

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

THE TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS AND THE QUALITY OF EDUCATION

Fatima Maria Leite Cruz ¹
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro ²

RESUMO

Este artigo apresenta reflexões sobre a construção da educação de qualidade e a formação dos professores em geral, e em particular, sobre a formação dos professores que ensinam Matemática. Aborda-se o percurso dessa formação, imbricado em diferentes aspectos e ancorado em dois paradigmas que coexistem nas práticas pedagógicas e nas matrizes de cursos de formação docente: o paradigma conservador objetivista e o paradigma inovador subjetivista. Além de uma análise crítica a esses dois paradigmas, este artigo propõe a construção de eixos que contemplem a dimensão qualitativa da formação de professores, suas possibilidades e desafios na prática pedagógica.

Palavras-chave: Formação docente. Formação de professores que ensinam matemática. Educação de qualidade.

INTRODUÇÃO

O campo epistêmico da Formação de Professores é constituído por uma polissemia, pois apresenta diferentes enfoques, a partir das escolhas de paradigmas de análise. O debate em relação a esta formação é atual e polêmico, pois os argumentos explicativos das concepções e tomadas de decisão que orientam essas escolhas dependem dos grupos que a debatem e dos distintos interesses que aqueles defendem. Portanto, essa tematização expressa uma complexa composição desse campo de pesquisa e é resultante das influências do conjunto de forças que são predominantes em um dado contexto e tempo sócio-históricos.

Nessas circunstâncias e relações, o entendimento é de que a formação e a profissão docente em geral, e em particular a formação do professor que ensina Matemática, caracterizam-se como uma construção social que se desenvolve em práticas sociais. Dessa maneira, o primeiro dado que se

¹ Doutora em Educação, professora da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: fatimacruz@yahoo.com e fatima.cruz@ufpe.br

² Professor do Departamento de Psicologia e Orientação Educacionais do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. E-mail: cefmonteiro@gmail.com

relaciona à Formação de Professores consiste na definição de que essa área é intimamente relacionada ao seu tempo histórico, sua contextualização geopolítica, às verdades e questionamentos dos achados científicos, à conjuntura social dos encaminhamentos educacionais, e à interface da subjetividade de seus autores, atores e agentes.

Segundo Nunes (1996), a formação inicial do professorado foi, por muito tempo, realizada nas próprias escolas, e era baseada na concepção de professor como um artesão. Ou seja, aquele que modelaria o aprender, pela via direta da ensinagem, entendida no sentido da complementaridade das partes denominadas “ensinagem” e “aprendizagem”, conforme Pimenta e Anastasiou (2002).

Com advento do pensamento científico, foi sendo tecida uma nova concepção de professor, que passou a ser entendido como um profissional liberal, e nessa contextualização, a sua formação passou a requerer o embasamento teórico que é próprio do âmbito acadêmico das universidades. Na sociedade contemporânea, com a adoção de tendências neoliberais, nos anos 1990, a formação do professor-artífice foi novamente reeditada, no discurso das políticas públicas educacionais, o que destituía o lugar das Instituições de Ensino Superior nessa formação. Tal discussão mudou novamente de direção, no final dos anos 1990, com a redemocratização do Brasil, passando-se naquela ocasião a se defender a articulação entre a teoria e a prática, e nessa direção, a formação docente passou a assumir um sentido ampliado (TARDIF, 2003).

Essas oscilações na estrutura e nas concepções orientadoras da formação docente inicial decorrentes da conjuntura foram associadas também aos desafios da complexidade do cotidiano escolar. Apesar de toda essa pluralidade, a escola e os professores mantêm ao longo dessas diferentes formatações a positividade no seu reconhecimento e valorização social.

Mesmo quando há ambiguidades nessa relação de valorização/desvalorização, a educação escolar é entendida enquanto possibilidade e expectativa de uma formação cidadã humanizadora, além de ser representada como a porta de entrada para a inserção ao mundo do trabalho (CRUZ, 2006). Portanto, a escola e os professores são legitimados pelo conjunto da sociedade, mesmo que a essa e a esses se façam severas críticas e cobranças de diferentes ordens.

A relevância em compreender esses processos de mudança faz com que vários estudos em Educação discorram sobre as funções sociais da formação docente, inicial e continuada (PIMENTA, 2005, VEIGA, 2008). Essas investigações voltam-se para a estruturação do papel político-social, o trato teórico-metodológico dos conteúdos formais, ou ainda o exercício didático-pedagógico ampliado com as múltiplas demandas da sociedade atual. Se em princípio, a ênfase dessa formação foi centrada na dimensão cognitiva e na tarefa de desenvolver conteúdos, posteriormente, esta tônica voltou-se para muitas dimensões humanas, tais como *cuidar, educar, socializar, empregabilizar, ressocializar*.

Na atualidade, a docência é compreendida de modo plural, e em decorrência, os professores assumem, simultaneamente, várias funções (CRUZ, 1998). Na formação inicial o foco é do professor-educador-pesquisador, e quando passa a atuar na prática pedagógica, os papéis que lhe são requeridos são diversificados, tais como: *gestor, agente comunitário, burocrata, policial, fiscal, psicólogo, agente de saúde, entre outras* (CRUZ, 2006).

O impasse diante da base de formação e as exigências da prática têm como matriz a dicotomia que se instala entre a teoria e a prática, e entre a formação e o ideal da profissão para os professores em formação inicial, nas Licenciaturas em Matemática (MONTEIRO E PINTO, 2005). Segundo os pais e responsáveis pelos alunos, a função social da escola vem sendo ressignificada, enquanto instituição qualificadora que prepararia para a inserção ao mundo produtivo (LINS E SANTIAGO, 2001), posto que as demandas por qualificação superdimensionam a função docente. Enquanto para os estudantes, a lógica predominante é para o saber fazer, e para os próprios professores, por sua vez, a intenção é de formar simultaneamente para a vida e também para o trabalho, no sentido da transformação social.

Na tentativa de compreender essa gama de aspectos envolvidos na formação docente, apresentaremos o campo epistêmico da formação de professores que de uma maneira geral funda-se em alguns paradigmas.

O primeiro, a ser aqui abordado, é o *paradigma conservador*, de base positivista, cuja inflexibilidade outorgou no sentido clássico, o estatuto de prestígio aos mestres, condição que é típica da Matemática Cartesiana. Posteriormente a esse paradigma, foi aliado à primazia da técnica, na função

exclusiva de garantir o domínio básico da racionalidade instrumental que definia um lugar diferenciado na sociedade de “poucos letrados”. Esse modelo aponta para uma formação que é classificatória e excludente, em que a pretensa relação de objetividade da ciência e a neutralidade do saber se tornam fonte de poder.

Na segunda explicação, a formação é refletida a partir do *paradigma inovador*, que é referenciado pela dimensão subjetiva dos protagonistas da educação escolar, com suas histórias de vida, e interações psicossociais, a partir do sistema de crenças, de códigos, de símbolos, de ritos, de costumes, de contextos e signos que são compartilhados nos grupos a que pertencem. A referência desse paradigma é de base subjetivista, portanto, de autoria dos percursos de cada professor/professora e de suas interpretações pessoais no trato com as questões dessa conjuntura.

Esse paradigma considera a singularidade da escola na qual os docentes atuam, bem como o projeto político-pedagógico, e a natureza e a dinâmica da interatividade que acontecem nas salas de aula. Essa perspectiva é de complexidade, pois, envolve, simultaneamente, as diferentes dimensões: epistemológica, cognitiva–afetiva-valorativa, sócio-política, ética e cultural, e o exercício do protagonismo na intervenção da realidade social e escolar.

Nas próximas seções, aprofundaremos as especificidades desses paradigmas e suas relações com a formação docente e a formação do professor que ensina Matemática.

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO PARADIGMA CONSERVADOR

A forte influência da ciência positivista e dos seus achados se fez presente na formação docente dos séculos passados, através de uma base generalista cujos conteúdos eram apresentados como verdades deterministas e estáticas. O lugar de autoridade do professor e a aura de poder que o saber lhe conferia referendavam o cargo de *professar a ciência*, exercício daqueles que eram considerados *vocacionados* ou com o *dom para ensinar*.

Nesse paradigma, o papel docente é o de transmissão-reprodução de conhecimentos e o professor que ensina Matemática na Educação Básica teria a formação generalista em cursos de Magistério ou Normal Médio, enquanto o denominado professor de Matemática teria a formação no Nível Superior

habilitado a atuar nos vários níveis de ensino, sobretudo, se a sua graduação ocorrera nas profissões da área das Ciências Exatas.

Esse foco da formação do professor é reducionista, pautada no sentido técnico da ação pedagógica, e considerada bem sucedida quando o professor operasse adequadamente o chamado “manejo de classe”. Ou seja, quando o professor apresentasse o domínio da sala de aula e de seus alunos. Os alunos eram treinados para a obediência na escola e na vida social, e a eficiência educacional dependeria do controle sobre o exercício docente através de estratégias da Administração (TYLER, 1974),

Na década de 1960, com o período do regime militar no Brasil, conferimos a consolidação do *paradigma conservador* na formação docente. Como uma manobra para silenciar a sociedade que clamava por vagas na esfera educacional pública, a educação escolar foi massificada sem a preocupação com a qualidade e usada como um engodo do sistema, na tentativa de suavizar a pressão social e a resistência de grupos de oposição. Dessa maneira, a população recebeu uma promessa ilusória de equalização e mudança de lugar social, via formação e qualificação profissional das camadas populares, a partir da escolarização.

A escola passou a ser vista como o *locus* privilegiado de preparação para o trabalho, entretanto, ao contrário do anúncio, continuou sendo privilégio daqueles que conseguissem méritos no processo classificatório da escolarização, nas chamadas *melhores escolas ou escolas de centros urbanos* (CRUZ, 1998). A disciplina Matemática e os professores de Matemática passaram a assumir um lugar de destaque na escola, já que a retenção se constituía como um afunilamento de mérito que a escola apresentava à sociedade. Assim, podiam-se atestar, a partir da aprovação ou reprovação em Matemática, os alunos que poderiam permanecer ou não na escola.

Na perspectiva conservadora, o ensino de Matemática é entendido como transmissão de conteúdos, e o sujeito e o objeto do conhecimento, como instâncias independentes. Dessa maneira, o conhecimento seria garantido pela correspondência entre as estruturas cognitivas do sujeito e sua relação com os objetos. Esse foco deposita o poder da aprendizagem na atividade docente, e considera apenas o domínio cognitivo em Matemática, que confere ao professor

a autoridade e responsabilidade pessoal pela redução ou pela manutenção das taxas de fracasso e/ou de êxito escolar.

Esse ensino da Matemática em sua versão mais tradicional foi fortemente fragilizado diante do movimento desencadeado, no final dos anos 1950, denominado de Matemática Moderna que se contrapôs a este modelo e tem sua base na União Soviética, durante a chamada guerra-fria, a partir do desenvolvimento do projeto de exploração espacial russo.

Quando em países da Europa e da América do Norte, estudiosos já apontavam as limitações da Matemática Moderna, o Brasil aderiu oficialmente a essa perspectiva marcando assim os modelos de ensino de Matemática no sistema educacional brasileiro, e a concepção de qualidade vinculada a este paradigma, a seguir apresentada.

A EDUCAÇÃO DE QUALIDADE NO PARADIGMA CONSERVADOR

A educação de qualidade no paradigma conservador tem o sentido técnico-instrumental, cuja tarefa é socializar as conquistas coletivas da humanidade, e ao mesmo tempo, no caso de cursos de formação de professores, qualificar a inserção dos novos professores no mundo produtivo. Essa orientação tecnicista passou a permear e provocar conflitos na formação, por transformá-la em cursos preparatórios para o *saber fazer*, relacionados ao pragmatismo e ao utilitarismo.

Por um lado, tem-se a qualidade referenciada na funcionalidade, vista como sinônimo de produtividade, sendo pautada por critérios quantitativos e pela análise de categorias como tempo, lucro e redução de custos, numa reedição taylorista da Educação e das relações sociais de trabalho. Por outro lado, a docência é revigorada pelo seu desatrelamento das exigências mercantis, bem como pela força das conquistas políticas, enquanto categoria profissional. Por meio de suas representações, tais como sindicatos e associações, os docentes explicitaram forte resistência política e uma luta histórica pela valorização da profissão.

Outra dimensão do *paradigma conservador* da educação de qualidade diz respeito ao currículo com enfoque instrumental voltado exclusivamente para os conteúdos. Nessa lógica utilitarista, as categorias da pesquisa e da reflexão são consideradas irrelevantes, porque estariam relacionadas a uma formação ampla

e à produção intelectual de longo prazo. Esse viés conservador da formação e da educação de qualidade tem outro enfoque, quando analisado no cenário de mudanças que veremos a partir daqui.

O CENÁRIO DE MUDANÇAS PSICOSSOCIAIS E AS RELAÇÕES COM A FORMAÇÃO DOCENTE

As transformações no conjunto da sociedade revelam que as profissões em geral são ligadas ao campo social, e em particular, essas mudanças têm mais visibilidade na docência, porque é na escola que se convive mais intimamente com o cotidiano em que são refletidas a cultura e a realidade.

No plano macrossocial, entre vários aspectos, destacam-se as mudanças que se referem aos cenários de exclusão social, diante do desemprego estrutural, das violências em diferentes formatos, dos novos dimensionamentos de realidades rurais e urbanas, do surgimento de diferentes arranjos da família e da mudança no papel da mulher na sociedade e sua presença maciça no mundo do trabalho.

No plano microssocial da escola, houve a fragilização dos sistemas educacionais públicos, a partir da escolarização obrigatória. Nessa inserção das camadas populares passa-se a ter na sala de aula a diversidade, a miséria, e os universos culturais distintos que, muitas vezes, o professor não se preparou para decodificá-los, nem para compreendê-los.

Na dinâmica e na organização da escola também ocorreram mudanças que repercutiram na efetivação da qualidade, tais como: a redução da jornada escolar com a implantação de turnos intermediários, o aumento no número de alunos por salas de aula, a pauperização dos professores pela equiparação de seus salários com a remuneração da população em desvantagem econômica e a descontinuidade das políticas públicas educacionais (GATTI, ESPOSITO e SILVA, 1994).

Aliado a esse quadro, tem-se a falta de investimentos na Educação e nos seus professores, entretanto essa situação que não era tematizada no conjunto da sociedade. Os persistentes e altos índices de retenção escolar vêm construindo uma cultura de culpabilização dos professores, os quais são

apresentados como desprovidos da formação adequada. Além disso, houve a amplificação da crise por outros aspectos, tais como a gestão da escola centralizadora e pouco participativa da escola.

Nas últimas décadas do século XX, essas mudanças sociais e econômicas que caracterizam as sociedades capitalistas atuais, provocaram as transformações nos sistemas de ensino, porque começaram a ser analisadas no bojo da lógica do mercado de trabalho, a partir dos avanços e da sofisticação da tecnologia, da crescente ampliação do conhecimento e da velocidade dos processos de comunicação e informação. Tal situação tornou o cenário macrossocial impregnado da lógica mercantil e de competitividade, cada dia, mais acirrados.

Os interesses econômicos, agora transnacionalizados, levaram à reforma do Estado que se colocou como o agente da regulação e do controle social, não mais assumindo sua função de provedor das políticas públicas básicas, nem de demarcação dos direitos sociais (CHAUÍ, 2000).

Os desdobramentos da crise para a profissionalização docente foram evidentes, através das reformas educacionais que sucessivamente assumiram a ordem do dia na perspectiva fragmentada e comportamentalista. Nesse sentido, no mundo de capital globalizado, um dos mecanismos adotados para o controle e a regulação da formação de professores foi a implantação de uma cultura avaliativa em diferentes modelos: avaliação de competências, avaliação do desempenho, atribuição de mérito, conceitos de produtividade, eficiência e eficácia, e uma lógica individualista de sucesso e de ranking, entre escolas, alunos e professores (SOBRINHO, 2000). Alguns aspectos dessa configuração conjuntural brasileira estão associados a iniciativas e pressões de organismos internacionais e trazem consequências marcantes para os professores que ensinam Matemática. Por exemplo, em sistemas de avaliação mundial tais como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) colocam o Brasil nos últimos lugares no ranking. Adler e seus colegas (2005) discutem importantes questões do processo de massificação e globalização da Educação Matemática, sobretudo no que refere à formação de professores para atuarem nessa área.

Com a LDB 9.394 de 1996, a cultura avaliativa dos sistemas educacionais foi fortalecida e a sociedade começou a compreender a escolarização, como

meio de preparação para o trabalho, passando a exigir a escola de qualidade. Organizações sociais passaram a pressionar por mudanças e a questionar modelos de formação dos professores que enfatizavam a dicotomia entre teoria e prática; a classificação do desenvolvimento dos alunos e estratificação dos conteúdos a serem ensinados em cada nível de escolarização; independentes da não inserção dos professores nas comunidades.

A criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM - em 1988 foi um importante passo para a mobilização de esforços para promover discussões entre pesquisadores e educadores matemáticos através de eventos periódicos e publicações. A Educação Matemática começou a ser vista como uma ponte através da qual as pessoas podiam ter acesso a uma mais ampla participação social e democrática (MONTEIRO e PINTO, 2005).

As perspectivas em Educação Matemática, prescrições oficiais e a complexidade dos contextos sociais desafiam os novos professores de Matemática e aqueles que são responsáveis pela sua formação. Tais exigências levaram às mudanças na questão pedagógica do currículo com a publicação de Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, no planejamento da gestão escolar democrática com a introdução da informática como ferramenta pedagógica e no enxugamento do investimento público, o que provocou a expansão da rede privada apresentada como sinônimo de qualidade.

Embora sejam muitos os desafios na formação de professores, o consenso se apresenta na formação inicial e continuada que privilegie alguns aspectos nas várias dimensões. Em relação aos fundamentos da Educação, considera-se a necessidade de uma base conceitual que permita ao professor a inserção histórica e política para dialogar com a realidade e desvelar as suas contradições. Nessa direção, valoriza-se um professor que se reconheça como sujeito histórico capacitado para compreender as relações entre a educação e os projetos de sociedade, e tenha a clareza de sua intencionalidade no sentido de transformá-la.

No plano das relações interpessoais, caberia à formação suscitar o desenvolvimento da subjetividade dos professores na perspectiva de uma formação ampliada que, como uma amálgama, revestisse o docente de sensibilidade, escuta, e respeito à diversidade, à diferença e à deficiência. Esse repertório significa uma educação humanizadora que orientaria a inserção do

professor e da professora como mediadores nas práticas sociais da escola, uma formação que qualificaria para os desafios da interatividade, em suas muitas versões e apelos nas dimensões estética e ética como o aporte da construção dos projetos de vida significativos dos seus estudantes para que se reconheçam em coautoria da história.

Na prática, os professores que ensinam Matemática se questionam sobre o papel das teorias nesses complexos contextos de mudança. Quais teorias de ensino e de aprendizagem poderiam ser apropriadas para apoiar as exigências curriculares para o ensino de tópicos específicos de Matemática definidos pelas políticas governamentais? Existiriam teorias que poderiam ser efetivamente usadas nos diversos contextos nos quais acontecem os processos de ensino e aprendizagem de Matemática? (MONTEIRO E PINTO, 2005). Quanto ao saber a ser ensinado, pressupõe-se que essa formação privilegiaria o exercício crítico-reflexivo, ao lado de práticos que reflitam sobre o fazer, entendido no sentido da práxis.

Segundo Cunha (1998), este referencial é recente na educação escolar, um novo paradigma educacional que é presidido pela relação dialógica, sendo permeado pela afetividade, pelo princípio da autoridade docente e mediado pelos processos comunicativos. Para Zeichner (1993), o professor reflexivo é aquele que permeia o ensino com o novo e tem a clareza das condições sociais que o influenciam, o que é enfatizado por Weber (1998), quando situa que as políticas públicas influenciam as práticas.

Assim, entendemos que a sala de aula é permeada pela dimensão técnica e também pela dimensão simbólica, por ser uma construção social, e por essa diversidade, a formação docente atual tem como pilares o intercâmbio entre o ensino e a pesquisa, a teoria e a prática, os saberes formais e os saberes da prática que discutiremos adiante.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA DO PARADIGMA INOVADOR

Embora coexistam ambas as perspectivas, nos diferentes tempos históricos, o papel da formação docente foi ressignificado nas últimas décadas do século XX e nesse início do século XXI. Como requisito desta *perspectiva inovadora*, a formação dos professores e professoras começa a ser vista,

sobremaneira pelos setores mais progressistas, como um trabalho intelectual. Ou seja, a formação é entendida criticamente no diálogo com o mundo (LADSON-BILLINGS, apud GANDIN, 2002), o que exige: formação consistente, atualizada e permanente; acesso aos bens culturais e sociais e tecnológicos diversos; reflexão e crítica sobre o próprio fazer; conhecimento sobre o desenvolvimento da faixa etária em que atua e da aprendizagem humana para que possa mediar a construção dos saberes pelos alunos; respeitar as suas características socioculturais, étnicas, de gênero; criar um sentido profissional que favoreça a interlocução com os pares, a reflexão sobre a prática, e qualifique a luta por condições adequadas de trabalho e de carreira profissional.

Nesse paradigma inovador, o professor caracteriza-se enquanto profissional, por sua autonomia intelectual, pois, exercita a resistência própria do intelectual na ocupação de um lugar de crítica com vistas à democratização do conjunto da sociedade, e ele próprio, se reconhece na ocupação de um lugar social, para além do domínio da técnica utilitária e provisória. Ou seja, o professor é um profissional do desenvolvimento da dimensão humana, da cultura, e das interações sociais com qualidade social.

No dizer de Apple (1989), qualidade seria um slogan com significados e afiliações sociais e ideológicas múltiplas, e se reveste de traços singulares no processo de sua construção. A qualidade da docência é, portanto, processo, construído em diferentes formatos e traços particulares de cada realidade de escola, em cada sala de aula, e para cada professor e professora em particular. Para Cruz (1998), qualidade é, sobretudo, autoria de projetos e de práticas, participação nas tomadas de decisão em relação à dinâmica escolar e à democratização das relações sociais, e é também, um dos vetores constitutivos do sentido político do fazer docente.

Outro aspecto a se considerar é que existe uma discrepância entre os conteúdos conceituais que se esperam que sejam ensinados nos cursos de formação inicial de professores que ensinam matemática, e o que de fato é trabalhado na realidade das Instituições de Ensino Superior brasileiras. Em particular, nós destacamos a ansiedade que recém-formados em cursos de Pedagogia e de Licenciaturas em Matemática têm quando terminam seus cursos de graduação. Por exemplo, muitos professores em início de carreira sentem-se inseguros sobre seu desempenho ensinando tópicos de Matemática, pois não

têm clareza do papel que os aspectos pedagógicos podem ter nos processos de aprendizagem da Matemática.

Essa situação é também gerada pelos adversos contextos sociais e econômicos, demandas do mercado de trabalho e de políticas de diferentes instâncias governamentais. Essa cadeia de questões requer que os professores que ensinam Matemática desenvolvam atitudes que não são ensinadas durante os cursos de formação inicial.

Os estudantes de Licenciatura em Matemática estão frequentemente procurando por respostas, exemplos e estratégias para as quais eles possam desempenhar suas ações enquanto professor. Em outras palavras, eles comumente acreditam que é possível aprender todas as competências pedagógicas durante sua formação docente inicial. De fato existe um conflito quando um recém-formado percebe que isso não é possível no campo da Educação, ter respostas fáceis e diretas, diante da complexidade de processos de ensino e de aprendizagem.

No paradigma inovador subjetivista a identidade profissional docente se estrutura num sentido ampliado e balizado pelos significados da pertença ao grupo docente e das relações com seu grupo (DUBAR, 1997). Tais relações apontam para o compromisso social na interação pedagógica qualificada e que contribua na consolidação de uma sociedade democrática que oportunize dignidade, enfrente as desigualdades sociais e a exclusão.

Essa intenção se expressaria nas práticas, através do saber, via escolarização de qualidade, que permite o acesso ao mundo letrado e informatizado, fortalece a capacidade crítica, a inserção cidadã e o protagonismo na vida social.

Na perspectiva epistemológica, é recente a ideia dos professores como produtores de conhecimentos, pois para muitos a pesquisa é exclusiva daqueles que atuam fora da sala de aula. Visão essa que antagônica ao sentido atual da qualidade.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA ANCORADA NO PARADIGMA INOVADOR

No mundo contemporâneo marcado pelo pragmatismo e velocidade imediatista, questiona-se: qual é o sentido da qualidade que é defendida para a

formação de professores? A complexidade da Educação é em parte explicitada pela prática docente que acontece em um *lócus* político, envolve pessoas, conteúdos, a construção do conhecimento e a inserção e a apropriação das culturas. Portanto, a dimensão qualitativa da educação tem o sentido amplo, pois se trata de uma construção histórica, multifacetada, tecida no processo de relações sociais e espaços institucionalizados, culturas e tempos determinados.

Na perspectiva sociointeracionista do paradigma inovador, a Matemática é entendida, para além da racionalidade, e compreendida como uma área de investigação, com espaço para a criatividade e a emoção, dado o caráter simbólico, abstrato e hierárquico dos seus conteúdos. Tal sentido sugere a importância da formação docente e da prática pedagógica para desafiar o aluno em direção ao desenvolvimento de suas estruturas cognitivas. Esse sentido alarga os desafios dos professores no ensino da Matemática, haja vista que a didática não se detém apenas nos conceitos, mas é atenta aos demais fatores de outras ordens que se tornam variáveis no processo, e que passaram a ser estudados pela Educação Matemática.

Mais recentemente, nos anos 1960, se deu a estruturação da denominada Educação Matemática na França e, a partir de estudos sistemáticos com vários pesquisadores, uma vasta produção vem buscando explicar os fenômenos didáticos da sala de aula. Entre esses, destacam-se os estudos de Chevallard (1991), na sua discussão sobre a Didática da Matemática, na qual é focado, em geral, o *sistema didático* e, de modo particular, o *sistema de ensino e o fenômeno da transposição didática*. Embora esses estudos tratem, especificamente, da situação didática em Matemática, as contribuições que já foram sistematizadas podem ser transpostas para a formação e a relação pedagógica em geral, pois articulam a relação estreita que acontece entre o professor, o aluno e o saber, em eixos que se intercambiam. Portanto, os achados da Educação Matemática se tornam passíveis de análise e de estudos, para quaisquer áreas do conhecimento, ou de disciplinas no interior do currículo escolar.

Nessa perspectiva, a didática da matemática privilegia não apenas a base conceitual, como também, resgata o saber construído nas experiências cotidianas e, assim, entende o ensino como um processo que atua no sentido do "[...] desenvolvimento de conceitos matemáticos, através da abstração reflexiva baseada nas próprias experiências dos alunos, com as atividades desenvolvidas

na sala de aula, em lugar do desenvolvimento de métodos formais de demonstração matemática [...]” (FOSSA, 1998, p.31).

Como apontam esses estudos, hoje a formação do professor que ensina Matemática orienta para que se considerem os processos cognitivos que envolvem: a *linguagem matemática* com os códigos e os símbolos próprios da área; a *transposição didática* com a transformação de um objeto de *saber a ensinar* em um *objetode ensino*; o desenvolvimento do *raciocínio lógico-matemático* com o favorecimento de relações e de nexos entre dados de modo a ampliar a rede operatória de estruturas mentais do sujeito sobre a realidade; e os *procedimentos* que instrumentalizam o sujeito diante das estratégias de resolução das operações, e oferecem ao aluno domínio para o enfrentamento das mais diversas situações-problema.

Até certo ponto, o aporte teórico dos aspectos cognitivos envolvidos nos processos de ensino tem sido bastante difundido, nos encontros de Educação Matemática, e esse foco é ponto de apoio, inclusive, na orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática. Numa avaliação mais geral, os próprios parâmetros, por sua vez, apresentam algumas lacunas e equívocos conceituais graves, porém, em relação ao ensino da Matemática, sugerem uma linha de trabalho menos conservadora. A concepção é de que a Matemática e as ferramentas próprias da área integrem o cotidiano, que sejam adotados os materiais que circulam na sociedade contribuindo na direção de práticas socialmente mais engajadas.

Torna-se sugestivo, também, a análise de como o conhecimento do senso comum interpreta esses conceitos e como se dá essa apropriação pelos estudantes. Nessa direção, nos anos 1990, surgiram os estudos vinculados às práticas cotidianas dos docentes de Matemática, os quais buscaram analisar as relações dessas práticas com as concepções, as crenças associadas à formação inicial dos professores. Para alguns desses estudos (D'AMBRÓSIO, 1993; VARIZO, 1990, PASSOS, 1995) a Matemática é objetiva, mas permite também o exercício da criatividade, porque é uma ciência impregnada de valores éticos e políticos, condição que é validada, a partir da própria sensibilidade de cada professor. Esses dados certamente influem na modificação da representação sobre a Matemática que os estudantes constroem ao concluírem seus estudos

de formação, e que essas são revestidas por fatores de natureza sociocultural e afetiva e que se expressam na prática pedagógica.

Chevallard (1991) destaca que a questão do poder relativo ao saber docente precisa ser analisada na perspectiva hierárquica ou na relação autoridade/submissão. Certamente, existe uma linha tênue entre esses dois níveis, considerando-se que o uso do poder do saber pode favorecer o desenvolvimento do outro, e ao contrário, exercer o poder coercitivo que objetiva a punição e a ameaça, o que se constitui em uma condição desfavorável ao desenvolvimento.

Segundo Machado (1992) , o estereótipo de que a capacidade para aprender matemática é inata, associa uma concepção pautada no paradigma inatista em relação à inteligência, e que essa imagem persiste no senso comum, apesar da larga disseminação das teorias interacionistas. No entanto, essa “verdade” não é homogênea, haja vista trabalhos de investigação na didática dos conteúdos específicos que revelam que a construção da representação sobre a “dificuldade atribuída à Matemática” não é disseminada pelo senso comum nas práticas cotidianas mais amplas, e sim, construída no interior das práticas escolares (SILVA, 2002). Para essa autora, os alunos iniciam a escolarização sem essa representação negativa sobre a Matemática e a constroem no decorrer do processo de sua escolarização, mais precisamente, a partir dos anos finais do Ensino Fundamental.

Ampliando a análise do que acontece na sala de aula para além do domínio conceitual, a formação para o ensino da Matemática investiga conceitos como contrato didático, situação didática, transposição didática e tempo didático que já integram o repertório do discurso dos professores e anunciam novas frentes de análise sobre a relação professor-aluno-conhecimento, e suas relações com a aprendizagem escolar. A configuração de uma teia explicativa da relação entre o professor, o aluno e o saber é denominada de *Triângulo das Situações Didáticas* (BROUSSEAU, 1986 apud HENRY, 1991). Em cada vértice do triângulo se dá uma relação dinâmica, entre esses elementos, quais sejam: a relação entre o professor e o aluno, entre o aluno e o saber, e entre o professor e o saber. Nesse tripé e nas relações entre esses elementos, estruturam-se também dois novos fenômenos que são fundamentais para a compreensão do

que acontece na sala de aula: a relação do contrato didático e a situação da transposição didática.

Por sua vez, Chevallard (1991) validou a tese de que existe um contrato didático que é estabelecido entre professor e aluno, e que esse contrato é firmado, de modo explícito ou implícito, e define quais os papéis de cada um no processo pedagógico. De forma subliminar, esse contrato sugere as expectativas que são criadas por ambos, tanto para a gestão, quanto para o desempenho na sala de aula, respectivamente. Nesta caracterização hierárquica caberia, por parte do aluno, o papel de se concentrar nos aspectos práticos de como fazer ou saber determinado conteúdo, voltando-se para a *verificação, a comprovação, e a aplicação dos conteúdos trabalhados pelo professor*.

Assim sendo, caberia ao professor o papel de orientação ao aluno, por ser o elemento do triângulo que detém o conhecimento sobre o que fazer em uma dada situação-problema. O docente assumiria o papel de quem se apropriou das teorias previamente, ou seja, de quem detém o domínio, no que se refere aos processos exigidos para a resolução de uma dada situação-problema, e também na dinâmica da sala de aula, devido ao fato de o professor ser o elemento que compreende o que está subjacente aos processos de aprender.

Ora, tal organização na relação pedagógica, evidencia um lugar insubstituível do professor, em relação ao saber, no qual são assumidas uma posição de poder, e ainda, uma responsabilidade pela explicitação do poder do saber, fato esse, que pode levá-lo a introduzir outras variáveis no processo de ensino, a favor ou contra a aprendizagem dos alunos. Nesse caso, o professor pode ser mobilizado a explicitar o seu domínio sobre a situação, e/ ou necessitar certificar-se, de forma contínua, sobre o seu poder, o que pode levá-lo a exigir garantias como nas situações em que faz “surpresa” ao aluno, através de provas, testes, ou a apresentação e solicitação de resolução de situações-problema que não são solucionáveis pelos estudantes. Conseqüentemente, o fato de saber mais, saber antes e de ter o poder de definir o que o aluno pode e deve saber, outorgam ao professor que ensina Matemática um lugar de autoridade.

Com efeito, considerando a dinâmica da sala de aula do paradigma inovador, se supõe que os conceitos sejam mais facilmente assimilados nas atividades participativas e dialogadas, e nas quais o erro é redimensionado,

diferentemente do enfoque na perspectiva tradicional. Na mediação da aprendizagem, o professor reflete sobre o momento particular do aluno no trato com o conhecimento, e a situação didática da aula se constituiria na situação pedagógica, sistematizada e organizada, de modo a contemplar o ritmo individualizado da aprendizagem.

Considerar todas essas variáveis poderia distanciar o professor que ensina Matemática de cometer os denominados obstáculos à aprendizagem, provocados pela distorção e equívocos de compreensão ao fazer a transposição didática. Se a compreensão é de que a situação de ensino ocorre como uma interação social, esta exige uma negociação dos sentidos que são socialmente compartilhados pelos sujeitos dessa relação, por meio de uma situação didática.

No que se refere à situação da avaliação da aprendizagem, essa representa no paradigma inovador a possibilidade de conferir o momento de cada aluno, em particular, a oportunidade de o professor organizar as impressões cotidianas sobre o aluno, compreender como processa as informações e aprende. Assim sendo, a avaliação não significa quantificar o que o aluno já sabe, ou ainda, aferir o que ele não sabe. Ao contrário, a avaliação constitui-se na estratégia para saber, como o aluno elabora seus construtos, em relação aos conteúdos trabalhados, e estes são alguns dos indicativos da educação de qualidade.

O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

O que de fato significa uma boa formação dos professores que ensinam Matemática para a construção dessa educação de qualidade? A investigação sobre a prática docente produz a noção de qualidade como sendo fruto dos ensaios na prática que o professorado desenvolve, no sentido freiriano de que “[...] Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago [...]” (1996, p.32). Portanto, a qualidade vai sendo tecida a partir dos saberes conceituais, e amplificada pelos saberes profissionais constituídos na própria prática (TARDIF, 2000).

A concepção de educação de qualidade é também redimensionada, na medida em que o papel docente assume duas direções opostas e, ao mesmo tempo, complementares: enquanto intelectual, o professor precisa da garantia do lugar da “solidão” (SANTOS, 1998) para que possa, ao refletir sobre a sua ação, consolidar o seu papel enquanto intelectual. E do mesmo modo, a consolidação de outras referências, tais como, a prática interativa, a interlocução com os pares profissionais, e as trocas que mobilizam novas reflexões.

O desafio da formação inicial docente envolve, simultaneamente, muitos outros requerimentos o que sugere a necessidade de seu desdobramento na formação continuada, exatamente, porque esta formação é inconclusa em sua essência. Entre os vários aspectos, ressaltamos o que legitima esta permanente busca na formação: a exigência do domínio na dimensão qualitativa, epistemológica e cognitiva de áreas que também se encontram em permanente mudança; o requerimento do desenvolvimento da dimensão subjetiva, através da sensibilidade e da afetividade, em face das interações na construção do conhecimento; a necessidade de um repertório diversificado de modo a dar suporte ao trato e o respeito à dimensão cultural; a pluralidade na compreensão da diversidade; e, ainda, a valorização prioritária à dimensão ética, como base de sustentação que garantirá a continuidade da condição humana.

Tal complexidade representa o entendimento da natureza dinâmica e mutável do seu duplo objeto de concentração, o conhecimento e a formação humana, seja pelo significado na relação inter-humana da sala de aula que fortalece o compromisso social, seja pelo sentido político que emerge dessa profissão.

A despeito de toda esta discussão sobre a formação, as tentativas de reedição tecnicista e de simplificação do ato pedagógico permanecem, sobretudo na retórica de inserção ao mundo do trabalho, via qualificação escolar aligeirada. Muitas vezes, essa formação se fragiliza diante de práticas pouco reflexivas, em que não há o espaço para a pesquisa, para a reflexão provocativa de novos questionamentos, e em seu lugar são montados programas compensatórios para os estudantes, desfocando a atenção da situação pedagógica que é construída no cotidiano.

Por uma parte, as políticas educacionais associadas ao modelo conservador negaram, também, o debate sobre o currículo como forma de

conceber as relações sociais na escola e, nesse caso, a ênfase da educação escolar recaiu sobre os conteúdos, o que provocou o distanciamento do professorado da autonomia e da transformação das relações sociais, ambos os eixos da formação docente e da própria escolarização. Por outra parte, tem que se considerar que esse movimento é bastante influenciado pela alternância política das instâncias administrativas, as quais influem nos encaminhamentos pedagógicos, e criam rotatividade de planos e projetos educacionais, o que desmobiliza o fazer construído pelos próprios docentes, no interior de suas práticas.

A esse contexto de permanente mudança são aliadas certas medidas de impacto contrárias à formação docente, que são implementadas por algumas políticas públicas, sem que haja a discussão com o professorado, o que gera também desconfiança em relação às Secretarias de Educação, aos sistemas educacionais em gerais e aos seus gestores, em particular. Ainda, como outro entrave político à formação de sentido inovador, pode-se listar, também, a ausência de uma sistemática de avaliação processual das políticas educacionais e seus efeitos, pois as que existem são usadas como um procedimento que seleciona o ranking educacional, em outras palavras, os produtos, que em caso de uma avaliação negativa reforçam o sentido de desqualificação dos professores que é publicizado, atribuindo-lhes despreparo para lidar com a diversidade de escolas e do alunado.

A discussão sobre o paradigma inovador subjetivista ajuda-nos a compreender, do ponto de vista político, que a qualidade da educação e a formação educacional não se encerram na formação inicial, apesar de reconhecermos que a formação continuada de uma maneira geral é fragilizada. Seja pela sobrecarga de trabalho da maioria dos professores, seja pela precariedade das condições de trabalho. Na prática ocorrem avanços significativos de grupos e de áreas, os quais trazem profundas repercussões da educação de qualidade que pode ser pensada em conjunto com a formação dos professores.

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

A formação continuada reedita o sentido da formação do professor em seu papel de pesquisador da própria prática, legitimado como aquele que reconhece o valor da prática, e acredita que as experiências não podem ser transplantadas, e sim reinventadas. Para que os ensaios sobre o fazer docente sejam sistematizados, como cabe ao saber científico, se faz necessário: tempo, investimento, espaços coletivos de reflexão e de crítica.

Segundo Zeichner (1993), é muito raro, por exemplo, ver citações do conhecimento produzido por professores nos artigos de pesquisadores acadêmicos, ou ver o uso do conhecimento que foi gerado por professores em programas de formação continuada. Para esse autor, o professor é co-autor em muitos experimentos e vários achados, e assim, caberia à pesquisa educacional legitimá-lo nesse processo.

A formação continuada requer, portanto, que o professor seja escutado, enquanto autor e pesquisador, tanto quanto os acadêmicos, pois além dos saberes formais, existem os saberes da experiência que o professor constrói, e como aqueles, são igualmente legítimos.

De forma paradoxal, vemos na prática que o desrespeito ao saber da prática provoca uma saudável resistência dos professores ao saber acadêmico, pois muitas vezes, o próprio professor já viveu na prática, o que lê nas teorias, e quando tem novas “teorias”, muitas vezes, não consegue ser escutado por aqueles que têm o poder decisório. Como mecanismo de enfrentamento a essa negação de autoria, muitas vezes, o professor se fecha ao diálogo e à criação de parcerias.

A esse respeito, entendemos que a formação do professorado e o papel do professor na prática pedagógica são situados como a atitude reflexiva em relação à docência, aliado à análise crítica das condições sociais em que se situam os processos de ensino e de aprendizagem (TARDIF, 2002). Por conseguinte, a formação e a dinâmica do fazer docente se ancoram na dimensão política e ética da docência e dos valores que promovam o humano, portanto, a educação de qualidade é concebida como via de humanização.

Compreendemos como Zeichner (1993), que a postura reflexiva sobre a prática vivida é iniciada na formação docente nas licenciaturas, é desenvolvida nas políticas de formação continuada, seja em cursos de atualização, seja na interação produtiva entre os pares profissionais. Sobretudo, esta reflexão é

vivida na solitária experiência de recriar o fazer, como situa Santos (1998), quando aborda a perspectiva da formação do professor, enquanto pesquisador de sua prática. Evidencia-se, assim, nesta pluralidade de exigências, a perspectiva de multi-referencialidade da docência.

Nesse processo de formação permanente e de construção coletiva da educação de qualidade é requerido o permanente exercício de ação-reflexão, de autorreflexão, de interação, de diálogo, do refinamento da dimensão ética e política, considerando-se que o professor concorre para o desenvolvimento humano, em via de mão dupla, pois educa e é também educado no processo. Esse sentido reflexivo autoriza a profissionalização docente com o poder e o controle sobre a prática exercida pelo sujeito ensinante, no movimento *de dominar o conhecimento na ação, desenvolver a reflexão sobre a reflexão na ação e a própria reflexão sobre a ação*.

Em outras palavras, a educação de qualidade é tecida em conjunto com a formação docente, diante da ampliação de sua função social e das múltiplas dificuldades que lhe foram impostas. Nessa construção, o professorado se reconhece no lugar de luta pela democratização do país, da cidade, do bairro, da escola e da sua sala de aula; é autorizado no papel de intelectual, formador de opinião, que contribui com a socialização do saber universal; e assume os ideais do trabalhador que lidera a discussão e a defesa dos direitos humanos, com vistas à educação pública de qualidade, para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse processo de formação docente e de construção da educação de qualidade não é simples, considerando que a lógica econômica vem alterando o lugar político historicamente ocupado pelos professores. Enquanto intelectuais críticos, os professores analisam de forma abrangente essa situação de profundas mudanças, veem o caminho plural e das diferenças na perspectiva da democracia republicana se distanciar, pouco a pouco, e, progressivamente, percebem que se instala na educação escolar a cultura de um sentido unilateral, como cabem às políticas privatistas.

A despeito de todo este entorno, o desafio tem sido entender a prática docente como uma prática social, portanto, é exigida a formação que permita ao professor a visão de mundo contextualizada, pois a docência é revestida

enquanto uma ação e como atitude reflexiva. Na perspectiva progressista e emancipatória da docência, analisada pelo paradigma inovador, o sentido reflexivo dos saberes docente contribui na profissionalização do ensino, na medida em que busca a construção de um elenco de conhecimentos que garantam a legitimação social da docência como uma das instâncias construtoras da qualidade social.

A esse respeito, tem-se, a partir da década de 1980, a considerada *epistemologia da prática* que é apresentada em vários estudos que investigam os saberes formais, e os saberes da experiência, assim como as ações e os pensamentos dos docentes e que, ao mesmo tempo, objetiva a revalorização do professorado com a explicitação do ensino e a reflexão sobre os saberes em ação. Esses estudos configuram a autoria do professor em seu fazer, sujeito de um *saber e de um fazer*.

Esta autoria não acontece apenas, individualmente, mas também pela socialização com os pares profissionais, ou seja, os saberes constitutivos das bases da educação de qualidade são relacionais e em interação permanente, têm naturezas distintas, estão situados no espaço real da sala de aula e do contexto singular da escola e situados, concretamente, tanto em um momento sócio-histórico, quanto em vários e diferentes formatos, nos vários momentos na própria trajetória do docente. Essa demarcação plural e temporal define a docência como uma profissão que depende da formação e, ao mesmo tempo, da experiência.

Quanto à formação do professor pesquisador, construção processual da qualidade no próprio fazer, vemos como Charlot (2000), que não há saber sem a relação com o saber, e nessa direção, o sentido da relação ensino-pesquisa é ressignificado, inclusive, passando de uma estrutura fragmentada em relação ao conhecimento, para que se assuma a interdisciplinaridade. Nessa direção, os saberes docentes que alicerçam a educação de qualidade podem ser classificados em *profissionais* quando transmitidos através dos cursos de formação; *disciplinares* quando são produzidos nas diversas áreas do conhecimento; *curriculares* os que se referem aos programas e objetivos de modo geral; e os saberes *da experiência* quando desenvolvidos no próprio exercício docente.

Esse redimensionamento, conceitual e atitudinal, implicaria em pensar na formação docente em seu sentido ampliado envolvendo a estrutura política e social e significa explicitar na prática pedagógica qual a educação de qualidade que se defende: Que ser humano e qual sociedade queremos construir? Qual a qualidade do ensino que defendemos para as nossas escolas e universidades? Como professor, o que quero garantir como aprendizagem na minha sala de aula?

Essas indagações sugerem que esta educação de qualidade não significa, apenas, a garantia de uma formação técnica, sobretudo, é a formação e a prática pedagógica que desenvolvam a revisão de preconceitos e dos estereótipos que sem a intenção os professores carregam para a sala de aula. Esse redimensionamento, certamente, requer o olhar partilhado com quem faz e vive a prática, solicita espaços para socializar as dúvidas, discutir encaminhamentos, e levantar proposições coletivas.

Como o professor se move pelo devir, e pela esperança no sentido Freiriano de esperar - esperar e agir - em oposição ao modelo pretensamente hegemônico, entendemos que a formação docente, inicial e continuada, que se aproxima da educação de qualidade social é aquela formatada como um direito para que seja aprofundada, diversificada, especializada, formalizada, técnica, estética e ética. É, também, a ação de um coletivo profissional que se movimenta na perspectiva inovadora de uma formação e de práticas, continuadas e processuais, no exercício de militância política que, a cada dia, permite aos professores que ensinam Matemática, ensinar os conteúdos que garantem o domínio na área, sem, no entanto, esquecer de, simultaneamente, humanizar os estudantes que calculam e resolvem situações-problema.

ABSTRACT

This article presents reflections about the construction of a quality education and a teacher education, focusing on mathematics teacher education. It approaches aspects of ways in which teacher education develops associated with two existent paradigms: objectivist conservative paradigm and the subjectivist innovative paradigm. In addition to a critical analysis of those two paradigms, this paper discusses and suggests the challenges and possibilities of pedagogical practice related to the construction of a teacher education which has a qualitative dimension.

Keywords: Teacher Education. Mathematics Teacher Education. Quality Education.

REFERÊNCIAS

- ADLER, J.; BALL, D.; KRAINER, K.; LIN, F.; NOVOTNA, J. **Educational Studies. Mathematics**, 60, p. 359–381, 2005.
- APPLE, M. **Educação e poder**. São Paulo: Artes médicas, 1989.
- HENRY, M. **O contrato didático**. Tradução IREM de Besançon, 1991, p. 1-10.
- CHEVALLARD, Y. **La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Argentina: La Pensée Sauvage, 1991.
- CHAUÍ, M. A universidade operacional. **Folha de São Paulo**, São Paulo. 9 maio. 1999. Caderno Mais p.5-3.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- CRUZ, F. M. L. **Múltiplos olhares: a prática pedagógica por quem a realiza**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.
- _____. Fatima Maria Leite. **Expressões e significados do fracasso escolar em matemática: representações sociais de professores e alunos da Educação Básica e do ensino superior**. 2006. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: JM, 1998.
- DUBAR, C. **A socialização: a construção das identidades sociais e profissionais**. Porto, Porto, 1997.
- FIORENTINI, D.; SADER, P. M. A. Tendências da pesquisa brasileira sobre a prática pedagógica em matemática: um estudo descritivo. In: Reunião Anual da ANPED, 22, 2000. Caxambu, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPED, 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido**. [S.l.]: Paz e terra, 1996.
- FOSSA, J. A. **Teoria intuicionista da educação matemática**. Tradução Alberta M. R. B. Ladchumanandasivam. Natal: EDUFRN, 1998.
- GANDIN, L. et al. Para além de uma educação multicultural: teoria racial crítica, pedagogia culturalmente relevante e formação docente. (Entrevista com a prof^a Glória – Ladson). **Educação e sociedade**, n. 79, 2002.
- LINS, C.; SANTIAGO, M. E. Representação social: educação e escolarização. In: PAREDES, A. (Org.). **Representações sociais: teoria e prática**. João Pessoa: Editora Universitária, 2001.
- MACHADO, N. **Matemática e educação**. São Paulo: Cortez, 1992.
- MONTEIRO, C. E. F.; PINTO, M. M. F. Challenges facing the teaching of mathematics student teachers In: **ICMI Study Conference: The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics**, Águas de Lindóia.

- Proceedings ICMI Study Conference: The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics, 2005. p. 01-06.
- NUNES, T. A experiência inglesa. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Professores: formação e profissão**. Campinas: Autores Associados, 1996.
- PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo: Cortez, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- SANTOS, Milton. **O professor como intelectual na sociedade contemporânea**. Conferência de Abertura do IX ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Águas de Lindóia - SP, 04 a 08 de 1998.
- SANTOMÉ, J. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Artes médicas, PA, 1998.
- TARDIF, Maurício. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Cortez, 2002.
- TYLER, R. W. **Princípios básicos de currículo e ensino**. Porto Alegre: Globo, 1974
- VEIGA, Ilma Alencastro Passos. Docência: Formação, Identidade Profissional e Inovações Didáticas. **Anais... XII ENDIPE** Organizadoras: Aida Maria Monteiro Silva (et al) – Recife, ENDIPE, 2006.
- ZEICHNER, K. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.
- ZEICHNER, K. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico In: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a) - pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.