

ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DOS SABERES MATEMÁTICOS

Guilherme Saramago de Oliveira¹

Ana Maria de Oliveira Cunha²

Euzane Maria Cordeiro³

Núbia dos Santos Saad⁴

Antes de começar quero lavar-me da suspeita de ingratidão para com meus mestres. O ensino que critico é tanto o que ministrei como o que recebi (REVUZ, 1967, p. 61).

Resumo:

Este artigo apresenta algumas importantes reflexões sobre o processo de ensinar e aprender Matemática. Analisa as opções didáticas e metodológicas dos professores e as suas consequências no aprendizado dos saberes matemáticos.

Palavras-chave:

Ensino e Aprendizagem da Matemática. Prática Docente. Metodologia de Ensino.

Abstract:

This paper presents some important reflections on the process of teaching and learning mathematics. It analyzes the didactic and methodological options of teachers and their consequences in the learning of mathematical knowledge.

Key words:

Teaching and Learning Mathematics. Teaching Practice. Teaching Methodology.

1. Ideias iniciais

O ensino da Matemática atual, segundo Fonseca (1997, p. 19), “[...] dá ênfase ao aspecto formal, isto é, apresenta-se como um produto pronto e acabado. O aluno é treinado a adotar certos procedimentos, os quais o levarão à resposta esperada pelo professor”.

Nesta forma de conceber o ensino, o conhecimento encontra-se completo e disponível no mundo para ser meramente transmitido e reproduzido, durante uma relação pedagógica que tem, de um lado, o professor, que se acredita dono do saber, e de outro, o aluno, que passivamente aceita como inquestionável o discurso do mestre; ambos, professor e aluno, mediados pelos conteúdos da Matemática concebidos como um saber imutável.

De acordo com Carvalho (1999), nessa visão, a Matemática é entendida

¹ Doutor. Professor da Universidade Federal de Uberlândia.

² Doutora. Professora da Universidade Federal de Uberlândia.

³ Mestre em Educação. Universidade Federal de Uberlândia.

⁴ Doutora Professora da Universidade Federal de Uberlândia.

[...] como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências. A consequência dessa visão em sala de aula é a imposição autoritária do conhecimento matemático, por um professor que, supõe-se, domina e o transmite a um aluno passivo, que deve se moldar a autoridade da “perfeição científica” (CARVALHO, 1999, p. 15).

Assim, o trabalho pedagógico que é desenvolvido por um professor que se limita a repassar, vigiar, corrigir e controlar, enquanto o aluno presta atenção e reproduz a matéria dada, é desprovido de significado para o aluno e pouco contribui para ajudá-lo a desenvolver suas competências lógico-matemáticas e a resolver situações problemas que surgem da vida prática.

O ensinar, nessa perspectiva, tem o restrito entendimento de transmissão de conteúdos, transmissão essa entendida como o ato de depositar fatos ou informes em alunos tidos como objetos, visando simplesmente à reprodução de determinados conteúdos considerados a priori como importantes de serem perpetuados.

A essa visão do Ensino da Matemática como mero repasse e repetição de conteúdos estáticos, contrapõe-se aquela que, segundo Carvalho (1999, p. 15) “[...] considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo, reelaboram, complementam, complexificam e sistematizam os seus conhecimentos”.

Nessa perspectiva, acredita-se que o aluno é capaz de buscar e elaborar o seu próprio saber. O aprendiz é concebido como um ser ativo que age sobre os objetos de conhecimento, manipulando, comparando, reorganizando e produzindo novas ideias.

Segundo Vasconcelos (1996), foi o biólogo e epistemólogo suíço Jean Piaget, o responsável pela propagação do conhecimento

[...] de que o processo que leva a criança a conhecer o mundo é um processo de criação ativa, em que toda aprendizagem se dá a partir da ação do sujeito sobre os objetos. Um sujeito intelectualmente ativo, que constrói seu conhecimento sobre a ação, não é um sujeito que tem apenas uma atividade observável, mas um sujeito que compara, exclui, categoriza, coopera, formula hipóteses e se reorganiza, também em ação interiorizada (VASCONCELOS, 1996, p. 21).

Os alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental encontram-se em um estágio de desenvolvimento da inteligência em que o conteúdo da aprendizagem, deve ser manipulado, experimentado, vivenciado, para depois ser objeto de abstração puramente mental.

O desenvolvimento mental do ser humano é um processo que, para acontecer
Cadernos da Fucamp, v.19, n.40, p.169-183/2020

satisfatoriamente, depende de uma série de fatores, entre os quais a adequação do ensino de cada conteúdo ao estágio cognitivo vivido pelos alunos.

Para o professor, segundo Fonseca (1997),

[...] compreender as diferentes etapas de desenvolvimento da criança, sua forma de pensar, e consequentemente planejar a sua intervenção, para auxiliar e encorajar seu aluno no desenvolvimento de seu raciocínio, ele precisa conhecer como se processam essas etapas de desenvolvimento (FONSECA, 1997, p. 40).

De maneira geral, os processos educativos adotados no ensino da Matemática, principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental, ignoram as individualidades dos alunos e priorizam uma estrutura curricular pensada a partir de um aluno padrão. No lugar de incentivar as diferenças, estimulando o pensamento divergente e a criatividade, as práticas utilizadas predominantemente pelos professores enfatizam o desenvolvimento do pensamento convergente, fazendo com que os aprendizes pensem de forma padronizada.

Habitualmente, os professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental, quando ensinam Matemática, preocupam-se mais com o conteúdo a ser trabalhado do que com a forma de implementação desse trabalho; muitas vezes apresentam os conteúdos de ensino descontextualizados, basicamente por um processo de exposição verbal, alterando o processo natural de como a criança aprende, que exige uma vinculação dos conteúdos com o mundo concreto.

O desenvolvimento de práticas pedagógicas centradas no professor, considerado como o detentor do conhecimento e o responsável pela transmissão expositiva dos conteúdos matemáticos, formam educandos passivos com a restrita função de ver, ouvir, copiar e reproduzir os conteúdos matemáticos que nem sempre estão efetivamente compreendendo.

Esse modelo de trabalho do docente que exige a mera repetição daquilo que foi repassado, conduz o aluno a aplicar certas técnicas, estratégias e procedimentos matemáticos para solucionar os padronizados problemas e exercícios escolares apresentados pelos professores. Entretanto isso não indica que o educando domina o significado deles e nem tão pouco que está realmente compreendendo o que está fazendo. Tal situação fica evidenciada quando, por exemplo, o aluno não consegue resolver situações novas que emergem da vida cotidiana.

A Matemática, segundo Rabelo (1996),

[...] apesar de estar presente constantemente na vida das pessoas, é algo estranho à maioria delas, que normalmente não a compreendem, chegando

mesmo a temer e/ou odiá-la. Por isso, um grande número de pessoas, mesmo capazes de utilizar sinais verbais, não dão conta de usar os símbolos e raciocínio Matemático. O motivo pode estar na natureza intrínseca da Matemática - abstrata - ou na forma como se dá o seu ensino – verbalização inadequada (RABELO, 1996, p. 52).

Na verdade, a aprendizagem imitativa e mecânica, que decorre da ênfase dada à aula expositiva, além de inibir a capacidade criadora, provoca inúmeras dificuldades de aprender, que decorrem principalmente da falta de sentido dos saberes e da forma enfadonha com que são desenvolvidos durante o trabalho docente, bem como provocam lacunas e deficiências outras na formação que impactam no futuro pessoal e profissional do indivíduo.

Os alunos são preparados basicamente para ter sucesso nas provas e nos testes, que a própria escola elabora, aplica, controla e determina como um procedimento adequado e inquestionável, para considerar o aluno como um indivíduo que está ou não se desenvolvendo no processo educativo instituído.

Desse processo avaliativo implantado pelas escolas, decorrem geralmente certos julgamentos em relação ao aluno, tal como explicita Imenes (1989):

[...] quem não aprende as outras matérias é, no máximo, considerado vagabundo; mas quem não aprende matemática é tachado de burro. Esse aspecto peculiar ao ensino de matemática é muito forte. Via de regra, as pessoas reagem ao fracasso das crianças e adolescentes diante da matemática responsabilizando o aluno; atribuem o insucesso à sua incapacidade para pensar. Em nenhuma outra disciplina esse comportamento é tão marcante. Esse modo de ver o problema não é só da escola, ele invade a sociedade e, sem dúvida, tem a ver com o *status* cultural da matemática. Além disso, está também relacionado com uma série de equívocos contidos na afirmação, repetida por muitos, de que “*matemática desenvolve o raciocínio*” (IMENES, 1989, p. 277).

Não há, de maneira geral, ênfase na aquisição e no aperfeiçoamento de determinadas formas de pensar inerentes à Matemática, tais como a dedução, a indução e a comparação, o que limita o pleno desenvolvimento do educando e produz dificuldades de domínio e de compreensão de vários saberes matemáticos e de outras ciências até a escolaridade superior.

Vale ressaltar que o mais nefasto, em termos pedagógicos, no entanto, é que esse tipo de prática educativa, que enfatiza a reprodução de conteúdos e a imitação de modelos, geralmente enfatiza, como esclarece Carvalho (1999),

[...] que o sucesso em Matemática representa um critério avaliador da inteligência dos alunos, na medida em que uma ciência tão nobre e perfeita só pode ser acessível a mentes privilegiadas, os conteúdos são abstratos e nem todos têm condições de possuí-los (CARVALHO, 1999, p. 15).

Portanto, é necessário que os docentes busquem alternativas no sentido de tomar decisões a respeito de como ensinar de forma criadora, estimulante, tornando o aprender Matemática mais envolvente e significativo, de tal forma a superar os modelos hoje existentes e ainda predominantes.

Segundo Macedo *et al.* (2000),

[...] conhecer as principais características do desenvolvimento da criança com a qual se trabalha é condição para planejar uma aula adequada, o que pode garantir um bom desempenho do aluno. Dessa forma, é possível propor atividades que ele tenha condições de resolver ou, pelo menos, que seja criado algum tipo de perturbação mental (MACEDO *et al.*, 2000, p. 37).

A transmissão de conhecimentos por exposição verbal, ainda tão predominante nas aulas de Matemática e no contexto escolar de maneira geral, por mais eficiente que pareça aos professores e embora tenha alguma importância em determinados aspectos educativos, não tem contribuindo para reverter os péssimos resultados obtidos pelos alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Esses preocupantes resultados têm sido constatados por inúmeras pesquisas desenvolvidas, dentre elas, em nível nacional, o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) - Prova Brasil, que desde os anos 90 do século passado tem constatado o baixo aprendizado da Matemática pelos estudantes brasileiros.

Esse quadro negativo da aprendizagem em Matemática que se tem verificado, em relação à aprendizagem dos saberes matemáticos, por parte dos educandos,

[...] revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama (BRASIL, 1997, p. 15).

2. O ensino e a aprendizagem da Matemática: entre o real e o ideal

De acordo com os saberes desenvolvidos no livro intitulado Conteúdos Básicos de Matemática e Ciências (MINAS GERAIS, 1995, p. 28), “[...] a maioria dos seres humanos, teme, odeia, não entende a Matemática, e logo, por aversão, não a aprende”. Esta ideia, aliada aos resultados negativos demonstrados pelos alunos em termos de aprendizagem dos conteúdos matemáticos retratados pelas pesquisas, indica

que há algo no ensino de Matemática que precisa ser repensado e devidamente alterado.

Segundo o Livro Conteúdos Básicos de Matemática e Ciências, da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais,

[...] há algo de errado no ensino de Matemática: a maioria dos adultos a teme ou a odeia, enquanto as crianças não querem aprendê-la e não a aprendem. Os fatos matemáticos não são memorizados, os menores cálculos assustam e resolver um problema numérico é um sacrifício. Nos concursos, a Matemática é a eliminatória; nas seleções escolares, ela impede o acesso dos alunos; nos vestibulares, é a vilã mor. Que fazer? (MINAS GERAIS, 1995, p. 25).

Essa realidade do ensino da Matemática deveria influenciar os profissionais que atuam na área a repensarem as suas atribuições como docentes dessa disciplina e procurarem implantar no cotidiano da sala de aula, novas metodologias, estratégias, técnicas e procedimentos de ensino que venham a contribuir de forma efetiva com a melhoria da aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

No entanto, atualmente ainda prevalece nas salas de aula dos primeiros anos um ensino de Matemática que se organiza e se desenvolve com fundamento na exposição verbal dos conteúdos, no treino de modelos, e nos exames periodicamente aplicados pelo mestre objetivando o controle da suposta aprendizagem do aluno.

De maneira geral, a prática pedagógica em Matemática é desenvolvida seguindo as seguintes etapas: o professor apresenta o conteúdo de Matemática falando, exige do aluno a resolução de exercícios padronizados, a manipulação de símbolos e a reprodução de regras, normas, e exige do aluno a capacidade de repetir tudo o que foi repassado em testes e provas, sendo essa repetição critério fundamental para estabelecer se o aluno aprendeu ou não.

Muitas vezes, esses procedimentos de ensinar,

[...] assim declarados, nada se apresentam para se opor, mas examinados mais de perto, eles se tornam, respectivamente sinônimos de exposição, treinamento e cobrança. Isso constitui o que podemos chamar de TRINDADE MAGNA relativa ao ensino de Matemática (MINAS GERAIS, 1995, p. 49).

De acordo com Minas Gerais (1995, p. 49), a Trindade Magna, tão presente no desenvolvimento da prática pedagógica em Matemática, consiste em um processo onde “[...] o ensino da Matemática é expositivo, treinativo e examinativo”. É expositivo, já que o professor, explicando, expõe o conteúdo; é treinativo, pois visa treinar o estudante na manipulação de símbolos e na aplicação das regras; e é examinativo, uma vez que o professor

aplica exames, testes e outros, com a intenção de verificar se o aluno é capaz de reproduzir e assim demonstrar que aprendeu.

A respeito do ensino e da aprendizagem que se estrutura com base no treinamento, Becker (2003) se posiciona afirmando:

O treinamento é a pior forma de se entender, na prática e na teoria, a produção escolar do conhecimento, porque atua no sentido da destruição das condições prévias do desenvolvimento. À medida que o treinamento exige o *fazer sem o compreender*, separando a prática da teoria, ele subtrai a matéria-prima do reflexionamento, anulando o processo de construções prévias de todo desenvolvimento cognitivo e, portanto, de toda aprendizagem, uma vez que o reflexionamento do fazer ou da prática é a condição necessária do desenvolvimento do conhecimento (BECKER, 2003, p. 69).

Essa forma de pensar, organizar e desenvolver o ensino de Matemática, principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental e os resultados que dela decorrem tem uma relação direta com dois aspectos essenciais.

O primeiro deles se refere à crença sobre a Matemática dos professores, que em geral, norteia o ensino dessa disciplina nas instituições escolares. A Matemática é, geralmente, entendida como uma área de conhecimento pronto e acabado e que serve de modelo para outras ciências. Esse entendimento tem como consequência, na prática pedagógica, a utilização de procedimentos pelo professor, que conduzem os alunos a uma mera repetição do conhecimento matemático.

Para Macedo (1995),

[...] de um ponto de vista funcional, a repetição, como recurso de aprendizagem, é muito importante na escola. Portanto, fazer algo uma única vez tem pouco sentido. Mas, a repetição em si mesma, isso é, sem sentido lúdico (prazer funcional), sem ser um jogo de exercício, como costuma ocorrer hoje nas escolas, não vale a pena. Outra coisa: todos valorizam a importância de bons hábitos de trabalho que, por sua repetição cíclica, ajudam a organizar a vida escolar. Porém, muitas vezes as rotinas escolares se transformam elas mesmas em um fim e não se justificam mais nas atuais circunstâncias daquela escola (MACEDO, 1995, p. 6-7).

O segundo aspecto está relacionado a outra crença que também perdura entre os professores, que consideram a Matemática como um critério de avaliação das capacidades intelectuais dos alunos. Quem aprende Matemática, “ciência tão abstrata e de difícil compreensão”, tem a mente privilegiada. Os conteúdos matemáticos são de natureza abstrata e nem todas as pessoas podem ou têm condição de aprendê-los. Essa compreensão justifica, no cotidiano da escola e na sociedade como um todo, a não aprendizagem dos saberes matemáticos por grande parte dos alunos.

Esses aspectos citados se opõem ao entendimento que considera o conhecimento em

permanente construção e evolução, e acabam por interferir na implantação de ideias e propostas pedagógicas inovadoras que buscam alcançar melhorias significativas no ensino de Matemática.

Diante das crenças que predominam entre os professores a respeito da prática pedagógica em Matemática e também das inúmeras dificuldades, limitações e aversões, tanto daqueles que têm a responsabilidade de ensinar os conteúdos matemáticos, quanto de quem precisa aprendê-la, emerge uma questão importante: quais os métodos de ensino, as estratégias e procedimentos a serem utilizados para conseguir resultados satisfatórios nessa disciplina?

D'Ambrósio (1986), argumenta que é necessário que a estrutura do ensino de Matemática mude,

[...] completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitudes, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações diversas e na metodologia que permita o recolhimento de informações em que ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condição para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 14-15).

Ao analisar os Parâmetros Curriculares Nacionais e as propostas curriculares de vários estados brasileiros, verifica-se a existência de novas propostas de abordagem dos saberes matemáticos e a sugestão de metodologias de ensino diferenciadas que visam a superar as ideias ainda predominantes no ensino da Matemática, principalmente na Educação Básica, tais como a didática da resolução de problemas e a história da Matemática, entre outras.

Também em diferentes congressos, seminários, simpósios e demais eventos científicos sobre Educação Matemática, constata-se, nos trabalhos apresentados e publicados, uma preocupação muito grande com a instituição de novas propostas metodológicas que atendam adequadamente aos alunos conforme as suas condições intelectuais e a fase escolar que cursam, notando-se maior ênfase ao problema relativo à metodologia de ensino, e uma forte preocupação em estabelecer estratégias que provoquem maior interesse nos educandos e melhor eficácia no processo de ensinar e aprender a Matemática.

Acredita-se, portanto, que todos os alunos podem aprender os conteúdos matemáticos, desde que a metodologia de ensino empregada nas aulas esteja adequada ao estágio de desenvolvimento intelectual que vivenciam e também a seus interesses. Sendo

Cadernos da Fucamp, v.19, n.40, p.169-183/2020

assim, é essencial que os professores conheçam e dominem os fundamentos psicogenéticos do desenvolvimento intelectual dos educandos, para que possam realizar suas atribuições profissionais da melhor forma possível.

Com fundamento em estudos piagetianos, Aebli (1993) afirma que os alunos que cursam os primeiros anos do Ensino Fundamental encontram-se no estágio de desenvolvimento intelectual denominado de operações concretas. Esse estágio apresenta várias características, entre elas, a elaboração e a aquisição da aprendizagem por parte do aluno a partir de algo concreto, manipulável ou imaginável, do vivido e do experimentado.

Essas características inerentes ao estágio em que se encontram os alunos dos primeiros anos geram, assim, a necessidade da implantação e desenvolvimento de uma metodologia de trabalho pedagógico que esteja fundamentada na problematização da realidade social e dos conteúdos escolares, na experimentação e vivência de situações concretas e na manipulação de objetos. Na verdade o indivíduo, nessa fase de escolarização, precisa ser orientado e estimulado a agir e a pensar sobre o “mundo” para que ocorra o seu pleno desenvolvimento intelectual.

Castro (1993) afirma:

A ação prática toma o aspecto de ponto de partida para a vida intelectual, como um degrau necessário que leva a outros mais elevados da vida mental. Mas não apenas como uma etapa vencida e sem retorno na vida do indivíduo. A manipulação efetiva de objetos pelo sujeito, e a experiência do concreto que ele possa ter, em qualquer nível de desenvolvimento, atuam sobre sua vida intelectual, na medida em que desencadeiam um processo de pensamento operatório, perturbando o equilíbrio atingido e desafiando-o a pensar mais e melhor (CASTRO, 1993, p. XVI).

Aebli (1993) entende como equilíbrio, o aspecto dinâmico das estruturas mentais que desafiadas pelo meio conduzem o ser humano a novas adaptações. Uma ação na sua realização concreta é mais facilmente aprendida e melhor compreendida do que na experiência mental pura. Para o autor, as experiências mentais devem ser desenvolvidas por meio de experiências realizadas efetivamente.

Golbert (2002) esclarece que

[...] a pesquisa de cunho piagetiano recomenda a criação de situações que desencadeiam conflitos cognitivos, provocam desequilíbrios, numa perspectiva de trabalho completamente distinta dos currículos tradicionais, que apresentam o conhecimento, como conjuntos isolados de fatos e habilidades que os estudantes têm que adquirir, através da prática repetitiva. Para o educador construtivista o desafio está em planejar atividades que sejam realmente problemáticas para as crianças (GOLBERT, 2002, p. 8).

Portanto, para a construção, por exemplo, dos conceitos de espaço, tempo,

velocidade, peso, número, medida, entre outros, é necessário que sejam utilizados recursos materiais concretos apropriados a cada situação e que envolvam ações efetivas do próprio sujeito, pois ele será levado a elaborar fundamentos sólidos para o pensamento formal por meio da utilização destes recursos e situações.

A utilização de material concreto no desenvolvimento das práticas pedagógicas, segundo Floriani (2000),

[...] é muito comum e com força acentuada nas primeiras séries do 1º Grau. Em geral, há muita confusão entre princípios teóricos e a prática no uso do material concreto. Um professor, por exemplo, cujo ensino está ancorado nos princípios da Psicologia Sensual-Empirista, utilizará os materiais concretos para formar imagens na mente dos alunos. Outro, cujo ensino se apoia nos postulados da Psicologia Genética, utilizará os mesmos materiais para ajudar seus alunos na construção de conceitos (FLORIANI, 2000, p. 65).

A interiorização de ações praticadas pelo sujeito sobre a realidade vai desenvolvendo e estruturando o seu pensamento. Aprender, portanto, é adquirir ideias oriundas das ações exercitadas e as operações básicas da Matemática representam ações reais, pois, por exemplo, somar é juntar, reunir, agrupar quantidades que de fato são concretas.

Assim, o trabalho pedagógico, por meio da utilização de recursos didáticos diversificados, deve oportunizar ao educando a possibilidade de pensar e do agir para que ele construa e reconstrua seus conceitos sobre os saberes da Matemática de modo mais sistematizado e completo.

Floriani (2000) afirma:

[...] uma operação é construída pelo sujeito e nunca impressa. Não havendo imitação interiorizada da ação, também não haverá aquisição duradoura. A participação do aluno é sempre imprescindível. O conhecimento é construído pela interação entre sujeito e objeto: à assimilação do objeto pelo sujeito corresponde a adaptação do sujeito ao objeto, até ser atingida a equilíbrio, estado dinâmico de acomodação ao novo conhecimento (FLORIANI, 2000, p. 81).

Portanto, aprender os conteúdos matemáticos é mais que do simplesmente reproduzir regras, técnicas de cálculo para utilização imediata, entre outros, é, sobretudo, interpretar, criar, perceber problemas, agir para solucioná-los, desenvolver, assim, o raciocínio lógico do indivíduo que se coloca na condição de aprendiz.

Logo, o ensino de Matemática nos primeiros anos de escolarização não se limita à aquisição de técnicas e estratégias de repetição de ideias vinculadas ao desenvolvimento de algoritmos, principalmente das operações básicas. A esse respeito esclarece Stewart (1996):
Cadernos da Fucamp, v.19, n.40, p.169-183/2020

[...] a matemática não é sobre cálculos, mas ideias. [...] Os cálculos são apenas um meio para atingir um fim. [...] Quase todo mundo acaba por aprender a calcular, porém segundo os informes relativos ao nosso ensino de matemática, não se fomentam em nossas crianças outras capacidades de níveis superiores.[...] A matemática não é sobre símbolos e contas. Estas são apenas ferramentas do ofício - semifusas, e colcheias e exercícios para cinco dedos. A matemática é sobre ideias. Em particular, é sobre a forma como as diferentes ideias se relacionam entre si. [...] A matemática é pensar - sobre números e probabilidades, acerca de relação lógica, ou sobre gráficos e variações -, porém, acima de tudo, pensar (STEWART, 1996, p. 14).

Portanto, é importante nesse sentido,

[...] que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo, do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 1997, p. 29).

3. Concluindo

A partir das ideias apresentadas, pode-se afirmar que para a Matemática desempenhe um papel de formação das capacidades intelectuais do aluno para a solução de problemas da vida cotidiana, no mundo do trabalho e na construção de novos conhecimentos, é necessário repensar o saber escolar, o saber matemático e o saber que o aluno traz consigo e que é fruto de suas experiências que transcendem aos muros da escola. Valorizar esses saberes deve ser o ponto de partida para que realmente se formem alunos capazes de viver em uma sociedade tão dinâmica como a atual.

Mas, infelizmente predomina entre os docentes outra ideia. Os professores que ensinam Matemática, em particular, trazem consigo uma concepção de prática de ensino que apresenta como momentos principais e exclusivos a exposição oral dos conteúdos, os exercícios de repetição e as atividades avaliativas de controle da aprendizagem dos alunos.

A imagem do professor mais comum em sala de aula é ainda aquela que permeia a mente da maioria dos seres humanos escolarizados: um indivíduo andando de um lado para o outro e expondo de forma contundente seus saberes; que, em alguns momentos, escreve no quadro-negro, organizando esquemas e definindo conceitos e, a partir dessa escrita, vai realizando uma exposição verbal da matéria- objeto da aula para um grupo de pessoas que se encontram assentadas, em fila e em absoluto silêncio e que, muitas vezes, não conseguem entender quase nada daquilo que está sendo escrito e falado pelo mestre.

Os professores de Matemática, afirma Rabelo (1996, p. 55) “[...] adotam um ensino

centrado no conteúdo, com quase somente aulas expositivas, apresentando, dentro de uma sequência exclusivamente lógica, o assunto de forma rigorosa, em que procuram via de regra, realçar a beleza do estilo matemático”.

Prevalece assim, segundo D'Ambrosio (1993),

[...]um ensino em que o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes. Nessa visão de ensino o aluno recebe instrução passivamente e imita os passos do professor na resolução de problemas ligeiramente diferentes dos exemplos. Predomina o sucesso por memória e repetição (D'AMBROSIO, 1993, p. 38).

Muitas das dificuldades de aprendizagem importantes que podem se manifestar durante o ensino e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, segundo Gardner (1995), têm estrita relação com a linguagem adotada no processo educativo, uma vez que poderá haver confronto dos diferentes usos do léxico pelo aluno na vida cotidiana com a maneira específica do uso da linguagem praticada pelos docentes no ensino da Matemática.

As exposições e as explicações orais muito comuns no ensino da Matemática, geralmente, segundo Lima (1998),

[...] não facilitam a vida do professor e complicam a vida de muitos alunos; a maioria destes não entende nada do que é falado e passa a aula numa alienação completa, com a mente vagando desesperadamente. Na verdade, apenas 1% de nossos alunos (crianças e jovens) conseguem lucrar com aula expositiva de Matemática. Isso não nos autoriza dizer que os restantes 99% são de burros (LIMA, 1998, p. 49).

Os aspectos até aqui analisados, uma vez compreendidos pelos professores de Matemática dos primeiros anos, poderão contribuir para que eles consigam evitar a prática de atividades prejudiciais à aprendizagem dos alunos, dando um grande passo para a melhoria do ensino.

Assumindo uma nova postura em relação ao processo de ensinar e aprender, os professores poderão discutir mudanças nos currículos que contextualizem a Matemática, tornando seu ensino mais atraente e sua aprendizagem mais eficaz. Isso refletirá de forma imediata nas relações que se estabelecem no cotidiano da sala de aula, tornando as atividades Matemáticas propostas mais significativas e reais para os alunos.

Esse é o primeiro passo para que a prática pedagógica em Matemática venha a contribuir na mudança de pensamento que prevalece em grande parte da sociedade sobre essa ciência, que ainda a concebe como um saber puramente abstrato, complexo e de difícil compreensão, assim como propiciar aos alunos que realizem suas próprias leituras sobre o

mundo e pensem de forma autônoma e crítica, exercitando a plena cidadania.

Para Meirieu (2005),

[...] no plano didático, a Escola, em uma democracia, deve permitir a cada cidadão compreender o mundo à sua volta e assumir seu lugar nas discussões que decidirão seu futuro. Isso começa, evidentemente, pelo domínio das linguagens fundamentais, sem o qual nenhuma comunicação é possível, mas com o qual todos podem tentar chegar à inteligibilidade do mundo (MEIRIEU, 2005, p. 29).

As mudanças não são necessárias somente na Matemática, nos seus aspectos relacionados ao processo de ensino e de aprendizagem, mas também em todas as outras áreas de conhecimento trabalhadas nas instituições escolares, que precisam repensar suas práticas educativas e promover atividades interdisciplinares que implementem melhorias em todas as ações pedagógicas existentes nas escolas. Por exemplo:

[...] a interação do ensino de Matemática com os temas transversais é uma questão bastante nova. Centrado em si mesmo, limitando-se à exploração de conteúdo meramente acadêmicos, de forma isolada sem qualquer conexão entre seus próprios campos ou com outras áreas de conhecimento, o ensino dessa disciplina pouco tem contribuído para a formação integral do aluno, com vistas à conquista da cidadania. No intuito de reverter esse quadro a alternativa do desenvolvimento de projetos vem sendo praticada por muitas escolas. Os projetos proporcionaram contextos que geram a necessidade e possibilidade de organizar os conteúdos de forma a lhes conferir significado (BRASIL, 1997, p. 31).

Referências

AEBLI, H. **Didática psicológica**: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget. São Paulo, SP: Ed. Nacional, 1993.

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo, SP: Cortez, 1999.

CASTRO, A. D. Apresentação. In: AEBLI, H. **Didática psicológica**: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget. São Paulo, SP: Ed. Nacional, 1993. Páginas XIII a XVIII.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**. Campinas, v. 4, n. 1, p. 35 a 41, 1993.

D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à ação**: reflexões sobre Educação e Matemática. São

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S.

Paulo, SP: Summus; Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1986.

FLORIANI, J. V. **Professor e Pesquisador:** exemplificação apoiada em Matemática. Blumenau, SC: FURB, 2000.

FONSECA, S. **Metodologia do Ensino da Matemática.** Belo Horizonte, MG: Lê, 1997.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas:** a teoria na prática. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1995.

GOLBERT, C. S. **Jogos matemáticos.** Porto Alegre, RS: Mediação, 2002.

IMENES, L. M. P. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática.** 1989. 304f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 1989.

LIMA, R. N. S. **Matemática:** Contactos matemáticos de primeiro grau. Ações Matemáticas que educam. Cuiabá, MT: EdUFMT, 1998.

MACEDO, L. Jogos e sua importância na escola. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, SP, n. 93, p. 5-11, 1995.

MACEDO, L. *et al.* **Aprender com jogos e situações-problema.** Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.

MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula.** Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Conteúdos Básicos:** Matemática. Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 1995.

RABELO, E. H. **Textos Matemáticos:** produção e identificação. Belo Horizonte, MG: Editora Lê, 1996.

REVUZ, A. **Matemática moderna, matemática viva.** Tradução de Antônio Simões Neto. Rio de Janeiro, RJ: Fundo de Cultura, 1967.

STEWART, I. **Os problemas da matemática.** Lisboa: Gradiva, 1996.

VASCONCELOS, M. S. **A difusão das ideias de Piaget no Brasil.** São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 1996.