

ARTIGOS

ENFOQUES DA FORMAÇÃO DOCENTE E IMAGENS ASSOCIADAS DE PROFESSOR DE MATEMÁTICA¹

DARIO FIORENTIN²
GILVAN LUIZ MACHADO COSTA³

Resumo

¹ Este artigo é uma versão revisada e ampliada de um texto apresentado pelo primeiro autor no VII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) realizado no Rio de Janeiro em julho de 2001.

Este artigo apresenta e discute quatro enfoques de formação de professores e de prática docente: prático-artesanal; prático-academicista; técnico-academicista e reflexivo-investigativo. Para desconstruir os três primeiros enfoques e, argumentar em favor do quarto, exploramos, metaforicamente, três imagens de professor geralmente associadas a esses enfoques e que têm como referência os saberes da profissão docente. Estas imagens são: professor isolado; professor subordinado ou dependente; e professor interativo.

² Docente-pesquisador da Área de Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Unicamp. E-mail: dariof@unicamp.br.

Abstract

This article presents and discusses four focuses of teachers education and of teaching practice: the practical-artisan; the practical-academicist; the technical-academicist and the reflective-investigative focuses. In order to deconstruct the first three focuses and, argue in favor of the fourth one, we have metaphorically explored three teacher images usually associated with these focuses and which have the teaching professional knowledges as reference. These images are: the isolated teacher; the subordinate or dependent teacher; and the interactive teacher.

³ Doutorando em Educação da FE/Unicamp (Área de Educação Matemática) e docente da Unisul/Tubarão. E-mail: gcosta@unisul.br

Palavras-chave:

Professor de matemática, formação de professores, conhecimento profissional.

Key-words:

Mathematics teacher, teachers' education, professional knowledge.

Introdução

O processo de formação e constituição profissional do professor resulta basicamente de duas perspectivas interdependentes: uma pessoal e outra sócio-cultural.

A primeira, a dimensão pessoal, atende a uma aspiração ou desejo interno e particular de cada um querer ser professor. Além disso, de acordo com a orientação personalista (Marcelo García, 1999, p. 37), “cada sujeito desenvolve as suas estratégias peculiares de aproximação e percepção do fenômeno educativo”. Essa dimensão pessoal, embora idiossincrática, pode receber influência de fatores externos ou sócio-culturais tais como: cultura familiar, experiência religiosa, experiência estudantil, sendo, portanto, permeada e moldada por valores e pela experiência.

A segunda, a dimensão externa ou social, diz respeito aos programas e às instituições de formação do professor, os quais se baseiam num conjunto de práticas e saberes reconhecidos publicamente como fundamentais à formação profissional do professor. Essa perspectiva formativa, embora social, pública e externa ao professor, depende do desenvolvimento pessoal. A descoberta do modo pessoal de ensinar, segundo a orientação personalista (ibid., p. 38), “desempenha um papel fundamental, já que não se trata de ensinar o método mais eficaz a todos os professores em formação, mas o método mais eficaz em função das características de cada professor em formação”.

Apesar de, aparentemente, todos concordarem que estas instâncias da formação do professor são interdependentes, não podendo a formação pessoal (informal, prática e auto-monitorada) existir sem a concomitante formação social (formal e teórica em saberes considerados fundamentais à docência), alguns programas de formação e algumas políticas públicas parecem conceber dicotomicamente esses processos, como se fossem unidirecionais ou independentes um do outro.

Neste texto, pretendemos analisar, em referência a algumas concepções de formação de professores, as imagens associadas de professor que resultaram historicamente dessa dicotomização: a do professor *isolado* e a do professor *subordinado* ou *dependente*. Para promover uma discussão em favor de uma concepção de formação de professor que supera essa visão dicotômica, desenvolvemos a imagem do professor *interativo* ou *autônomo* associado a uma concepção de professor reflexivo-investigativo.

Concepções de professor e de seu processo de formação

As concepções sobre o professor são múltiplas e, às vezes, contraditórias. Elas variam, segundo Marcelo García (1999), em função dos diferentes paradigmas, abordagens, orientações e perspectivas de formação de professores. Disso tem resultado diferentes imagens de professor: educador, profissional, técnico, ator, prático, competente, eficaz, investigador, reflexivo, sujeito que toma decisões, intelectual, etc.

Estas diferentes concepções do que deve ser o professor influencia “de modo determinante os conteúdos, métodos e estratégias para formar professores” (Marcelo García, 1999, p. 30).

Os pesquisadores, que tratam dessa temática, têm utilizado, segundo Marcelo García (1999), denominações diversas que evidenciam uma evolução nos termos, nas últimas três décadas:

1) Joyce e Perlberg, na década de 1970, identificaram cinco *modelos* de formação de professores: o tradicional; o movimento de orientação social (ou progressista); o movimento de orientação acadêmica; o movimento de reforma personalista; e o movimento de competências.

2) Na década de 1980, Zeichner (1983) apresentou quatro *paradigmas* distintos da formação de professores: o tradicional-artesanal; o personalista; o condutista; e o orientado para a indagação.

3) Em 1990, Feiman, baseado nos paradigmas de Zeichner, identificou cinco *orientações conceituais*⁴ sobre formação de professores: *pessoal* (para a qual aprender a ensinar é um processo de transformação e não só de aquisição de novos conhecimentos e aptidões); *crítica* (professores comprometidos com os princípios de justiça e igualdade social); *prática* (valoriza o saber da prática e o aprender com a experiência); *tecnológica* (valoriza a aquisição de princípios e práticas decorrentes dos estudos científicos sobre o ensino); e *acadêmica* (ênfasis no papel do professor como especialista numa ou mais disciplinas).

4) Pérez Gómez, em 1992 (Apud Marcelo Garcia, 1999), apresentou e descreveu quatro *perspectivas* de formação de professores: a acadêmica; a técnica; a prática e a de reconstrução social.

⁴ É interessante destacar que, para Feiman, “cada orientação sublinha diferentes aspectos que devem ser considerados, mas nenhuma oferece um modelo completo para orientar o desenvolvimento de um programa” (Apud Marcelo García, 1999, p. 32).

Em obra mais recente, Pérez Gómez (2001, p.185) apresenta uma nova classificação, utilizando, agora, a denominação de *enfoques* de formação de professores:

- *enfoque prático-artesanal*;
- *enfoque técnico-academicista*;
- *enfoque reflexivo: investigação-ação*.

No enfoque *prático-artesanal*, o professor é visto como artesão, que se apropria dos saberes necessários ao exercício do seu ofício na própria prática diária de ensinar. Ou seja, sua formação se converte num simples processo de socialização, a qual se baseia na aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática. A docência, neste enfoque, é concebida como uma atividade artesanal, cujo saber-fazer – prático/normativo – é adquirido por ensaio e erro e pela transmissão da tradição da experiência própria deste ofício. O conhecimento necessário para a realização do trabalho docente, portanto, “foi se acumulando lentamente, ao longo dos séculos, por um processo de tentativa e erro” (Pérez Gómez, 2001, p. 185).

É assim que se configurou, segundo Marcelo García (1999) e Pérez Gómez (2001), a *abordagem tradicional da formação de professores*. Esta abordagem, ainda muito comum nas instituições de formação de professores, se sustenta na crença de que qualquer docente pode desempenhar tarefas de formação de professores sem qualquer tipo de treino prévio. O seu “saber-fazer” é suficiente para considerar que “sabe-ensinar” ou é capaz de formar e supervisionar professores.

Esse problema é muito freqüente nos cursos de licenciatura em matemática no Brasil. O estudo de Gonçalves (2000)⁵, por exemplo, verificou que os saberes docentes, relativos à atividade profissional de formadores de professores de matemática – Como preparar, produzir e avaliar as aulas? Que conteúdos e tarefas priorizar, tendo em vista à formação do futuro professor? etc , não foram adquiridos durante a formação acadêmica (graduação ou pós-graduação), mas, sim, durante sua própria experiência como alunos do Ensino Fundamental e Médio ou como docentes deste nível de ensino⁶.

O enfoque *técnico-academicista* estabelece uma nítida separação entre teoria e prática, considerando o conhecimento prático subordinado ao conhecimento teórico. Assim, a atividade docente se reduz “a uma mera intervenção técnica, mecânica governada por peritos externos” (Pérez Gómez, 2001, p. 189). Ou seja, sua formação se baseará nos pressupostos da racionalidade técnica (Schön, 1992).

O enfoque *reflexivo: investigação-ação* concebe o professor como um profissional autônomo que reflete criticamente sobre a prática cotidiana para melhor compreender tanto o processo ensino-aprendizagem como o contexto em que este processo ocorre. O conhecimento profissional do professor, para Pérez Gómez

⁵ Tese de doutorado na qual investigou o processo de formação e de desenvolvimento profissional de oito formadores de professores do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Pará.

⁶ Dois oito professores investigados, sete tiveram experiência docente no Ensino Fundamental e Médio (EFM), antes de assumirem a docência no ensino superior. Destes sete, quatro não chegaram a realizar nem o mestrado. Ou seja, a metade dos sujeitos investigados não teve a formação acadêmica necessária para atuar no ensino superior e na formação de professores. Podemos, então, dizer que estes quatro docentes são exemplos típicos do enfoque prático-artesanal.

⁷ A abordagem enciclopédica, segundo Pérez Gómez (Apud Marcelo Garcia, 1999, p. 33-34), enfatiza um domínio amplo da disciplina, incluindo conceitos e princípios gerais da matéria, modelos teóricos, tendências e estrutura interna da disciplina, bem como a compreensão dos processos de sistematização e validação de seus conhecimentos.

⁸ A abordagem compreensiva (Ibid.) enfatiza a compreensão lógica, epistemológica, semiótica e histórica da matéria que ensina. Esse domínio compreensivo da matéria “é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo, constituindo-se efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado/construído pelos alunos” (Fiorentini et al., 1998, p.316)

⁹ Os três formadores de professores que chegaram a concluir mestrado e doutorado em Matemática Pura ou Aplicada tiveram, segundo estudo de Gonçalves (2000), uma formação técnico-formal da matemática que pouco contribuiu para o desenvolvimento profissional enquanto formadores de professores de matemática para o EFM, pois a matemática estudada era muito distante epistemologicamente e conceitualmente da matemática escolar.

(2001, p. 190), surge na e a partir da prática “e se legitima em projetos de experimentação reflexiva e democrática no próprio processo de construção e reconstrução da prática educativa”.

Fazendo uma comparação entre a classificação atual de Pérez Gómez (2001) e a anterior, é possível perceber que a grande diferença reside no fato de ter fundido, num mesmo enfoque – o *técnico-academicista* –, as perspectivas técnica e acadêmica. A justificativa do autor para essa junção é a seguinte:

“Apesar das diferenças que, tanto na concepção do ensino como na do professor e dos processos de sua formação, existem entre a perspectiva técnica e a perspectiva academicista, apresento-as formando um mesmo enfoque, porque sua explicação sobre o desenvolvimento do conhecimento especializado e sua consequência no desenvolvimento profissional do docente, são, posteriormente, convergentes. (...) em ambas se estabelece uma evidente diferença entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático, impondo-se uma óbvia subordinação deste àquele”(Ibid., p. 187).

Nós, entretanto, considerando o caso da formação do professor de matemática, preferimos acrescentar um outro enfoque academicista: além do técnico-academicista, identificamos também um segundo que denominamos de prático-academicista. Vamos, a seguir, tentar esclarecer esta distinção.

O que é comum aos dois enfoques é a perspectiva *acadêmica* de formação de professores, a qual, segundo Marcelo García (1999),

“Enfatiza o papel do professor como especialista numa ou em várias áreas disciplinares, sendo o objetivo fundamental na formação de professores o domínio do conteúdo. A formação de professores consiste, portanto, no processo de transmissão de conhecimentos científicos e culturais de modo a dotar os professores de uma formação especializada, centrada principalmente no domínio dos conceitos e estrutura disciplinar da matéria em que é especialista”(p. 33).

Embora reconhecemos que o domínio conceitual do conteúdo de ensino seja fundamental à formação do professor, alguns formadores de professores, especialmente aqueles alinhados à tradição formalista da matemática, supervalorizam o domínio *enciclopédico*⁷ e técnico-formal da disciplina e ignoram ou menosprezam não só a formação didático-pedagógica do professor mas, também, uma formação mais *compreensiva*⁸ do conteúdo de ensino. Entendemos que tais formadores estabelecem um enfoque *prático-academicista* de formação de professores, pois acreditam que para ser um “bom” professor de matemática é suficiente “saber bem” a matemática. Aprender a ensinar, isto é, como desenvolver uma aula e como explorar didático-pedagógicamente os conteúdos, tendo em vista a formação dos alunos ou de futuros professores, como mostra o estudo de Gonçalves (2000)⁹, isso é algo que se adquire com o tempo, através da prática e da experiência.

Ao assumir essa condição de prático, no que diz respeito à forma de gestão das aulas, o professor de matemática transforma-se, como diria Pérez Gómez (2001, p. 185), em “um especialista no conteúdo de ensino e um artesão nos modos de transmissão, de controle da vida da sala de aula e das formas de avaliação”.

Se, de um lado, o enfoque *prático-academicista* é acadêmico no sentido do domínio da matéria de ensino e prático-artesão em relação à gestão da atividade docente, o enfoque *técnico-academicista*, de outro, defende, além do domínio da matéria de ensino, a aquisição prévia – isto é, antes de entrar em contato com a prática – de princípios, competências e saberes didáticos e pedagógicos fundamentados em estudos das ciências educativas e, no caso do professor de matemática, em pesquisas do campo da Educação Matemática. O “bom” professor, nessa concepção, seria, então, aquele que tem domínio desses conhecimentos e os aplica com eficiência na prática.

O enfoque *reflexivo-investigativo* de formação de professores, como preferimos denominar, se aproxima do enfoque denominado por Pérez Gómez de *reflexivo: investigação-ação*. Este enfoque também defende que o professor tenha uma formação teórica tanto em relação à matéria de ensino quanto em relação aos processos de ensino e aprendizagem e de gestão da prática pedagógica. Entretanto, este difere do técnico-academicista por acreditar que o conhecimento profissional do professor só adquire sentido e se constitui no contexto da prática, tendo como mediação a teoria e a investigação. Ou seja, o saber docente é um saber de relação que é construído mediante um processo que articula dialeticamente teoria e prática. Daí, a importância da reflexão e da investigação no processo de formação dos professores.

Como o leitor deve ter percebido, na discussão que estamos fazendo sobre os enfoques de formação de professores, damos destaque aos saberes da profissão docente. Para desenvolver uma melhor análise desses enfoques e da relação que cada um estabelece com os saberes da atividade profissional, desenvolvemos três imagens de professor associadas a esses enfoques: a de professor *isolado*; professor *subordinado ou dependente*; e a de professor *interativo ou autônomo*. O quadro, a seguir, resume essa associação.

Enfoques de formação de professores	Imagens associadas de professor em relação aos saberes da atividade profissional
Prático-artesanal	Isolado
Prático-academicista	Isolado didático-pedagogicamente
Técnico-academicista	Subordinado ou dependente
Reflexivo-investigativo	Interativo ou autônomo

Imagens de professor em relação aos saberes da atividade profissional

O professor isolado

Ainda é possível encontrar nas instituições públicas brasileiras alguém que acredita que ser professor é apenas uma questão de vocação ou de dom, cuja competência e destreza desenvolvem-se na prática, não havendo necessidade de uma formação formal em saberes e práticas relativos à atividade profissional do professor. Ou seja, para ser um bom professor de matemática, bastaria saber o conteúdo a ser ensinado e ter algum dom para isso. Saber porque, o que e como ensinar o saber escolar, nos diferentes contextos de prática pedagógica, são consideradas competências que se desenvolvem apenas praticando. Não há necessidade, nessa perspectiva, de adquirir um repertório de saberes formais e práticos, os quais tenham sido validados pelas investigações no campo da educação matemática.

Essa é a visão que caracteriza o professor prático ou isolado e que tanto pode fazer parte do enfoque *prático-artesanal* como do *prático-academicista*. Adjetivamos como prático, porque a prática de sala de aula é considerada uma instância auto-suficiente para desenvolver seu saber fazer. Adjetivamos como isolado, porque não busca nem procura interagir com os novos conhecimentos externos que as instituições e associações profissionais continuamente produzem e ressignificam. Ou seja, o professor *isolado* é aquele que não está aberto às inovações curriculares de seu tempo, não busca atualizar-se através de cursos de especialização, não lê sobre as reflexões e estudos que são produzidos em seu campo profissional, não participa de congressos, raramente troca experiências sobre o ensino da matemática com seus colegas de magistério.

Esse tipo de professor é ainda muito frequente no Brasil. Um grande número deles pode ser encontrado nas universidades. É fácil encontrar, nos mais variados institutos, professores formadores de profissionais que nunca fizeram um curso pedagógico ou leram sobre o ofício de ensinar. Muitos acadêmicos que atuam nos departamentos de matemática, ao menos nas universidades públicas, como mostra o estudo de Gonçalves (2000), embora possam estar conectados com o campo de produção de conhecimentos matemáticos, podem ser categorizados como *práticos* ou *isolados* no que respeita aos saberes da profissão docente.

De fato, todos os oito docentes investigados por Gonçalves(2000) sustentaram, em seus depoimentos, que:

“os saberes da ação docente, enquanto formadores de professores, foram por eles produzidos e construídos na prática cotidiana da sala de aula – seja como professor ou como estudante – através de experiências no EFM e no Ensino Superior... Ou seja, esses saberes da ação docente não foram produzidos mediante prática reflexiva sistemática (investigativa) ou através de leituras e estudos... Esses saberes, embora importantes e fundamentais à prática de cada um, ainda são notadamente intuitivos e artesanais, mesclando-se com os saberes da tradição pedagógica produzida e reproduzida durante a formação ambiental como estudantes ou professores”(p. 198-9).

Nas escolas do ensino fundamental e médio, também encontramos muitos professores que acreditam que, uma vez formados, são auto-suficientes na condução e renovação do trabalho escolar e, portanto, comportam-se como práticos ou isolados, fechando-se em suas esferas escolares. É comum ouvirmos dos professores de matemática a frase típica: “na minha aula, mando eu”. Este isolamento “vinculado ao sentido patrimonialista de sua sala de aula e seu trabalho, pode ser considerado uma das características mais difundidas e perniciosas da cultura escolar” (Pérez Gómez, 2001, p. 168).

Reconhecemos, entretanto, que, dentre estes, é possível encontrar um e outro profissional reflexivo e bem sucedido na sua tarefa de ensinar, recebendo, inclusive, o reconhecimento e a admiração de seus alunos. Mas, se observarmos atentamente estes raros professores, veremos que são profissionais abertos ao diálogo (com os outros – seus colegas e/ou alunos) ou às leituras... Portanto, não poderíamos chamá-los propriamente de *isolados*.

Aliás, a rigor, nenhum professor, por mais que se negue a participar ou partilhar saberes e experiências, pode ser considerado absolutamente isolado. Na verdade, queremos aqui apenas chamar a atenção do leitor para uma perspectiva extrema, muito comum, na forma de conceber o professor, sua prática e sua formação. Perspectiva essa que combatemos veementemente, sobretudo porque o isolamento, segundo Pérez Gómez(2001, p. 169), é um ambiente adequado:

“para o cultivo do pragmatismo, da passividade, da reprodução conservadora ou da aceitação acrítica da cultura social dominante. A ausência de contraste, de comunicação de experiências, possibilidades, idéias, recursos didáticos, assim como de apoios afetivos próximos, reforça o pensamento prático e acrítico que o docente adquiriu ao longo de sua prolongada vida na cultura escolar dominante”.

São muitos os fatores que podem contribuir para o isolamento docente. A cultura escolar, com seus costumes, tradições, rotinas, rituais, já consolidados e naturalizados, reforçam o isolamento. Segundo Nóvoa(1992, p. 26), “a organização das escolas parece desencorajar um conhecimento profissional partilhado dos professores”.

O professor subordinado ou dependente

A tradição pedagógica, produzida e reproduzida pelos enfoques *prático-artesanal* e *prático-academicista*, da qual resulta a imagem do professor isolado, seria combatida, no início do século XX, conforme Gauthier e Tardif (1997) e Fiorentini et al. (1998), pelas ciências educativas então emergentes. Estas iriam propor um novo conjunto de saberes para o trabalho docente fundamentados na verificação científica, sobretudo, no modo como a criança aprende e se desenvolve.

O modelo de professor, assim, deixa de ser o de um prático ou artesão e passa a ser o de um técnico, cujo saber fazer é fundamentado sobre uma ciência rigorosa. É nesse contexto histórico que surge o enfoque *técnico-academicista* de formação e prática docente. Este enfoque não apenas promove a separação entre teoria e prática e entre os saberes produzidos pela pesquisa acadêmica e aqueles produzidos experiencialmente pelos professores, mas, também, estabelece uma relação hierárquica de subordinação da prática à teoria, da experiência à pesquisa. Essa subordinação tem suas raízes no iluminismo e no positivismo, pois, segundo essas correntes filosóficas – principais responsáveis pela constituição da racionalidade moderna –, as ações e o progresso da prática devem ser iluminados, guiados e fundamentados pela razão teórica e científica.

Para Pérez Gómez (1992), a própria natureza da produção de conhecimentos, sob os princípios da racionalidade moderna, estabelece:

“uma relação de subordinação dos níveis mais aplicados e próximos da prática aos níveis mais abstratos de produção do conhecimento (...). Dá-se, inevitavelmente, a separação pessoal e institucional entre a investigação e a prática. Os investigadores proporcionam o conhecimento básico de que derivam as técnicas de diagnósticos e de resolução de problemas na prática, a partir da qual se colocam aos teóricos e aos investigadores os problemas relevantes de cada situação” (p. 97).

Mantendo coerência com esses pressupostos, os programas de formação inicial de professores passaram, então, a ser projetados de forma a contemplar a dicotomia e a primazia dos saberes teóricos sobre os práticos. Surgem, assim, as licenciaturas na forma 3 + 1, com uma forte carga inicial de formação teórico-científica e um ano terminal de formação complementar didático-pedagógica visando à prática docente. Ou seja, primeiramente a formação (aprendizagem) teórica de conhecimentos profissionais e, posteriormente, aplicação dos mesmos na prática, mediante treinamento em métodos e técnicas idealizadas de ensino e de controle/organização da prática pedagógica.

A melhoria do ensino da matemática, segundo o enfoque *técnico-academicista*, depende de estudos de pesquisadores educacionais que “têm a incumbência de criar, desenvolver, experimentar, avaliar e oferecer ao sistema de ensino novas técnicas de ensino de matemática e materiais instrucionais mais eficientes ao desempenho escolar dos alunos” (Fiorentini, 1995, p. 18).

Os professores que se mantiverem isolados na escola, sem tomar conhecimento desses novos materiais instrucionais, passam a ser vistos, neste enfoque, como indivíduos desatualizados em relação a esses novos saberes. Daí a importância e a necessidade dos cursos de reciclagem e treinamento de professores. Só assim, os professores podem conhecer e aplicar, em suas aulas, essas novas técnicas e materiais instrucionais. Mas essa atualização dura pouco tempo. Se o professor ficar um tempo sem tomar conhecimento dos novos saberes que são produzidos para a profissão docente, ele desatualiza-se ou defasa-se, isto é, deforma-se, devendo, neste caso, ser novamente reciclado tal qual uma sucata.

É por isso que dizemos que o professor, neste enfoque, torna-se um indivíduo *dependente* ou *subordinado*. O qualificamos como *dependente*, porque é considerado alguém sem recursos próprios para a melhoria do ensino, pois seu desempenho e desenvolvimento profissional dependem das inovações produzidas pelos especialistas e de sua frequência aos cursos de atualização ou treinamento nessas inovações. Também pode ser qualificado como *subordinado* porque, no contexto dos saberes da profissão docente, ocupa uma posição inferior e subalterna, ligada à prática, em relação aos especialistas e pesquisadores acadêmicos que dominam os conhecimentos teórico-científicos.

Várias críticas poderiam ser apontadas em relação ao enfoque técnico-academicista. Uma delas diz respeito à forma descontínua da formação continuada. Descontínua em relação à formação inicial. Descontínua em relação à prática e aos saberes experienciais dos professores, pois esses, além de serem considerados inferiores, não são tomados como ponto de partida.

Uma segunda crítica refere-se à fragilidade epistemológica de suas soluções e propostas de ensino, pois a complexidade da prática pedagógica não suporta soluções padronizadas e propostas idealizadas produzidas por agentes externos à escola.

Uma terceira crítica refere-se ao fato de que o professor *subordinado* ou *dependente* reduz sua capacidade de se constituir em um sujeito com autonomia para promover a sua própria formação e produzir saberes a partir da prática. O professor subordinado ou dependente fica, portanto, excluído do debate público sobre as reformas curriculares e as políticas públicas de educação.

O professor interativo ou autônomo

Surge, a partir da década de 1980, um movimento internacional de oposição aos enfoques prático-academicista e técnico-academicista de formação de professores, procurando, como contrapartida, valorizar o professor enquanto sujeito de conhecimento, alguém que tem seus próprios saberes produzidos a partir da prática.

Esse movimento tem suas raízes no que se denominou o paradigma do “pensamento do professor” (Marcelo García, 1999), o qual deu um novo rumo à pesquisa sobre o professor, centrando seu interesse investigativo sobre duas questões básicas:

- Como os professores geram ou produzem conhecimentos na prática?
- Que tipo de conhecimentos adquirem e produzem na prática?

Dentre os processos identificados como fecundos na produção de conhecimentos dos professores, aparecem a reflexão individual ou partilhada sobre a prática e a pesquisa-ação. Ou seja, o conhecimento profissional do professor não resulta unicamente da pesquisa de especialistas, mas, também, da experiência dos professores.

Sobre o tipo de conhecimento produzido pelos professores na prática profissional, os estudos o caracterizam como prático, experiencial e situado no contexto em que é produzido e praticado, diferenciando-se dos acadêmicos por interligar aspectos instrucionais, formativos, cognitivos, conceituais, emocionais, culturais e ético-políticos.

Esses estudos, sem dúvida, contribuíram para a emergência de uma nova concepção de professor, de prática docente e de formação de professores que, embora valorize as dimensões prática e pessoal da formação e do trabalho docente, supera o enfoque *prático-artesanal* por negar sua perspectiva meramente pragmática e intuitiva. Valoriza, ao contrário, uma práxis reflexiva e investigativa, mediada por aportes teóricos. É essa práxis que dá ao professor *autonomia* para enfrentar os problemas e desafios de seu tempo, re-significando continuamente sua prática docente e seus saberes. Por isso, dizemos que o processo de formação e desenvolvimento profissional do professor é contínuo e sempre inconcluso (Freire, 1997).

O desenvolvimento contínuo e a conquista de autonomia profissional requer que o professor: de matemática, por exemplo:

- Tenha uma formação teórica consistente tanto em relação ao conhecimento matemático, concebido sob uma perspectiva histórico-cultural e estudado sob uma *abordagem compreensiva*, quanto em relação à apropriação de uma cultura geral e tecnológica e, especialmente, à aprendizagem dos saberes didático-pedagógicos relativos à educação matemática.;
- Não se isole em sua sala de aula ou em sua escola;
- Procure acompanhar o que vem sendo produzido em termos de conhecimento novo relativo ao seu campo profissional;
- Procure permanentemente promover melhorias em sua prática;
- Partilhe seus saberes e experiências com os colegas.

O professor, nessa concepção, deixa de ser, portanto, um *prático* ou *subordinado* que precisa ser reciclado de tempos em tempos e passa a ser se constituir em um *professor interativo* que procura acompanhar (recebe, contribui e troca) o desenvolvimento de seu campo profissional e científico (no caso, a Educação Matemática); que procura participar do debate público sobre as inovações

curriculares; que participa coletivamente de grupos ou projetos de estudo dentro ou fora da escola; é a aquele que tenta buscar, no outro e com o outro, novas experiências e saberes da profissão. Esse outro pode ser: os colegas de profissão; os formadores de professores; os próprios alunos, sobretudo quando o professor dá voz e principalmente ouvido a eles e os assume como sujeitos de conhecimento. O outro também pode ser: o livro que lê, os cursos que realiza; os seminários e congressos dos quais participa não apenas como ouvinte, mas como comunicador e debatedor de experiências e reflexões.

O professor de professores que assume essa concepção de professor busca estabelecer, nos processos de formação continuada de professores, uma relação horizontal de comunicação e interação. Ou seja, o formador deixa de ser alguém que determina ou impõe os saberes que os professores devem aprender, pois entende que o professor interativo não se limita à assimilação passiva de conhecimentos. Reconhece, sobretudo, que *o professor, sua prática e seus saberes formam uma tríade de entidades que 'interpendem' e 'co-pertencem' a uma situação e trabalho na qual 'co-evoluem' e continuamente se transformam*. Por isso, o formador consciente procura desenvolver com os professores um trabalho colaborativo, aventurando-se em projetos investigativos que têm como objeto de estudo os problemas e os desafios propostos pelos próprios professores. Nesse processo, ambos – formador e professor – aprendem e desenvolvem-se profissionalmente (Fiorentini, 2001, p. 187).

A interatividade tem sua gênese, segundo Silva (2000), relacionada à Física. A interação foi incorporada pela Sociologia, pela Psicologia Social e, finalmente, no campo da informática, transmuta-se em interatividade. Para este autor, um produto, uma comunicação, um equipamento, uma obra de arte são interativos quando estão imbuídos de uma concepção que contemple complexidade, multiplicidade, não linearidade, potencialidade, permutabilidade, imprevisibilidade, permitindo ao usuário-interlocutor-fruidor a liberdade de participar, de intervir e de criar. *Participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e potencialidade-permutabilidade são os fundamentos da interatividade* (Ibid., p.101). As “famosas” capacitações chamadas de reciclagem, aperfeiçoamento ou treinamento, comuns no contexto brasileiro, seriam, então, pouco interativas, pois não permitem a participação/intervenção dos professores escolares.

Estas modalidades de formação continuada – levando em conta o que diz Lévy (1999, p. 83-84) sobre o grau de interatividade de uma determinada mídia ou comunicação – estabelecem uma comunicação do tipo *um-todos*, prevalecendo a *difusão unilateral da mensagem, não alterável em tempo real*, sem a possibilidade de *personalização* do receptor. Nesse modelo de formação, os professores fazem os “cursos”, muitos deles ao longo de uma semana, em hotéis agradabilíssimos, e até se entusiasmam com as possibilidades oferecidas pelos formadores; entretanto, na segunda-feira, na escola, o “baile segue com as mesmas músicas e danças”.

As mesmas limitações da comunicação estabelecida entre os envolvidos nos processos formativos nos parecem se estender para dentro dos muros da escola nas relações estabelecidas entre professores e estudantes por vezes nada interativas. Esta ausência de interatividade nos parece ser um elemento considerado pelas pessoas que vaticinam o fim da escola, que será substituída pela Internet e por pacotes educacionais, comprados pelos pais (Ponte, 2000). Entretanto, entendemos que a escola, concebida como uma instituição voltada para tornar cada vez mais humanos os seus estudantes, não sucumbirá, mas, talvez, a escola, tal como a conhecemos hoje,

“terá inevitavelmente que mudar e será, com grande probabilidade irreconhecível dentro de algumas décadas. (...) E, seja qual for a forma geral que as instituições educativas do futuro venham assumir, podemos esperar que elas contemplem, de modo ainda mais marcante que no presente, a interação social como elemento fundamental da construção do conhecimento e na definição das identidades sociais e individuais.” (Ponte, 2000, p. 75).

Os professores de matemática interativos, mesmo participando de cursos de capacitação organizados de acordo com os pressupostos da racionalidade técnica, podem transformar esses encontros em uma experiência de busca de conhecimentos que dinamizem e re-signifiquem sua prática pedagógica, possibilitando ensinar e urdir múltiplos percursos de ação e formação.

O professor interativo e autônomo tende a fazer de sua prática pedagógica, ou de suas leituras e estudos, experiências realmente formativas. A experiência autenticamente formativa, segundo Larrosa (1996, p. 136-137), “seria aquilo que *nos* passa. Não o que passa, senão o que *nos* passa”. Ou seja, pensar a prática docente, as leituras e estudos como formação supõe “cancelar a fronteira entre o que sabemos e o que somos, entre o que “passa” (e que podemos conhecer) e o que “nos passa” (como algo a que devemos atribuir um sentido em relação a nós mesmos)”. Para explicitar as possibilidades formativas da experiência, Larrosa (1996) decompõe essa palavra em três partes: “*ex – per – iêntia*”. “*Ex*” tem o sentido de “pôr para fora, extrair de”; “*per*” significa “percurso, perigo/risco/aventura, travessia”; e “*iêntia*” diz respeito à “aprendizagem”, a um novo estado de ser e saber, ou, ainda, a uma nova identidade (um novo sentido de quem somos). Em outras palavras, “só é experiência aquilo que (nos) passa e o que (nos) forma ou (nos) transforma...” (p. 150).

Saber tirar de uma experiência uma aprendizagem significativa, pode-se dizer, é uma arte, ou melhor, uma ciência. Para Freire (1997), a prática, quando produzida com rigorosidade metódica, com reflexão sistemática, torna-se formadora, pois possibilita ao professor aprender a partir da ação.

Se é mediante a reflexão sobre a prática que os saberes da profissão docente ganham sentido e são efetivamente compreendidos, produzidos ou re-significados como, então, ensiná-los aos futuros docentes na formação inicial, durante o curso e licenciatura? Segundo Pérez Gómez (1992), “... a prática deve ser entendida como o eixo central da formação de professores” (p. 111), pois “...o

pensamento prático do professor não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido. Aprende-se fazendo e refletindo na e sobre a ação”(p. 112). Essa aprendizagem, entretanto, não pode, segundo nosso ponto de vista, ocorrer apenas no final do curso de licenciatura e de forma desconectada das demais disciplinas. Ela efetiva-se de maneira significativa sob a mediação de leituras/estudos e investigações ou reflexões sistemáticas sobre a prática, requerendo, para isso, a mesma valorização, o mesmo cuidado, planejamento e acompanhamento das outras disciplinas do curso.

Considerações Finais

Quando iniciamos esse texto, afirmamos que o processo de formação e de constituição profissional do professor resultaria basicamente de duas perspectivas interdependentes: uma pessoal e outra social. Tentamos mostrar que o professor *isolado*, muito comum nos enfoques *prático-artesanal* e *prático-academicista*, tende a ignorar ou refutar as contribuições externas e institucionais oriundas das ciências educativas ou de seu campo profissional e científico, no caso, a Educação Matemática.

Tentamos mostrar também que a imagem de professor *subordinado* ou *dependente*, produzida pelo enfoque *técnico-academicista*, tende a reduzir o professor à condição de técnico ou de objeto de conhecimento, não sendo concebido e valorizado enquanto sujeito capaz de produzir seus próprios saberes e de promover seu próprio desenvolvimento profissional. Ou seja, a formação do professor subordinado ou dependente realiza-se pela exacerbação da dimensão social externa e pela minimização (quase anulação) da dimensão pessoal e de suas potencialidades.

O *professor interativo*, em contrapartida, realiza-se e desenvolve-se profissionalmente à medida que consegue estabelecer uma conexão dialética entre a dimensão social (dos saberes teórico-científicos e das políticas e currículos públicos) e sua dimensão pessoal (da experiência e reflexão de cada um). É por isso que, sob o *enfoque reflexivo-investigativo*, conceituamos o *saber docente* com sendo pessoal, “reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia, mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos – oriundos dos saberes disciplinares, dos currículos e das ciências da educação – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica”(Fiorentini et al., 1999, p. 55).

O professor interativo pode estabelecer conexões com diferentes grupos e culturas. Pode estabelecer conexões, por exemplo, com os matemáticos, com os formadores de professores, com os educadores matemáticos ou com os cientistas da educação etc. Entretanto, algumas dessas conexões podem resultar infrutíferas se o discurso não girar em torno de objetos comuns (matemática, ensino, aprendizagem, atividade em classe, aula, material concreto, relação professor-aluno). Ou seja, o professor precisa encontrar alguma identidade com o grupo ou corpo de conhecimento com o qual procura estabelecer conexão. É aqui que a Educação

Matemática, enquanto campo profissional e científico, adquire importância na constituição da identidade profissional do professor. É a Educação Matemática que pode contribuir para a constituição um discurso comum com o qual o professor se identifique e se reconheça enquanto profissional. A SBEM¹⁰, a exemplo do que já vem ocorrendo há mais tempo com a APM¹¹, deveria estar mais atenta a isso. Deveria assumir com mais empenho e liderança esse compromisso com os professores escolares.

Referências

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver conceber o ensino da matemática no Brasil. In: Zetetiké, **Campinas: FE/Unicamp-CEMPEM**, 1995.

_____. Pesquisando com professores: reflexões sobre o processo de produção e resignificação dos saberes da profissão docente. In: MATOS, J.F. e FERNANDES, E. (Eds). **In-veti-gação em Educação Matemática: perspectivas e problemas**. Lisboa: APM, 2000.

FIORENTINI, D.; SOUZA JR. A e MELO, G. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D e PEREIRA, E.M.(Orgs). **Cartografias do Trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, ALB e Mercado de Letras, 1998.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. e PINTO, R.A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. In: Quadrante: **Revista Teórica e de Investigação**. Lisboa: APM, vol 8, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.F.; SIMARD, D. **Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1998.

GAUTHIER, C. & TARDIF, M. Elementos para uma Análise Crítica dos Modos de Fundação do Pensamento e da Prática Educativa. In: **Contexto e Educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, ano 12, n. 48, 1997.

GONÇALVES, T. O. **Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de Matemática da UFPa**. Campinas: FE/Unicamp, 2000. Tese de Doutorado em Educação: Educação Matemática.

LARROSA, J. Leitura, experiência e formação. In: COSTA, M.V. (Org.). **Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1996.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

GARCÍA, M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. A formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

¹⁰ Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

¹¹ Associação Portuguesa de Professores de Matemática.

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

_____. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PONTE, J.P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**. Espanha, 2000.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (cord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

ZEICHNER, K.M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.