Professor de Matemática: a Formação como Solução Construída

*Manoel Oriosvaldo de Moura**

Verdadeiro ou Falso?

Dois mais dois é igual a cinco. Isto é o que dizia a propaganda da conta remunerada de um banco. E garantiam que era uma verdade. O jornal "Folha de São Paulo" juntou uma série de verdades sobre a Alemanha de Hitler para provar que com verdades pode se chegar a uma afirmação falsa: Hitler foi um grande homem. Assim, o jornal, tal qual o banco, coloca dúvida sobre a verdade.

Português, Matemática, História, Geografia... são disciplinas que, juntas, constituem o currículo escolar. Elas permitem o acesso ao conhecimento necessário ao exercício da cidadania daqueles que freqüentam a escola: a verdade que a escola pretende mostrar. Mas seus críticos e especialistas têm considerado satisfatórios os seus resultados? A escola, tem possibilitado a dúvida sobre o conjunto de verdades que levam a mentiras e das mentiras que escondem verdades?

Infelizmente, o conjunto de críticas à escola evidencia que não é satisfatório o que ela tem produzido. Esta conclusão não parece ser difícil. As divergências parecem estar nas causas apontadas para que se considere a escola um fracasso, sendo os acusados, ora os métodos, ora os conteúdos, e, em outro momento, os objetivos. Isto apenas para citarmos os fatores intra-escolares, pois a estes podem ainda ser somados a fome, a miséria, a política social do governo, etc.

Busquemos evidências sobre uma das parcelas da soma efetuada na escola que parece constituir o conhecimento veiculado através das disciplinas. Mais especificamente, vamos atentar para a nossa parcela: a Matemática. Os problemas relativos ao ensino desta disciplina são amplamente conhecidos, chegando ao que Bishop (1988) chamou de um paradoxo, pois não há quem não veja a importância da Matemática, mas

* Docente da Faculdade de Educação da USP.

também fica evidente o quanto se quer vê-la fora do currículo. Aqui também, tal como em relação à escola, muitos são os fatores a que se atribue o baixo desempenho dos alunos. E um deles é freqüentemente citado: a deficiente formação dos professores.

Do falso-verdadeiro-falso: a formação em movimento

Um levantamento da produção existente sobre a formação do professor, realizado pelo INEPE integrado à REDUC - Rede latino-americana de Informação em Educação -, evidencia o interesse pelo assunto. Pesquisadores da Fundação Carlos Chagas (Silva et al, 1991), a partir deste levantamento, fazem uma ampla análise sobre as concepções da formação do professor no Brasil durante as três últimas décadas. Neste trabalho, mais de 600 títulos são analisados, evidenciando não só a evolução da formação do professor, bem como o próprio conceito do que seja esta formação.

Concluem os pesquisadores da Fundação Carlos Chagas que os cursos de formação de professores refletem as tendências teóricas ou áreas do conhecimento predominantes em diferentes épocas: na década de 60 atribuía-se à Psicologia uma certa primazia em relação à Pedagogia e ao professor o papel de agente de ajustamento das diferenças individuais; na década de 70 é a teoria do capital humano que influencia as concepções sobre a formação do professor, a quem é atribuído o papel fundamental para o desenvolvimento econômico e a segurança nacional, daí a ênfase na tecnologia do ensino e nos planejamentos de ensino em que se faziam presentes objetivos, conteúdos e métodos numa pretensa busca de objetividade do ensino.

A partir da década de 80, a predominância da formação do professor recai sobre os aspectos sociológicos. Os problemas educacionais passam a ser estudados de forma mais global. O enfoque da formação do professor desloca-se do sujeito-professor e passa a ser visto como um problema mais geral da escola na sociedade em que se insere: "A busca tanto de uma compreensão mais abragente dos processos de ensino - aprendizagem, como de respostas mais adequadas à formação do professor, leva um número cada vez maior de trabalhos a incorporar em suas análises as contribuições das mais diferentes áreas do conhecimento,

tais como: Sociologia, Lingüística, Psicologia, Sociolingüística e Psicolingüística" (Silva et al, 1991:137).

A leitura da pesquisa da Fundação Carlos Chagas revela que a formação do professor é um conceito em formação, quando analisado sob o aspecto curricular da preparação deste para a tarefa educativa, e isso, equivale a dizer que o conjunto de verdades sobre o que deve ser a formação de professores pode gerar dúvidas sobre o que é verdade, quando, a estas verdades, se juntam outras produzidas nas relações humanas e analisadas criticamente.

A perspectiva da formação do professor como conceito em movimento pode ser confirmada no estudo de Furió et al (1992). Os autores, à procura de respostas à pergunta sobre os conhecimentos necessários ao professor a fim de que desenvolva uma docência de qualidade, fazem uma ampla revisão do que chamam investigação educativa sobre a didática das ciências, analisam as vias de formação hoje existentes para a formação do professor e também propõem uma estrutura geral do que seria uma formação que leve em consideração o papel das didáticas especiais nos cursos de preparação do professor.

Sua conclusão é que continua sendo essencial que os professores tenham domínio do conteúdo da disciplina que ensinam pois, caso contrário, tornam-se transmissores mecânicos dos conteúdos do livro-texto. Os autores lembram ainda que essa verdade, tão simples, que é o domínio dos conteúdos, implica conhecimentos muito diversos, tais como: os problemas que originam a construção do conhecimento, a metodologia própria da disciplina, as implicações sociais da ciência construída, os desenvolvimentos recentes e suas perspectivas para transmitir uma visão dinâmica, o domínio de outras matérias para poder abordar "problemas de fronteira" e, por fim, a seleção de conteúdos adequados que apresentem a visão correta da disciplina, de modo que sejam apreensíveis pelos alunos e capazes de motivá-los (Furió et al, 1992, 9).

Um segundo aspecto a ser considerado na formação do professor, ainda segundo os autores, diz respeito ao que chamam *pensamento espontâneo do professor*. Citam estudos que revelam que os professores têm idéias, atitudes e comportamentos sobre o ensino adquiridos em toda a sua vida escolar, e que tudo isso termina

influenciando enormemente sua prática docente, já que esta responde a experiências reintegradas e adquiridas, não de forma reflexiva, mas como algo natural e óbvio, de sentido comum, que escapa à crítica, convertendo-se num verdadeiro obstáculo. A relevância deste fato, dizem os autores, tem levado a se considerar a formação dos professores um verdadeiro *cambio didáctico*. Sustentam ainda que a superação do que poderíamos chamar didática do senso comum pode advir de uma prática coletiva em torno de problemas de interesse dos professores em formação, ou em ação, que desse modo, estariam questionando as concepções e práticas assumidas acriticamente, construindo conhecimentos coerentes com o que as publicações especializadas reconhecem como fruto da investigação didática (Furió et al, 1992:9).

A análise dos cursos de formação de professores, realizada por Furió et al, levou-os a concluir que esses cursos não têm permitido o cumprimento eficaz do que chamam tríplice objetivo: aquisição de um conhecimento profundo da disciplina, questionamento do pensamento e do comportamento docente espontâneo e apropriação de uma concepção teoricamente fundamentada sobre o ensino e aprendizagem da disciplina. Para eles, tanto os cursos de Licenciatura como os de formação em nível de 2º grau têm promovido uma formação de professores onde os conhecimentos são considerados como somatório de disciplinas que não resulta numa verdadeira síntese entre os conteúdos específicos e aqueles das disciplinas ditas pedagógicas, já que, ao estudá-las separadamente, o professor não identifica as propostas teóricas apresentadas pelas disciplinas da Educação como sua matéria específica.

Um outro problema apontado pelos autores é a amplitude dos currículos e o escasso tempo para cumpri-lo, o que tem causado uma abordagem superficial dos conceitos estudados. Acrescentam ainda que "o formato expositivo das aulas estimula uma aprendizagem passiva, acostumando os futuros professores mais à recepção de conhecimentos do que à possibilidade de gerá-los, sendo que os "problemas standard" realizados conduzem a um delineamento algorítmico repetitivo, sem contribuir para o desenvolvimento de formas de raciocínio necessárias para a abordagem de situações problemas não previstas". E, por fim, os autores colocam dúvidas sobre "os cursos de formação docente totalmente específicos e que obrigam a uma opção muito prematura do futuro professor, o que pode dificultar (junto a outros fatores econômicos e sociais) o acesso à docência de "candidatos valiosos". Concluem que,

"em definitivo, nem uma formação docente concebida como simples soma de preparação científica e cursos gerais de Educação, nem estudos totalmente específicos, constituem soluções corretas para proporcionar aos professores os conhecimentos que exigem uma atividade docente eficaz" (Furió et al, 1992).

Nas conclusões dos autores que acabamos de citar também fica evidente que um conjunto de verdades somadas nem sempre produz verdades, e que, quando produzem, não significa que o sejam para sempre, pois dada a dinâmica dos conhecimentos produzidos no conjunto das práticas sociais geradoras de novos problemas e de novas verdades, mudam-se os objetivos, alteram-se conteúdos, criam-se novas metodologias.

A formação do professor: a solução em construção

Como exemplos da importância que tem assumido a discussão sobre a formação do professor entre nós, Pimenta & Gonçalves (1988), no projeto de revisão curricular da habilitação magistério, convênio PUC-MEC, afirmam que, em um estudo recente do CENAFOR sobre a formação de professores em nível de 2° grau, consta um levantamento bibliográfico de 427 títulos que inclui artigos, livros, teses, relatórios de pesquisa, documentos e noticiários de imprensa.

Os elaboradores do projeto PUC-MEC, ao analisarem o problema da repetência e evasão escolar, afirmam que os fatores determinantes deste quadro são a "redução progressiva de verbas, a desvalorização profissional e social do pessoal do magistério, o crescente processo de pauperização da população brasileira e suas consequências inevitáveis no rendimento escolar" (Pimenta & Gonçalves, 1988:8). Citam ainda, além desses fatores extra-escolares determinados pelas políticas sociais dos governos, fatores intra-escolares tais como a organização curricular, a metodologia, os materiais didáticos, os processos de ensino etc.

Uma especial atenção é dada, pelo projeto, à escola normal. Nele, o fracasso da escola pública de 1° grau é atribuído ao processo de preparação dos professores, uma vez que não se tem conseguido formá-los de modo que sejam capazes de proceder às alterações necessárias na

organização escolar de forma a melhorá-las. Com essa *verdade*, os reformadores propõem-se a contribuir para a melhoria da qualificação profissional desses professores fornecendo indicações sobre a organização do trabalho escolar, a definição de objetivos, a organização de conteúdos, questões gerais de planejamento e avaliação e alternativas metodológicas para o tratamento crítico-social dos conteúdos.

Assim, de uma crítica ampla das políticas sociais, donde advém a política educacional (Freitag, 1985), o documento destaca a formação do professor como problema central do fracasso escolar.

Os documentos que têm tratado especificamente da Educação Matemática também têm atribuído à formação do professor um papel preponderante no tocante às causas do fracasso da escola. A UNESCO, que principalmente nas décadas de 60 e 70 patrocinou os encontros inter-americanos de Educação Matemática, dedicou especial atenção à formação do professor, tendo em vista as propostas de reformulação curricular em muitos países. Estes, por interesse econômico ou conscientes da importância da Matemática no conjunto dos conhecimentos científicos, bem como do próprio desenvolvimento da mesma enquanto ciência, passaram a exigir dos reformadores de currículo novos enfoques metodológicos, novos conteúdos e, porque não, novos objetivos.

As propostas curriculares de Matemática, levadas a efeito nos países industrializados, têm influenciado fortemente os países latino-americanos no tocante a novas propostas de Educação Matemática. Estes, no entanto, muitas vezes parecem esquecer que, ao se adotar estas propostas, não deve ser desconsiderado que as mesmas têm embutidos objetivos sociais daqueles países. O caso da Matemática Moderna é um exemplo dos mais vivos em que foram assumidas novas propostas curriculares sem a necessária análise crítica de sua adequação às realidades locais. É sabido que as reformulações exigidas pelos Países Europeus e pelos Estados Unidos se pautavam pela avaliação de que os conteúdos matemáticos desenvolvidos nas escolas não correspondiam àqueles que o avanço tecnológico exigia. A competição econômica impulsionava uma corrida a novas competências que viessem favorecer a dominação de uma nação sobre as outras. O lançamento do Sputnik pelos russos é alegado como um fator que veio a alertar o mundo ocidental sobre o seu atraso (Kline, 1976). Sabemos, no entanto, que a causa

fundamental é o pós-guerra, que gerou uma economia de substituição de importações e de busca de novas formas de produção que aumentassem a produtividade. Niss (1981) afirma que a restauração das bases de produção, a economia em expansão e as novas condições sócio-econômicas fizeram novas exigências à Educação, incluindo-se a Educação Matemática. Afirma ainda, que a tecnologia se desenvolveu tanto qualitativa quanto quantitativamente, com os Estados Unidos à frente, e que um resultado desta expansão foi a demanda por uma força de trabalho qualificada que exigia, em todos os níveis, não só a execução de operações de rotina como também a adaptação a mudanças de tecnologia e de condições de trabalho.

As ponderações de Mogens Niss evidenciam o quanto as exigências econômicas influenciam, no caso da Educação Matemática, a determinação de seus objetivos. E de novos objetivos logo se chega a novos conteúdos, a novos métodos e a uma justificativa teórica que venha responder essas novas propostas. Objetivos e conteúdos aparecem, assim, tal como afirmou D'Ambrosio (1986), como elementos intimamente ligados. Tal fato torna-se ainda mais evidente se aceitarmos como verdadeiras as afirmações de León et al, quando dizem que, "assumido o meio escolar como um lugar de comunicação, os objetivos e conteúdos se resumem em *o que ensinar*, entendido como o conhecimento escolar que se propõe e se produz nessa comunicação. Portanto, toda cultura escolar poderia colocar-se desde a perspectiva do conhecimento desejável, isto é, como objetivos, ou desde a perspectiva da informação que se maneja e elabora na aula, ou seja, como conteúdos" (León et al, 1992:10). Em resumo, isso pode significar que por "objetivos" deve-se entender a "cultura desejada", e por "conteúdo", "a cultura" possível de ser desenvolvida em situação escolar.

Os intelectuais que têm feito a crítica à escola de hoje não conseguiram, até agora, uma intervenção concreta no processo de construção do papel que a mesma deveria ter, enquanto elemento emancipador do homem. A escola continua elitista, continua sendo um elemento discriminador, nos diz Paul Singer (1986:52). A Matemática como cultura é assumida pela escola. Torna-se um conteúdo escolar. É objeto transformado em conteúdo. E, apesar de ser sempre citada como uma das disciplinas mais importantes da escola, não estaria aquele paradoxo de Bishop a que nos referimos contribuindo para a elitização,

alegada por Paul Singer, já que o nível de sua aprendizagem está longe de ser satisfatório?

Por que as propostas de reformulações curriculares em Matemática não têm levado a uma aprendizagem efetiva desta disciplina? Niss (1981) afirma que ainda existem conhecimentos suficientemente confiáveis que nos ofereçam subsídios para a elaboração de propostas também confiáveis. Mesmo já tendo transcorrido mais de dez anos, essa afirmação de Niss parece ainda ser válida. Embora importantes avanços tenham ocorrido na compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, como por exemplo o dos conceitos matemáticos tratados tradicionalmente nas primeiras séries do 1° grau, estes, não chegaram a alterar os resultados apresentados pelos estudantes, se considerarmos a totalidade do sistema escolar. O que talvez venha a atestar que não é só a produção destes conhecimentos que constitui fator preponderante para a melhoria do ensino. Eles constituem uma grande contribuição, mas é preciso que haja alguém que os saiba usar na escola. É preciso que se atente para a formação do professor.

A proposta do Projeto PUC-MEC para a melhoria da formação do professor da habilitação magistério afirma que, "admitindo-se que a função principal dos professores é o ensino, levando em conta as condições de aprendizagem e desenvolvimento das crianças das camadas populares, o melhor investimento que se pode fazer é na recuperação profissional dos professores, seja no que se refere aos conteúdos da Educação geral e preparação profissional, seja na própria prática pedagógica. Tal intervenção não deverá extrapolar as possibilidades existentes pretendendo partir do nível pedagógico em que se encontram os professores" (Pimenta & Gonçalves, 1988:7).

Estes pressupostos levaram os participantes do projeto a proporem subsídios para a organização curricular dos cursos de habilitação magistério e para o desenvolvimento de conteúdos das matérias do Núcleo Comum. Quanto ao desenvolvimento dos conteúdos de cada matéria, dizem os autores do projeto, "o propósito é oferecer aos professores do Núcleo Comum e aos do curso de formação e aos em exercício, um livro-texto orientador que tenha a função pedagógica em dupla direção: suprir deficiência de conteúdos, métodos e procedimentos didáticos existentes na própria formação e servir de texto de estudo aos alunos". E justificam a opção pelo livro-texto por acreditarem que é

função do professor ensinar conteúdos e habilidades com base na atividade cognitiva do aluno, e que o livro didático tem exercido papel pedagógico acentuado na determinação dos conteúdos/métodos. Como o livro didático sempre chega ao professor, afirmam, "torna-se legítima esta forma de intervenção".

E aqui 2 + 2 podem ser 5. É verdade que o livro didático tem sido importante instrumento de passagem dos conteúdos, que ele tem sido unificador desses conteúdos em nível nacional e que tem contribuído para a formação de professores. Porém, tal como a propaganda do jornal de que falamos, pode haver aqui um conjunto de verdades que, juntas, não cheguem a constituir verdade: "uma melhor escola para as classes populares" (como afirma o projeto), uma melhor formação do professor, ou ainda, um melhor aprendizado de Matemática.

A Educação Matemática, como a Educação em geral, parece não se resumir em propostas que atentem para aspectos isolados da problemática envolvida na escola hoje. Em relação à Matemática, assegura Ubiratam D'Ambrosio (1986), "os recentes avanços nas teorias de aprendizagem, resultantes do estudo das modernas teorias e da relação corpo-mente, e do aparecimento de novas tecnologias aplicadas à Educação bem como dos processos recentes da Matemática e das demais ciências, num relacionamento cada vez mais íntimo, provocam profundas alterações no ensino das ciências e da Matemática".

Outro aspecto que tem se mostrado relevante para o ensino de Matemática é a importância que vem sendo atribuída aos conhecimentos específicos de Matemática de determinados povos. Pesquisas levadas a cabo por pesquisadores como Bishop (Cambridge), Gerdes (Moçambique), Sebastiani (UNICAMP-São Paulo), têm mostrado como diferentes culturas levam a diferentes matemáticas. A estas eles se referem como sendo Etnomatemática. Isso pode indicar a necessidade de se atentar para as condições locais onde ocorre o ensino e de se propor uma formação do educador que atenda às particularidades desta realidade.

Podemos dizer, também, que a Psicologia vem assumindo papel destacado na definição do que vem a ser ensino de Matemática. Ao fazer avançar os conhecimentos sobre os processos de aprendizagem, a

Psicologia influencia na organização dos conteúdos, nas práticas educativas, no papel do professor e no valor educativo das interações.

A síntese das discussões do Grupo de Trabalho que tratou da formação dos professores das séries iniciais do 1° grau, no II Encontro Paulista de Educação Matemática - II EPEM (1991), já aponta no sentido de se considerar a formação do educador segundo aspectos mais abrangentes em relação ao conteúdo e à metodologia dessa formação. No relatório final desse GT, foi destacada "a necessidade de se criar condições para um maior aprofundamento do conteúdo de Matemática. Ressaltou-se, porém, que o enfoque deve ser na explicitação e explicação da forma como o conceito é construído, articulando a aprendizagem do mesmo com a forma de ensiná-lo. Esta posição deve levar a uma metodologia que esteja pautada em uma concepção clara de como se entende o processo de aquisição do conhecimento e à construção do que se chamou de um projeto pedagógico que articule Filosofia, Psicologia, Antropologia, Sociologia, História da Matemática e conteúdos específicos de Matemática. Nesta visão, os conteúdos de Matemática e a metodologia do seu ensino estão articulados, tornando-se uma única disciplina que daria conta do conhecimento matemático nos vários aspectos de sua construção (sociológico, psicológico, histórico e antropológico)". Esse documento afirma, ainda, que devem ser atribuídas à escola condições para que esta possa construir o seu projeto pedagógico de modo que venha a conquistar a sua autonomia.

O II Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, realizado em Águas de São Pedro - SP em 1992 - em documento que sintetiza as conclusões dos grupos de trabalho, em particular, as conclusões apresentadas por aqueles que trataram da formação do professor das séries iniciais e da Licenciatura - apresenta recomendações que muito se aproximam daquelas feitas no II EPEM. Em relação à formação do professor das séries iniciais, o documento propõe que ela deve conter diretrizes e conteúdos que propiciem formação pedagógica, política e filosófica que leve ao domínio de diferentes tendências teórico-metodológicas para a produção de conhecimentos; que assegurem domínio do processo de aprendizagem dos alunos e que garantam a articulação entre teoria e prática de todos os componentes curriculares, em especial mediante o estágio supervisionado. Em relação aos cursos de Licenciatura, esse documento recomenda que os mesmos devam ser estruturados a partir de um projeto pedagógico, que suponha a

participação de um grupo inter-disciplinar de professores, com o objetivo de direcionar as práticas e concepções sobre o conhecimento a ser produzido, o conhecimento a ser ensinado, além da definição do sujeito a quem se destina esse conhecimento, do objetivo desse ensino, da metodologia utilizada e do conceito de cidadania subjacente a esse projeto.

Está claro que à formação do professor cabe uma grande atenção, sendo necessário encarar o ato de ensinar como aquele que permite ao professor colocar-se na perspectiva de busca de verdades sobre as ações que o formam e que lhe possibitam formar outros.

O Projeto pedagógico: a apropriação do ato de formar-se

Do que se expôs até aqui, podemos considerar que educar em Matemática requer uma ação pautada em objetivos. Em outras palavras, requer uma intenção, já que se trata de educar, intenção essa transformada em um conteúdo que media as relações interpessoais negociadas através de estratégias consideradas adequadas para educar alguém.

Educar-se em Matemática é, para nós, o momento de adquirir competências para resolver problemas nos quais o conteúdo matemático é indispensável, seja na forma de uma estrutura lógica, seja na forma de linguagem. Dessa forma, entendemos que o educador matemático é aquele que tem consciência dos processos de aquisição do conhecimento matemático, do papel desses conhecimentos na formação do educando e de como esse conhecimento pode ser adquirido. Ademais, sendo a Educação uma forma de intervenção com o objetivo de preservar, produzir e dinamizar conhecimento, o educador matemático é aquele que produz intencionalmente atividades que promovam a aquisição de conteúdos eminentemente matemáticos.

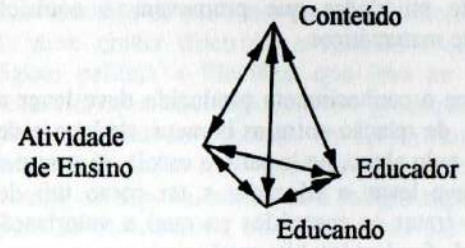
A certeza de que o conhecimento produzido deve levar a uma nova concepção de vida, de relação entre os homens, de bem e de mal, associada ao fato de que todo aluno, ao ir para a escola, já possui algum conhecimento, é que deve levar o educador a ter como um de seus objetivos uma forma de tratar os conteúdos na qual a valorização dos elementos culturais seja de fundamental importância.

A formação do professor de Matemática, em qualquer nível, deveria estar pautada no pressuposto de que a Matemática é cultura, é objeto de conhecimento, isto é, tem uma história, elementos particulares e universais. E, como objeto cognoscível, é conhecimento feito e se fazendo num determinado indivíduo cognitivo.

Se aceitarmos que a educação escolar é fenômeno social e socializador (Coll e Gallart, 1987:21), responsável pela natureza construtiva e ativa dos processos de aprendizagem do sujeito, e que o conteúdo desempenha papel preponderante nas relações interpessoais, então o conteúdo matemático assumido como Educação Matemática, torna-se um conjunto articulado. Nessa perspectiva, a Educação Matemática define objetivos/conteúdos organizados intencionalmente (Educação), para serem veiculados num tempo e lugar (escola), por um determinado sujeito cognoscente.

Dessa maneira, qualquer ação educativa em relação à Matemática, parece-nos exigir a inclusão da criança no processo de ensino-aprendizagem, através de situações-problema, a valorização dos elementos sócio-culturais, a consciência do valor dos conceitos científicos no desenvolvimento cognitivo e a inserção do educando e educador na dinâmica de contrução do processo pedagógico.

A imagem que formamos da ação educativa poderia ser representada por uma pirâmide de base triangular, cujos vértices são: conteúdo, educador, educando e atividade de ensino, que se interligam dinamicamente, num processo de formação permanente dos sujeitos envolvidos nas situações interativas, mediadas pelo conteúdo cultural.

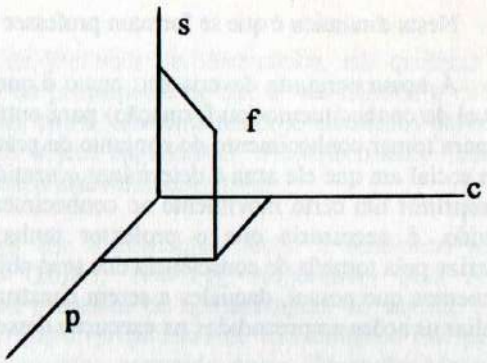


Nesta dinâmica é que se formam professor e educando.

A nossa pergunta deveria ser: como é que o professor passa de um nível de conhecimento (ou formação) para outro? A nossa premissa é que para tomar conhecimento do conjunto de práticas que caracterizam o meio social em que ele atua e determinar o sentido em que deverá agir para imprimir um certo movimento ao conhecimento a ser ensinado ou produzido, é necessário que o professor tenha um projeto que se caracterize pela tomada de consciência dos seus objetivos, do conjunto de instrumentos que possui, daqueles a serem construídos e a possibilidade de avaliar as ações empreendidas na execução desse seu projeto.

O professor, ao colocar-se em movimento no campo do conhecimento, também em movimento, tem um projeto pessoal que se coloca em movimento ao iniciar a sua formação como educador. Essa formação depende deste projeto pessoal inicial, que deve colocá-lo em sintonia com o conjunto de conhecimentos produzidos socialmente e que depende do seu nível individual de conhecimento acumulado no tempo. O que queremos dizer é que o projeto pedagógico determina a formação do sujeito, na medida em que esse projeto define uma das condições de passagem de um nível de conhecimento inicial para um conhecimento futuro. É a busca de novos níveis de conhecimento que vai permitir novas ações do professor em formação, o qual executa novos projetos para solucionar os problemas em movimento estabelecidos pela dinâmica da relação ensinar e aprender.

A formação do professor, entendida como conhecimento em movimento, para nós, não está nem no professor - sujeito do conhecimento - nem no conjunto de práticas sociais (ideologias, cultura etc.) em que está imerso, nem no conjunto de ações que efetiva o seu projeto pedagógico. O que nos parece é que a formação é a síntese dos três elementos que definem o movimento do conhecimento na ação educativa do professor. Isto é, a formação (f) é um ponto no espaço determinado pelo nível de conhecimento do professor (c) pelo seu projeto (p), num conjunto de práticas sociais (s). Podemos representar esta concepção de fomação do professor através da figura seguinte, que chamamos de espaço de formação do professor.



Formar o professor é colocá-lo num movimento contínuo no espaço de produção de conhecimentos em contínua evolução; é possibilitar ao professor o acesso a conhecimentos produzidos e dotá-lo de instrumentos intelectuais que lhe permitam construir o seu projeto pedagógico. Projeto esse que pode ter maior ou menor alcance, dependendo de sua sintonia com as práticas sociais em movimento. O que, em último caso, significa não ser possível uma formação do sujeito desvinculada do coletivo em determinado tempo e lugar.

Bibliografia

BISHOP, A.J. (1988) - Aspectos Sociales y Culturales de la Educación Matemática. *Enseñanza de la Ciencia*, volume 6/nº 2, junio, Barcelona.

COLL C. & GALLART I.S.I. (1987) - La Importancia de los Contenidos en la Enseñanza. *Investigación en la escuela*, nº 3, Barcelona.

D'AMBROSIO, U. (1986) - *Da Realidade à Ação: Reflexões Sobre a Educação e a Matemática*, Campinas: Sumus.

FREITAG, B. (1985) - Política Social e Educação. *Em Aberto*. Ano IV, nº 27, julho-set, MEC/INEP, Brasília.

FURIÓ et al. (1982) - La Formación Inicial del Professorado de Educación Secundaria: Papel de las Didáticas Específicas. *Investigación en la Escuela*, nº 16, Sevila.

KLINE, M. (1976) - *O Fracasso da Matemática Moderna*. São Paulo: IBRASA.

LEÓN, P.C. de et al. (1991) - *Proyecto Curricular Investigación y renovación escolar* - IRES - Grupo investigación en la escuela, Díada Editoras S.L.

NISS, M. (1981) - Meta Como un Replejo de las Necessidades de la Sociedad. *Estudio en educación matemática*, vol. 2, UNESCO.

MOURA, M.O. (1993) - O Professor em Formação. *A Universidade e o Aprendizado Escolar de Ciências*, - projeto USP-BID Formação de Professores de Ciências - org. USP/CECAE. São Paulo: USP.

PIMENTA, S.G. & GONÇALVES, C.L. (9188) - *Diretrizes Gerais para a Habilitação Magistério 2º grau*. Projeto do convênio MEC/SEC/ PUC-SP.

SERBINO, R.V. & ALMEIDA, A.M.S.P.M. de. (1992) - *Documento Síntese do II Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores*. Águas de São Pedro, (mimeo, 42p.).

SILVA, R.N. et al. (1991) - *Formação do Professor no Brasil: Estudo Analítico e Bibliográfico*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, REDUC.

SINGER, P. (1986) - Diploma, Profissão e Estrutura Social. In: CATANI, D.B. et al. *Universidade, Escola e Formação de Professores*. São Paulo: Ed. Brasiliense.