

Formação de Professores para o Ensino de Matemática na Escola Fundamental: um Olhar sobre o Tema Medidas

**Rúbia Grasiela da Silva¹
Neusa Maria Marques de Souza²**

Considerações Iniciais

Conforme podemos observar em estudos feitos por pesquisadores como Shulman (1986,1992), Tardif (2002), Magina (2004), Santos (2004), Curi (2005), entre outros, o que o aluno aprende está estritamente ligado à como o professor ensina. Serrazina (1999, p.2) faz um comentário muito significativo a este respeito, sobre a interferência do conhecimento do professor na aprendizagem do aluno:

O conhecimento profissional é indispensável para desempenhar com sucesso uma atividade profissional. Está diretamente relacionado com a ação e baseia-se necessariamente na experiência e na reflexão sobre a experiência, mas não se limita a esta. Diversa investigação (Bromme, 1994; Fennema e Franke, 1992) considera que há uma relação muito estreita entre o conhecimento do professor e o seu ensino, e que este afeta o que ele faz na sala de aula e o que os alunos aprendem.

Não é preciso ter muitos conhecimentos, para sabermos que o desempenho dos nossos alunos, especialmente em relação à Matemática, tem alcançado níveis baixíssimos nos programas de avaliação do MEC (Prova Brasil, SAEB³, entre outros), já que esses estão sempre sendo divulgados pela mídia. É, no entanto, importante mencionarmos o avanço do Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (ideb), que aponta um aumento do índice da escola pública, que em 2005 era de 3,6 e em 2007 passou a ser 4,0. Claro que isso se deve mais ao fato das aprovações escolares, do que aos resultados das avaliações propostas pelo MEC, tendo em vista que esse indicador é uma espécie de média entre os dados sobre aprovação escolar e as médias de desempenho nas avaliações obtidas pelo Saeb e pela Prova Brasil.

¹ Aluna do Programa de Mestrado em Educação Matemática - UFMS

² Professora do Programa de Mestrado em Educação Matemática – UFMS e orientadora do trabalho.

³ Sistema Nacional de Avaliação da Escola Básica

Possivelmente esses devem ser dois dos motivos, pelos quais, vem ocorrendo um significativo aumento do número de pesquisas no Brasil, em torno da formação de professores para o ensino de Matemática, conforme relatado por Fiorentini *et al* (2003) em sua pesquisa sobre a formação de professores que ensinam Matemática no período de 1978 a 2002. Esse campo de pesquisa tem sido bastante árduo e cheio de inquietações e muitas dessas repousam sobre: o que ensinar; como ensinar (métodos e práticas que devem ser adotados); quais recursos utilizar; e, ainda, sobre os conhecimentos necessários aos professores para o ensino da Matemática. Se olharmos em nível mundial, até a década de setenta não existiam muitas pesquisas em torno da formação de professores. Essas só ganharam espaço significativo a partir da década de 80 (Fiorentini *et al*, 2003 e Curi, 2005).

Porém esse avanço não está acontecendo com pesquisas acerca da formação inicial de professores para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na pesquisa feita por Fiorentini *et al* (2003) são encontradas especificamente apenas duas investigações. Esses dois estudos mostram deficiências em relação à formação didático-Matemática dos professores. Fiorentini *et al* (2003) diz ainda que essa formação didático-Matemática do professor nos cursos de pedagogia não tem atraído interesse dos pesquisadores em Educação Matemática.

Voltando um breve olhar sobre o tema medidas, podemos observar nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que esse tema é trabalhado em todos os ciclos do Ensino Fundamental. Porém, como o próprio PCN coloca, esse tema não tem sido muito trabalhado nos anos finais do Ensino Fundamental. O documento enfoca ainda a grande importância da presença do estudo do tema, visto que, mostram ao aluno, de forma bastante clara, a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano. Além de explorarem conceitos relativos ao espaço e às formas, trabalham também, os significados dos números e das operações e dá ainda, uma idéia da proporcionalidade.

Tudo isso nos levou a considerar importante a ampliação de pesquisas neste sentido e a optar por investigar **a formação inicial dos professores que ensinam Matemática na escola fundamental referente aos conhecimentos necessários ao ensino do tema medidas.**

Justificativa

Sempre tive paixão pela Matemática, porém, isso teve um aumento extremamente significativo no meu segundo ano de Ensino Médio. O motivo está na metodologia e dedicação que meu então professor de Matemática possuía. Extremamente visível seu amor em ensinar, sua admiração pela Matemática nos fazia admirá-la também de forma a nos motivarmos muito para conseguirmos resolver os desafios que ele propunha. No terceiro ano do Ensino Médio não tive tanta sorte. Meu professor de Matemática não demonstrava nenhuma vontade em ensiná-la, poderia ser pelo motivo de não ter feito o curso de licenciatura em Matemática, mas sim, de química, só não me lembro se era bacharelado ou licenciatura. Recordo-me de algumas vezes ter questionado o professor a respeito de algumas resoluções de atividades que ele fazia. Uma vez cheguei a perguntar para meu professor do curso preparatório para o vestibular quem estava certo a respeito de um exercício que foi mal corrigido em minha prova por este professor. E eu estava realmente certa, e mesmo já tendo conversado com meu professor e discutido a questão no quadro, meu então professor da escola, não aceitava que estava errado.

Que bom que a paixão pela Matemática não morreu, e posso dizer que os dois professores tiveram grande influência na minha opção pelo curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. O primeiro professor me despertou a paixão e me fez ter vontade de fazer o mesmo que ele fazia. Já o segundo me motivou a ser o oposto dele, dominando o conteúdo a ser ensinado e usar métodos eficazes e prazerosos que venham a estimular e auxiliar meus alunos a aprenderem, de forma adequada, os conteúdos matemáticos por mim propostos.

Na minha formação acadêmica, a ênfase estava nas disciplinas puras de Matemática. Apesar de não percebermos (eu e minha turma) grandes preocupações do curso com as disciplinas pedagógicas, nós mesmos não nos interessávamos pelas poucas que tínhamos. Porém, a meu ver, tendo que ministrar aulas me deparei com um problema enorme, eu sabia o conteúdo, porém, não sabia como ensiná-lo, e me perguntava: como fazer para que os alunos compreendam o que vou tentar ensinar? Que método usar? Devo ser séria e brava ou posso ser mais suave? Quando comecei a trabalhar com o Ensino Fundamental, a preocupação ficou ainda maior, como fazer crianças compreender os conceitos matemáticos? Esses problemas, não foram só meus. Meus colegas de curso enfrentavam a mesma questão, e todos nós fomos para a prática sem muita segurança sobre como seria ensinar Matemática.

Segundo Souza & Garnica (2004, p.31), o nosso curso não é o único a dar ênfase a disciplinas puras da Matemática:

Quanto à avaliação do curso de Licenciatura em Matemática da UNESP de Bauru, surgem algumas divergências. Embora alguns depoentes afirmem que a Licenciatura deixa a desejar nos conteúdos pedagógicos e específicos “fundamentais”, outros a vêem como conteudista. É possível afirmar, após várias leituras dos depoimentos que, de um modo geral, segundo os depoentes, esse curso tem-se voltado mais para os conteúdos específicos de terceiro grau do que, propriamente, para os conteúdos “elementares” que têm espaço nas salas de aula reais.

O estudo feito por Fiorentini *et al* (2003, p.6) acerca das pesquisas sobre formação do professor de Matemática no Brasil, também nos traz alguns problemas que persistem nos cursos de licenciatura em Matemática:

Os principais problemas da Licenciatura em Matemática, no geral, parecem ter mudado pouco nos últimos 25 anos, segundo essas pesquisas. De fato, tanto os estudos de Araújo (1979, 1990) como os de Tancredi (1995), Camargo (1998), Freitas (2001) e Tomelin (2001) constataram a existência: de dicotomias entre teoria e prática e entre disciplinas específicas e pedagógicas; de distanciamento entre o que os futuros professores aprendem na licenciatura e o que realmente necessitam na prática escolar; de pouca articulação entre as disciplinas e entre docentes do curso; de predominância de práticas de ensino e avaliação tradicionais, sobretudo por parte dos professores da área específica; de ausência de uma formação histórica, filosófica e epistemológica do saber matemático; de menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado.

Mesmo tendo atuado menos de dois anos no Ensino Médio e pouco mais de um ano no Ensino Fundamental, o tempo foi mais do que suficiente para perceber a escassez de conhecimentos matemáticos que foram adquiridos pelos alunos em seus trajetos escolares. Foi notória ainda, a grande quantidade de conceitos e concepções deturpadas que esses traziam consigo em relação a conteúdos matemáticos. Isso sem falar no desprazer que os alunos, sobretudo os advindos dos anos iniciais do ensino Fundamental, traziam consigo em relação à disciplina.

Também esses problemas não foram só por mim encontrados. Tanto meus colegas de curso, quanto os de profissão, encontram em seus alunos as mesmas dificuldades em relação à Matemática. Estes colegas muitas vezes acabavam jogando a culpa das frustrações e defasagens dos conhecimentos matemáticos dos alunos, nos professores dos anos iniciais. Segundo eles, os pedagogos não possuem conhecimentos matemáticos para o ensino da disciplina, além do que, parecem fugir da mesma por não manter afinidades com

ela. Não considero esse fato a única razão dos problemas que encontramos. Se assim o fosse, não encontraríamos ainda no Ensino Médio, tais problemas.

Tanto a minha experiência pessoal em relação ao prazer dos meus professores em ensinar Matemática, ou a falta dele, quanto às frustrações encontradas em muitos dos meus alunos, podem ser justificadas com Souza & Garnica (2004). Segundo eles, cada indivíduo carrega com si uma Matemática provinda de relações pessoais que se estabelecem dia após dia. Isso faz com que ela possa estar carregada de sentimentos que vão desde a paixão, até traumas profundos deixados por seus professores. Os autores consideram muito elevada a necessidade de olharmos para essa questão pelo motivo de que esta tem importância equivalente ao desenvolvimento de métodos e metodologias a serem adotados no ensino da Matemática. Os autores mencionam ainda a necessidade de se discutir esse fato. Sobretudo, nos cursos de formação de professores para anos iniciais, afirmando que as atitudes dos professores acabam por influenciarem as atitudes e desempenho de seus alunos.

Esses fatos me encorajaram a investigar a formação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, já que é nesse momento que se dá a formação básica do aprendiz. Analisando as questões acima colocadas, temos pelo menos dois problemas nessa formação: a falta de conhecimentos pedagógicos do licenciado em Matemática, e a falta de conhecimentos específicos da Matemática na formação do professor dos anos iniciais.

Os estudos realizados sobre a formação de professores de Matemática nos mostram que o assunto ainda requer muitos estudos reflexivos e bem estruturados acerca da formação de nossos professores (Souza & Garnica, 2004).

Segundo Ponte (1998) para que um professor consiga ensinar Matemática, não basta que ele saiba apenas ela em si própria, claro que o bom conhecimento da mesma é primordial para seu ensino, porém, esse ensino não se dá sem formação pedagógica, assim como, também, não acontece só com a formação pedagógica. Para ele e para Wilson; Shulman e Richert (1987) além do conhecimento específico, o professor deve estabelecer uma relação harmoniosa com a Matemática, deve conhecer o aprendiz e as maneiras com que esse aprende determinado conteúdo, dominando diversas técnicas e métodos de representá-lo, conhecer bem o contexto de trabalho e o currículo de forma a recriá-lo quando necessário.

Ponte (2002) afirma ainda, que não é possível realizar um processo de transformação curricular e pedagógica, sem antes, ter um conhecimento acentuado acerca dos problemas que envolvem a prática profissional dos professores.

Um dos temas onde constatei grande distorção ou ausência de conceitos matemáticos nos trabalhos escolares foi no campo Medidas. Ao fazer uso dos parâmetros curriculares nacionais, estaduais e até mesmo municipais, observei que há proposta de ensino do tema para todos os anos do Ensino Fundamental. Isso nos permite observar o ensino deste, tanto nos cursos de formação de professores dos anos iniciais, quanto nos cursos de licenciatura em Matemática.

O PCN justifica a importância do tema afirmando que o aluno encontra em seu dia-a-dia a existência de diversas grandezas e a necessidade de estabelecer comparações entre elas, ou seja, de medi-las. O documento também menciona seu caráter prático, pois, o conteúdo proporciona o desenvolvimento de procedimentos para a utilização de instrumentos praticamente fundamentais em nosso cotidiano.

O PCN enfoca que já nos primeiros anos de vida a criança tem noções de marcações de tempo, como dia, noite, mês, hoje, amanhã, hora do almoço, entre outros e também com marcações de massa, capacidade e temperatura. Porém, isso não quer dizer que tenham formado, de maneira adequada, os conceitos e procedimentos de medida referentes aos mesmos. Justifica assim a importância de que ao longo do Ensino Fundamental sejam proporcionadas experiências que possibilitem a utilização de medições de forma a identificarem que atributos devem ser medidos e o que significa a medida.

Para os primeiros ciclos sugere instrução para uma correta utilização de instrumentos como: balança, fita métrica e relógio. Além do que, proporciona a oportunidade da abordagem de alguns aspectos históricos, já que, a grande maioria de civilizações realizava comparações de medidas. Já no terceiro e quarto ciclos do Ensino fundamental, o trabalho com medidas se torna ainda mais abrangente não se resumindo apenas as grandezas geométricas (comprimento, área, volume) mas trabalha com grandezas relacionadas com fenômenos físicos (comprimento, massa, tempo, temperatura, densidade, velocidade, energia) e ainda, com grandezas relacionadas com a informática (números que indicam capacidade de memória ou velocidade de processamento).

Os conteúdos referentes ao bloco Grandezas e Medidas cumprem um importante papel no currículo de Matemática, pois estabelecem conexões entre os diversos temas, proporcionando um campo de problemas para a ampliação e consolidação do conceito de número e a aplicação de conceitos geométricos. Além disso, como as medidas quantificam

grandezas do mundo físico e são essenciais para a interpretação deste, as possibilidades de integração com as outras áreas são bastante claras, como Ciências Naturais (utilização de bússolas, e noções de densidade, velocidade, temperatura, entre outras) e Geografia (utilização de escalas, coordenadas geográficas, mapas etc.). As medidas também são necessárias para melhor compreensão de fenômenos sociais e políticos, como movimentos migratórios, questões ambientais, distribuição de renda, políticas públicas de saúde e educação, consumo, orçamento, ou seja, questões relacionadas aos Temas Transversais. (PCN, 1997, p. 129).

Como foi comentado na apresentação, o documento coloca ainda, que apesar da fundamental importância do tema, este não tem sido muito abordado nas aulas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. Muitos professores têm até reconhecido sua importância. Porém, preferem que as medidas sejam trabalhadas no ensino de Ciências Naturais.

Objetivos da Pesquisa

Nosso objetivo nessa pesquisa é investigar a formação acadêmica de professores para o ensino do conteúdo matemático, medidas, na Escola Fundamental. Para tanto, voltaremos nossos olhares para três tipos de conhecimentos, assim caracterizados por Wilson, Shulman, e Richert (1987): o *conhecimento do conteúdo do objeto de estudo* (no nosso caso, conhecimentos sobre o tema Medidas), o *conhecimento pedagógico do objeto de estudo* e o *conhecimento curricular*.

Deverão ser observados na investigação alunos formandos dos cursos de Pedagogia e Matemática da UFMS – Campus de Campo Grande, em sessões conjuntas de estudos e preparação de materiais didático-pedagógicos voltados ao tema Medidas.

Na tentativa de alcançarmos nosso objetivo principal, pretendemos realizar as seguintes ações:

1. Caracterizar as disciplinas de conteúdos, pedagógicos e matemáticos, nas propostas curriculares dos cursos de pedagogia e licenciatura em Matemática.
2. Analisar os conteúdos dessas disciplinas em relação à formação pedagógica e Matemática desses professores, sobretudo, no que se refere ao tema Medidas.
3. Propiciar encontros entre grupos de pedagogos e matemáticos licenciandos, para elaboração conjunta de atividades sobre o tema em questão.
4. Investigar os conhecimentos adquiridos por alunos concluintes de cursos de Matemática e Pedagogia para o ensino do tema.

5. Analisar possibilidades de trocas de conhecimentos entre licenciandos em pedagogia e Matemática, tanto no que se refere ao ensino do tema em questão quanto às possibilidades de integração curricular entre seus cursos.

Referencial Teórico

O referencial teórico que utilizaremos para investigar os conhecimentos dos professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental sobre o tema Medidas é a teoria proposta por Shulman e seus colaboradores (1986, 1987 e 1989) sobre a base de conhecimento dos professores.

Shulman (1986) investigando os exames aplicados a professores nos EUA nos mostra que a formação de professores, até a década de 70, tinha o conhecimento sobre o conteúdo a ser ensinado como foco maior. A partir da década de 80, houve uma grande mudança e a preocupação com questões metodológicas e procedimentais ganharam maior ênfase. Ele e seus colaboradores denominaram, então, esta ausência de conteúdo, tanto na formação de professores, como nas pesquisas sobre o ensino, de o problema do “paradigma perdido”, apontando a dicotomia existente entre pedagogia e conteúdo, que percebemos hoje nos cursos de formação inicial de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental.

Seus estudos sobre a base de conhecimento dos professores revelam a importância do conhecimento do professor, apontando suas três vertentes: *o conhecimento do conteúdo do objeto de estudo, o conhecimento pedagógico do objeto de estudo e o conhecimento curricular*.

Segundo Shulman (1986) *o conhecimento do conteúdo do objeto de estudo* refere-se ao conteúdo em si (no nosso caso, conhecimentos sobre o tema Medidas), já *o conhecimento pedagógico do objeto de estudo* refere-se ao como ensinar um determinado conteúdo (as formas de representações e analogias que o professor utiliza para facilitar a aprendizagem dos alunos) e *conhecimento curricular* está relacionado aos recursos didáticos que o professor dispõe para o ensino e também seus conhecimentos sobre o currículo (suas articulações tanto verticais, como horizontais).

Contudo, é fundamental consideramos que estes conhecimentos estão interligados, a falta de um deles, interfere fortemente na maneira como o professor irá ensinar.

Metodologia

Tendo em vista a descrição feita por Bogdan e Biklen (1994), podemos dizer que essa pesquisa será de cunho qualitativo. Para averiguar tal afirmação, basta observarmos as cinco características da pesquisa qualitativa, assim descritas pelos autores:

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

A pesquisa pretendida atende perfeitamente ao primeiro item das características da pesquisa qualitativa estabelecidas pelos autores, já que o interesse está em observar os conhecimentos necessários ao professor para o ensino do tema matemático: medidas.

Para que essa coleta venha propiciar dados que nos permitam conhecer os saberes presentes na formação dos futuros professores de Matemática do Ensino Fundamental, faremos a análise das ementas de algumas disciplinas dos cursos de formação em questão, entrevistas com pessoas envolvidas, no caso, formadores e formandos e ainda proporcionaremos atividades que possibilitem conhecer melhor os saberes adquiridos pelos concluintes dos cursos. Isso faz com que os dados sejam descritivos e não quantitativos.

Não trazemos nessa intenção de pesquisa, nenhuma pretensão de confirmar ou infirmar hipóteses já construídas. Pretendemos sim, ir fazendo a construção destas a partir das análises que serão feitas durante a pesquisa. Portanto, podemos dizer que faremos a análise de dados de forma indutiva.

Bogdan e Biklen (1994) afirmam ainda que, não há a necessidade de uma pesquisa abordar todas as características acima citadas, para que esta seja qualitativa. Relatam que muitas são totalmente desprovidas de uma ou mais delas. Portanto, ao que tudo indica, temos aqui a proposta de uma pesquisa de cunho qualitativo.

Como objeto de estudo escolhemos os cursos de Pedagogia e Licenciatura em Matemática, do Campus Campo Grande, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Em princípio, vamos analisar as ementas de algumas disciplinas desses cursos. As disciplinas que possivelmente podem revelar dados relevantes para a análise pretendida e que serão inicialmente selecionadas são:

Do curso de Matemática as seguintes disciplinas pedagógicas:

1. Psicologia da Educação;
2. Prática de Ensino;
3. Didática.

Do curso de Pedagogia disciplinas específicas de Matemática (quando estas existirem) e as seguintes disciplinas pedagógicas:

1. Metodologia do Ensino de Matemática;
2. Psicologia da Educação;
3. Didática.

Serão ainda realizadas entrevistas abertas com professores das disciplinas escolhidas e entrevistas semi-estruturadas (questões abertas e fechadas) com os alunos concluintes do quarto ano dos cursos pesquisados. Como embasamento para o uso destes instrumentos, utilizarei os pressupostos teóricos de Szymanski; Almeida e Brandini (2004).

A entrevista será elaborada após a análise das ementas, quando terei uma breve visão do trabalho desenvolvido pelos formadores a serem entrevistados. A entrevista com os alunos concluintes dos cursos pesquisados será feita posteriormente a de seus respectivos professores.

Serão planejados então, encontros entre alunos concluintes do curso de pedagogia, e em momentos paralelos, com alunos concluintes do curso de licenciatura em Matemática. Nesses encontros proporemos situações para que esses alunos possam tentar resolvê-las e discutir maneiras de ensinar os conteúdos, nelas compreendidos. Por último, uniremos os dois grupos de formandos para trocarem experiências e conhecimentos, e ainda, discutirem juntos as maneiras de ensiná-los. Para a análise dos dados utilizaremos os aportes teóricos da análise de conteúdo apresentados por Franco (2005).

Considerações Finais

O estabelecimento de hipóteses na pesquisa qualitativa se faz no sentido de instituir um ponto de partida que será passível de mudanças ao longo da investigação.

Acreditamos que a junção dos dois grupos pode propiciar uma rica combinação de conhecimentos a partir da troca de experiências e saberes dos futuros professores de anos iniciais e futuros licenciados em Matemática.

Pretende-se assim apontar possibilidades de interação e integração curricular entre os cursos citados, como meio para solucionar a dicotomia apontada por Ponte (2002) e Shulman (1986; 1992) acerca de que, nem o conhecimento específico e nem o conhecimento pedagógico são capazes de conduzir, sozinhos, um bom ensino.

Analisando os autores aqui mencionados, almejamos que essa pesquisa possa trazer alguns resultados que nos permitam futuramente olhar com mais precisão e clareza, para os problemas hoje encontrados nos cursos de formação de professores para o ensino de Matemática na escola fundamental.

Referências Bibliográficas

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

BRASIL: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** Vol. 3. Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF. 1997.

BRASIL: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** Vol. 3. Ensino de quinta à oitava série. Brasília: MEC/SEF. 1997.

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

_____. **Conhecimentos matemáticos de professores polivalentes: a formação inicial em questão**. Disponível em: http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/grupos_trabalho/gdt03-Edda, acesso em 10/06/2007.

FIorentini *et al.* **Formação de Professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira**. Revista Educação em Revista – Dossiê Educação Matemática, Belo Horizonte: UFMG, 2003.

FRANCO, Laura P. B. **Análise do Conteúdo**. Série Pesquisa. Brasília. Líber Livro Editora, 2007.

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 1986.

MAGINA, Sandra. **A Pesquisa e a Sala de Aula nos anos Iniciais do Ensino Fundamental. Por quê? Para que? Para quem?** In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM. Anais do Encontro. Recife, 2004.CD, MR06.

MARCELO, Carlos. **Pesquisa Sobre a Formação de Professores: o conhecimento sobre aprender e ensinar.** Revista Brasileira de Educação. Set/out/nov/dez. 1998.

MATOS, J. M. & SERRAZINA, M de L. **Didáctica da Matemática.** Lisboa, Universidade Aberta, 1996.

MIZUKAMI, M. G. N. M. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman.** Revista do centro de Educação – edição 2004 – vol. 29 – nº 2. universidade Federal de santa Maria – RS. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revee/2004/02/r3.htm> . Acesso em 07jul2008.

PONTE, J. P. **Da formação ao desenvolvimento profissional.** Conferência Plenária apresentada no Encontro Nacional de Professores de Matemática ProfMat- 1998, realizado em Guimarães. In Actas do ProfMat 98 (pp. 27-44). Lisboa: APM. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentesjponte>. Acesso em 08jul2008.

_____. **“O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas”**, Conferência no seminário promovido pelo Conselho Nacional de Educação, em Lisboa, 2002. Disponível em <http://www.spce.org.pt/sem/96JP.pdf> . Acesso em 09jul2008.

_____. **Da formação ao desenvolvimento profissional.** Conferência Plenária apresentada no Encontro Nacional de Professores de Matemática ProfMat- 1998, realizado em Guimarães. In Actas do ProfMat 98 (pp. 27-44). Lisboa: APM. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentesjponte>.

PONTES, M. G. O. **Medidas e Proporcionalidades na Escola e no Mundo do Trabalho.** Tese de doutorado em Educação, Universidade Estadual de Campinas-SP, 1996.

SANTOS, Vinício de Macedo. **Avaliação em Matemática: o que compete ao professor.** In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM. Anais do Encontro. Recife: 2004.CD, MR08.

SERRAZINA, L. (1999). **Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em Matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo.** *Quadrante*, 9, 139-167.

SHULMAN, L. **Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conceptions of teaching.** In L Montero Mesa e J M Vaz Jeremias. Las didácticas específicas en la formación del profesorado. Santiago de Compostela, Tórculo Edicións, 1992.

SHULMAN, L. S. (1986). **Those who understand: Knowledge growth in teaching.** *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

SOUZA, Luzia Aparecida & GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Formação de professores de Matemática: um estudo sobre a influência da formação pedagógica prévia em um curso de licenciatura.** *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 23-39, 2004

SZYMANSKI, Heloisa; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; BRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. **Entrevista na pesquisa em Educação.** Série: Pesquisa em Educação. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

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

WILSON, S.; SHULMAN, L. S.; RICHERT, A. E. **150 ways of knowing: Representations of knowledge in teaching.** In: CALDERHEAD, J. (Ed.). *Exploring teachers' thinking.* Grã-Bretanha: Cassel Educational limited, 1987, pp. 104-124.