



PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UM EDUCADOR A SERVIÇO DA CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA.

Marlene Aparecida Soares

Universidade do Oeste Paulista

marlenesoares@firstnet.com.br

Tereza de Jesus Ferreira Scheide

Universidade do Oeste Paulista

roscheide@stetnet.com.br

O trabalho pretendeu avaliar a contribuição do professor de matemática na construção da cidadania do aluno.

A escolha do tema justificou-se pela experiência profissional da pesquisadora na área da educação e no ensino da matemática. E o fato da formação do cidadão ter sido exaustivamente apontada como meta fundamental a ser atingida por todos os segmentos sociais.

A Constituição Brasileira (1988) em seu artigo 205 destaca o preparo para a cidadania como realização da educação e da sociedade. Também a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1997), implantada sob a ótica da cidadania, exige a (re)construção de uma escola voltada para a formação de cidadãos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental, em sua Introdução (Brasil, 1998, p.21) recomendam a garantia de uma educação de qualidade na formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar competentemente na sociedade em que vivem.

Quanto ao ensino específico da área de matemática, os Parâmetros (Brasil, 1998, p.19) destacam-na como componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

Esse contexto requer do professor de matemática novas posturas metodológicas que somente poderão ser assumidas a partir da definição clara sobre a função que desempenha a matemática no rol das disciplinas do currículo escolar.

Outra questão crucial é a percepção que o professor tem sobre o conhecimento matemático e as interações que é capaz de estabelecer com esse conhecimento. A sua utilização como ferramenta para a construção da cidadania vai depender da sua capacidade em tratá-lo como um conhecimento articulado aos outros campos do saber e historicamente situado

No pano de fundo das discussões encontram-se as seguintes indagações: “que relação o mestre estabelece com a sua Ciência e como se utiliza dela para a formação e o desenvolvimento do pensamento de seus alunos?” (Ronca, 1996, p.51).

Como se vê, a articulação da matemática com a formação da cidadania vai depender da competência do professor em explorar a gama de funções que essa disciplina pode desempenhar na formação integral do educando. Daí a importância da qualidade da formação desse profissional.

A evolução histórica da cidadania e sua articulação com a educação

O processo pelo qual a cidadania evoluiu é explicado por Santos (1993, p.8-10): da visão medieval (ausência de submissão pessoal e saída do regime feudal) evolui para a visão moderna (membro da sociedade nacional). Essa visão, que significava a simples titularidade de direitos (civis), evolui posteriormente para o direito de associação, com as novas relações sociais e de trabalho. Era o alcance dos direitos políticos.

A visão atual, já com o alcance dos direitos sociais, ocorre com o rompimento das relações sociais impostas pelo capitalismo e o reconhecimento dos direitos das massas.

Na linha duma escola voltada para a formação de cidadãos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) ampliam a visão de conteúdo para além dos conceitos, inserindo procedimentos, atitudes e valores como conhecimentos tão relevantes quanto os conceitos tradicionalmente abordados.

A educação sugerida pelos Parâmetros visa a formação de cidadãos capazes de obter o atendimento de suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas. Trata-se de uma educação fundada em quatro pilares: aprender a conhecer, a fazer, a viver com os outros e aprender a ser.

O conhecimento matemático, sua construção e sua historicidade

O conhecimento matemático é ressaltado por Machado (1997, p.48) como sistema básico de representação da realidade, juntamente com a língua materna, agindo, portanto, como possibilidade de conhecimento em todas as áreas.

O processo de aquisição do conhecimento evolui historicamente. Considerado inicialmente como um bem passível de acumulação, o conhecimento passa a ser concebido segundo a idéia de cadeia. Nas cadeias cartesianas, os elos deveriam ser construídos linear e paulatinamente, ordenados por uma bem definida hierarquia, que conduziria do mais simples ao mais complexo.

Tal concepção já está sendo substituída por outra desprovida de hierarquias, que contém a idéia de rede (Machado, 1995, p.30). Assim, a concepção de conhecimento elaborada por Machado (op.cit) compreende uma rede de significações em um espaço de representações. São mediações indispensáveis ao conhecimento em qualquer área.

Na matemática, área freqüentemente comprometida com as idéias cartesianas de hierarquia e encadeamento linear, é preciso atentar para a função da disciplina e para o significado da interdisciplinaridade no âmbito da concepção do conhecimento como rede.

Compreender o objeto do conhecimento matemático significa inicialmente ter consciência de que esse objeto tem algum tipo de existência e que essa existência é algo que depende de aspectos históricos e sociais (Cortella, 2000, p.103).

Pode-se afirmar que as diferentes concepções de matemática (empírica, dedutiva, racional, simbólica) foram decorrentes de diferentes concepções de saber e mais profundamente, do homem diante do tempo (Pires, 2000a, p.29).

De fato, das realizações da ciência contemporânea surge uma nova forma de compreender o mundo sob uma percepção holística. As ciências não são mais hierarquizadas; são eventos inter-relacionados e o homem não é visto apenas como ser racional, mas como ser emocional, intuitivo, espiritual.

A matemática se manifesta na ação do homem sobre a realidade. Ao propiciar que o educando reflita, analise, sistematize, torna-se uma das formas de leitura do mundo (Monteiro, 2001, p.38).

Quando o educador nega aos alunos a compreensão das condições culturais, históricas e sociais de produção do conhecimento, termina por reforçar neles a mitificação e a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade cognitiva. É o que comumente se constata no caso da matemática.

Diante disso, a história da matemática na prática pedagógica deve consistir de um estudo mais aprofundado. Devem ser analisados os aspectos socioeconômicos e políticos que interferem na criação matemática, relacionando-os com o espírito da época, com as manifestações das ciências, da filosofia, das religiões, das artes, dos costumes.

Portanto, há necessidade de uma matemática interessante, exploratória, divertida e desafiadora, eliminando-se a matemática formalizada, bitolada, castradora (D'Ambrósio, 1996, p.13).

A falta de clareza com relação ao papel que a matemática deve desempenhar no corpo de conhecimentos sistematizados pode ser a principal responsável pelas dificuldades encontradas no seu ensino.

O quadro mundial atual faz surgir novas prioridades quanto à ciência e à tecnologia, exigindo reformas na educação e especificamente no currículo de matemática. Tais reformas apresentam um esforço generalizado no sentido de gerar atitudes positivas dos alunos perante a matemática. A aprendizagem não deve se limitar ao conhecimento formal de definições, resultados, técnicas, demonstrações, mas deve ocorrer a partir de questões instigantes e significativas para o aluno. A organização dos conteúdos deve ser rica em interligações, levando à estimulação das capacidades intuitivas. É importante a exploração do valor formativo dos conteúdos matemáticos e a utilização adequada da resolução de problemas, das aplicações e das relações interdisciplinares..

O desenvolvimento das tecnologias faz com que o mundo exija trabalhadores mais criativos, dotados de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe e que saibam utilizar diferentes tecnologias e linguagens. Tudo isso requer um contínuo processo de formação. Para atender a essa demanda, a matemática deve desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo, a autonomia, a confiança na própria capacidade para enfrentar desafios.

Por outro lado, a compreensão e a tomada de decisões diante das questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações.

Enfim, para exercer a cidadania é preciso saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente

Portanto, o conhecimento matemático apresenta um potencial de grande aplicabilidade na construção da cidadania e que deve ser explorado da forma mais ampla possível.

O papel do professor de matemática na formação do cidadão

A passagem da era industrial para a era do conhecimento e da informação gerou uma nova forma de pensar e de viver a realidade. Esse novo paradigma requer uma escola reflexiva e crítica na sua missão de educar. Esta, por sua vez, necessita de professores com capacidade de serem atores sociais, responsáveis em sua autonomia, críticos em seu pensamento, exigentes em sua profissão coletivamente assumida. De acordo com Azevedo (2001, p. 51) isso significa a construção de um ofício novo, em que a tarefa do aprender/fazer é de relevância superior ao transmitir.

O desafio dessa mudança atinge principalmente o professor de matemática, bastante marcado pelo conteudismo decorrente do paradigma clássico de concepção do conhecimento como “armazenamento”. No entanto, a aquisição de um novo pensamento estruturante do fazer pedagógico só é possível a partir de uma nova concepção de homem, de sociedade e de mundo e de uma visão do conhecimento como uma construção histórica e dinâmica, e necessariamente ligada à prática social.

Quando se questiona a contribuição do professor de matemática na formação do cidadão, o ponto de partida é a idéia de que essa contribuição se consubstancia na medida em que o professor consiga garantir aos alunos das classes populares a assimilação dos conteúdos matemáticos que lhes são relevantes como ferramentas a serem utilizadas na sua prática social, e no atendimento de seus interesses e necessidades.

Nesse sentido, a ação política do professor de matemática está vinculada à socialização do conhecimento matemático, o que vai depender da capacidade desse professor para compreender os vínculos da sua prática com a prática social global (Saviani, 1996, p.88).

Portanto, cabe ao professor de matemática repensar a todo momento o seu trabalho, questionando a sua serventia e os valores que tem desenvolvido em seus alunos.

Pesquisas indicam que o modo como o professor interpreta e implementa o currículo em sala de aula depende de seu conhecimento e crenças com relação à matemática e ao ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Desse modo, as concepções, conscientes ou não, do professor a respeito da matemática e do seu ensino desempenham um papel significativo na sua prática (Polettini, 1999, p.255).

Pelo exposto, há necessidade de que o professor de matemática transcenda o “ser professor” para o “ser educador matemático”. O mero ensino de matemática caracteriza-se por uma visão mais estreita, buscando entender a matemática como ciência, priorizando a lógica da matemática e colocando-se a serviço dela. A educação matemática estende a discussão à História da Matemática, à consideração da realidade do aluno, levando em conta a aprendizagem não formal, fora da escola e colocando a matemática a serviço do cidadão (Polettini, p.258).

O perfil de professor de matemática acima descrito exige que a sua formação inicial e continuada seja concebida na perspectiva do desenvolvimento profissional.

Quanto ao trabalho colaborativo, é importante que o professor de matemática supere o individualismo vigente e interiorize a reflexão com os pares como uma prática cotidiana.

Durante a trajetória profissional do professor podem ocorrer fatos e momentos marcantes no seu desenvolvimento profissional, como a sua participação em projetos que propiciem a reflexão sobre a prática pedagógica, a colaboração e a discussão entre os professores.

Todos os elementos acima considerados poderão provocar uma mudança de paradigma de professor de matemática. O conceito de professor tradicional, acadêmico, enciclopedista, técnico, cuja função primordial é a de transmitir conhecimentos mediante a aplicação rotineira de receitas e procedimentos de intervenção propostos por outras pessoas, poderá ser substituído pelo conceito de professor reflexivo, crítico, colaborador e investigador na ação.

Torna-se imprescindível que os cursos de formação de professores de matemática considerem a idéia de mudar suas atitudes e crenças, formulando propostas de mudança no ensino de matemática que abranjam o trabalho com as concepções que o professor tem das questões sociais da educação como um todo e da educação matemática em particular.

As características desejadas em um professor de matemática do século XXI segundo Beatriz D’Ambrósio, são assim descritas por Perez (1999, p.266): visão do que vem a ser a matemática; visão do que constitui a atividade matemática; visão do que

constitui a aprendizagem matemática; visão do que constitui um ambiente propício à atividade matemática.

Quando se discute a questão da estrutura curricular da licenciatura em matemática, o ponto de partida deve ser quais as competências profissionais e quais os âmbitos de conhecimento a serem abordados em tal currículo.

Para Pires (2000b, p.11), os currículos dos cursos de licenciatura em matemática deveriam ser elaborados de maneira a desenvolver competências profissionais até então pouco focalizadas. Essencialmente, é importante que o educador matemático seja capaz de: atuar numa visão abrangente do papel social do educador; trabalhar em equipes multidisciplinares; compreender a matemática com base numa visão histórica e crítica; relacionar vários campos da matemática para elaborar modelos, resolver problemas e interpretar dados.

O desenvolvimento de novas competências profissionais pressupõe a estruturação do currículo com base em diferentes âmbitos de conhecimento. Assim, Pires (p.12) considera que o currículo deva contemplar, tanto o campo dos conhecimentos matemáticos, como o campo dos conhecimentos psicológicos, sociológicos e antropológicos, o campo curricular global, o campo das tecnologias da comunicação e o campo do sistema de ensino em que vai atuar.

Pires (p.13) destaca ainda os princípios metodológicos que devem nortear o curso de licenciatura em matemática, como: a consideração dos processos pelos quais os licenciandos constroem seus conhecimentos; a articulação entre teoria e prática; o trabalho com situações-problema contextualizadas; a superação das fronteiras interdisciplinares; a inclusão de práticas de “imersão cultural”; a reorientação dos estágios e da avaliação.

Tudo que foi colocado leva à valorização da competência política que deve ter o educador matemático para fazer da sua disciplina um instrumento de construção da cidadania.

Os fundamentos do fazer matemático na sala de aula

Por maiores que sejam os esforços para modificar a situação, a matemática continua sendo um bicho-de-sete-cabeças e a necessidade de renovação do seu ensino é consensual.

De acordo com Ferreira e Camargo (2003, p.8), o problema do ensino da matemática começa a ter a sua equação invertida. É constatação dos próprios

educadores, que não são os estudantes que não aprendem; são os professores que não conseguem ensinar a matemática.

Os novos métodos surgem na tentativa de resposta a essa dificuldade intrínseca da disciplina, de estimular o raciocínio abstrato sem perder o vínculo com o mundo real.

Segundo Santaló (1996, p.12), o problema reside em decidir “como” educar o homem informático de hoje, com tão grandes possibilidades, mas também, com exigências de diferentes comportamentos, habilidades e destrezas. Para o professor de matemática, trata-se de realizar o equilíbrio entre a matemática formativa e a matemática informativa.

Isso significa educar o pensamento e também fornecer regras para a ação, uma vez que a matemática de que necessitam todos os cidadãos deve ser uma mistura combinada e bem equilibrada de matemática pura e aplicada, ou de matemática como filosofia e de matemática como instrumento de cálculo.

Nesse sentido, Duarte (1992, p.77) afirma que o ensino da matemática pode contribuir para as transformações sociais através da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação. Assim, não se trata de “enxertar” algo de político ao ensino de matemática, tentando centrar tal ensino em torno de temas sociais. Não se pode perder de vista que o objetivo fundamental da atividade daquele que se propõe a ensinar matemática é o ensino desta. Do contrário, se estará negando às camadas populares o domínio dessa ferramenta cultural. O que não se pode é transmitir, através do fazer pedagógico, uma visão estática do conteúdo matemático.

É preciso contribuir para que os educandos desenvolvam um modo de pensar e agir que possibilite captar a realidade enquanto um processo, conhecer suas leis internas para poder captar as possibilidades de transformação do real.

Quanto à crise atual que perpassa o ensino da matemática, de acordo com Miguel (1994, p.53), esta é mais epistemológica e sócio-política, do que propriamente tecnológica ou conteudista. Por essa razão, ela não pode ser superada por quaisquer fatores externos que venham modificar apenas as aparências desse ensino.

Cabe ao professor de matemática, além de socializar o conteúdo, vetorizá-lo, dando-lhe uma direção e um sentido políticos.

A análise da realidade leva à constatação de que o ensino de matemática é responsável, em grande medida, pela retenção e evasão escolar, e conseqüentemente, pela reprodução das desigualdades sociais na escola pública. Esse fato justifica a busca

de novos paradigmas para o fazer matemático. Nesse sentido, Lellis e Imenes (1994, p.12-13) colocam algumas perspectivas de mudança, sugerindo a utilização de recursos didáticos adequados à reinvenção e à produção da matemática pelo próprio aluno.

Na base de tais recursos devem estar: a especulação (lançar idéias); a experimentação (testar hipóteses); o diálogo (para trocar idéias, contestar ou corroborar a validade das hipóteses). Nessa linha de trabalho, a sala de aula é transformada num foro de debates, num exercício de democracia. Essa vivência e as descobertas matemáticas compartilhadas geram, em cada aluno, confiança em seu próprio raciocínio e conduzem à autonomia intelectual.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), à medida que se redefine o papel do aluno diante do saber, considerando-o como protagonista da construção de sua aprendizagem, é preciso redimensionar o papel do professor que ensina matemática no ensino fundamental. Ele deve ser o organizador, o facilitador, o incentivador, enfim, o mediador no processo de aprendizagem.

Os referidos parâmetros destacam a importância da interação entre os alunos no desenvolvimento das capacidades cognitivas, afetivas e de inserção social.

Quanto aos conteúdos, sugerem que eles sejam trabalhados de forma integrada aos Temas Transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual, Trabalho e Consumo), e também, ao projeto educacional de cada escola.

Quanto aos recursos didáticos e metodológicos, os parâmetros afirmam que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática.

Os já mencionados parâmetros destacam a resolução de problemas como um recurso fundamental, a ser utilizado não apenas como forma de aplicação mecânica de conhecimentos, técnicas e fórmulas. O correto é que o problema seja o ponto de partida da atividade matemática, e portanto, da aprendizagem. Quanto à História da Matemática, ela propicia o resgate da própria identidade cultural. Ao revelar a matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a

possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático.

Os parâmetros sugerem ainda o recurso aos jogos, às tecnologias da informação, à modelagem matemática e à etnomatemática.

É evidente que todas essas propostas se complementam e enriquecem o trabalho escolar.

O ensino da matemática na escola fundamental: um olhar sobre a prática.

A ênfase da pesquisa foi colocada na definição das competências do professor de matemática para atuar, de forma comprometida, na construção dos conhecimentos, habilidades e valores requeridos para a vivência numa sociedade democrática.

A hipótese é a de que, apesar das dificuldades interpostas pelo cotidiano, existem possibilidades para que as funções da matemática sejam ampliadas e aprofundadas, convergindo para a construção de uma cidadania plena e efetiva. E a realização dessa tarefa está condicionada à competência política do professor de matemática para direcionar a sua competência técnica a serviço da formação do cidadão.

A investigação realizada teve como objeto o processo de ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental, com destaque para a atuação do professor nesse processo.

Quanto aos procedimentos metodológicos, optou-se pela abordagem qualitativa, constituindo-se de pesquisa bibliográfica e de pesquisa de campo a respeito do problema investigado.

Para tanto, foi realizado inicialmente um levantamento documental e bibliográfico no que se refere ao tema. A seguir, foi feito o rastreamento de idéias essenciais de diversos autores, bem como de pesquisas já realizadas sobre a problemática em questão.

Paralelamente, foram examinados e analisados: o Plano de Gestão; o Plano de Coordenação Pedagógica e os Planos dos Professores de Matemática de 5ª à 8ª séries de uma escola pública de ensino fundamental e médio, escolhida aleatoriamente na cidade de Presidente Venceslau – SP.

A partir dessa análise, foram realizadas atividades de observação direta do trabalho em sala de aula, de alguns professores de matemática de 5ª à 8ª séries da referida escola.

Foram feitas entrevistas com a direção, com a coordenação e com os professores da escola citada.

A análise da realidade tem mostrado a dificuldade do professor de matemática para realizar o seu trabalho de forma integrada ao projeto global da escola, e em coerência com os anseios da sociedade.

Pesquisas diversas nessa área de estudo têm mostrado que o professor de matemática não situa historicamente os conteúdos a serem ensinados, realizando, na maioria das vezes, um ensino totalmente atrelado a regras e fórmulas, e portanto, sem significado para o aluno.

O professor não consegue realizar a mediação entre o conhecimento formal a ser transmitido, e o conhecimento prático, do qual o aluno já dispõe.

Os conteúdos são organizados de forma desarticulada, tanto entre si como em relação às outras áreas, não convergindo para o atendimento das finalidades educativas estabelecidas no projeto da escola.

As situações de aprendizagem não permitem o diálogo e o exercício da autonomia, o que anula as possibilidades de (re)construção do conhecimento pelo próprio aluno.

É evidente que a eficácia do trabalho docente está condicionada, antes de tudo, ao exercício da cidadania realizado pelo próprio professor, pois “aquele que não é visto e tratado como cidadão, ou que não se sente como tal, não pode educar para a cidadania!” (Ronca, 1996, p.135).

Essa afirmação é respaldada por Demo (1999, p.106) que, ao colocar a competência política no âmago da competência para o exercício cotidiano da cidadania, conclui que o professor, para poder incentivar processos de formação da cidadania, deve ser ele mesmo um cidadão.

Conclusão

A complexidade científico-tecnológica crescente que caracteriza o novo cenário mundial impõe desafios cruciais à realidade social e educacional.

Diante disso, pensar e querer uma escola inserida no nosso tempo e que aponte para além dele é pensar e querer uma escola, não apenas transmissora de conhecimentos, mas também formadora de valores capazes de possibilitar o exercício pleno da cidadania. E o ponto de partida para a concretização dessa escola é que o professor, principal agente dessa mudança, consiga relacionar a sua prática docente com

a prática social mais ampla, considerando a sua profissão como exercício da sua própria cidadania.

É evidente que tal exigência diz respeito também ao profissional da educação matemática, cuja disciplina tem merecido destaque especial como instrumento de formação.

Supostamente neutra, a matemática tem atuado como filtro social, ao ser utilizada como instrumento de seleção e de dominação. No entanto, ela precisa ser ensinada como um instrumento para a interpretação do mundo em seus diversos contextos, o que supõe a formação para a criticidade, para a indignação, para a cidadania e não para a memorização, para a alienação, para a exclusão.

A pesquisa realizada permitiu que, a partir da observação direta do trabalho docente em sala de aula, bem como da análise de todo o material coletado, se comprovasse a hipótese inicial de que a eficácia da contribuição do professor de matemática na construção da cidadania vai depender, fundamentalmente, da qualidade da formação desse profissional.

A formação aqui referida é considerada no seu sentido amplo, abrangendo tanto a formação inicial como a formação continuada.

Nesse sentido, é importante que se procure sanar as deficiências presentes na formação inicial, através da efetiva reestruturação dos cursos e que se ofereça aos professores já formados a oportunidade da formação continuada.

A formação que se faz necessária deve estar alicerçada na competência básica e essencial a ser exigida do educador matemático, que é a de dar um dimensionamento social e político ao seu fazer técnico-pedagógico.

Isso quer dizer que é mediante a competência política que o educador matemático traça os rumos da sua ação docente, e lança mão dos seus conhecimentos científicos, técnicos e pedagógicos de maneira eficaz.

Faz parte dessa competência nuclear as visões que o educador possui a respeito do mundo e do conhecimento matemático. Também, a visão do seu papel enquanto mediador desse conhecimento e a realidade do aluno.

Uma competência assim definida requer que a formação clássica desse profissional seja transformada e concebida na perspectiva do desenvolvimento profissional, ou seja, que a sua função docente seja considerada como um processo dinâmico e evolutivo, a partir de uma constante aprendizagem.

Trata-se da instauração de uma nova cultura profissional de professor de matemática calcada numa concepção de ensino que articule ação e reflexão, teoria e prática, ação social e ação docente, tudo isso impregnado pela crítica e pela autocrítica.

Há que se vencer o individualismo, considerando o conhecimento como uma produção social e incorporando o trabalho colaborativo à prática reflexiva.

Portanto, um ensino de matemática focado na formação do cidadão requer uma mudança de paradigma de professor de matemática.

O professor tecnicista e conteudista deverá ceder lugar ao professor que coloca o enfoque do seu trabalho no significado social e político que tem o conhecimento matemático, tanto para ele, como para os seus alunos.

O ponto de partida para essa nova postura é a consideração do conhecimento, não como uma cadeia de elos ordenados linearmente, mas sim, como uma rede de significações. Isso acarreta a organização dos conteúdos matemáticos de forma significativa e contextualizada. Permite também a realização da articulação de tais conteúdos específicos aos diversos saberes e temáticas sociais, o que significa a utilização do conceito de transversalidade.

Nesse novo contexto, a função do professor de matemática não é mais a de simplesmente transmitir um conhecimento pronto e acabado. Cabe-lhe organizar situações de aprendizagem desafiadoras que envolvam afetiva e intelectualmente os educandos na (re)construção dos conceitos matemáticos.

As intervenções realizadas pelo professor apenas facilitam e direcionam o processo educativo.

Diante do que foi colocado, pode-se afirmar que a formação da cidadania será trabalhada na aula de matemática quando o professor dessa disciplina for competente o suficiente para se utilizar do conteúdo matemático não apenas como instrumento de informação, mas também, de formação.

Tal conteúdo deverá estar a serviço, tanto da leitura crítica e interpretação da informação disponível na sociedade, como da aquisição das capacidades cognitivas.

Essas capacidades devem ser trabalhadas de modo a favorecer a estruturação do pensamento, a agilização do raciocínio dedutivo e a aquisição da autonomia intelectual necessária ao educando para saber transferir os conceitos aprendidos na solução de problemas práticos da vida diária.

A formação do cidadão requer ainda do professor de matemática a criação de situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de atitudes e valores necessários ao exercício pleno da cidadania.

O fundamental é capacitar o educando a tomar decisões conscientemente, saber argumentar, expressar com lógica o seu pensamento, o que significa torná-lo um cidadão crítico, criativo e autônomo. Para tanto, o professor de matemática deverá fazer da sua aula um exercício de participação mútua, e portanto, de democracia.

Palavras chaves: cidadania, matemática, educador

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, José Clóvis de. Novos paradigmas e a formação dos educadores. **Revista Pátio**. Porto Alegre, Ano V, n.17, maio/jul.2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Suplemento Especial de Legislação APASE. p.02-12, janeiro de 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria da Educação Fundamental. **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, 1998a.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**, 1998b

CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento**: fundamentos epistemológicos e políticos. 3. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2000.

D'AMBROSIO, Beatriz. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Revista Pro-Posições**: Campinas, v. 4, n.1 (10), 1993.

D'AMBROSIO, Ubiratan. História da Matemática e Educação. In: Cadernos CEDES 40. **História e Educação Matemática**. 1. ed. São Paulo: Papyrus, 1996.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

DUARTE, Newton. O compromisso político do educador no ensino da matemática. In: OLIVEIRA, Betty (Org.) **A socialização do saber escolar**. 6.ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

FERREIRA, Flávio e CAMARGO, Paulo. Um cálculo no meio do caminho. In: **Revista Sinapse**. Folha de São Paulo. N.8. 25/02/2003.

LELLIS, Marcelo e IMENES, Luiz Márcio P. O ensino da matemática e a formação do cidadão. In: **Revista Temas & Debates**. SBEM. Ano VII. n.5. out. 1994.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Cidadania e Educação**. São Paulo: Escrituras, 1997.

MIGUEL, Antônio. Reflexão acerca da Educação Matemática contemporânea. In: **A Matemática Hoje. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. SBEM. Ano VII. 2.ed. n.1 e 2. 1994.

MONTEIRO, Alexandrina. **A Matemática e os Temas Transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

PEREZ, Geraldo. Formação de professores de matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede**. São Pulo: FTD, 2000 a.

_____. Novos desafios para os cursos de licenciatura em matemática. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. SBEM. Ano 7, n.8. jun. 2000 b.

POLETTINI, Altair F. F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

RONCA, Paulo Afonso Caruso. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. 7.ed. São Paulo: Editora do Instituto Esplan, 1996.

SANTALÓ, Luis A. Matemática para não-matemáticos. In: PARRA, Cecília ; SAIZ, Irma (Orgs.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão.** 2.ed. São Paulo: Nobel, 1993.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** 30.ed. Campinas. SP: Autores Associados, 1996.