

O QUE PENSAM PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA?

Iranete Maria da Silva Lima

Universidade Federal de Pernambuco

iranetelima@yahoo.com.br

João Ferreira da Silva Neto

Universidade Estadual de Alagoas

joaofsilvaneto@hotmail.com

Resumo

Este artigo discute a temática da formação de professores a partir do recorte de um estudo que buscou identificar concepções mobilizadas por professores de matemática, que atuam na educação básica, acerca da formação continuada. A pesquisa se fundamentou nos modelos clássicos de formação, bem como em resultados de trabalhos realizados neste domínio. Destes estudos despontam, por exemplo, a concepção de formação *forma mais genérica* que se contrapõe a concepção ligada a *processos reflexivos*, a qual concebe a formação como sendo um fenômeno complexo e pluridimensional. Participaram do estudo 87 professores que ensinam Matemática em 11 municípios do estado de Alagoas. Para analisar as respostas dos professores as 17 perguntas do questionário semiestruturado, utilizou-se diferentes instrumentos e aportes metodológicos que foram escolhidos em função da questão proposta. Os resultados do estudo indicam a predominância de uma concepção ligada à ideia de *atualização pedagógica*, bem como uma tendência à mobilização de concepções que se apoiam no modelo de racionalidade prática. Porém, quando as questões estão associadas às formações das quais eles têm participado, são mobilizadas concepções que se ancoram em um *modelo instrumental* que é fortemente influenciado pela racionalidade técnica. Estes resultados evidenciam, portanto, um distanciamento entre a formação que os professores tiveram acesso e suas concepções sobre a formação continuada.

Palavras- chave: Formação Continuada. Concepções. Modelos de Formação. Ensino de Matemática.

WHAT DO MATH TEACHERS IN BASIC EDUCATION THINK ABOUT CONTINUOUS TRAINING ?

This article discusses the issue of teacher qualification as from the cutting out of a study that aimed to identify the concepts of mathematics teachers working in basic education, as related to continuous training. The research was based on classical models of training, as well as on results of work performed in this area. From these studies, for example, we can observe a *more generic* concept of continuous education that contrasts with the conception linked to *reflective processes*, which visualizes the education as a complex and multidimensional phenomenon. The study included 87 teachers that teach mathematics in 11 towns of the state of Alagoas. We used a 17-question semi-structured questionnaire and different instruments to analyze the responses given by the teachers depending on the proposed questions. The results indicate the predominance of a concept linked to an idea of *pedagogical upgrade* and a tendency to change concepts that rely on the model of practical rationality. However, responses to questions about the qualifications of which they have participated expressed views that are bound to an instrumental model strongly influenced by technical rationality. These results show, therefore, a gap between the training that these teachers had access to and their views on continuous training.

Keywords: Continuous training. Concept. Models of Training. Mathematics Teacher.

Introdução

Vivemos numa sociedade em que as mudanças têm ocorrido numa celeridade nunca antes vista. Nesse contexto, a formação continuada de professores, ou de qualquer profissional, surge como alternativa para acompanhar este ritmo. É o que confirmam os estudos de Gatti (2008) acerca do crescimento da oferta de atividades de formação continuada, bem como do interesse de

professores por este tipo de formação como meio de melhorar o desempenho profissional e responder às condições emergentes da sociedade contemporânea.

A necessidade de formação, quase imperativa, foi incorporada pelos diversos setores profissionais da educação, exigindo o desenvolvimento de políticas educacionais que proporcionassem os meios para se acompanhar as mudanças no mundo do trabalho. Nesta perspectiva, a investigação sobre a formação continuada se torna cada vez mais relevante.

Gatti (2008) atenta para o fato de que o conceito de formação continuada nos estudos educacionais não é unívoco. Sobre isto ela discorre:

As discussões sobre o conceito de educação continuada nos estudos educacionais não ajudam a precisar o conceito, e talvez não seja mesmo importante, que fica ao curso da história. Apenas sinalizamos que, nesses estudos, ora se restringe o significado da expressão aos limites de cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, ou após o ingresso no exercício do magistério, ora ele é tomado de modo amplo e genérico, como compreendendo qualquer tipo de atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional – horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos, oferecidos pelas Secretarias de Educação ou outras instituições para pessoal em exercício nos sistemas de ensino, relações profissionais virtuais, processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet etc.), grupos de sensibilização profissional, enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação (GATTI, 2008, p.57).

Diante desta amplitude de significados, tomamos as dimensões aqui apresentadas como parâmetro para o estudo que realizamos. Porém, nos interessamos particularmente pelas concepções que professores que ensinam de matemática na Educação Básica na

Rede Estadual de Ensino em Alagoas mobilizam sobre a formação continuada. Com efeito, Dubar (1997) ressalta a importância de se conhecer as concepções de profissionais em serviço sobre este tipo formação como elemento essencial para subsidiar a elaboração de tais formações. Desta forma, pode-se evitar, ou ao menos minimizar, o risco de se oferecer uma formação que não atenda às expectativas mínimas destes profissionais.

As investigações sobre concepções, práticas e desenvolvimento profissional do professor vêm se consolidando nas últimas décadas, partindo-se do princípio de que as práticas dos professores são influenciadas por suas concepções sobre o ensino e a aprendizagem. No Brasil, dentre os estudos sobre essa temática, destacamos os trabalhos apresentados no *Grupo de Trabalho Formação de Professores da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED*ⁱ. No que concerne ao ensino de matemática, destaca-se a criação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática também na ANPED em 1999 e a consolidação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, comunidade acadêmica de educadores matemáticos brasileiros desde os anos 80.

Para Santos e Terrazzan (2007), a maioria das práticas formativas adotadas no Brasil se baseia no discurso da ação inovadora, o que pode contribuir para ocultar o predomínio de ações de formação pontuais e fragmentadas. Estes autores buscaram caracterizar analiticamente algumas propostas de formação oferecidas a professores da educação básica. Esta caracterização fez emergir algumas concepções que orientam tais propostas, as quais retomaremos na segunda seção deste artigo.

Modelos de Formação

As mudanças na sociedade, as quais já nos referimos, influenciam e são influenciadas pelas concepções de seus atores sociais de forma dialética, resultando no questionamento dos paradigmas vigentes e das concepções sobre o ensino e a aprendizagem fortemente arraigadas nos meios educacionais. Mergulhado neste contexto, o professor é obrigado, e se obriga, a compreender o fenômeno de mudança do qual é, ao mesmo tempo, espectador e ator. Como ponderam Mizukami et al, é preciso superar

[...] a concepção de saber escolar como conjunto de conhecimentos eruditos, valorizados pela humanidade para aderir a uma perspectiva mais complexa, a da formação do cidadão nas diversas instâncias em que a cidadania se materializa: democrática, social, solidária, igualitária, intercultural e ambiental. Agora, exige-se do professor que lide com um conhecimento em construção e que analise a educação como um compromisso político, carregado de valores éticos e morais, que considere o desenvolvimento da pessoa e a colaboração entre iguais e que seja capaz de conviver com a mudança e com a incerteza (MIZUKAMI et al, 2002, p. 12).

Sabemos, no entanto, que qualquer mudança de postura, inclusive profissional, não acontece de forma espontânea. Ela requer tempo, maturidade e investimentos tanto do ponto de vista material quanto intelectual. No caso do professor, em particular de matemática, é preciso superar concepções de ensino que se apoiam na sua formação inicial. Sobre isto Bloch afirma:

Para os estudantes que saem da universidade, uma boa aula de matemática é uma aula frontal, do tipo aula dialogada, onde o professor dita “a lei matemática”. Eles não imaginam que essa lei possa ser contestada ou não ser compreendida, sobretudo, no nível secundário onde intervêm apenas a matemática elementar. (BLOCH, 2005. p. 3, tradução nossa).

Esses futuros professores tendem a reproduzir o modelo de formação que seus formadores utilizaram, mesmo nos casos em que eles confessam não concordarem com as metodologias de ensino utilizadas por alguns de seus professores na formação inicial. Neste cenário, a formação continuada tem papel relevante como espaço de debate e reflexão da prática docente adotada pelos professores que dela participam.

Os estudos de Schön (2000), Silva (2008), dentre outros estudiosos do assunto explicitam que os modelos epistemológicos subjacentes às concepções de formação de professores estão relacionados a duas racionalidades: *a técnico-instrumental* e *a prático-reflexiva*.

Na racionalidade técnico-instrumental, a identidade profissional do professor se constitui a partir do domínio dos conteúdos a ensinar, aliado a um “treinamento” sobre métodos e técnicas pedagógicas que concebem a qualificação como sinônimo de domínio dos conteúdos. Nesse modelo, o professor é considerado um técnico que aplica o conhecimento científico diretamente na sala de aula.

De modo distinto, o modelo de formação baseado na racionalidade prático-reflexiva valoriza o trabalho docente e concebe o professor como um profissional autônomo que reflete sobre sua prática, sendo capaz de fazer suas escolhas e de tomar suas decisões; inclusive decisões didáticas (LIMA, 2009). Segundo Garcia (1992, p.55), “a indagação reflexiva analisa causas e consequências da conduta docente, superando os limites didáticos e da própria aula”. Desse modo, para que se concretize mudanças nos processos formativos, é preciso haver, antes de tudo, uma evolução nas concepções não apenas dos professores, mas também dos alunos, dos pais, dos gestores escolares refletindo no sistema educativo na sua totalidade.

Para Silva (2007), o modelo instrumentalista, concebido sob a égide dos órgãos de fomento, orienta-se pela ideia de adequar a educação à lógica de mercado que se ancora na ideia da produtividade e da eficiência. Para o autor, este modelo tem como base epistemológica *a racionalidade cognitivo-instrumental* (SILVA, 2007, p.21) que valoriza o conhecimento *técnico-pragmático* em detrimento da ética e da humanidade do ser humano.

Nessa perspectiva, a formação de professores limita-se ao aperfeiçoamento profissional e caracteriza-se em treinamento dos professores. Sendo concebida nesta ótica, ela se contrapõe ao pensamento do mestre Paulo Freire (FREIRE, 1996) que preconiza a constatação como um instrumento de transformação e não de adaptação. Em outros termos, a formação continuada deve levar o professor a constatar os limites do modelo de formação adotado, propiciando e apontando os meios para a implementação das mudanças necessárias.

Concepções sobre Formação Continuada

Antes de entrar na discussão sobre as concepções de formação continuada, abrimos um parêntese para explicitarmos nossa compreensão sobre o significado do *termo concepção*. O termo

concepção é utilizado de maneira bastante diversificada em diversos domínios da pesquisa, inclusive em Educação e na Educação Matemática. Ele é utilizado, por exemplo, como sinônimo de representações, crença, concepção errônea, estrutura alternativa e raciocínio espontâneo (LIMA, 2009).

No final da década de 1980 Michele Artigue (ARTIGUE, 1989) sinalizou a necessidade de se formalizar a noção de concepção nas pesquisas em Didática da Matemática de origem francesa. A partir de 1995, Nicolas Balacheff e sua equipe (BALACHEFF, 1995) começou a desenvolver o *Modelo cKç – concepção, conhecimento, conceito* – que se ancora por um lado na Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1990) e, por outro, na Teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU, 1986). Neste modelo uma concepção é definida como uma estrutura mental atribuída a um sujeito por um observador da sua ação e, pertencendo ao sujeito, ela pode ser correta, ou não, do ponto de vista do saber sistematizado e referenciado por uma comunidade científica. Além disso, é notório o caráter local de uma concepção, tendo em vista que ela pode funcionar para resolver um problema e não outro, mesmo que os dois problemas pareçam análogos aos olhos de um observador do comportamento do sujeito.

Neste quadro, Balacheff (1995) propõe uma formalização para uma concepção que se expressa por quatro elementos, a saber: um conjunto de problemas para os quais a concepção é operatória (P); um conjunto de operadores (R); um sistema de representação (L), o qual permite a expressão dos problemas e dos operadores; e uma estrutura de controle (Σ) que assume a não contradição da referida concepção.

Embora reconhecendo a relevância deste quadro teórico, no estudo que realizamos não investimos numa tal formalizaçãoⁱⁱ, por entendermos que a fina modelização que a mesma requer não era indispensável para o estudo em pauta, uma vez que nos apoiamos em uma categorização de concepções sobre a formação continuada já formalizada em outros estudos. Sendo assim, para orientar o trabalho, utilizamos o termo concepção no seu senso comum como sendo “uma crença que tem o sujeito em relação a algo” ou, numa abordagem construtivista, “como um tipo específico de conhecimento individual construído na interação do sujeito com o meio (um ambiente)” (LIMA, 2009, p. 29).

Como adiantamos, Santos e Terrazzan (2007) buscaram caracterizar propostas de formação continuada em algumas

realidades brasileiras. Para tanto, os autores utilizaram como fonte de pesquisa as publicações das Reuniões Anuais da ANPED e dos *Encontros Nacionais de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE*. Dentre os resultados obtidos no estudo destacamos: a concepção *forma mais genérica*, a concepção *associada a processos reflexivos* e a concepção *ligada à atualização pedagógica*. Tendo em vista que tomamos esta categorização de concepções como base no nosso estudo, apresentamos a seguir uma breve descrição de cada uma delas.

a) Concepção “forma mais genérica”

Essa concepção de formação está baseada no modelo da racionalidade técnica. Pérez Gómez (1992) afirma que esta concepção foi herdada do positivismo que pressupõe uma atividade docente norteadora pela aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Nesta perspectiva, o professor funciona como um “técnico” que instrui o seu aluno com o conhecimento científico, sem considerar, na maioria das vezes, algumas dimensões inerentes à prática docente como, por exemplo, as dimensões pedagógica e social (SILVA, 2008). A formação continuada concebida com base nesta concepção está vinculada à ideia de “preparação e aperfeiçoamento profissional de caráter técnico-pedagógico.” (SILVA, 2001, p.150).

b) Concepção “processos reflexivos”

Essa concepção de formação está baseada no modelo da racionalidade prática. Na concepção de Silva (2008, p. 28), que se refere a um *modelo emancipador* de formação, ela tem “um caráter unificado, utilitário e abrangente” uma vez que requer de quem a mobiliza uma sólida formação teórica e cultural. Neste quadro, a formação do professor deve ser, de fato, um *continuum* que contribua para o desenvolvimento da sua autonomia. Em decorrência disso, ele deve produzir conhecimentos que lhe permita articular a teoria com a prática efetiva em sala de aula e, por outro lado, criar as situações didáticas necessárias para favorecer a aprendizagem do aluno como sujeito autônomo na construção do conhecimento.

c) Concepção “atualização pedagógica”

Esta concepção privilegia

[...] o acesso aos estudos, às pesquisas e, portanto, aos conhecimentos mais recentes produzidos no campo educacional, independente destes conhecimentos servirem ou não como instrumental para mudar as realidades onde a escola está inserida (SANTOS e TERRAZZAN, 2007, p.17)

De forma retórica, ela se aproxima do modelo da racionalidade prática, porém na efetivação das ações de formação continuada distancia-se desse modelo, aproximando-se do modelo da racionalidade técnica quando o professor se considera (ou é considerado) um instrumento de transmissão, sem refletir na relação que este conhecimento entretém com a realidade do aluno e da sala de aula. A formação continuada baseada nesta concepção valoriza a participação passiva dos professores que devem se adequar às orientações dos especialistas que as propõem sem questioná-las ou criticá-las.

Formação de Professores: um olhar para o caso da Matemática

No cenário nacional, o desenvolvimento de pesquisas sobre as problemáticas relativas ao ensino e a aprendizagem de matemática, particularmente sobre a formação de professores de Matemática, tem se tornado cada vez mais sólido. Analisando mais de cento e vinte dissertações e teses produzidas nos mais de trinta Programas de Pós-Graduação na década 1990, Fiorentini e Lorenzato (2009) colocam em evidência um número relevante de investigações sobre a problemática da formação de professores de matemática, realizadas em diversas universidades brasileiras. Os autores ressaltam também estudos sobre a prática pedagógica, temática já consolidada como linha de pesquisa em Programas de Pós-graduação neste domínio, o que evidencia a preocupação dos educadores matemáticos com este campo de investigação.

No seu estudo, Manrique e André (2008) se questionaram sobre a possibilidade de mudanças de concepções e, conseqüentemente,

das práticas adotadas por professores de matemática envolvidos em um processo de formação continuada, com foco na Geometria. Sendo assim, elas se propuseram a investigar as relações vividas pelos professores em situações de formação continuada, a partir da análise das falas de sete professores que foram coletadas por meio de questionários, entrevistas e da observação de aulas nos encontros de formação, dentre outros instrumentos. Os resultados deste estudo mostrou uma relação de interdependência entre as mudanças que ocorreram com os professores envolvidos, no âmbito profissional e organizacional, reforçando a importância de se vivenciar um processo formativo que valorize tanto os conhecimentos específicos quanto as experiências do professor.

Buscando analisar e compreender como professores de Matemática vivenciam a formação continuada, Modesto (2002) utiliza-se de uma análise fenomenológica para investigar a temática em alguns municípios do Estado de São Paulo. Constatou-se, neste estudo, um distanciamento entre a formação inicial do professor e sua atuação na prática docente. Esse pesquisador reafirma a necessidade de uma formação continuada que possibilite a reflexão sobre as realidades pedagógicas e didáticas do profissional docente, rompendo com a ideia de que a formação continuada é apenas um complemento da formação inicial. Ele ainda destaca que a formação continuada dos professores de Matemática preocupa-se excessivamente com a valorização dos conteúdos matemáticos com pouca ou nenhuma ligação com a realidade profissional do professor.

De fato, mesmo sendo fortemente contestado nos dias atuais o modelo de formação baseado na racionalidade técnica, ainda é bastante arraigado entre os professores e as instituições e instâncias formadoras. Os resultados dos estudos de Silva (2008) realizado com professores formadores em cursos de licenciatura em matemática comprovam a sua prevalência sobre as posturas dos docentes. Constatou-se que estes cursos ainda são fortemente marcados pela racionalidade técnica, apesar da relevância das iniciativas que vêm sendo implementadas em âmbito internacional desde a década de 1980 objetivando a ruptura do paradigma vigente nos cursos investigados. O estudo coloca em evidência, como explicita a pesquisadora, a dualidade que existe entre o discurso do professor sobre a adoção de uma prática reflexiva e o que de fato se materializa na sala de aula.

Na mesma direção, os resultados dos estudos de Faria (2011), desenvolvido com três professores do ensino médio de uma escola

pública de referência da cidade de Recife em Pernambuco, também confirmam esta dualidade. Submetidos à exigência de formar o aluno para o acesso ao ensino superior, observou-se um grande distanciamento entre o que fora planejado com base na racionalidade prático-reflexiva, e o que de fato foi observado na sala de aula em grande parte no contexto da racionalidade técnica.

Assim, com base nos estudos apresentados e entendendo que uma proposta formativa se constitui e se efetiva a partir das concepções dos atores envolvidos, e considerando a importância da valorização do professor como protagonista da melhoria das ações educativas, fizemos o seguinte questionamento: *Que concepções sobre a formação continuada têm professores que ensinam Matemática no ensino fundamental em escolas públicas no estado de Alagoas?*

Na busca por elementos de resposta a esta questão, implementamos um dispositivo de pesquisa que apresentamos a seguir em linhas gerais.

O Estudo

A investigação de caráter exploratório foi desenvolvida junto a 87 professores que ensinam Matemática no sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio na rede pública estadual em onze municípios do Estado de Alagoas (SILVA NETO, 2012).

Segundo o censo educacional de 2010, nessa época, a Rede Pública Estadual de Ensino em Alagoas possuía 537 professores de Matemática. Tomando este quantitativo por base, o estudo atingiu mais de 16% dos docentes que ensinam Matemática nesta rede de ensino. A maioria (66,7%) dos professores investigados é licenciada em Matemática, o que representa um percentual importante diante da carência de docentes nas diversas áreas do conhecimento, sobretudo de professores Matemática nas instituições alagoanas (ALAGOAS, 2006).

Vale ressaltar, porém, que para subsidiar a construção do instrumento de coleta de dados, realizamos um estudo piloto que envolveu 25 professores. Em seguida, construímos um questionário semiestruturado, dividido em três etapas. A primeira, constituída de dez questões, foi destinada à identificação do perfil de formação inicial e continuada, bem como o perfil profissional

dos professores investigados. Partimos da hipótese de que suas concepções estão em estreita ligação com os referidos perfis. A segunda contém questões de associação dirigida, nas quais foi solicitado que cada professor escolhesse, dentre um conjunto de palavras fornecidas, as cinco palavras que mais lembram a formação continuada do professor de Matemática (SILVA, 2008). Na terceira parte do questionário, constituída por quatro questões, solicitamos aos professores que atribuíssem valores segundo o grau de relevância a algumas assertivas propostas, com o objetivo de identificar elementos que caracterizassem suas concepções sobre a formação continuada.

Para analisar a primeira e a segunda etapas do questionário, fizemos um estudo de frequência das respostas dadas às questões, à luz da *Análise do Conteúdo* (BARDIN, 1997).

Entendemos que enquadrar determinada ação formativa em uma das concepções de formação que levamos em conta neste estudo, ou qualquer outra, seria no mínimo contraditório vis-à-vis das premissas que permeiam a maioria das pesquisas na área de Educação. Assim, admitimos por hipótese que uma concepção influencia e é influenciada por diversos fatores que entremeiam a atividade humana e também que um mesmo sujeito pode ter mais de uma concepção sobre um mesmo fenômeno em função do problema proposto.

Levando em conta esta complexidade, a partir de uma análise qualitativa, buscamos identificar as concepções mobilizadas pelos professores sobre a formação continuada tomando por base uma categoria de dimensões inspirada na pesquisa de Silva (2008), a saber: *dimensões profissional, cognitiva, socioafetiva e pedagógica*. Além dessas, juntamos a categoria “outra”, prevendo eventualmente a explicitação de outras dimensões que poderiam emergir das respostas dos professores, dando indícios importantes das suas concepções. A estas dimensões associamos uma série de assertivas que integraram o questionário e, de igual modo, outras poderiam ser indicadas pelos docentes nas questões abertas. Este dispositivo teórico-metodológico foi utilizado com a finalidade de fazer emergir as concepções mobilizadas pelos professores nas respostas dos professores à terceira parte do questionário.

Alguns Resultados Obtidos no Estudo

Os resultados mostram que a maioria (57,5%) dos professores investigados, todos em serviço, participa raramente de atividades de formação continuada. Para aqueles que participam, as atividades são propostas por programas vinculados ao Ministério de Educação ou por Instituições de Ensino Superior particulares. Embora tenham sido citadas algumas iniciativas de formação propostas por Instituições Públicas de Ensino Superior, elas ocorreram em número reduzido.

Os professores alegaram que, em geral, nas atividades formativas têm se discutido as questões matemáticas em articulação com os aspectos educacionais, o que pode significar que há uma preocupação relevante dos conceptores destas atividades com as questões que envolvem o ensino e a aprendizagem da Matemática.

As temáticas mais citadas, dentre aquelas contempladas pelas formações das quais os professores têm participado foram *jogos matemáticos, ensino de geometria, metodologia do ensino de matemática, o ENEM e a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação*; temáticas estas que estão presentes nas discussões atuais sobre o ensino e a pesquisa em Educação Matemática.

Em resposta à solicitação de assinalarem as palavras que mais lembram a formação continuada de professores de matemática, os professores deram a seguinte resposta: *aprendizagem* (18 citações), *contextualização* (17 citações), *atualização e planejamento* (13 citações), *didática e ensino* (12 citações). Dentre estas palavras escolhidas, apenas a palavra *atualização* não está vinculada à dimensão pedagógica. Mesmo outras palavras citadas com uma menor frequência, como, por exemplo, “avaliação” e “interdisciplinaridade”, também estão associadas à dimensão pedagógica. Vale ressaltar que a frequência das palavras relacionadas às outras dimensões estabelecidas a priori foi, em geral, menos expressiva.

Esses resultados apontam para o predomínio de uma concepção que prioriza os aspectos pedagógicos na formação continuada. Consideramos que a valorização da dimensão pedagógica é um indicativo relevante de suas concepções sobre a formação

continuada, bem como do modelo de formação ao qual eles gostariam de ter acesso.

Quando perguntamos quais, dentre as palavras escolhidas na questão precedente, melhor definem a formação continuada de professor de matemática, responderam: *atualização* (12 citações) e *contextualização* (11 citações), seguidas de *metodologia*, com 8 citações. Diferentemente da resposta dada à questão anterior, apenas 4 professores citaram a *aprendizagem*, demonstrando que o fato de lembrar não é o mesmo que definir. Mesmo assim, uma análise em termos de dimensão mais contemplada, prevaleceu a dimensão pedagógica, o que já era esperado, tendo em vista a estreita relação existente entre as duas questões respondidas.

Solicitamos aos professores que atribuíssem um grau de importância à formação continuada. Dentre as assertivas que fornecemos, encontram-se: *indispensável para progredir na carreira docente, para a realização profissional, para o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos, para a realização pessoal e para o projeto educativo da escola*. A maioria dos professores (57,5%) respondeu que esta formação é *indispensável para a realização profissional*, o que difere do resultados das questões precedentes. Observa-se que os termos *profissão* e *realização* fazem parte da lista de palavras fornecidas, sendo a primeira escolhida por apenas um professor e a segunda por nenhum deles. No entanto, quando o termo *realização* foi associado à *profissional*, os professores a elegeram como sendo indispensável para a formação, indicando a relevância da dimensão profissional para estes professores.

Perguntamos também aos professores sobre o que contemplou as atividades de formação continuada das quais eles tinham, eventualmente, participado. As respostas dos professores indicam que elas contemplam mais as dimensões cognitiva e pedagógica e menos a dimensão profissional, embora esta dimensão tenha sido apontada como relevante para estes professores em outras questões. Estas respostas indicam que as concepções que permeiam tais formações ainda estão fortemente influenciadas pelo modelo da racionalidade técnica, embora os professores apresentassem certa tendência à adoção de uma concepção articulada ao modelo da racionalidade prática. Este resultado revela um distanciamento entre concepção do professor e a formação continuada a que eles tiveram acesso, o que pode contribuir para o planejamento de ações formativas para professores de matemática em Alagoas, bem como nos demais estados brasileiros.

Quando perguntamos aos professores se eles consideram que a formação continuada possibilita mudanças significativas no desenvolvimento de prática docente que eles adotam na sala de aula, as respostas dos professores foram dadas no sentido afirmativo. Eles reconheceram que a prática pode ser influenciada por esta formação, alegando, no entanto, que não percebem efetivamente os resultados de tal influencia no cotidiano. Observa-se assim que há uma tendência à mobilização de uma concepção associada a *processos reflexivos* (racionalidade prática), ao mesmo tempo em que se mantêm laços com uma concepção associada a *forma mais genérica* (racionalidade técnica).

Considerações Finais

Os resultados do estudo realizado sobre as concepções que professores de matemática mobilizam acerca da formação continuada mostram que elas estão ligadas à *dimensão pedagógica*, além de indicar uma tendência à mobilização de concepções que se apoiam em *modelo emancipador* de formação (SILVA, 2007). Mas, ao mesmo tempo, em respostas dadas a algumas questões, observou-se a valorização de uma formação concebida com base na *racionalidades técnico-instrumental*, sugerindo que suas concepções ainda são influenciadas pela racionalidade técnica. Dessa forma, embora mobilizando concepções de formação continuada que se aproximam de modelo mais reflexivo de formação, alguns fatores, que merecem ser investigados, mantêm os professores ainda vinculados à lógica da racionalidade técnica.

Entendemos que este estudo pode contribuir para reflexão dos conceptores de formação continuada, formadores e gestores no contexto em que o estudo foi realizado, extensível a outras realidades, na medida em que reforça os resultados de investigações realizadas em outros contextos educativos. Evidencia-se a necessidade de se articular as atividades de formação continuada à realidade do professor, da escola e do contexto no qual está inserida. De fato, o acesso a priori às concepções dos professores pode contribuir de forma eficaz para a concretização desta articulação.

No que se refere à formação do professor de matemática, esta necessidade parece ser ainda mais emergente, visto que os profissionais desta área historicamente tendem a trabalhar os conteúdos matemáticos de maneira descontextualizada, sem considerar aspectos essenciais para o ensino como, por exemplo, o social, o didático e o metodológico. Sendo assim, construir uma formação com base na necessidade real do público a quem a mesma se destina pode evitar o distanciamento entre o que se quer e o que se propõe em termos de atividades formativas.

Embora reconhecendo a relevância dos resultados obtidos, vale salientar que o estudo foi realizado com base nas respostas dos professores investigados. Sendo assim, é importante realizar estudos sobre outros aspectos da problemática em foco, a exemplo do processo de construção da própria formação continuada, com o intuito de melhor compreender o fenômeno estudado.

Referências

- ALAGOAS, *Lei nº 6.757, de 03 de Agosto de 2006.*. Maceió: 2006.
- ARTIGUE, M. *Épistémologie et didactique*. In *Cahier DIDIREM*, nº 3, Paris: IREM , 1989.
- BALACHEFF, N. *Conception, Connaissance et Concept*. Didactique et Technologies Cognitives en Mathématiques, Séminaires 1994-1995. p. 219-244. Grenoble: Université Joseph Fourier, 1995.
- BARDIN, L. *L'Ère logique*. Paris: Robert Laffont, 1977.
- BLOCH, I. *Peut-on analyser la pertinence des reactions mathematiques des professeurs dans leur classes? Comment travailler cette pertinence dans des situations a dimension a-didactique?*. IUFM d'Aquitaine et DAEST, Université Bordeaux 2. 2005. Disponível em:
<<http://maths.educamer.org/pages/pedagogie/s1zf4.pdf>>. Acesso em: 15/11/2011.
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *IDEB 2010*. Brasília: MEC/INEP, 2010.
- BROUSSEAU, G. *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques*. In: *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7/2. 1986, pp.33-115

DUBAR, C. Formação, trabalho e identidades profissionais'. In: CANÁRIO, R. (org.). *Formação e situações de trabalho*. Porto/POR: Porto Editora, 1997 (Coleção "Ciências da Educação", 25).

FARIA, F. S. *Conhecimentos e concepções de professores de matemática que atuam no ensino médio: influência dos processos seletivos de acesso ao ensino superior*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Centro de Educação, UFPE, Campus Recife, 2011.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática*. Campinas: Autores Associados, 2009.

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

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. In: *Revista Brasileira de Educação*. V. 13, nº. 37 jan/abr, 2008

GARCIA, C. M. A Formação de Professores: Novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A (org). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

LIMA, I. *De la modélisation de connaissances des élèves aux décisions didactiques des professeurs: étude didactique dans le cas de la symétrie orthogonale (Collection Universitaire)*.1^a. Ed. Paris: Edilivre Editions, 2009.

MANRIQUE, A. L.; ANDRÉ, M. E. D. Relações com saberes não formação de professores. In: NACARATO, A. M. e PAIVA, M. A. V.(org.) *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência: Processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MODESTO, M. A. *Formação continuada de professores de Matemática: compreendendo perspectivas, buscando caminhos*. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Campus de Bauru. 2002.

NÓVOA, A. (coord.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (coord.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

SANTOS, M. E. G.; TERRAZZAN, E. A. Características da formação continuada de professores nas diferentes regiões do país. In: *30ª Reunião da ANPED*. Caxambu, 2007. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3846--Int.pdf>>. Acesso em: 07 de maio de 2011.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. 1998. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, J. F. *Modelos de formação de pedagogos (as)-professores (as) e políticas de avaliação da educação superior: limites e possibilidades nos chão da IES*. Recife: Ed.Universitária da UFPE, 2007.

SILVA, J. F. *Políticas de formação de professores: aproximações e distanciamentos políticos e epistemológicos*. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação, UFPE, Campus Recife, 2001.

SILVA, R. D. *A Formação do Professor de Matemática: um Estudo das Representações Sociais*. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Educação, UFPE, Campus Recife UFPE, 2008.

SILVA NETO, J. F. *Concepções sobre a Formação Continuada de Professores de Matemática em Alagoas*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Centro de Educação, UFPE, Campus Recife, 2012.

VERGNAUD, G. La Théorie des Champs Conceptuels. In: *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, Vol. 10, nº2.3. p. 133-170.

ZEICHNER, K. M. *A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

NOTAS

ⁱ Para consultar os Grupos de Trabalho – GT da ANPED acesse: <http://www.anped.org.br/internas/ver/gts>

Para consulta o site da SBEM acesse: <http://www.sbem.com.br/index.php>.

ⁱⁱ Lima (2006, 2009) utilizou o *Modelo cK ϕ* – concepção, conhecimento, conceito – para modelizar concepções de alunos quando resolviam problemas de simetria ortogonal. Para ter acesso ao estudo completo acessar: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00208015/fr/>