo o meio sociocultural onde ele vive ou com o qual ele tenha intimidade. Contexto também pode ser representado pelas áreas do conhecimento com as quais ele tenha contato, bem como os tópicos do conhecimento matemático que já façam parte de seu domínio. Alertamos para esta visão do que seja contexto, para que evitemos equívocos como o de achar que contextualizar conteúdo se resume ao chavão de “aplicar ao cotidiano dos alunos”, que nos últimos tempos tem dominado os programas de vestibular e cursos de formação continuada para professores.

Um ponto para o qual Pais (2001, p.26) nos chama a atenção e que amplia nosso olhar sobre a contextualização, é que “todas as vezes que ensinamos um certo conteúdo de matemática, é necessário indagar qual foi o contexto de sua origem e quais são os valores que justificam sua presença atual no currículo escolar”. Além da mudança de postura diante do conteúdo a ensinar, exigida do professor, a contextualização exige que ele detenha sólido conhecimento do conteúdo matemático e da história da evolução dos conceitos, para que, em nome da compreensão dos alunos, não sejam cometidos equívocos conceituais que resultarão em um ensino aparentemente motivador, porém conceitualmente deficiente, pois, convém ressaltar que “o desafio didático consiste em fazer essa contextualização sem reduzir o significado das idéias matemáticas que deram origem ao saber ensinado”, como complementa o autor.

Professor pode fazer a contextualização utilizando os “problemas científicos, as técnicas, os problemas, jogos e recreações vinculadas ao cotidiano do aluno, além de problemas motivados por questões internas à própria matemática”, que são fontes apontadas

por Pais (2001, p. 27) como recomendáveis e nos lembra da importância de contextualizar os conteúdos, já que “o valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele”.

#### 5.4.3. O QUE EDUCADORES MATEMÁTICOS E ESTAGIÁRIOS DEMONSTRAM SABER SOBRE ENSINAR MATEMÁTICA NA EJA

Neste tópico, falas de professores e estagiários da EJA, desenharam o perfil mais fiel possível da EJA. As falas, que demonstram a sensibilidade dos professores em relação ao trabalho na EJA, entremearão o texto, não como mero artigo de *decoração*, mas como essenciais para que conheçamos a dimensão do que é ensinar matemática nas classes da EJA. Por outro lado, as falas dos estagiários mostram uma realidade muito próxima, mas com uma visão diferenciada. Mostraremos estes olhares lado a lado, não na intenção de confirmar informações, mas unicamente para descrevermos com mais propriedade, a EJA na escola pública estadual em Belém.

Ao caracterizarem a EJA, as falas dos professores e estagiários giram em torno de aspectos socioeconômicos, comportamentais e cognitivos dos alunos, mostrando um **saber sobre os estudantes da EJA** e revelando as muitas faces da especificidade deste público.

Conhecer o aluno: esta característica tem grande relação com a sensibilidade do professor em se preocupar com o público com o qual está trabalhando. “Não se conhece alunos sem que se criem condições de contato/comunicação aluno-professor, com todos equivalentes e derivados da etnografia, e isso só se dá a partir da aula. Qualquer outra tentativa é falsificadora e abstrata” (D’AMBRÓSIO, 1998). Saber o nome (e tratá-los assim) e o porque de estarem na escola, sorrir ao saudá-los, conversar sobre um assunto atual que os esteja preocupando, mesmo que não tenha relação direta com o conteúdo da aula, são atitudes que aproximam professor e aluno, permitindo um melhor conhecimento, facilitando o relacionamento e conseqüentemente o trabalho.

*Acho que não só aqui, mas a maioria dos alunos do EJA, eles por ser um bairro de periferia, aqui, né, eu acho que eles são um pouco diferenciados das outras escolas [...] (Professor Fontenelle).*

O Professor Fontenelle destaca a peculiaridade dos alunos de sua escola em relação aos outros alunos da EJA de outras escolas, primeiramente por aspectos socioeconômicos. O professor reconhece que este público é específico, mesmo em relação aos de outras escolas nas quais trabalha. É a primeira demonstração de um saber sobre seus alunos.

A preocupação com a especificidade do público EJA tem se mostrado relevante nos últimos anos em pesquisas e na comunidade de educadores matemáticos e formadores de professores. Esta preocupação é demonstrada pelo reconhecimento do público da EJA não apenas pela faixa etária, mas pelas “especificidades socioculturais” (FONSECA, M., 2002, p. 10).

Professor Fontenelle aponta as famílias como apoio importante para os alunos se mostra sensível às dificuldades dos alunos.

*Hoje em dia esses adolescentes, esses jovens não têm esse acompanhamento e acho que a base de tudo é a família [...] E eles não têm isso e fica difícil, por mais que tu tenhas uma boa didática, por mais que tu te esforces, por mais que tu sejas competente, vamos dar murro em ponta de faca, é complicado! (Professor Fontenelle).*

Notamos preocupação e um certo pessimismo em sua afirmação, que também é marcada pela descrença na eficácia de sua ação

pedagógica, o que foi apontado pelos estagiários que, em suas falas, comentaram a respeito destas posturas derrotistas dos professores. “Dar murro em ponta de faca” não é o que esperamos que o educador matemático pense de sua ação. Se a ação dos professores não tem efeito sobre a vida dos alunos, de que serve a profissão? O professor precisa acreditar nos alunos mesmo que com isso, muitas vezes isto pareça estar “nadando contra a maré”. Já que, como afirma o Professor Fontenelle, este aluno não tem o apoio da família para os estudos e mesmo assim procurou a escola, não podemos negar que algum interesse houve e é justamente por este interesse que o mesmo merece o crédito do professor e sua dedicação.

Para Professor Olympio, as principais dificuldades que o ensino na EJA enfrenta são:

*Eu diria que os grandes problemas mesmo do EJA são a falta de material, a falta de recursos didáticos, e essa grande diferença na hora de montar estas turmas, né que os alunos ficam com faixa etária muito diferente[...]. E a desmotivação, essa falta de motivação que nosso aluno hoje tem, isso também eu vejo como um grande empecilho[...] O aluno da EJA não é um aluno motivado,[...] você já vem de uma jornada de trabalho diária muito grande, o professor tem uma jornada diária muito grande, então você já chega à noite, [...] você já vem angustiado e ainda pega uma turma desinteressada, então isto faz com que caia o rendimento. (Professor Olympio).*

O Professor Olympio aponta quatro principais dificuldades, em sua opinião: a falta de recursos materiais; a diferença de idade dos alunos em uma mesma turma, e, segundo ele a diferença de objetivos entre alunos mais velhos e mais novos; a desmotivação dos alunos e, por fim, a dura jornada de trabalho a que o professor é submetido antes de ir para as aulas na EJA. Esta descrição dos alunos e do trabalho com a EJA denuncia a presença de um saber que estamos denominando de **saber sobre os estudantes de EJA**.

Apresentaremos, motivados pela fala do Professor Olympio, o que chamamos de pontos nevrálgicos da EJA, que são as características mais marcantes do trabalho com a EJA, percebidas e selecionadas das falas dos outros professores e estagiários entrevistados.

Um ponto muito tocado foi quanto à heterogeneidade das classes, já que na EJA temos tanto o aluno que veio do ensino convencional quanto aquele que está há anos fora da escola. Apesar de não serem tão flagrantes, a escola sofreu modificações que só quem entra, depois de muitos anos percebe, e nestas diferenças consiste o primeiro choque.

Os objetivos atuais das classes da EJA continuam muito parecidos com os de sua origem nos tempos do império, que era de servir aos que, por algum motivo não

punderam continuar seus estudos em tempo (CARVALHO, 2000), porém, em nossos dias, temos o acréscimo de uma grande quantidade de repetentes dos turnos da manhã e tarde que vem se “refugiar” na EJA, além dos que, por motivo de trabalho, não podem freqüentar a escola nos períodos regulares e daqueles cuja idade já difere em muito dos alunos do diurno e por isso são transferidos para a noite, o que explica o crescente número de pessoas matriculadas nas classes do noturno. Para muitos destes, como observa M. Fonseca (2002, p.23), a EJA, que foi criada com o fim de suplência, se torna uma classe aceleração, para ganhar tempo, já que podem fazer duas séries em uma só etapa.

A falta de recursos didáticos constitui reclamação crônica em todos os níveis de ensino e não somente na EJA, não podemos, por isso, nos limitar ao uso de materiais instrucionais especializados para o desenvolvimento de um trabalho de qualidade. As escolas possuem aparelhos de vídeo cassete, televisores, retro projetores, salas de leitura e os vídeos educativos estão à disposição para locação. Além disso, revistas, jornais, embalagens de produtos de uso comum, enfim, criatividade é o principal “recurso” que educadores matemáticos devem lançar mão, já que ao lidar com adultos e adolescentes, os materiais não precisam ser tão direcionados como para o trato com crianças. O uso de um material instrucional na aula de

matemática para a EJA pode até provocar resultados contrários aos esperados, pois, ao apresentar algum conteúdo, o professor deve se lembrar de que está tratando com alunos adultos, por mais que estes estejam estudando conteúdos que se ensinam para crianças em classes do ensino regular. Com a aplicação de algum material usado em outra classe, com a linguagem com a qual trata o conhecimento frente a este aluno, o professor pode estar inconscientemente “infantilizando” o aluno adulto, colocando-o em situação vexatória e, com isso, criando uma barreira ao invés de uma ponte. A formação do educador matemático precisa possibilitar o desenvolvimento de atitudes criativas para a superação de dificuldades como essa.

As sessões de debates realizadas nas aulas de Prática de Ensino, nas quais realizamos parte de nossa coleta de dados, ouvindo e discutindo os depoimentos dos estagiários, nos conduziram à opinião de que os recursos podem ser os mais caros e eficientes, o livro mais atualizado do país, se não tivermos um educador matemático formado adequadamente para o trabalho com a EJA e suas especificidades, o resultado não será nem próximo do esperado. Estas conclusões nos orientaram a lançar um olhar mais preocupado sobre a formação dos professores de matemática. O educador matemático precisa ser impregnado, desde sua formação, da responsabilidade de promover aprendizagem com os recursos adequados para o público com o qual estiver trabalhando. Não temos a intenção de afirmar que a escola está bem aparelhada, com verba suficiente e que não faltam meios para que o professor trabalhe, mas alertar para que não caiamos nos clichês de reclamar das condições que nos faltam sem olhar para as condições que dispomos. O convite é para que não nos acomodemos, conformados com o vigente, sem a busca da transcendência.

A diferença de idades entre os alunos é um ponto sobre o qual todos os entrevistados, professores e estagiários, demonstraram interesse. As falas a favor e contra as classes

heterogêneas neste aspecto apresentam argumentos bastante coerentes. O Estagiário Fábio comenta:

*É misturado, com os aluno do ensino 'normal', vou tachar como normal, esta é a principal dificuldade, por que tu imaginas, uma pessoa com 40 anos retornar é difícil, precisa estudar, sentar do lado de um aluno de 13, 14 anos, vendo a mesma matéria, e aquela matéria não tem nada a ver com a realidade daquele individuo que trabalha, já tem um nível de maturidade razoável, um nível de experiência, e a gente considera esse aluno como se tivesse 13 ou 14 anos, não é querendo discriminar, mas eu acho que deveria ser separado (Estagiário Fábio).*

O Estagiário Fábio levanta a questão de tratar o aluno adulto como criança ou como os adolescentes oriundos da escolarização normal e que querem acelerar os estudos, fazendo duas séries por ano. Neste sentido, há coerência na fala do Estagiário Fábio em querer separar as turmas por idade. Por outro lado, há a questão do interesse pelas atividades escolares que os alunos mais velhos apresentam e que influencia os mais novos.

*[...] uma coisa interessante é o interesse, e querer aprender. A pessoa que volta pra escola ela tá motivada, porque ela percebeu que ela precisa da escola, [...]* (Estagiário Fábio).

*Porque na verdade toda a aula necessita de uma motivação, antes de você começar a matéria, tem que dar uma motivação, pra aquele aluno estudar aquilo* (Estagiária Ana).

*Acho que é exatamente ser o diferente, por exemplo, o professor carrancudo, o professor que conversa muito sério, que não conta uma piada,[...] a descontração, ela sempre ajuda, é o professor precisa ser assim, aquele cara que vai se aproximar, que tente levantar o ânimo do cara, ser franco, né, vamos dizer, tirar uma brincadeira aqui, aí você continua a aula mais descontraído, eles prendem mais a atenção, e não era como no inicio, que eles ficavam aquela cara assim carrancuda, como não queriam assistir aula, e foi isso, que eu aprendi, levantar assim, um pouco o astral* (Estagiário Orlando).

Estas falas dos estagiários Ana e Fábio já se contrapõem à idéia de que os alunos da EJA sejam desmotivados para aprender, manifesta por muitos professores. Não podemos generalizar comportamentos que são observados em alguns alunos, para todos os estudantes da EJA, como bem expressa a Estagiária Ana, na fala abaixo.

*E na EJA não, você percebe que eles são jogados ali, discriminados mesmo, como aqueles que não quiseram estudar, ou não querem nada com a vida, mas não é assim, eu encontrei alunos muito bons realmente, que me disseram “olha professor, é o seguinte, eu vou sair desse colégio, por que esse colégio não me dá estrutura. Eu quero ser alguém, eu quero fazer vestibular, eu quero seguir em frente” ou então “eu quero só fazer ensino médio”, mas queria alguma coisa (Estagiária Ana).*

Em nossas entrevistas com os estagiários, ficou flagrante também a atitude pessimista que alguns professores mantinham em relação aos alunos, julgando-os menos capazes que os alunos de outras modalidades de ensino.

*Às vezes se ouve no discurso do professor, uns discursos meio pessimistas, em relação à educação dos alunos (Estagiário Orlando).*

É fato que os alunos da EJA não são iguais aos das classes regulares. O que precisamos lembrar é que não se pode ter pena dos alunos a ponto de deixar a desejar na sua escolarização. Se procuraram a escola é porque buscam se escolarizar. Ser escolarizados significa estarem incluídos em um meio, em um mundo que os excluiu por muitas razões, das quais a única que não é relevante embora mais citada é sua incapacidade de alcançar as exigências da escola. Se foram incapazes em outra época, quando mais jovens e mais fortes, o que os faz diferentes agora? Por que voltaram à escola? Uma recepção inadequada por parte da escola para com este aluno, significa uma nova exclusão, como expresso na fala do estagiário:

*O aluno do EJA é aquele que já foi excluído uma vez, e provavelmente vai ser excluído de novo, por que a gente não sabe ensinar diferente da primeira vez como ensinamos pra ele (Estagiário Fábio).*

Quanto a este aspecto, Haddad e Di Pierro (2000, p. 125) chamam a atenção para alguns fatos que merecem ponderação: A oferta de vagas no ensino público tem aumentado,

mas o número de crianças e adolescentes fora da escola é muito grande. Por outro lado, “temos mais escolas, mas sua qualidade é muito ruim”, o que gera outra exclusão: os que têm acesso à escola pública, não conseguem aprender satisfatoriamente, e são vítimas de uma realidade dura e repleta de fracassos, e desta mesma escola são, por fim, excluídos.

Essa nova modalidade de exclusão social que acompanhou a ampliação do ensino público acabou produzindo um elevado contingente de jovens e adultos que, apesar de terem passado pelo sistema de ensino, nele realizaram aprendizagens insuficientes para utilizar com autonomia os conhecimentos adquiridos em seu dia-a-dia. O resultado desse processo é que, no conjunto da população, assiste-se à gradativa substituição dos analfabetos absolutos por um numeroso grupo de jovens e adultos cujo domínio precário da leitura, da escrita e do cálculo vem sendo tipificado como analfabetismo funcional (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 126).

Sobre as marcas da exclusão que a própria escola promove e, em especial o ensino da matemática, Knijinik (1999, p. 1) nos esclarece que

A grande maioria tem medo da matemática. Aqueles que estiveram por algum tempo na escola contam histórias sobre seus fracassos em aprender a matemática que lá lhes foi ensinada. Os que nunca estiveram na escola, já ouviram muitas vezes sobre o quanto a matemática é difícil e complicada de ser aprendida.

Ainda é presente, para agravar mais este quadro, o preconceito que se manifesta para com os alunos da EJA, muitas vezes nos professores, corpo técnico e alunos dos outros turnos. É uma outra face da exclusão.

*[...] tinha um professor que falava: “ai meu Deus, vou ter que enfrentar aquela turma!” E se benzia, com medo mesmo, era pânico, tinha uma professora que falava: “é, eu tenho medo”, parece que era de português, era bastante nova. Tinha outro que falava: “eu tô aqui por bico, por necessidade, mas isso aqui pra mim é um inferno!” (Estagiário Fábio).*

Diante de tantas dificuldades colocadas, ao aluno que não consegue aprender tão facilmente como os demais, parece muito mais fácil ir trabalhar, ganhar a vida e deixar o estudo para os que são capazes.

*[...] muitas pessoas pararam não foi por questão de “ah, não quero estudar”, “foi a vida que não me deu oportunidade de terminar meus estudos no tempo hábil, né, no tempo regular, mas eu estou aqui, depois de 14 anos, to tentando um certificado do ensino fundamental, um certificado do ensino médio, pra mim tentar um trabalho melhor, uma qualificação melhor[...](Estagiária Ana).*

Complementando, de M. Fonseca (2002, p.31), temos a seguinte indicação:

Nesta oportunidade, queremos, pois, alertar educadoras e educadores matemáticos de jovens e adultos para a especificidade e a identidade cultural de seu alunado, ainda que composto por indivíduos com histórias de vida bastante diferenciadas, mas todas elas marcadas pela dinâmica da exclusão.

Exclusão esta levada a efeito pelo despreparo da escola com a sua crônica pobreza material, que por sua vez é provocada pela falta de prioridade dos governos em relação à educação, pela formação deficiente de seus professores, e neste ponto os de matemática se destacam, ao mostrarem, até com orgulho, as dificuldades de suas disciplinas como uma barreira, a qual poucos, só os mais capacitados conseguem transpor.

Acontece que a matemática ensinada na escola tem sido utilizada com um “filtro” para que poucos possam ter acesso ao saber e a maioria fique fora do sistema escolar. Ela tem se prestado para pôr “rótulos”, “carimbos” nas pessoas: somente as pessoas que são “boas de contas” são as inteligentes, as sabidas. Todo esse mundo de emoções está presente quando se busca ensinar e aprender matemática (KNIJINIK, 1999, p. 3).

Os alunos da EJA não serão iguais aos alunos de escolarização regular e mais jovens, além disso, os alunos da EJA de uma escola X na são compráveis aos alunos da EJA de um escola Y. São evidentes as diferenças entre indivíduos de um mesmo grupo social, mesmo que tenham sido formados sob uma mesma cultura. Rego (1995, pp. 79-93) enfoca que as concepções que os professores têm sobre seus alunos, influenciam sua ação. Estas concepções podem ser de cunho *inatista*, segundo a qual o homem é resultado de suas ações, unicamente, sem interferências do meio, ou *ambientalista* de orientação contrária, na qual o homem é produto exclusivo do meio sujeito e, portanto, teria “seu comportamento moldado, manipulado, controlado e determinado pelas definições do ambiente em que vive” (REGO, 1995, p. 83). A autora envereda pelo caminho teórico conciliador da teoria de Vygotsky, afirmando que “indivíduo e meio se determinam mutuamente” (REGO, 1995, p. 85), sendo que ao ser modificado pelo ambiente, o indivíduo também o modifica. “É, portanto, na relação dialética com o mundo que o sujeito se constitui e se desenvolve. Desse modo, o ser

humano não só é um produto de seu contexto social, mas também um agente ativo na criação desse contexto”.

A hipótese da pesquisa de Rego é que a visão que os professores apresentam sobre a origem dessas características individuais interfere na sua atuação prática. Embora sua pesquisa tenha sido efetivada com professores que lidam com educação de crianças, vemos uma identificação entre as afirmações dos professores desta pesquisa com as falas de nossos professores da EJA. Nossos entrevistados são generalistas ao reconhecerem os alunos da EJA como um público singular tanto no aspecto cognitivo quanto no comportamental, sendo vistos, os alunos, como desinteressados, mal comportados, sem conhecimento, menos capazes de aprender, pobres e oriundos de famílias desestruturadas, logo sem apoio da mesma para estudar. A individualidade dos alunos, a exemplo de seu potencial, é desconsiderada. Com estas concepções, os professores já vão à sala “armados” e desmotivados, crendo que seu trabalho não vai “render” tão bem quanto quando trabalham em outras modalidades de ensino.

Nas falas de 20,9% dos sujeitos da pesquisa de Rêgo, as diferenças individuais são atribuídas exclusivamente ao meio em que o indivíduo se desenvolve, lhe conferindo, assim, uma atitude passiva diante da ação deste meio. Com esta visão, as causas de todas as dificuldades dos alunos são colocadas como sendo originadas na convivência sociocultural dos sujeitos, logo a ação docente é vista como ineficaz e a escola como isenta de responsabilidade no fracasso dos alunos. Além disso, esta concepção é uma grande fomentadora de falas pessimistas quanto ao desenvolvimento escolar dos alunos da EJA.

Ver os alunos e seu meio social como únicos promotores de seu próprio fracasso, coloca a escola e, conseqüentemente a ação do professor, na condição de “desvalorizada e isenta de cumprir seu papel de possibilitadora e desafiadora (ainda que não exclusiva) do

processo de constituição do sujeito, do ponto de vista do seu comportamento de um modo geral e da construção de conhecimentos” (REGO, 1995, p. 90).

Reafirmamos, então, a necessidade de se discutir e rever a formação inicial e continuada dos professores de matemática, no que se refere às especificidades dos alunos da EJA, no sentido de sensibilizá-los para a necessidade de superação de pré-concepções quanto aos alunos, que podem trazer grandes dificuldades e até mesmo esterilizar a força transformadora da ação docente.

Outro ponto a considerar, é que se os alunos da EJA não têm interesse em aprender, o que estariam fazendo na escola, à noite, em um terceiro turno de trabalho, se poderiam estar em casa, descansando? É uma atribuição do professor, como observa a Estagiária Ana, motivar os alunos para a aula. Mesmo sabendo que “os jovens e adultos sabem o quanto é importante conhecer e usar bem a matemática para que possam viver melhor” (KNIJINIK, 1999, p.1), pode ser que haja alunos que realmente não demonstram tanto interesse quanto outros, mas este desinteresse não terá causas externas da própria escola, disciplina ou professor? Nacarato et al (1998, p. 82), ao nos colocar diante das diversas “tensões” da profissão docente em nossos dias, compartilha conosco destas questões e problematiza algumas possíveis causas que cabem em nossa discussão: “Estaria relacionada à tácita desvalorização, que vinha sendo promovida pela sociedade como um todo, do conhecimento escolar como forma cultural e de ascensão social – de aquisição de status e garantia de bom emprego?”. Pode ser, mas não é nosso objetivo responder ou discutir com profundidade a esta questão, ficando apenas para que pensemos a respeito.

Uma fala do Estagiário Orlando, transcrita abaixo, além de demonstrar que o estagiário desenvolveu um saber sobre os estudantes da EJA, pode esclarecer algumas possíveis causas do aparente desinteresse manifesto por estes alunos.

*Sobre os alunos, como é que eu vi o aluno quando eu cheguei, qual foi o primeiro contato? Aluno que não participa, aluno que não tem criticidade, não fala na aula, não tem uma opinião, tem medo do professor, né? [...] aluno com baixa auto-estima [...] (Estagiário Orlando).*

Quanto à última parte da declaração do Professor Olympio concordamos que o professor que leciona no turno da noite e, portanto, para classes de EJA, está, como os alunos, em seu terceiro turno de trabalho e obviamente não vai render o que renderia se tivesse um período de descanso, de planejamento antes das aulas. Neste aspecto a fala do Professor Olympio vai ao encontro do que nos diz Carvalho, (apud LATERZA, 1994, p.17), olhando agora pela perspectiva dos alunos, que também estão cansados, e, em sua maioria também vieram do trabalho: “estudar à noite significa quase sempre enfrentar um terceiro turno de trabalho, desde que se considere o estudo realmente como um trabalho”. Esta peculiaridade do estudante da EJA, de ser trabalhador, já demonstra uma motivação pra aprender, já que vem à escola à noite, após a luta pela sobrevivência.

A realidade que vive o professor, trabalhando em todos os turnos do dia, nos remete ao desrespeito com o qual a profissão docente é tratada, que de tão comum, parece ser natural, a ponto de haver certo consenso em torno de falas como: “professor ganha pouco, por isso tem que ter muitas turmas”, “vida de professor é corrida”, etc. A desvalorização é iniciada pelo estado, que, segundo Nacarato (1998, p. 92) citando Geraldi (1995), diploma os professores, dando-os um status de profissionais para, logo depois, contratá-los e tratá-los como não profissionais ao longo de sua carreira no magistério.

O mesmo professor afirma que, devido às suas peculiaridades, o ensino na EJA é um novo estágio de formação que o professor que lida com este público deve buscar alcançar.

*Na verdade o EJA, eu vejo assim como um estágio de conhecimento pra os professores de todas as disciplinas, não só de matemática, de português, de geografia,... a gente tem que se reeducar pra ensinar no EJA, você tem que repensar seus caminhos, encurtar caminhos, tentar*

*pelo menos fazer com que o aluno do EJA entenda alguma coisa.  
(Professor Olympio).*

E essa reeducação do professor, segundo Professor Olympio, se daria principalmente no aspecto do conhecimento pedagógico do conteúdo, em que o professor procuraria uma linguagem mais próxima do aluno o possível, sem se preocupar primariamente com o rigor técnico da informação a ser transmitida. Por estar há tempos longe da escola, os estudantes da EJA não tem tanta proximidade com os conceitos, com o “modo de falar” da escola, e o professor precisa ter a sensibilidade de perceber e buscar esta aproximação entre o aluno e os significados que pretende negociar.

*Você tem que se reeducar, tu tens que baixar o nível da tua informação para que tu possas fazer com que o aluno entenda a tua linguagem. Tu tens que mudar a linguagem, tu tens que facilitar o entendimento, (Professor Olympio).*

Ao professor compete fazer a apresentação da cultura, da linguagem, dos códigos da escola ao aluno que ingressa. Geralmente, no caso da EJA, o aluno tem curiosidade, interesse em aprender estes códigos, esta “fala” da escola, até julgando menos importante ou mesmo errado seu modo de fazer as coisas, de resolver problemas, em dando primazia ao modo escolar, ao modo como o professor ensina (FONSECA, M., 2002, p. 30).

Uma fala que, mais uma vez, destaca o saber da experiência como mutável, passível de adaptação, de reelaboração. Esta reeducação de que fala o Professor Olympio, não se dá por cursos ministrados na academia ou por formação continuada. Não se refere tampouco esta reeducação, a teorias sistematizadas, se referem porém, a “um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões” (TARDIF et. al. 2002, p. 49).

Para se reeducar, o professor precisa estar disposto à reflexão e sensível às especificidades da EJA. Este processo é um saber da experiência, adquirido na ação, na prática já que, segundo o professor, não é desenvolvido na formação inicial.

*Na prática, quando você se depara com essa heterogeneidade, essa diversificação, de faixa etária, de tempo parado no estudo é que tu começa realmente a ir te preparando pra alcançar o teu objetivo [...]*

*Geralmente o pessoal que é de exatas, falta a sensibilidade, não tem aquela coisa que o pessoal das ciências humanas tem. [...] a gente fica trabalhando muito com essa questão de cálculo, de número, mas tem a questão da sensibilidade[...] (professor Olympio).*

M. Fonseca (2002) nos mostra que a “Sensibilidade para as preocupações, as necessidades, o ritmo, os anseios da vida adulta” é uma característica essencial ao trabalho do professor e que deve ser estimulada na formação inicial. Infelizmente, o que percebemos em nossa experiência e pelo que revela o Professor Olympio, é que os desenhos curriculares dos cursos principalmente nas “áreas de exatas”, inclusive as licenciaturas, concorrem para um “embrutecimento” dos futuros professores. Nas disciplinas específicas, geralmente há a preocupação por parte do professor formador, e que se reproduz nos licenciandos, em cumprir programas, em aplicar provas difíceis, em se concentrar apenas nas aulas, sem deixar que aspectos externos influenciem em seu trabalho. Tais posturas serão reproduzidas na ação do futuro docente.

Cabe ao professor, enquanto responsável pela condução do processo pedagógico, levar em conta esta dimensão afetiva da aprendizagem da matemática, observar e conversar com os alunos sobre como vivem e sentem o estudo, dialogar com eles sobre seus avanços e retrocessos, para que juntos possam encontrar a melhor maneira de ensinar e aprender matemática (KNIJINIK, 1999, p.3-4).

O modo como o professor olha o educando adulto é determinante para sua a sua ação de ensinar matemática ou outra área de conhecimento. Pinto (2001, 82-83), como Knijinik, nos chama a atenção para este aspecto afetivo da relação entre o educador de adultos e educando adulto, recomendando que o professor deve “admitir sempre que os indivíduos com os quais atua são homens normais e realmente cidadãos úteis. Tem de considerar o educando [...] como um produto normal da sociedade em que vive”, pois o fato de não serem “letrados”, não dominarem os saberes escolares, “não significa que se trate de indivíduos mal dotados, preguiçosos, rebeldes [...] atrasados”. A fala de Pinto é um convite ao respeito.

*Pouca assistência tinha nas cadeiras, eu já ia fazendo as assistências, teve um tempo que ele viu e também ia.[...] Quando eles perguntavam alguma coisa, por mais que tenha sido tola, que geralmente é, o professor vai com sete pedras na mão, naquela ignorância: “pôxa, vocês não sabem isso? Isso já tá mais do que batido, já expliquei milhões de vezes pra vocês!” É por isso que eu acho que os alunos tinham medo dele. (Estagiário Orlando).*

Quanto a esta fala, Knijnik (1999) levanta uma questão que toca o comportamento do professor que lida com alunos adultos.

O segundo aspecto que também precisa estar presente quando se desenvolve um trabalho em Educação Matemática é o medo, a “vergonha” que os alunos – principalmente os de mais idade – tem de errar, de não saber fazer no papel um problema ou uma conta. Muitas vezes é este medo que faz com que os alunos não aprendam, pois eles ficam totalmente “paralisados”, preocupados somente com isso (KNIJINIK, 1999, p.3-4).

Na formação inicial, deve ficar claro que **sensibilidade** é um saber fundamental a ser desenvolvido pelo professor. Conhecer melhor seus alunos, chamá-los pelo nome, respeitar sua individualidade, perceber, querer e saber aproveitar suas especificidades culturais. Acompanhar com o olhar o desempenho dos alunos, se preocupar com a aprendizagem e não somente com o conteúdo programático, também são comportamentos que denunciam sensibilidade.

*Uma coisa que não sai da minha cabeça, psicologia da educação, a professora falou, perceber o outro, né, isso foi uma coisa que ainda tá na minha cabeça,[...], conversei com alunos com problema, o aluno tava lá, cabisbaixo, às vezes olhava pro quadro, mas parece que tava atravessando assim, a gente e o quadro, pensando em outra coisa, [...] aí eu fui perceber, fiz algumas investigações nesse sentido, conversei, verifiquei que a pessoa tinha problema de família, tava longe da cidade em que mora, essa aluna era do interior, tinha parente aqui, mas não tinha um tratamento como era o da família, de pai e mãe, tinha todas essas questões [...] (Estagiário Orlando).*

A sensibilidade gera outros saberes, como a Estagiária Ana expressa em sua fala quanto ao que aprendeu com a experiência do estágio.

*Que não é realmente você só dar a matéria, é você pensar em ter o melhor relacionamento possível com os alunos, por que isso melhora o aprendizado, melhora o teu trabalho, porque você vai tá ali convivendo com aquelas pessoas, você tem que ter um bom convívio, é ser professor, sei lá, não é só você ser professor de matemática, você*

*ter algum outro conhecimento e aquele aluno e pergunta, porque não falar, sabe, porque não expor a sua opinião em relação aquilo, é claro, sem impor a sua opinião. Então eu aprendi que é assim, você poder dar tudo o que você tem, exatamente, contribuir, com o crescimento daquelas pessoas, não importa a forma que for, não é só na matemática, e em todos os outros que você puder, que você disser, e também saber que eles vão contribuir muito contigo, que você vai aprender muitas coisas que você não sabia. No caso do EJA, a gente se depara, eu pelo menos tenho 21 anos, eu me deparei com muitas pessoas que eram mais velhas que eu, quer dizer, quem é que ensina quem? É uma troca, é uma eterna troca. Isso que eu aprendi quanto a ser professor (Estagiária Ana).*

Um outro aspecto, relativo à fala da Estagiária Ana, é que, de acordo com M. Fonseca (2002), muitas vezes o professor é adulto há menos tempo que os alunos, logo com valores e vivências diferentes, o que exige do professor cuidados especiais no falar, no ouvir, na negociação de significados, no tratar estes alunos, para que não some ao choque cultural um conflito de gerações ou de autoridade. São pais que estudam, são adultos e não crianças, têm necessidades, gostos, problemas de saúde e outras especificidades que merecem tanta atenção quanto respeito. Por outro lado, têm também muitos saberes de sua experiência, que, se bem utilizados, serão úteis e essências para a negociação dos que o professor quer formalizar.

*Por mais que as pessoas digam que aquilo não tem importância, você tem que mostrar que aquilo tem importância, se é uma pergunta, dê importância pra aquela pergunta, porque a pergunta tá sendo feita. Se é uma diretora que você vai conversar, se é um funcionário da limpeza, você tem que tratar bem todo mundo, você tem que dar importância pra aquela pessoa, por que ela tem uma importância, sabe, ela não é uma parede que tá aí. Eu aprendi muito isso[...], Dando a real importância de cada pessoa, você consegue qualquer coisa, você chega de maneira amiga, respeitando aquela pessoa, você consegue qualquer coisa (Estagiária Ana).*

*Inclusive, ensinar matemática! (Estagiário Orlando).*

Quando os saberes dos alunos são valorizados e eles são encorajados a expor e discutir suas idéias com todo o grupo, vão se tornando mais confiantes e perdem o medo de serem considerados “burros” pelo professor ou pelos colegas. (KNIJINIK, 1999, p. 4).

Ao falarem sobre as dificuldades encontradas ao trabalhar com matemática na EJA, os professores e estagiários ainda apontaram um problema muito comum a que sempre se faz

referência quando o assunto é EJA: a falta de “base” dos alunos. Que “base” é esta de que tanto se fala há tanto tempo?

*A base que eles não tiveram, né? O pessoal da EJA tem muita dificuldade, geralmente são pessoas mais velhas, não teve aquele embasamento que o jovem tem, né? Desde a primeira série até a 8ª série. Geralmente o pessoal da EJA é primeira etapa, segunda etapa,[...] duas séries, quando passa de um semestre pro outro, aí que eles se perdem (Professor Alves).*

Professor Alves faz coro com uma fala comum aos outros professores e estagiários entrevistados: a “falta de base” dos alunos. Esta base corresponde ao domínio das operações fundamentais e a simples leitura de um texto e sua interpretação. Os professores relatam casos em que precisam ler para os alunos questões de um exercício para que os mesmos façam, porque não conseguem ler o enunciado.

*Tem aluno realmente que não consegue escrever, né, não sabe escrever. Às vezes a gente pensa como é que ele vai pra quarta etapa que é 7ª e 8ª?[...] Eles têm essa dificuldade de ler,[...] tem aluno que deixa a prova em branquinho, Porque não consegue ler aquilo ali e entender. Então ele te pergunta assim, “professor essa primeira questão como é que resolve?” Ele quer que tu leia a prova, todinha [...]. Essa é a grande dificuldade. Eu tava até conversando com o professor de português, pra passar uma leitura pra ele[...] pra ver se ele aprende alguma coisa. A questão é interpretação que ele não consegue assimilar de jeito nenhum (Professor Fontenelle).*

A ocorrência de casos como este, em que as pessoas não conseguem ler um enunciado de um exercício de matemática, que geralmente não tem muitas palavras é de uma frequência preocupante. Todos apontam este problema, porém ninguém chama pra si a responsabilidade de possibilitar ao aluno “a base” tão falada. Se tivermos analfabetos em classe, o que devemos fazer senão alfabetizá-los para que possamos continuar o trabalho? Se todas as áreas de conhecimento tratadas na escola dependem da leitura e da escrita, por que os professores de todas as áreas não podem se preocupar a agir para a superação desta dificuldade que afeta a todos? Percebemos aqui a ausência de um saber na formação dos professores licenciados e não somente de matemática: o **saber alfabetizar**. É um saber que não desenvolvemos em

nossa formação inicial, tampouco temos elementos para desenvolvê-lo na prática, mas que é urgente que obtenhamos. Em contrapartida, para que não cruzemos os braços simplesmente diante da situação, podemos fazer um convite à ação: se os professores afirmam não ter recebido conteúdo pedagógico útil na academia e mesmo assim trabalham e estão dia a dia aprendendo com a experiência a ensinar matemática na EJA, por que não aprender também a alfabetizar pelas experiências adquiridas na própria ação?

A falta de base em matemática é comparável ao caso da leitura, contudo em matemática há um atenuante que é a capacidade, que grande parte dos alunos adultos tem bem desenvolvida, de realizar cálculos mentais, logo, basta que o professor leia o enunciado da questão para que ele consiga resolvê-la. Sobre as questões da leitura e da escrita, os professores não fizeram contribuições, por ser um assunto sobre o qual não têm domínio. A estagiária Ana, problematiza e sugere procedimentos que o professor pode assumir.

*[...] os alunos não sabem ler, [...]. Então, quer dizer, envolve uma outra questão um muito maior, a questão da língua portuguesa, a questão da leitura, os caras querem pegar simplesmente os números e vê se encaixa em alguma coisa, não interessa o que seja, então, a primeira coisa que tem que fazer com o aluno é: leia a questão. O que a questão te diz? “Ah, li!” O que você vê? [...] Lê em voz alta a questão. Tá, agora me explica o que tu leste! Lê de novo, lê de novo [...] (Estagiária Ana).*

A solução apresentada pela Estagiária Ana é fazer ler. Entendamos alfabetizar como, mais que ensinar a relacionar sons e símbolos, ler melhor o mundo que nos cerca.

Para Pinto (1982, p. 98) alfabetizar numa perspectiva crítica é, mais que “um mero processo de transmissão de uma técnica particular (a de ler e escrever) [...]”, se trata de “constituir no educando uma consciência crítica de si e de sua realidade, e admite que, como elemento, como parte dessa consciência, surge espontaneamente a compreensão da necessidade de alcançar um plano mais elevado do saber, o plano letrado”. O papel do educador, neste momento como alfabetizador, consiste, segundo Pinto (1982, p. 99), em

aplicar uma “técnica adequada para proporcionar os elementos da linguagem escrita, mas de forma tal, que estes representem a realidade do alfabetizando e sejam reconhecidos por ele como tais”.

Como sabemos, a matemática dá ao sujeito melhor leitura de mundo, então temos uma importante participação no processo de alfabetização, como professores de matemática, o que é confirmado por D’Ambrósio (1998), ao falar das funções da Educação Matemática em nossa época, e nos colocar a responsabilidade de também participar neste processo de alfabetizar:

Uma das propostas mais interessantes em Educação Matemática é **escrever matemática**. Ler e escrever deve permear todas as disciplinas, inclusive matemática, como parte integrante de um processo cognitivo. Para algumas disciplinas, a importância do escrever é óbvia. Mas quando se fala em escrever matemática, há uma certa estranheza.

A matemática escolar é repleta de palavras, símbolos, expressões muito próprias, é uma nova forma de dizer o mundo, logo o professor pode aproveitar estas palavras e discutir seu significado, sua origem, outros modos de dizê-la e escrevê-la, sua utilidade e então relacioná-la com o que os alunos sabem e vivem. Para isso, é preciso que o professor tenha idéia do que os alunos sabem e vivem. Não é impossível ter idéia de como os alunos vivem, do que eles sabem, que tipo de trabalho fazem pra viver. Na conversa que antecede a aula ou que pode surgir entre um exercício e outro, na fala espontânea de um aluno sobre seu dia, na busca de um contexto para a introdução de um assunto, o professor tem a oportunidade de saber, ou até mesmo de perguntar e, então, passar a relacionar palavras de uso corrente dos alunos com as do vocabulário escolar. É um exercício do que conhecemos como “Método Paulo Freire” de alfabetização.

O problema da maioria dos alunos da EJA com dificuldades de leitura, como afirma a Estagiária Ana, é que conseguem “ler” palavra por palavra, mas não têm idéia do significado

do que estão “lendo”, o que caracteriza o analfabetismo funcional, conceito discutido em capítulo anterior e que também inclui a “leitura matemática”. Nosso trabalho, como professores de matemática da EJA, ganha mais esta atribuição, a de proporcionar a estes alunos oportunidades de leitura e interpretação de texto e não deixando a cargo apenas do professor da língua materna.

Assumimos nosso despreparo para alfabetizar, mas devemos assumir também nossa responsabilidade para com a superação dessa dificuldade. Fazê-los ler na aula de matemática, como nos diz a Estagiária Ana, colocando-os diante de situações que exijam leitura, como fazer enunciados maiores para as questões; criar situações problemáticas com textos, para que o aluno precise ler para então chegar ao caminho que leve à resposta; evitar os exercícios de resposta mecânica e rápida, são sugestões que irão contribuir para que os alunos que estejam com esta dificuldade a superem. É a nossa contribuição no processo de alfabetizar e na construção do **saber alfabetizar**.

Em um trecho de sua fala, o professor Fontenelle afirma conversar com “o professor de português pra passar uma leitura pra eles”. Esta é uma postura louvável e incomum no meio escolar: a cooperação entre os pares na tarefa de educar.

Depois de formados e trabalhando, a maioria dos professores parece esquecer o caminho da universidade, afasta-se e até mesmo rejeita a discussão teórica que alimenta a formação continuada. Em um grupo de professores, não se costuma ouvir as mesmas conversas de antes, agora só se fala de alunos, de salário e de muitas outras coisas, menos da teoria pela qual foram formados. Falar sobre o trabalho é até muito positivo, mas se a fala for construtiva, que apresente propostas no sentido de resolver os problemas apontados. Marques (1999, p. 17) ressalta a importância de os professores estarem falando entre si e de si para que haja a interlocução dos saberes que movem o cotidiano da ação docente. No entanto, se estas

falas forem ricas apenas em críticas, sem indicar soluções, não concorrerão para que haja um crescimento conjunto.

Sabemos que a tarefa de ensinar, apesar de ser executada por vários profissionais, raramente é feita de maneira solidária ou participativa. O trabalho isolado é visto como se fosse a única forma conhecida ou aceita. Esta é uma situação que não devemos aceitar como natural, pois se nossa ação de ensinar incide sobre os mesmos sujeitos, os alunos, de modo algum poderemos agir de forma isolada uns dos outros. Como ratifica Alarcão (2003, p. 44), “o professor não pode agir isoladamente na sua escola. É neste local, o seu local de trabalho que ele, com os outros, seus colegas, constrói a profissionalidade docente”.

Estas conversas informais, em ambientes informais, são parte do cotidiano da escola e nelas os professores tratam de muitos assuntos que envolvem o andamento de seus respectivos trabalhos, a situação da escola, matérias, direção, etc. Estes momentos onde os professores falam abertamente “de si, de suas vidas, de suas experiências, de suas dúvidas e frustrações, de seus sucessos e alegrias” (MARQUES, 1999, p. 21), ou seja, de seus saberes, podem se converter em eficiente meio formador.

Considerando que o saber docente é interativo, “mobilizado e modelado no âmbito entre professor e os outros atores educativos”, como diz Tardif (2002, p. 109), acreditamos ser viável que estes momentos de reflexão coletiva sejam valorizados e direcionados para a solução de problemas pedagógicos. A busca da colaboração com os pares para um trabalho cooperativo que vise a superação das dificuldades dos alunos é importante não apenas na EJA, mas em todas as modalidades de ensino. Quando o professor Fontenelle buscou ajuda do professor de língua portuguesa para que o mesmo trabalhasse com mais insistência a leitura com os alunos, estabeleceu uma interação, mesmo que esporádica e não sistemática, com um colega de trabalho, o que significa uma busca de melhorar a qualidade de seu trabalho. Esta

interação deve ser constante e para isso, precisa ser fomentada por professores formadores ainda na graduação.

Para a superação das dificuldades em matemática, os professores propõem diversas ações. O Professor Alves vê que precisa melhorar a aula de matemática, já o Professor Olympio acredita que os professores precisam se melhorar, se reeducar, se preparar melhor. Há também sugestões para a estrutura da escola, que geralmente vê o aluno da EJA como aluno especial, mas no sentido de que não precisa ter tanto quanto os outros de outros horários.

*Eu uso muito exemplos práticos, né, de feira, essas coisas que eles usam no dia-a-dia, eu dou a matéria, o conteúdo, mas de vez em quando eu relaciono a parte prática com o conteúdo (Professor Alves).*

Relacionar os conteúdos com a vivência do aluno é respeitar suas etnomatemáticas ou seja, suas “tícas de matemas” como nos diz D’Ambrósio (2001, p. 60). Este respeito ao saber matemático do aluno, mesmo que não convencional ou até mesmo falho, é especialmente importante na EJA para que o professor possa conduzir o aprendizado com eficiência.

Dar a oportunidade para que os alunos exponham suas idéias matemáticas, seus modos de resolver os problemas, de fazer as contas, é um dos elementos importantes na aprendizagem da matemática. É no confronto com estes diferentes jeitos de pensar que os alunos podem produzir coletivamente um saber mais sólido, que possa ir para além dos seus próprios saberes individuais. (KNIJINIK, 1999, p.1).

O professor também está exercendo o seu **saber sobre a contextualização dos conteúdos matemáticos** e demonstrando, com isso, um conhecimento pedagógico dos conteúdos que está ensinando.

*Eu diria que o professor teria que antes de mais nada buscar uma prática, uma técnica que fizesse, que buscasse essa motivação no aluno, né. [...] Filmes, infelizmente a noite não tem como fazer trabalhos externos, de pesquisa, levar alunos pra museu, pra bosque, [...] Acho que o aluno do EJA tem que tá ocupado, ele tem que tá fazendo alguma coisa, se tu deixar sem uma ocupação aí fica muito difícil (Professor Olympio).*

A sugestão do Professor Olympio é uma contribuição importante que expressa um **saber sobre os estudantes da EJA**. Esta preocupação com a aprendizagem significativa dos conteúdos e com a eliminação das diferenças de tratamento que os alunos da EJA sofrem naturalmente por suas condições de horário de aula. Não fazem passeios enquanto os demais alunos de outros turnos fazem. Não visitam museu, feiras, não tem atividade esportivas ou culturais com a mesma frequência ou não tem. Precisamos vê-los como alunos da mesma escola que os de outros turnos, com os mesmo direitos e necessidades.

É importante lembrar, no entanto, que EJA, apesar das especificidades, é Educação de jovens e Adultos, e que não se pode dar tratamento diferenciado em matéria de escolarização em relação a alunos de outras classes. Não devem ser subestimados, tratados como se fossem menos capazes que os outros alunos, não devem ser excluídos de uma escolarização mais eficiente, por conta do julgamento que se faz de que: “o aluno do noturno está cansado e não vai apresentar o mesmo rendimento dos de outro turno”. É muito tênue a linha entre a boa intenção de proteção e a discriminação para com estes alunos. Ao professor que trabalha na EJA, compete ter o discernimento de procurar não fazer de sua prática uma

engrenagem no mecanismo de seleção social que é a escola (CARVALHO, 2000, p.19).

O professor Alves, concordando com o Professor Olympio, afirma que o aluno da EJA é aluno da mesma escola que os outros de outros turnos e que precisa de atividades como aulas-passeio, pesquisas e visitas a instituições e até mesmo atividades recreativas. Quanto ao tempo para a realização destas atividades, já que o aluno que estuda à noite geralmente trabalha o dia todo, o Professor Alves sugere:

*Poderia levar o aluno pra fazer algum tipo assim de passeio ou coisa parecida pra ele assimilar o conteúdo junto com a prática. Porque não é somente a gente chegar lá e falar, falar, porque geralmente em colégio do estado não tem muito acesso a recursos materiais, se a gente levar eles, marcar umas semanas pra ir, pra levar, pra mostrar o conteúdo da escola na pratica, seria, melhoraria um pouco, não sei se resolveria o assunto, mas melhoraria bastante. EJA geralmente é à noite, o cara já vem cansado, só se marcasse um fim de semana, um sábado (Professor Alves).*

Quanto ao conteúdo de matemática proposto para a EJA, o Professor Alves expressa que não tem tanta preocupação em vencê-lo, preocupa-se mais com que o aluno vai aprender.

Ao ser perguntado se consegue vencer o conteúdo nas turmas da EJA, ele responde:

*Ah, isso não, nunca. Eu procuro dar, fazer com que eles aprendam alguma coisa, não querer vencer o conteúdo, por que não adianta, não dá pra vencer o conteúdo. Eles atrasam e não vão aprender nada, se eu for querer vencer o conteúdo, eles acabam saindo sem aprender coisa nenhuma. (Professor Alves).*

Para o professor, vencer o conteúdo não é tão importante quanto a busca da aprendizagem. De que adianta avançar se os alunos não acompanham? O professor demonstra aqui um **saber quanto ao currículo** que lhe dá autonomia profissional para não correr com os conteúdos, mas sim buscar em primeiro lugar garantir aprendizagem. Este saber evidentemente não foi desenvolvido em sua graduação, já que, pelo que foi revelado na entrevista, não se discutiu currículo ou sequer assuntos relacionados ao ensino médio naquele momento é pois, um saber oriundo da sua reflexão sobre a sua prática profissional. Este saber

quanto a o currículo é evidenciado também quando o professor opina sobre os conteúdos que a EJA tem oficialmente e sobre os que ele julga necessários à formação do cidadão.

*Deveria ser escolhido os melhores assuntos e tentar fazer com que eles aprendam mesmo aquele conteúdo, por mais pequeno que fosse estaria ajudando os estudantes da EJA a terem alguma coisa na mente, como cidadãos... (Professor Alves).*

Apesar de deixar transparecer em sua fala um desconhecimento, ou a habitual desconsideração, dos saberes não formais dos alunos (*ajudando os estudantes da EJA a terem alguma coisa na mente*), o professor, por outro lado, evidencia a preocupação com a formação do cidadão e também que a escola possibilite esta formação. Também fica evidente que vê a escola e professores com esta atribuição.

Ao ministrar sua aula, o professor está impressionando os alunos, está formando opiniões e, com isso, contribuindo ou não com a formação cidadã. Suas “opiniões e atitudes são registradas e gravadas pelos alunos e entrarão naquele caldeirão que fará a sopa da sua consciência. Maior ou menor tempero político é nossa responsabilidade” (D’AMBRÓSIO, 1998). Esta formação cidadã se dá pelas posturas do professor, mesmo quando está falando de matemática ou quando atende ao aluno. É muito difícil passar 45 minutos com 40 (às vezes mais) alunos sem falar em alguma coisa além de matemática. Nos exemplos apresentados, nas conversas paralelas, na contextualização dos conceitos, sempre cabe um debate rápido sobre temas atuais, que sem dúvida envolvem a vida política e a formação de cidadãos. Nos dias atuais o que se espera da educação é que “possibilite, ao educando, a aquisição e utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que serão essenciais para o seu exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania” (D’AMBRÓSIO, 2001, p. 66).

Quanto aos conteúdos que julga importantes à formação do cidadão, o Professor Alves dá especial ênfase aos ligados à vida prática dos alunos. São conteúdos que ele prioriza em

seu trabalho e não que sejam os únicos trabalhados, embora proponha que deveriam ser os mais trabalhados, por serem, ao mesmo tempo, motivadores e importantes para o cotidiano dos alunos.

*A 3ª etapa, eles poderiam entrar logo com a vida prática, o comércio, poderia entrar com porcentagem, números inteiros em relação a bancos, colocar sempre a prática, né? [...] um pouco de geometria, poderia ser um pouco de cada disciplina, mas sem muita ênfase (Professor Alves).*

Os estagiários também falaram sobre o envolvimento e importância da gestão escolar no trabalho na EJA. Esta percepção de espaço, se inserindo nas questões que margeiam e determinam a sala de aula da EJA, demonstram o comprometimento com o ensino que se espera de todo professor. Em se tratando da gestão,

*Professores faltam, eu cansei de ficar no lugar do professor e não assinar por ele, e nunca teve nenhum problema com isso [...] Será que se houvesse uma cobrança da direção, não seria diferente? (Estagiário Fábio).*

*Se a coordenação, a direção for boa, souber executar bem o seu trabalho, dificilmente você vai ter problemas com os professores e alunos. Então eu percebi que uma boa direção acarreta, também, um bom ensino. Você tem também isso de que se o professor tá com problema, corre com a coordenação, [vê] o que pode ser feito. Se o aluno tá com problema, também, o que que pode ser feito? [...] não é tudo culpa do professor, também é culpa da coordenação e da direção da escola (Estagiária Ana).*

A gestão comprometida com a escola, não só no aspecto administrativo, mas também no pedagógico, é essencial para que o trabalho seja satisfatório para alunos e professores. Verificar a frequência e pontualidade dos professores e alunos, aplicar o projeto político pedagógico da escola, possibilitar que o professor tenha a sua disposição os recursos de que precisa para suas atividades são algumas ações que podem contribuir com o bom funcionamento da escola e não somente na EJA.

Podemos apontar, a partir deste olhar sobre as entrevistas com os professores e os estagiários, que os mesmos manifestam um **saber sobre a ação** de ensinar matemática na EJA

ou um **saber ser professor de matemática da EJA**. Os professores se percebem como professores deste público, conhecem as peculiaridades dos alunos, suas dificuldades e até sugerem modos de superar tais dificuldades. Muito embora demonstrem algum desânimo, sua motivação advém de um compromisso de poder facilitar a transcendência social e intelectual destes alunos e com a formação de cidadãos. Indignam-se quando as condições de trabalho não lhes possibilitam que persigam seus objetivos como professores, mas continuam. Possuem uma identidade profissional construída por uma vivência repleta de saberes. São professores de matemática da Educação de Jovens e Adultos na escola pública estadual em Belém do Pará.

Diante da realidade de desafios colocados, a reflexão otimista expressa pela juventude e compromisso da Estagiária Ana, nos elevam, nos inspiram e nos ensinam...

*Eu acho que nenhum de nós aqui teve esse ensino [essa formação que desejamos], mas eu acho que a gente não pode se esquecer de que se a gente não der o primeiro passo, a gente nunca vai mudar, eu não tô falando de mudar a escola, uma sociedade, [e sim] de mudarmos a nós mesmos.[...] Vai ser sofrido, com certeza, exatamente, você vai cometer erros, mas o que você sabe? Com seus erros você vai aprender. Então o que a gente precisa é dar o primeiro passo (Estagiária Ana).*

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de pesquisa percebemos que professores licenciados, em seu trabalho, bem como os professores em formação, na condição de estagiários, produzem, por meio da reflexão sobre suas ações, uma diversidade de saberes. Estes saberes tanto movimentam a prática dos professores entrevistados, como, neste momento de pesquisa, contribuíram ativamente para a formação dos licenciandos devido à reflexão que provocaram. São saberes ímpares, impregnados na ação e dela inseparáveis. São saberes que não podemos enumerar, mas que podem ser evidenciados em suas falas, mesmo quando expressam críticas. Ao falarem de decepções e aspirações demonstram, além da preocupação com a qualidade do ensino ministrado, o crescimento profissional que já alcançaram ou que têm potencial para alcançar.

Concluimos que, na tarefa de ensinar matemática na EJA, são desenvolvidos saberes específicos, além dos que se referem ao trabalho docente. Em resumo, identificamos, desenvolvidos na ação docente em matemática na EJA e expressos nas falas dos professores e estagiários, saberes que caracterizam o **ser professor de matemática da EJA**. São saberes **sobre os estudantes da EJA**, suas peculiaridades pessoais e cognitivas, são saberes **sobre a contextualização dos conteúdos matemáticos**, e sua grande busca de ensinar cada vez melhor e com vistas à formação de um cidadão cada vez mais apto à sobrevivência. São saberes, oriundos da experiência de anos de sala de aula, **quanto ao currículo de matemática da EJA**, saberes estes manifestos pela seleção de conteúdos relevantes a serem enfatizados nas etapas, mostrando que a formação do humano, embora a inclua, transcende a formação em conteúdos. Ressaltamos que muitos saberes estão presentes na prática de ensinar, enquanto que outros são evidenciados exatamente por sua ausência, tanto na formação acadêmica quanto na formação profissional do professor.

O conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo, segundo os entrevistados, não foram construídos satisfatoriamente na licenciatura. Apontam, e mais, reivindicam, a aquisição de saberes dos quais sentem necessidade ao lecionarem matemática na EJA, como o **saber alfabetizar**, para que desempenhem mais esta tarefa; um melhor **conhecimento da matemática com a qual irão trabalhar no ensino fundamental e médio** e, ainda reclamam da academia uma melhor construção do **conhecimento pedagógico**, o que inclui metodologias, recursos e psicologia aplicada às situações de sala de aula.

Com base nos referenciais teóricos adotados, destacamos ainda saberes que, apesar de não terem sido apontados pelos nossos informantes, consideramos importantes para auxiliar na superação das dificuldades apontadas: **O saber da Investigação**, que corresponde ao desenvolvimento de uma postura de pesquisa sobre sua própria prática, para que assim possam **promover sua própria formação** continuada em serviço.

Sabemos que a formação acadêmica do educador matemático não contempla e até desconsidera abordagens que o preparem para lidar com as especificidades da EJA, bem como de qualquer modalidade de ensino que não seja o ensino regular e convencional, com alunos na faixa etária adequada e sem qualquer necessidade especial. Esta afirmação é ratificada em nossas entrevistas com os professores.

Acreditamos que a disciplina Prática de Ensino pode desempenhar melhor seu papel na formação dos educadores matemáticos ao se constituir em fomentadora de discussões em

sua formação inicial ao longo do curso e não apenas nos últimos semestres. Esta disciplina deve ser efetivada com base em discussões teóricas, advindas da investigação da prática de professores mais experientes.

A experiência de Prática de Ensino na qual realizamos nossa pesquisa procurou não deixar o estagiário como observador passivo de situações de aula, mas com a possibilidade de discutir situações observadas e, assim, desenvolver uma capacidade de investigação e reflexão muito úteis para um bom desempenho na carreira futura. Nesta proposta, os estagiários não cumpriram todas as atividades na escola de estágio, mas, um dia por semana, o que correspondia a um terço da carga horária da disciplina, estavam nos encontros semanais com os professores na Universidade. Acreditamos que a disciplina desempenhou satisfatoriamente seu papel no que se refere à reflexão proporcionada pelas situações observadas, anotadas e discutidas e que se mostraram eficientes fontes de saberes, inclusive contribuindo de forma relevante para com a formação dos futuros docentes, modificando o modo com que olhavam os alunos da EJA, o que é claramente manifesto em suas falas.

Já que é destinada à disciplina Prática de Ensino uma carga horária mínima de 400 horas do curso, propomos, como forma de contribuir para a superação das inúmeras dificuldades apontadas, que esta carga horária seja dividida ao longo dos semestres e que, em cada momento, o licenciando tenha oportunidade de entrar em contato e participar de atividades nos diversos níveis do ensino da matemática, vivenciando as mais diversas realidades escolares: PNEE's, EJA, escola de ensino fundamental e médio e até mesmo escolas da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental (1ª a 4ª série). Pode não parecer adequado, mas o nosso professor licenciado vai, muitas vezes, trabalhar com formação inicial ou continuada de professores para estes níveis e precisa conhecer, senão de forma completa, mas o bastante para poder conversar e entender as especificidades e limites

que os professores que atuam nesses níveis de ensino apresentam. Esta possibilidade se estende mais ainda, com a Resolução CP 2/2002 do CNE – Conselho Nacional de Educação, que prevê carga horária de 400 (quatrocentas) horas para prática como componente curricular ao longo do curso, 400 (quatrocentas) horas de atividades de estágio supervisionado a partir da metade do curso e mais 200 (duzentas) horas de atividades acadêmico-científicas e culturais a serem desenvolvidas ao longo do curso de licenciatura.

Tendo este tempo maior para pensar, para refletir e para possibilitar uma formação mais reflexiva aos futuros professores, atribuímos à prática de ensino uma outra tarefa que é a de interferir positivamente na formação continuada de professores que já estão em atividade, constituindo assim, um espaço de dupla formação. Deste modo, poderemos ainda renovar os problemas a serem estudados, abrindo possibilidades de pesquisa e produção de conhecimentos por parte dos professores em formação inicial em interação com os professores do campo de estágio, pois como reforça Tardif (2002, p. 52), os saberes da experiência coletiva dos professores e suas “certezas subjetivas” devem ser sistematizadas em um “discurso da experiência capaz de informar ou de formar outros docentes e de fornecer uma resposta a seus problemas”. Os professores em atuação constroem um saber essencialmente prático sobre a ação docente que deve ser valorizado e difundido também por seu valor formativo e com isso, o professor em formação inicial e o professor formador aprendem cada vez a serem professores nesta prática de trazer para a formação inicial estes profissionais e seus saberes.

Esperamos que este trabalho contribua para a discussão dos saberes docentes e a valorização profissional do professor, frente, até mesmo, aos próprios professores. Que estes se vejam, se assumam enquanto produtores de saberes, formados e formadores pela interação com seus pares, na dinamicidade das interações ocorridas no contexto escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2003.

ALVES, O. S. Tendências atuais no ensino de matemática: Objetivos, conteúdos, métodos e avaliação. In: SANTOS, E. F. (Org.) *Incursões Didáticas*. Belém: E.F.S. 2001.

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores* (Série Prática Pedagógica). Campinas: Papirus, 2001. pp. 55-69.

BLANCO, M. M. G. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a definição de um currículo. In: FIORENTINI, D. (org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das letras, 2003. pp. 51 - 83.

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S.K. *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1999.

BORGES, C. M. F. *O professor da Educação Básica de 5ª. a 8ª. série e seus Saberes profissionais*, 2002. Tese (Doutorado em Educação) – CTCH – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, promulgada em 20 de dezembro de 1996. São Paulo, Ed. Do Brasil, 1996.

CALDEIRA, N. M. S. A apropriação e construção do saber docente e a prática cotidiana. *Caderno de pesquisa*, São Paulo: FCC, n. 95, nov. 1995, pp. 5-12.

CAMPOS, S & PESSOA, V. I. F. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: GERALDI, C. M. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. A. (orgs.) *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. pp. 183- 206.

CANAVARRO, A. P; ABRANTES, P. Desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência num contexto de formação. In: *V Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Leiria: Associação de professores de Matemática, 1994. pp. 283-295.

CARVALHO, C. P. *Ensino Noturno: Realidade e Ilusão*. 9ª.Ed. São Paulo, Cortez, 2000.

CARVALHO, D.L. & FRANCO, I. C. A. Educadores de Jovens e Adultos: Uma reflexão sobre a formação em Educação Matemática. In: *Alfabetização e Cidadania* – Revista de Educação de Jovens e Adultos n. 14, jul/2002 – Educação Matemática. Rede de Apoio à Ação Alfabetizadora do Brasil. pp.21-29.

CHAVES, S. N. Compromisso social e a formação do professor de ciências. In: SANTOS, E. F. (Org.) *Incursões Didáticas*. Belém, E.F.S. 2001; p. 139-148.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 2000.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *A pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001. pp. 51-66.

CUNHA, M. I. *O bom professor e sua prática*. Campinas: Papirus, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. Tempo da escola e tempo da sociedade. In SERBINO, R. V. [et al.]. *Formação de professores*. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. pp. 239-250.

\_\_\_\_\_. A interface entre História e Matemática: uma visão histórico-pedagógica. In FOSSA, J. A. *Facetas do Diamante: ensaios sobre Educação matemática e Historia da Matemática*. Rio claro: Editora da SBHMat, 2000. pp. 241-271.

\_\_\_\_\_. *Da Realidade à Ação: Reflexões em Educação e Matemática*, 2ª Ed, Campinas: Sumus, 1996.

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autentica, 2001.

DUARTE, N. *O ensino da matemática a educação de adultos*. São Paulo: Cortez, 2001.

FARIA, P. C. *A formação do professor de matemática: Problemas e perspectivas* Universidade Federal do Paraná - UFPR Pós-Graduação em Educação. Curitiba, 1996. Dissertação de Mestrado.

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em Formação de Professores de Matemática. In: FIORENTINI, D. (org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das letras, 2003. pp. 19 - 50.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, ano 3, nº 4 , p 1-37, nov. 1995.

FIORENTINI, D; SOUZA JR, A. J e MELO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. A. (orgs.) *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. pp. 307- 335.

FONSECA, M. C. F. *Educação Matemática de Jovens e Adultos: Especificidades, Desafios e Contribuições*. Belo Horizonte: Autentica, 2002.

\_\_\_\_\_. Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos: Reminiscências negociação de significados e constituição de sujeitos de ensino e aprendizagem. In: *Alfabetização e Cidadania* – Revista de Educação de Jovens e Adultos n. 14, jul/2002 – Educação Matemática. Rede de Apoio á Ação Alfabetizadora do Brasil. pp. 9-19.

FONSECA, S. G. Saberes da experiência, historias de vida e formação docente. In: CICILLINI, G. A; NOGUEIRA, S.V. (Orgs.). *Educação Escolar: Políticas, saberes e práticas pedagógicas*. Uberlândia: EDUFU, 2002. pp. 85-102.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, M. A perspectiva sócio-histórica: uma visão humana da construção do conhecimento. In: FREITAS, M. T.; SOUZA, S. J. & KRAMER, S. *Ciências humanas e pesquisa: leituras de Mikhail Bakhtin*. São Paulo: Cortez, 2003.

GARCIA BLANCO, M. M. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a definição de um currículo. In: FIORENTINI, D. (org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das letras, 2003. pp. 51 - 85.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *A pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001. pp. 67-79.

GONÇALVES, T. O. & GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, C. M. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. A. (orgs.) *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. pp. 105-134.

GONÇALVES, T. O. *Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores*, 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas.

GRANGER, G. *A ciência e as ciências* – São Paulo: Editora UNESP, 1994.

HADDAD, S; DI PIERRO, M<sup>a</sup> C. Escolarização de Jovens e Adultos. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 14. pp.108-130, 2000.

IMBERNÓN, F. *La formacion Del Profesorado*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1994.

\_\_\_\_\_. *Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo, CORTEZ, 2002.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. In: *Zetetiké*. Campinas: UNICAMP, v. 4, jan/jul, 1996, p. 119.

KNIJINIK, G. Alfabetização de jovens e adultos – *Caderno de Educação*. n° 5 – Educação Matemática, Movimento dos trabalhadores Rurais Sem Terra. São Paulo: Gráfica e Editora Peres, 1999.

LATERZA, B. *Ensino noturno: travessia para a esperança*. São Paulo: Global, 1994.

LEAL, L. C. Que saberes profissionais dos professores?. V Seminário de Investigação em Educação Matemática. Leiria: Associação de professores de Matemática, 1994. p. 255-265.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. *Matemática e realidade*. São Paulo: Cortez, 2001.

MACIEL, L. S. B. A Investigação como um dos Saberes docentes na Formação Inicial de Professores. In: SHIGUNOV NETO, A & MACIEL, L. S. B. In *Desatando os nós da formação docente*. Porto Alegre: Mediação, 2002. pp. 79-94.

MALDANER, A. O. Professor Pesquisador: Uma nova compreensão do trabalho docente. *Espaços da escola*, ano 4, n.31, jan-mar 1999, pp. 5-14.

MATOS, J.C. professor reflexivo? Apontamentos para o debate. In: GERALDI, C. M. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. A. (orgs.) *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. pp. 277-306.

MEDEIROS, C. F. Por uma Educação Matemática com intersubjetividade. In: BICUDO, M.A.V.(org.) *Educação Matemática*. São Paulo: Editora Moraes 1988.

MENDES, I. A. *O uso da história no ensino da matemática: Reflexões teóricas e experienciais*. Belém: EDUEPA, 2001.

MERCER, N. As perspectivas socioculturais e o estudo em sala de aula. In COLL, C. e EDWARDS, D. (orgs.). *Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao discurso educacional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 13-28.

MIALARET, G. *A formação dos professores*. Trad. Joaquim Felipe Machado. Coimbra: Livraria Almedina, 1981.

MIZUKAMI, M. G. N. Casos de ensino e aprendizagem profissional da docência. In: ABRAMOWICZ, A; MELLO, R. R. (orgs.) In *Educação: Pesquisas e práticas*. Campinas: Papyrus, 2000. pp.139-161.

MOREIRA, P. C. e DAVID, M. M. M. S. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. *Zetetiké*, v.11, nº 19, p 57-80. Campinas, 2003.

NACARATO, A.M; VARANI, A e CARVALHO, V. O cotidiano do trabalho docente: palco, bastidores e trabalho invisível... Abrindo as cortinas. In: GERALDI, C. M. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. A. (orgs.) *Cartografias do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998.

NÓVOA, A. (org.) O processo histórico de profissionalização do professorado. In: *Profissão Professor*. Porto: Editora Porto, 1991. pp. 12 – 29.

PAIS, L. C. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PEREIRA, J. E. D. *Formação de professores: Pesquisas, representações e poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

\_\_\_\_\_. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. In: PEREIRA, J. E. D. e ZEICHNER, K. (orgs.) *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PERRENOUD, P. *Competências para ensinar no Século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

PICONEZ, S.C.B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: PICONEZ, S.C.B. (org) *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papyrus, 1991.

PIMENTA, S.G. Formação de Professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S.G. (org.) *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 2002. pp. 15-60.

PINTO, A. V. *Sete lições sobre educação de adultos*. São Paulo: Cortez, 2001.

PONTE J.P. *A investigação sobre o professor de matemática: problemas e perspectivas*. Conferência realizada no I SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. São Paulo, Brasil, Nov. 2000.

PRESTES, M. L. de M. *A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia*. Porto Alegre: RESPEL, 2002.

SANTOS, L. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. In: ANDRÉ, M (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores* (Série Prática Pedagógica). Campinas: Papyrus, 2001.

SILVA, N.O. *Formação de Professore(a)s e Educação Matemática no Pará: Rastros e traços de um olhar...* 2000. 114 p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade da Amazônia – UNAMA, Belém.

SOUZA JR, A. J. Trabalho com projetos: Saberes docentes em movimento. In: CICILLINI, G. A; NOGUEIRA, S.V. (Orgs.). *Educação Escolar: Políticas, saberes e práticas pedagógicas*. Uberlândia: EDUFU, 2002. pp. 117-136.

SZTAJN, P. O que precisa saber um professor de matemática? Uma revisão da literatura americana dos anos 90. *Educação Matemática em Revista* – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, ano 9, n. 11ª - edição especial, p. 17-28, abr. 2002.

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

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1998.

TRIVIÑOS, A.N.S. *Introdução à pesquisa e Ciências Sociais*. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

TAINO, A. M. R. *Das Representações dos professores às competências profissionais: saberes docentes e formação*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Mestrado em Educação: Currículo. São Paulo, 2002. Dissertação de Mestrado.

## ANEXO A

## ROTEIRO SUGESTIVO DA 1ª ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA PARA ESTAGIÁRIOS DE MATEMÁTICA DA EJA.

- 1) Por você que quer ser professor de matemática e não de outra área? O que ela tem de especial que lhe chamou a atenção?
- 2) Fale a respeito de seu curso de graduação. Em sua opinião, foi bom? Destaque algumas características positivas e negativas de seu curso. Que sugestões você daria no sentido de melhorar o curso?
- 3) Que dificuldades você enfrentou ao iniciar seu estágio com EJA? Como as superou? Ao se deparar com a realidade, no estágio, você sentiu que o curso lhe preparou para trabalhar com a EJA?
- 4) Que recomendações você daria pra quem está começando na carreira docente na EJA?
- 5) O que poderia lhe ajudar a melhorar seu trabalho com a EJA? O que você sugeriria às autoridades competentes para melhorar o trabalho com a EJA? Pense em aspectos como currículo, turmas, horários, condições de trabalho, recursos didáticos, apoio da direção e supervisão...
- 6) O que você melhoraria na prática do professor que você acompanhou no estágio?

## ANEXO B

## ROTEIRO DA 2ª ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA PARA ESTAGIÁRIOS DA EJA, APÓS REFORMULAÇÃO.

1. Fale sobre o que você aprendeu no seu curso de graduação e que lhe foi muito útil na prática de ensino, e que será útil para o futuro profissional?
  - a. Sobre conteúdo
  - b. Sobre pedagogia
  - c. Sobre ensinar matemática
  - d. Sobre relações pessoais
  - e. Sobre a EJA
2. Fale do que você aprendeu na prática de ensino, durante o tempo em que ficou estagiando?
  - a. Sobre os alunos
  - b. Sobre a escola
  - c. Sobre ser professor
  - d. Sobre a EJA

## II – Roteiro de entrevista semi estruturada para professores da EJA

1. Por que quis ser professor? e de matemática? Poderia ser de outra área?
2. Fale sobre o que você aprendeu no seu curso de graduação e que lhe é muito útil na sua prática.
  - a. Sobre conteúdo
  - b. Sobre pedagogia
  - c. Sobre ensinar matemática
  - d. Sobre relações pessoais – psicologia...
  - e. Sobre a EJA
3. Que dificuldades você reconhece ao trabalhar com o ensino de matemática na EJA? Como você lida com tais dificuldades? Exemplifique.
4. O que poderia ser feito para que o trabalho com a EJA melhorasse?
5. A especialização lhe ajudou em algo, em que? No que poderia melhorar?

## ANEXO C

BIBLIOGRAFIA CITADA E NÃO CONSULTADA SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
PARA JOVENS E ADULTOS

ARAÚJO, D. A. *O ensino Médio na Educação de Jovens e Adultos: O material didático de matemática e o atendimento às necessidades básicas de aprendizagem*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2001, 147 p. Dissertação de mestrado.

CARDOSO, E. A. *Uma análise da perspectiva do professor sobre o currículo de matemática na EJA*. São Paulo: PUC, 2001, 173 p. Dissertação de Mestrado.

D'AMBRÓSIO, U. Desafios da Educação Matemática para o novo milênio. *Educação Matemática em Revista* – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, ano 8, n.11, p. 14-17, dez. 2001.

DUARTE, N. A relação entre o lógico e o histórico no ensino da matemática elementar. São Carlos, 1987. Dissertação (Mestrado) – UFSCar.

CARVALHO, D. L. *A interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar*. Campinas, 1995. Tese (Doutorado) – UNICAMP.

FONSECA, M. C. F. R. *Discurso, memória e inclusão: reminiscências da matemática escolar de alunos adultos do ensino fundamental*. Campinas: faculdade de Educação da UNICAMP, 2001. Tese de Doutorado.

FONSECA, M. C. F. R. *O evocativo na Matemática: uma possibilidade educativa*. Rio Claro, 1991. Dissertação (Mestrado) – UNESP.

GADOTTI, M. & ROMÃO, J.E. (orgs). *Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta*. São Paulo: Cortez, 2002.

KNIJNIK, G. Exclusão e resistência: Educação Matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, G. *Cultura, matemática, educação na luta pela escola*. Porto Alegre, 1995 (Doutorado) – UFRGS.

KULESZA, W.A. alfabetização de Adultos em ciências e matemática. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2001.

LEVY, L. F. *Os professores, uma proposta visando à transdisciplinaridade e os atuais alunos de matemática da educação pública municipal de jovens e adultos de Belém, Pará*. Belém: UFPA, 2003. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas.

MARTINS, M. L. A lição da Sumaúma: formação de professores na floresta: didática e educação, a matemática do saber à construção do conhecimento. Rio Branco: Poronga, 1994.

MONTEIRO, A. *Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados*. Campinas, 1998. Tese (Doutorado) – UNICAMP.

MONTEIRO, A. *O ensino de matemática para adultos, através da Modelagem Matemática*. Rio Claro: IGCE – UNESP, 1992. Dissertação de Mestrado. Orientador: Rodney Carlos Bassanezi.

SOUZA, A. M. C. *Educação Matemática na alfabetização de Adultos e adolescentes segundo a proposta pedagógica de Paulo Freire*. Vitória: UFES, 1988. Dissertação de Mestrado em Educação.

PIETROPAOLO, R.C. Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática. *Educação Matemática em Revista* – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, ano 6, n. 7, p. 11-19, jul. 1999.

ROCHA, I.C.B. Ensino da Matemática: formação para a exclusão ou para a cidadania? *Educação Matemática em Revista* – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, ano 8, n. 9, 10, p. 22-31, abr. 2001.

TIENGO, A. *O estudo supletivo através do ensino individualizado por módulos é uma solução adequada? – Um estudo avaliativo com módulos de matemática*. Vitória, 1988 (Mestrado) – UFF.