
FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: saberes essenciais que emergem de relatos docentes

TEACHERS PROFESSIONAL FORMATION IN MATHEMATICS: Essential knowledge that emerge from faculty reports

Eliane Maria Pinto Pedrosa¹
Lusitonia Silva Leite²
Rosália M. R. de Aragão³

RESUMO

Diante da complexidade dos problemas relacionados ao ensino de Matemática e à formação de futuros professores, é desafiador que se busque compreender questões relacionadas ao ensino e ao que pensam os professores formadores de professores. Esta investigação intencionou compreender aspectos considerados essenciais pelos professores-formadores que atuam nos cursos de Licenciatura em Matemática para a formação de futuros professores neste campo científico. Pressupomos que exista nas práticas desses profissionais um substrato conceitual que exerce papel determinante nas ações docentes e nas possibilidades de desenvolvimento pessoal/profissional do professor. Partindo desse pressuposto, questionamos: Que concepções emergem dos relatos de professores de Matemática com relação aos aspectos por eles considerados essenciais para uma formação de qualidade desejável aos futuros professores deste campo de conhecimento? O lócus de investigação diz respeito aos Cursos de Licenciatura em Matemática do IFMA - São Luís - MA e CESBA/UEMA - Balsas - MA. Constituíram-se sujeitos dessa pesquisa três professores de matemática do Curso de Licenciatura em Matemática. Metodologicamente, optamos pela abordagem narrativa sob o prisma qualitativo da análise textual discursiva. Utilizamos entrevista semi-estruturada como instrumentos de coleta de dados. Os resultados destacam que as concepções manifestadas ainda revelam-se dificuldades de imbricação dos saberes didático-pedagógicos às especificidades dos saberes específicos.

Palavras-chave: Licenciatura em Matemática - Formação Profissional Docente - Relatos Docentes

¹ Mestre em Educação pela Universidade Federal do Maranhão. Doutoranda em Educação em Ciências vinculada à Rede Amazônica de Educação Matemática e Científica - REAMEC. Docente e pesquisadora do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA. elianempedrosa@yahoo.com.br

² Mestre em Educação pela Universidade Federal de Goiás - UFGO. Doutoranda em Educação Matemática vinculada à Rede Amazônica de Educação Matemática e Científica - REAMEC. Docente e pesquisadora da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA - Balsas. lusitonia@yahoo.com.br

³ Doutora em Educação e Pós-Doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Docente e Pesquisadora da Universidade CEUMA - UNICEUMA - São Luís. rosalia.aragao@uol.com.br

ABSTRACT

Given the complexity of problems related to the teaching of Mathematics and the training of future teachers we seek to understand issues related to education teaching and the think that teacher trainers eventually show. So, this research is concerned to understand aspects deemed essential by teachers-trainers who work in courses in Mathematics for the training of future teachers in this scientific field. We assume that there is in usual practice of these professionals a conceptual substrate that plays a crucial role in teaching practices and possibilities for personal / professional development of future teachers. Based on this assumption, we ask: What ideas emerge from the reports of teachers of mathematics in relation to those aspects which they considered essential for a desirable quality training to future teachers of this field of knowledge? The locus of research concerns Courses in Mathematics in Sao Luis and in Balsas – Maranhão State - Brazil. The subjects of this research are three math teachers who work in a Course in Mathematics for future teachers education. In methodological terms we chose to approach narratives from the perspective of qualitative textual discursive analysis. We use semi-structured interviews as data collection instruments. The results highlight that the teachers-trainers views express difficulties still showing up nesting didactic-pedagogic knowledge of the particularities of specific knowledge.

Keywords: Teachers formation in Mathematics - Teacher Training - Teacher Reports

INTRODUÇÃO

Diante do cenário educacional brasileiro, dos desafios postos em relação à qualidade do ensino, da escassez de oportunidades de formação continuada de qualidade, da complexidade dos problemas relacionados ao ensino e à formação de futuros professores, é desafiador que se busque compreender que concepções estão subjacentes à prática pedagógica de docentes formadores de professores para a educação básica.

Isto posto, nos debruçamos a realizar a presente investigação, objetivando compreender que aspectos são considerados essenciais ou imprescindíveis pelos professores-formadores que atuam nos cursos de Licenciatura em Matemática para a formação de futuros professores neste campo científico. Norteou a investigação o seguinte questionamento: *Que concepções emergem dos relatos de professores de Matemática com relação aos aspectos por eles considerados essenciais para uma formação de qualidade desejável aos futuros professores?*

Como modo de nos aproximarmos do fenômeno interrogado, optamos pela abordagem teórico-metodológica *narrativa* sob o prisma qualitativo da *análise textual discursiva*. O lócus de investigação por nós definido constituiu-se dos Cursos de Licenciatura em Matemática do IFMA⁴/ São Luís e do CESBA/UEMA⁵ Balsas – MA. Os sujeitos desta pesquisa são três professores do Curso de Licenciatura em Matemática que, de acordo com os critérios de seleção que adotamos⁶, foram apontados pelas coordenadoras dos departamentos aos quais se vinculam como diferenciados no âmbito da prática de ensino específica.

Com o que foi possível capturar dos relatos dos sujeitos desta investigação, organizamos este artigo em função dos seguintes tópicos: (1) *situamos o percurso da pesquisa*, em seguida (2) *exploramos as narrativas docentes fundadas nas concepções que emergem desses relatos* e, finalmente, apresentamos (3) *considerações finais*.

SITUANDO O PERCURSO DA PESQUISA

Para a aproximação do fenômeno, nosso objeto do estudo, optamos pelo percurso investigativo de caráter qualitativo, centrado na modalidade narrativa. Moraes e Galiuzzi (2007, p. 12) afirmam que *a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa*. A análise rigorosa à qual nos referimos supõe e pressupõe leitura e interpretação cuidadosa, aprofundada e pormenorizada dos conteúdos expressos nos relatos dos sujeitos da pesquisa, professores-formadores-de-professores de matemática.

Em Connelly e Clandinin (1995), buscamos apoio teórico-metodológico para a opção da narrativa como modalidade investigativa. Para os autores, *a narrativa configura-se como método de investigação, pois tem a capacidade de reproduzir as experiências da vida, tanto pessoais como sociais de forma relevante e plenas de sentido* (CONNELLY, CLANDININ, 1995, p.43). Essa reprodução é capaz de transmitir significado, valor e intenção na medida em que nós seres humanos somos naturalmente contadores de histórias e personagens de nossas próprias histórias e das histórias dos demais. Ao contá-las, externalizamos como experimentamos o mundo e, ainda, o que nos dizem desse mundo e de nós mesmos.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

⁵ Centro de Estudos Superiores de Balsas. Universidade Estadual do Maranhão.

⁶ Os critérios de seleção para a escolha dos sujeitos foram dois: i) serem professores de matemática do curso de licenciatura; ii) demonstrarem resistência à formação continuada.

Os textos - elaborados a partir das falas transcritas - denominados '*corpus*' foram analisados seguindo o ciclo da análise textual como um exercício de produzir e expressar sentidos e significados (MORAES e GALIAZZI, 2007, p. 15). Os significados atribuídos ao *corpus* nos possibilitam apontar os aspectos considerados essenciais para a formação de professores de matemática, segundo explicitados pelos sujeitos da pesquisa. Neste estudo, o *corpus* da pesquisa se constituiu de entrevistas semi-estruturadas, as quais foram gravadas em áudio e transcritas, organizadas e reorganizadas em função de diversas leituras. Buscamos nesse movimento de "montagem" e "desmontagem", a interpretação e a seleção de recortes de ideias que apontassem, segundo nossa interpretação, para a questão posta para pesquisa.

Para a interpretação do *corpus* emergente dos relatos, atentamos para os significados expressos em cada palavra, frase ou período, com o propósito de desvelar os aspectos que os professores formadores consideraram importantes para a formação de futuros professores. Para a interpretação, pois, tivemos como base os excertos do que foi expresso pelos sujeitos para, a partir do que interpretamos, apontar as *unidades de significação* ou *categorias de convergência* as quais emergiram da aglutinação das ideias que ora divergiam ora convergiam para a questão de estudo.

É importante ressaltar que o procedimento por nós adotado visou avançarmos do empírico para o interpretativo, isto é, da fala para o seu sentido, para a sua significação, entendendo, a partir de Vigotski (1989), que fomos à busca da fala interior, pois a partir da fala exterior caminhamos para um plano interiorizado, caminhamos para o pensamento explicitado nos discursos dos sujeitos da pesquisa.

Convém esclarecer que na escolha dos sujeitos, considerando os critérios inicialmente adotados, fomos informados pelas instâncias administrativas - coordenação de curso e direção do Centro- que os professores, de modo geral, não manifestam resistência à formação continuada, pois expressam interesse pela pós-graduação, principalmente no nível de mestrado e doutorado. Sendo assim, de forma aleatória, foram selecionados, como sujeitos desta pesquisa, três professores-formadores de Cursos de Licenciatura em Matemática, a saber:

Prof. 1 – IFMA - licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão, tendo concluído a Licenciatura em 2005. Realizou formação continuada na modalidade de Educação/Ensino a Distância pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Prof. 2 – IFMA – *bacharel em Matemática* pela Universidade Federal do Maranhão, especializado em Metodologia do 3º Grau pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA -, e Mestre em Matemática Pura pela UNICAMP.

Prof. 3 – UEMA - *licenciado em Ciências, com habilitação em Matemática* pela Universidade Estadual do Maranhão, em Balsas, concluída em 1999. Especializado em Matemática e Estatística pela UFLA - Universidade Federal de Minas Gerais em Lavras.

NARRATIVAS DOCENTES

No esforço de avançar do implícito para o explícito, intencionando apreender para além dos relatos dos professores, os sentidos expressos acerca do que eles consideram essencial para a formação do futuro professor de matemática, nos fundamos no entendimento de que, nas concepções dos professores, assim como na de outros profissionais *existe um substrato conceptual que joga um papel determinante no pensamento e na ação* (PONTE, 1992, p. 185). Este substrato, pondera o autor, não diz respeito a objetos e ações bem determinadas, nem se reduz aos aspectos imediatamente observáveis do comportamento, mas, se constitui como uma forma de organizar, de ver o mundo e de pensar, que não se revela com facilidade nem aos outros e nem a nós mesmos, como professores.

Com relação, especificamente, às concepções de professores de matemática, Cury (1999, p. 29-43) afirma que estas são concebidas,

[...] a partir de experiências que tiveram como alunos e como professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências sócio-culturais que sofreram durante suas vidas, influências estas que se vêm formando ao longo dos séculos, passando de geração a geração, a partir das idéias de filósofos que refletiram sobre a Matemática.

Nesse sentido, a análise das concepções que os professores formadores têm acerca do que se constitui essencial na formação de futuros professores de matemática implicou adentrarmos em um universo de significações, valores, representações construídas num processo histórico, numa realidade contextual da qual esses docentes, como sujeitos humanos, tomam parte. Dessa forma, foram consideradas as ideias, as imagens, as crenças advindas das experiências acumuladas na trajetória que esses professores, sobretudo, produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática.

Foi esse entendimento que moveu a intenção deste estudo, em que buscamos capturar os sentidos que brotaram das vozes dos sujeitos investigados, em um contínuo enriquecer do diálogo, com as contribuições de diferentes teóricos que têm se debruçado a estudar o que as vozes, explícitas e implicitamente, revelaram.

Respalçadas por essa compreensão e seguindo o ciclo da análise textual discursiva, foi possível organizar os achados da pesquisa em uma unidade de sentido, nomeada *Aprendizagem de Saberes Necessários à Ação Docente*, a qual, no olhar dos nossos sujeitos, abarca os saberes da área de conhecimentos específicos e os saberes didático-pedagógicos, como a seguir analisaremos.

CONCEPÇÕES QUE EMERGEM DE RELATOS DOS PROFESSORES

Na visão dos professores formadores é imprescindível que seja propiciado aos futuros profissionais, no decurso da formação, a aquisição de *saberes necessários ao exercício do ofício docente* que, embora sustentada por concepções contrárias, encontra subsídios em estudos sobre os saberes docentes que vêm sendo realizados por autores nacionais e internacionais, a exemplo de Pimenta (2000), Tardif, Lessard e Lahaye (1991), Tardif (2002) Fiorentini (1998), dentre outros.

Consideramos necessário esclarecer que a noção de *saberes* e a atribuição de significados apresentada por esses autores apresentam diferenças, contudo, no conjunto, aglutinam elementos condizentes com *o ser* e *o exercer* as atividades próprias da docência. No contexto deste estudo, assumimos a concepção de *saber* de Tardif (2002) que, em sentido amplo, engloba os conhecimentos, as habilidades e as atitudes dos docentes, guardando relação direta com *o saber*, *o saber-fazer* e *o saber-ser* necessários à prática do professor.

Apoiadas, pois, no que expressa os autores já referidos, afirmamos o entendimento de que os saberes são plurais, heterogêneos, temporais e localizados por um padrão de normas relativas à profissão de professor, implicando na construção identitária dessa profissão. Temos claro que a prática docente, o ofício de ensinar a crianças, jovens e adultos é um processo complexo, multirreferencial, que implica diferentes saberes profissionais, os quais devem ser mobilizados para que as diversas ações inerentes a esta prática de ensino se efetivem.

Tardif, Lessard e Lahaye (1991) reconhecem a multidimensionalidade do saber docente, que é constituído de vários saberes oriundos de fontes diversas, produzidos em contextos institucionais e profissionais variados. Não existe lugar e tempo únicos nos quais esses saberes se constroem/reconstroem, pois se apresentam múltiplos e dinâmicos, assim como é a vida humana.

Partindo dessa premissa, acreditamos que os saberes docentes imbricam-se no trabalho do professor e são *saberes sobre o trabalho, no trabalho e para o trabalho*. Desse modo, no processo de formação inicial e contínua de professores para atuar em diversos campos de conhecimento, a exemplo do matemático, esses saberes não podem ser desconsiderados. Tal compreensão, ressalvada a concepção que a subsidia, se manifesta justamente no relato de um dos professores investigados que assim se expressa:

O que não deve faltar a um professor de matemática, em primeiro lugar, é **saber matemática. Não existe um bom professor de matemática sem que saiba bem matemática**. Esse negócio de muita história, de criatividade para ensinar, até não sou contra, mas como é que se ensinam limites, derivadas, integrais, cálculo... sem saber esses conteúdos?... Não adianta essa história de professor criativo sem saber a matéria que ensina... **ser professor de matemática, é saber matemática**. De história, tem de saber história. De geografia, tem de saber geografia (Prof. 3). [Grifos nossos]

Tal relato situa a importância e a necessidade de que o futuro professor aprenda e compreenda conhecimentos de matemática para que se torne um bom professor nesta área. Também temos em conta que a aquisição dos saberes específicos e científicos é imprescindível para o professor exercer seu ofício. Chamou-nos atenção, ainda, o olhar a respeito do lugar que a criatividade ocupa nesse processo. No nosso entendimento, embora se apresente ‘criatividade’ apenas como aspecto adicional ao ensino, este professor reconhece que esta é possível no ato de ensinar, desde que haja *domínio dos conteúdos matemáticos*.

Vale destacar que *ser criativo* no tratamento dos conteúdos escolares decorre, entre outros, do domínio profundo desses conteúdos por parte de quem os ensinam. Isso implica em não perder de vista que estes não se restringem aos aspectos conceituais, mas incluem os aspectos procedimentais e atitudinais, tal qual se encontra preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior (BRASIL, 2001).

Desse modo, ao lado da razão e do raciocínio, a imaginação, os sentimentos, os sentidos e a criatividade são instrumentos de atuação na realidade e criação de saberes e valores. Contudo, D’Ambrósio (1993, p. 35) menciona que a matemática é considerada uma

disciplina com “*pouco ou sem espaço para criatividade*”, por seus resultados serem supostamente precisos. Argumenta que essa tradição é concebida por um discurso retrógrado e com pouco esclarecimento acerca do que sejam ‘*conhecimentos matemáticos*’.

Acreditamos, como Rios (2001), que é importante descobrir no ensino sua função essencial de socialização criadora e re-criadora de conhecimento e cultura, tornando-se este um processo que propicia a aquisição dos conteúdos das diferentes ciências, transformados em “conteúdos escolares”, porque mescla, entre outros, operações de raciocínio, de abstração, e sentimentos e atitudes de curiosidade, sensibilidade, criticidade e criatividade.

O Professor-formador 2, ao ser questionado acerca de suas ações pedagógicas, e se considerava que sua prática tem favorecido a efetivação de aspectos que, no seu olhar, são imprescindíveis à formação do futuro professor de matemática, assim se expressa:

Esse “negócio” (sic) de parte pedagógica, praticamente paralelo aos das disciplinas específicas termina por atrapalhar um pouco. Então, eu vejo que nós nos esforçamos para que o aluno **aprenda mesmo** [ênfase do docente] **o conteúdo matemático**. A parte pedagógica, eu acho que ele aprende também, mas **não me envolvo muito nisso não...**(Prof. 2). [Grifos nossos]

É possível perceber nesse relato, a ideia de *cisão entre o saber da área específica e o saber pedagógico no processo de ensino*. Embora estes saberes sejam indissociáveis na ação pedagógica, o velho dilema da dicotomia insiste em rondar os processos formativos docentes: ao professor de matemática cabe ensinar conhecimentos matemáticos, enquanto os didático-pedagógicos são de responsabilidade de outros ‘professores-pedagogos’ que, em geral, tratam esses conhecimentos de forma independente do conteúdo matemático específico. Isto é, *sem levar em conta a natureza epistemológica desse conhecimento e da singularidade do ensinar e aprender matemática*.

Nesta perspectiva de ensino, não são consideradas as proposições dos documentos oficiais para a formação de professores em nível de graduação, uma vez que as orientações do CNE (2002)⁷ apregoam que, formar professores não mais significa fornecer apenas conhecimentos técnicos para supostamente “melhor ensinar” matemática. Mas, além de conhecer com profundidade este conhecimento específico, é imprescindível criar oportunidades para que o licenciando se aproprie de conhecimentos relacionados à sua ação prática.

⁷ Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP 1, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Se o documento oficial de orientação docente institui que a formação para a prática profissional docente deve estar presente **desde o início do curso**, perpassando dialogicamente as disciplinas pedagógicas e as da base específica, não tem como ser estruturada, ainda, uma matriz curricular em que inicialmente sejam tratadas as disciplinas específicas para em seguida serem trabalhadas as disciplinas pedagógicas, tal como se mantêm nos currículos estruturados à luz do modelo da racionalidade técnica⁸, ao modo do que se encontra expresso no relato do docente antes analisado.

Também em consonância com a importância de saber o conhecimento específico do campo científico, sem descuidar de outros igualmente necessários ao futuro professor matemático, vale destacar o que foi enfatizado por outro professor-formador que assim se manifestou:

É necessário que aprendam aqui no curso os conhecimentos específicos da matemática que eles deverão ensinar... É possível ensinar sem saber? Acredito que **se não dominarem os conteúdos matemáticos não saberão ensiná-los. Ser professor exige saber matemática.** Tem algo mais que considero importante... é **necessário que tenham uma formação pedagógica forte juntamente com a formação dos conhecimentos específicos.** É muito importante que eles aprendam isso aqui porque vão ser professores de matemática (Prof. 1). [Grifos nossos]

Há entendimento claro, pelos sujeitos desta pesquisa, de que o domínio dos conhecimentos matemáticos deve ser uma exigência fundamental para quem assume o papel de ensinar esses conhecimentos. Ao mesmo tempo, é revelado o reconhecimento da necessidade de que *o aprender matemática* esteja articulado *ao aprender os conhecimentos pedagógicos* como condição indispensável para ser professor de matemática.

Em Pimenta (2000), encontramos elementos que subsidiam essa compreensão quando esta autora destaca que existem três tipos de saberes que configuram a identidade profissional do ser professor: *os saberes das áreas do conhecimento, saberes pedagógico-didáticos e saberes da experiência* que se articulam e se intercomplementam. Com relação aos saberes das áreas de conhecimentos, a autora referida reconhece que, sem o domínio destes, dificilmente os professores poderão ensinar bem. Ressalta, ainda, que dominar tais conhecimentos implica que o professor compreenda o conteúdo científico em suas bases epistemológicas, apreendendo seus princípios, seus métodos, sua historicidade, suas relações com outros conhecimentos, isto é, que compreenda o significado que esses conhecimentos têm para si, para os alunos, para a sociedade contemporânea e que sentido tem ensiná-los.

⁸ Predominava na organização curricular dos cursos de formação inicial de professores o modelo 3+1, em que os componentes curriculares de conteúdo específico se concentram, geralmente, nos três primeiros e as pedagógicas e prática de ensino nos seus últimos semestres do curso.

A exemplo do que expressam os professores-formadores entrevistados, Pimenta (2000) afirma que para ter o domínio do *saber ensinar* não é suficiente os saberes da experiência e os conhecimentos específicos, mas são necessários, também, os saberes pedagógico-didáticos, indispensáveis à compreensão do ensino como realidade social. Ao complementar seu relato, contudo, um dos professores elucidava o sentido que tais saberes alcançam no percurso da formação do licenciando em matemática. Isso se evidencia quando diz:

Esses conhecimentos vão dar maior segurança ao professor... de transmitir os conhecimentos específicos com muitas técnicas de ensino, de ter uma visão psicológica do ensino. Ensina a planejar e a ter **controle do repasse de conhecimento**, pois vai saber escolher técnicas de ensino que tornem o ensino mais estimulante, que incentivem os alunos na aula... **Essa coisa só de transmitir... transmitir... já está ultrapassado (Prof. 2).** [Grifos nossos]

A compreensão relatada dimensiona, no âmbito do saber didático-pedagógico, a importância que as técnicas de ensino ocupam quando se trata de superar práticas centralizadas no ensino transmissivo. Ao que parece, esse é um caminho para a superação de práticas conservadoras “conteudistas” focadas na transmissão do conteúdo pelo professor e na assimilação passiva pelo aluno. O estímulo à aprendizagem, de certa forma, deriva-se dos modos, dos procedimentos, das técnicas com os quais esses saberes são ensinados.

Cabe destacar que as técnicas de ensino são parte dos componentes didáticos que o professor lança mão rumo aos objetivos que quer alcançar. Dessa forma, toda técnica encarna concepções epistemológicas, pedagógicas e políticas que a sustentam. Portanto, não são as técnicas que definem os objetivos, mas, ao contrário, são as intencionalidades que movem o ensino, que apontam quais técnicas serão mais adequadas para cada conteúdo específico.

Com relação aos saberes docentes necessários à prática educativa, vale invocar pesquisa realizada por Fiorentini **et. al.** (1998) que evidencia concepções tecnicistas em que os aspectos teórico-metodológicos se reduzem à ação de planejar e a técnicas e tecnologias de ensino por parte dos professores. Tal concepção é também expressa por um dos sujeitos da pesquisa, ao relatar o seguinte:

As questões pedagógicas que não podem faltar ao professor... e que “esse pessoal do planejamento” (sic) leva muito a sério... eu também levo... porque **acho que o professor tem de planejar**. Mas, esse negócio de ficar só planejando... planejando... **Planejando o quê, se não souber a matéria?** Depois, fica só um caderno repleto de objetivos, estratégias, avaliação... (Prof. 3). [Grifos nossos]

É possível identificar, neste relato, atitude de resistência, sentimento de descrédito nas ações e exigências que deram - e que ainda em muitos contextos de ensino permanecem - feição às práticas pedagógicas tecnicistas presentes nos processos formativos iniciais e contínuos de professores. Isto é, a exigência extremada do saber bem planejar reduz-se a planejamentos em moldes sistêmicos, como uma formalidade burocrática, caracterizados por listagens de objetivos operacionais, acompanhados de estratégias e recursos de ensino, os quais deveriam ser verificados por meio de avaliações instrucionais.

Todavia, não podemos esquecer que a atividade docente consiste numa atividade mediadora entre o aluno e os conhecimentos científicos organizados sob a forma de conteúdos das diferentes disciplinas de estudo. Isso vai requerer que essa ação seja planejada, organizada formalmente, fundamentada numa concepção de planejamento como processo dinâmico, interativo, que dá clareza e precisão à própria ação docente no ensino.

Por outro lado, à ideia de *novo* e de *diferente*, um crédito demasiado no domínio das novas tecnologias como recursos alternativos ao ensino se expressa ou se aproxima do que se denomina na literatura *novo paradigma tecnológico*. A supervalorização da tecnologia, como um saber indispensável ao professor foi identificada na seguinte manifestação:

Acho que não deve faltar na formação do docente uma **boa base no sentido de conteúdo** e principalmente uma **didática diferenciada** onde (**sic**) o professor use as novas tecnologias de comunicação e informação, onde (**sic**) o professor mostre aos alunos a aplicação dos conteúdos que foram ministrados na aula... O professor de matemática hoje encontra uma sociedade diferente, encontra alunos diferentes... O próprio exemplo disso são as novas tecnologias que inclui a internet onde (**sic**) o aluno tem condições de se apropriar de bibliotecas virtuais, de objetos de aprendizagens interessantes. Então já não fica mais aquela MTM tradicional onde era só quadro, giz e exercícios (**Prof. 1**) [**Grifos nossos**]

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (2001, p. 6), recomenda que desde o início do curso o licenciando adquira *familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e solução de problemas*.

Ressaltamos, contudo, que a ênfase quanto à importância da utilização do computador, e de outras tecnologias como “recursos didáticos para ensinar matemática” vêm, em dadas situações, colocando esses instrumentos didáticos no patamar do discurso “sob encomenda”. De tanto se falar que utilizá-los é importante, se reafirma simplesmente o discurso como se discursos, somente, fundamentassem as práticas.

A esse respeito, Cachapuz, Perez, Carvalho, Praia e Vilches (2011) se posicionam ressaltando que a utilização das novas tecnologias no ensino está plenamente justificada se tivermos em conta que um dos objetivos básicos da educação é preparar para a vida em uma sociedade plural, democrática e tecnologicamente avançada. Contudo, chamam atenção para concepções que vêm no uso das novas tecnologias o princípio de renovações radicais, bem como na visão de supremacia alcançada pela tecnologia, a ênfase no computador utilizado como recurso de ensino-aprendizagem. Isto explicita o entendimento exacerbado que contempla a introdução dessas novas tecnologias como uma possível solução para os problemas de ensino.

Em suma, não se trata de por em questão a importância deste instrumental no contexto da educação, e do ensino, mas de compreender que os problemas de ensino-aprendizagem são complexos e, portanto, não podem ser resolvidos por meio de ‘receitas adequadas’, como no caso da informatização no âmbito dos processos de ensinar e de aprender.

Diante desse quadro, somos instigadas a buscar outro contexto argumentativo que, a nosso ver, abriga um novo olhar sobre o ensino, sobre os saberes dos seus profissionais e sobre o lugar que estes ocupam no contexto do que se constitui função primordial da ação docente: *o ensino e a aprendizagem tidos e havidos como processos indissociáveis*.

Neste sentido, situamos Pimenta (2000) quando esta evidencia que as recentes modificações na área de formação de professores apontam para um balanço do *ensino como prática social, provocando transformações na prática social do ensinar*. Enfatiza que os saberes didático-pedagógicos, imbricados a outros saberes docentes, podem auxiliar na direção dessa transformação, na medida em que os saberes sobre educação e sobre pedagogia forneçam aos professores instrumentos para se interrogarem e alimentarem suas práticas, crítica e contextualmente.

Uma reflexão de Aragão (2012) é de grande importância para a contra-hegemonia que queremos afirmar, pois nos ajuda a compreender a necessidade da interação das dimensões didático-pedagógicas e epistemológicas no processo de ensino e aprendizagem de qualquer área de conhecimento. A autora evidencia que, geralmente nos cursos de formação, o docente aprende tratamentos didáticos assentados em critérios gerais em que os aspectos contextuais da dimensão política, econômica, histórica e cultural da educação e do ensino são valorizados, mas que raramente são acrescidos a estes, aspectos de ordem epistemológica, isto é, aqueles que são relativos à natureza mesmo do conteúdo/do conhecimento que se quer que os alunos

aprendam (ARAGÃO, 2012, p.6). Aprende-se, de forma geral e por exemplos esparsos, **o quê** e **o como** se ensinam matemática, física, biologia e outros, como se os campos de conhecimentos não tivessem suas singularidades.

Esse entendimento traz implicações profundas para os saberes que devem ser apreendidos pelos professores de matemática, e dos demais, no processo de formação, na medida em que se assenta em argumentos que justificam a urgência de se superar a dicotomia tão presente nos processos formativos docentes que, por vezes, se expressa pela valorização dos saberes dos conhecimentos específicos em detrimento dos didático-pedagógicos, e vice-versa. Como diz Aragão (2012, p. 10):

Numa visão dinâmica e complexa do ensino, abordam-se, ao nível didático, questões teóricas, metodológicas e epistemológicas, em termos imbricativos, de cada área de saber e, entre elas. Quer dizer, em **termos própria e mutuamente inclusivos**. De forma tal que se possa lidar, efetivamente, com **a interação ensino-aprendizagem-conhecimento como cerne do processo de formação de professores e de qualquer processo de ensino e de aprendizagem escolar**. [Grifos nossos]

Acreditamos, pois, que esse é um grande desafio que vai demandar que todos, direta e indiretamente, envolvidos com educação/ensino, e com a aprendizagem dos estudantes em todas as áreas de conhecimentos, considerem ser o cerne da formação de professores e, por isso, possam se disponibilizar a construir esse caminho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como antes evidenciado, entendemos que as concepções advindas dos relatos dos professores pesquisados são parte da história que eles viveram/vivem como pessoas e profissionais. São histórias que produziram crenças, imagens, idéias que - embora nem sempre se dêem conta - revelam o “chão” em que se sustentam para realizar a prática docente no espaço de que tomam parte.

O **ir-e-vir** dos profissionais, sujeitos deste estudo, deixou evidente que cada um tem sua história, suas especificidades, seus pontos convergentes e divergentes. Do que foi possível depreender de seus relatos, o contexto de formação docente constitui-se um espaço em que os futuros professores de matemática devem e podem **aprender docência**. *Aprender o ‘saber matemático’ e ‘o saber ensinar o conhecimento matemático’*.

Entendemos que as experiências investigadas são singulares. Contudo, as interpretações que podemos fazer delas são múltiplas, porque dependem do modo pelo qual cada investigador as observa. Sem dúvida, o *nosso olhar* foi gerado por apenas “três olhares”, dentre tantas outras formas de ver o que esses professores se disponibilizaram realmente a expressar.

Dessa forma, à guisa de finalização, tomando por base a questão que norteou este estudo, implicando *concepções que emergem dos relatos de professores-formadores-de-professores de Matemática*, vale reconhecer que, mesmo com avanços alcançados em termos de pesquisas e de práticas pedagógicas em contextos educativos diversos, ainda temos muito a caminhar para que, de fato, se efetive um processo de ensino/aprendizagem matemático fundamentado em concepções contrárias ao conservadorismo educacional dissociativo.

Sendo assim, tomando como referência os autores que fundamentaram esta investigação, as orientações dos Referenciais Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, as vozes dos professores-formadores, sujeitos deste trabalho, bem como nossa interpretação/visão, podemos afirmar que as recentes modificações/orientações na área de formação de professores de matemática nem sempre se fazem presentes nas práticas que estes professores desenvolvem.

O conhecimento matemático é trabalhado no processo de formação a partir dos valores da matemática acadêmica, em que *‘saber matemática torna-se meio e fim’*, ignorando-se importantes questões tais como a indissociabilidade da teoria-prática, expressando a valorização dos saberes dos conhecimentos específicos em detrimento dos didático-pedagógicos, e vice-versa, deixando de expressar, efetivamente, a interação entre ensino-aprendizagem-teoria-prática-pedagogia-conhecimento matemático.

Essa dificuldade - em termos da imbricação dos aspectos científico-pedagógicos às especificidades do conteúdo específico - traz implicações drásticas para a atuação do futuro professor, uma vez que o *saber ser professor para a atualidade* envolve a capacidade de usar a Matemática para analisar e resolver situações problemáticas do dia-a-dia, para raciocinar e comunicar o conteúdo matemático de forma contextualizada, ao nível e de acordo com a realidade social em que essa prática é desenvolvida. Portanto, ***torna-se imprescindível tanto saber o conteúdo matemático quanto o conteúdo didático-pedagógico-matemático.***

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. M. R. de. A interação fundamental do ensino e da aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. *Rev. Química Nova na Escola*. .

BRASIL. Diretrizes curriculares nacionais para formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: *Ministério da Educação*, 2001.

CACHAPUZ, A.; PEREZ, D. G.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. A *necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 2011.

CONNELLY, F. M. e CLANDDININ, D. J. Relatos de experiência e investigação narrativa In: LARROSA, J. (org.). *Dejame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educacion*. – Barcelona: Editoria Alertes, 1995.

CURY, H. N. *Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados*. Bolema, Rio Claro, v.12, n.13, p.29-43, 1999.

FIORENTINI, D. *et. al.* Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos In: GERALDI, C. (org). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, ALB, 1998.

MORAES, R. ; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: _____ . (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 2000.

PONTE, J. P. *Concepções dos professores de Matemática e Processos de Formação*. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/1992ponte\(Ericeira\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/1992ponte(Ericeira).doc) Acesso em 05 de jun. 2012.

RIOS, T. A. *Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade*. São Paulo: Cortez, 2001.

TARDIF, M. ; LESSARD, C. ; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*, Porto Alegre, n. 4, 1991.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002

VIGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. Tradução: Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fonte. 1989.