

ENSINO DE MÉTODOS E CONCEITOS MATEMÁTICOS: ALGUMAS REFLEXÕES

SOME CONSIDERATIONS ABOUT METHODS AND MATHEMATICAL CONCEPTS

ABEL GARCIA LOZANO*
CLICIA VALLADARES P. FRIEDMANN**
VALESSA LEAL LESSA DE SÁ PINTO***

RESUMO

O texto traz reflexões a respeito do caráter imediatista em que se encontra o ensino de Matemática atual, no qual há uma excessiva valorização do ensino de métodos e procedimentos matemáticos em detrimento do ensino de conceitos. As considerações são ilustradas por resultados apresentados em algumas pesquisas realizadas com professores polivalentes e especialistas em Matemática que lecionam na Educação Básica. As conclusões abordam, especialmente, possíveis consequências do ensino imediatista na formação geral dos estudantes.

Palavras-chave: Conceitos matemáticos; Mecanização do ensino; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This paper presents some considerations about the current teaching of mathematics in which there is an excessive appreciation of teaching mathematical methods and procedures to the detriment of concepts. The considerations are made as of some research carried out with elementary and middle school teachers. Moreover, the article relates aspects of the mathematics teaching focused on methods in graduate school of education. The conclusions address, specially, the possible consequences of this education on the students learning.

Keywords: *Mathematical concepts; Mechanization of education; Mathematics teaching.*

* Doutor em Ciências. Área de Concentração: Engenharia de Produção (Pesquisa Operacional). Professor do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática na Escola Básica da UNIGRANRIO e do Departamento de Matemática da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (UERJ/FFP).

** Doutora em Ciências. Área de Concentração: Engenharia de Produção (Pesquisa Operacional). Professora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática na Escola Básica da UNIGRANRIO e do Departamento de Matemática da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (UERJ/FFP).

*** Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica. Área de Concentração: Matemática. Professora da Licenciatura em Matemática da UNIGRANRIO e da Educação Básica em escolas das redes estadual e particular.

INTRODUÇÃO

O mundo atual está marcado pelo imediatismo e pela pressa de resultados. Segundo Vergara (2005, p. 18), “o que antes ocorria em um século, passou a ocorrer em uma década; hoje o que acontecia em décadas passou a acontecer em segundos”. Ainda, de acordo com Sobrinho (2005), a era contemporânea fez com que a ciência e a tecnologia adquirissem relevância. Esse mesmo mundo imediatista e com pressa exige conhecimentos científicos e tecnológicos complexos que possam atender as demandas econômicas e sociais da atualidade.

O ensino da Matemática não ficou imune ao imediatismo e à pressa de nosso tempo, sentidos na excessiva mecanização do aprendizado das ferramentas dessa ciência na escola; reflexos do ensino dos métodos e procedimentos, sem dar a importância ao aprofundamento no conhecimento dos conceitos matemáticos.

A Matemática, segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 1999, p. 1297) é a “Ciência que investiga relações entre entidades, definidas abstrata e logicamente”. Assim, o objeto de estudo da Matemática são as relações entre as entidades, sem a necessidade de preocupação com as suas naturezas. Por exemplo, quando contamos, nos abstraímos de toda e qualquer propriedade dos objetos, exceto a quantidade. Uma das forças dos conceitos matemáticos reside na possibilidade de serem utilizados dentro e fora do campo da Matemática e constituírem ferramentas que dão legitimidade científica a várias ciências. A respeito da Física, Pietrocola (2002) explica que:

A ciência, normalmente, vale-se da Matemática como forma de expressar

seu pensamento. Seu emprego torna-se critério de cientificidade, na física, na medida em que a incapacidade de expressar propriedades de sistemas em linguagem matemática inviabiliza mesmo a possibilidade de admiti-las como hipóteses para o debate científico (PIETROCOLA, 2002, p. 88).

Portanto, a natureza abstrata da Matemática é o que permite que ela seja amplamente aplicável em diversas áreas do conhecimento científico. Mais ainda, pelo fato de esta ciência lidar com relações e deduções lógicas, ela pode produzir “objetos” que não são palpáveis e, inclusive, pode gerar resultados que não possuem aplicações imediatas. Dessa forma, conceitos matemáticos são conhecimentos importantes nesse mundo marcado pelos avanços da ciência e da tecnologia. Por isso, eles precisam ser ensinados adequadamente, a fim de que seu aprendizado contribua significativamente para uma formação de qualidade dos alunos nos diferentes níveis de ensino.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são documentos do Ministério da Educação que apontam metas de qualidade para a Educação Básica. Ao apresentar as considerações sobre o ensino da Matemática destacam que:

A abstração matemática revela-se no tratamento de relações quantitativas e de formas espaciais, destacando-as das demais propriedades dos objetos. A Matemática move-se quase exclusivamente no campo dos conceitos abstratos e de suas interrelações. Para demonstrar suas afirmações, o matemático emprega apenas raciocínios e cálculos (BRASIL, 1997, p. 23).

Dessa forma, o estudo da Matemática é caracterizado por uma linguagem específica, com uma variedade de símbolos, procedimentos,

expressões, padrões e argumentações vinculados a competências e habilidades próprias. De acordo com Romero (2007, p. 37), “a Matemática é a linguagem da ciência e estabelece forma objetiva a inúmeros problemas, permitindo uma crítica racional prévia à tomada de decisões”. Espera-se assim, que indivíduos qualificados utilizem as ferramentas matemáticas avançadas, fundamentadas no estudo de conceitos bem definidos e que participem de novas descobertas, rompendo com as barreiras do cotidiano e do que já existe.

As reflexões que expomos neste texto foram motivadas pela observação de alguns dos resultados de duas pesquisas realizadas respectivamente por Pinto (2010) e D’Almeida (2007) com professores polivalentes. Também tecemos considerações a respeito de deficiência conceitual em professores especialistas, sendo que tais considerações são baseadas na observação e prática docente dos dois primeiros autores desse artigo, que são professores experientes do curso de Licenciatura em Matemática e de pós-graduações em Ensino de Ciências e Matemática.

Não pretendemos detalhar aqui os resultados das pesquisas acima citadas, mas alertar para os problemas que estes apontam. A dissertação de Pinto (2010) aborda um estudo de caso com professoras polivalentes formadas no Curso Normal de uma escola que é tida como referência no município São João de Meriti (RJ). Em seu trabalho, a autora constata deficiências na formação conceitual das professoras em relação aos conceitos do sistema de numeração decimal e das quatro operações fundamentais, fazendo um estudo detalhado mediante entrevistas, questionários, revisão de programas, discussão com os

professores e coordenadores, entre outros recursos.

Já a monografia de D’Almeida (2007) explora entrevistas com professores da rede pública e privada do município de São Gonçalo (RJ) sobre suas compreensões a respeito do conceito de divisão. A pesquisadora constatou as mesmas dificuldades citadas por Pinto (2010).

Assim, nosso texto aborda parte da questão da educação num contexto imediatista. Enfoca o pensamento de alguns autores que apontam para os riscos que essa política tem ocasionado no ensino de Matemática e ressalta alguns aspectos da importância de se aprofundar o estudo dos conceitos matemáticos nos cursos de formação de professores.

IMEDIATISMO E O ENSINO DA MATEMÁTICA

Aparentemente, no contexto no qual foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Básica, parecia não ser necessário que os alunos possuíssem o poder de criar, mas somente soubessem manusear as ideias criadas por outros. Segundo a nova proposta curricular, não cabia à Educação Escolar Básica a preparação para pesquisa e o desenvolvimento de novos conhecimentos. Esses dois aspectos, a nosso ver, se relacionam com o ensino de conceitos e refletem o avanço ou estagnação da ciência e da inovação tecnológica. Falleiros (2005) comenta essa problemática ao se referir à implantação da LDB:

Entretanto, o que parece ter sido a grande matriz da nova proposta curricular foi o Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, da UNESCO. [...]. A inclusão do ensino médio na educação

básica pela LDB de 1996 apontava a necessidade de, a partir do aumento do patamar básico de escolaridade, garantir uma melhor preparação dos educandos para assumir as responsabilidades da vida adulta nas suas relações consigo mesmos e com as outras pessoas – na produção de sua existência. No modelo societário neoliberal da terceira via, a classe trabalhadora já não mais prescinde dessa dupla preparação para a cidadania e para o trabalho simples – hoje certamente muito mais complexo que no modelo fordista. De acordo com a lei, essa dupla preparação deve se dar a partir dos novos parâmetros nacionais de ensino. Nessa proposta, entretanto, não cabe à educação escolar básica, nem no seu último estágio, a preparação para a pesquisa e o desenvolvimento de novos conhecimentos. Ao contrário, a ênfase está no manuseio das novas tecnologias e na preparação psicofísica para lidar com as instabilidades características do mercado de trabalho no atual contexto (FALLEIROS, 2005, p.274).

Ramos (2001) também escreve a respeito desta situação, quando expõe sobre a chamada pedagogia das competências:

[...] a noção de competência na educação escolar brasileira aparece pela primeira vez em 1996 com a nova LDB e passa a se constituir em um dos três pilares do novo ensino médio. Os outros dois seriam o desenvolvimento pessoal e a qualificação ou habilitação para o exercício de uma atividade profissional (RAMOS, 2001, p. 127).

Ainda, segundo Hilario (2009, p. 14), a educação no novo discurso “passa a ser entendida como mercadoria e, portanto, deveria seguir as regras do mercado”. Nesse sentido, o ensino de Matemática se volta preferencialmente para os métodos, para a

mecanização e para o manuseio de tecnologias já criadas. O ensino torna-se mais imediatista e atinge seu clímax quando os professores são estimulados a usar, em demasia, a vivência do aluno ou seu conhecimento cotidiano (o que, a nosso ver, é válido como meio, mas não como fim). Em outras palavras, o *saber vivido* passa a ser encarado como um dos pontos centrais do processo de ensino-aprendizagem da Matemática desde os primeiros anos da Educação Básica e é compartilhado com os alunos como característica primordial deste aprendizado. A respeito desta reflexão, Silva (2008) afirma que:

Um ponto importante é estabelecer uma relação clara entre os alunos e a Matemática, enquanto disciplina ensinada na instituição escolar. Muitos alunos mantêm uma relação com a Matemática que não é de tipo matemático; na verdade, trata-se de uma relação prática, social e, algumas vezes, imaginária (SILVA, 2008, p. 153).

Novamente, citamos Ramos (2001), que chama a atenção sobre a mudança de foco do *saber acumulado* para o *saber vivido* e nos adverte que, desta forma, valorizamos em demasia o *senso comum*, quando assumimos como legítimos os “conceitos trazidos pelo aluno”. Segundo a autora, as concepções prévias dos alunos:

São constituídas de representações errôneas ou equivocadas, ou ainda, apresentando limites como modelo de compreensão e de explicitação da realidade, restritas a determinados contextos (RAMOS, 2001, p. 141).

No mesmo texto, mais adiante, Ramos (2001) nos alerta sobre outros riscos desta prática:

Outro risco que, em parte, pode ser consequência do primeiro, é considerar a existência de uma continuidade e de uma equivalência entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico e de ser possível passar de um para outro sem rupturas. [...] aquilo que a concepção pós-moderna admitiria, *in limine*, como a forma adequada de compreender o mundo, qual seja, a partir das percepções subjetivas de cada um e não de meta teorias às quais atribuir o caráter científico (RAMOS, 2001, p. 142).

É importante ressaltar também que um ensino fundamentado apenas nesse saber vivido pode provocar um estudo superficial da Matemática, sujeito a abordagens inadequadas. Sobre esta reflexão, Goldenberg (1996) acrescenta que:

As tentativas para atingir uma população mais ampla através da diluição da Matemática ou da sua redução a uma disciplina de serviço, para as aplicações mais comuns da vida corrente, *não* constituem verdadeiramente “Matemática para todos”. Elas não só não conseguem satisfazer os alunos que já se sentem atraídos pela Matemática, ou por outros domínios que requerem uma aprendizagem avançada da Matemática, como restringem ou fazem diminuir a população estudantil que pretendem incluir estudantes que um dia podem vir a gostar, desejar, precisar de Matemática genuína, mas ainda não compreenderam isso. Dito sem rodeios, Matemática “para todos” é “uma desgraça” se não for “*Matemática*” para todos (GOLDENBERG, 1996, p. 2).

Quando voltamos o nosso olhar para as consequências de a educação ser encarada como uma mercadoria e o saber estar

excessivamente vinculado as percepções subjetivas dos alunos, vemos que os conceitos matemáticos não são valorizados e nem compreendidos dentro da escola. Este fato pode ser constatado pela afirmação de Sadovsky (2007 apud PINTO, 2010, p. 20) ao dizer que “o ensino da Matemática, hoje, se resume a regras mecânicas que ninguém sabe, nem o professor, para que servem”. Possivelmente, essa falta de valorização do ensino de conceitos matemáticos tem contribuído para formação deficiente do estudante, o que dificulta seu entendimento a respeito de fenômenos (matemáticos ou não), os quais ele poderá estudar posteriormente, muitos deles necessários na sua formação geral e profissional.

Geralmente, o ensino focado nos métodos em detrimento dos conceitos matemáticos acontece cedo na escola, mais precisamente nos primeiros anos da Educação Básica. Segundo Pinto (2010), crianças do 1º ano, por exemplo, apesar de tão pequenas, precisam abstrair em pouco tempo a ideia de número, os conceitos do sistema de numeração decimal, além de algumas operações básicas e seus algoritmos. No entanto, esses conceitos são transmitidos de forma mecânica e as crianças não estabelecem as relações numéricas existentes entre tais conteúdos, por falta de tempo e pela forma como eles são ensinados.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

Os estudos comentados a seguir, ilustram algumas dificuldades apresentadas por professores polivalentes em relação ao domínio de conceitos básicos da Aritmética.

Tais problemas são apontados no estudo de caso feito por Pinto (2010) e nas entrevistas realizadas por D'Almeida (2007) com grupos de professores desses segmentos.

O professor polivalente e o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Pinto (2010), em sua dissertação, realizou uma pesquisa direcionada à formação matemática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao domínio dos conceitos básicos da Aritmética. Um dos aspectos levantados em seu trabalho mostra a formação deficiente desses professores:

Apesar de estes cursos habilitarem profissionais para o ensino da Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, não oferecem um programa de formação matemática suficiente que atenda às necessidades dos futuros professores. As estruturas curriculares mostram que não há prioridade com o estudo das áreas do conhecimento que são fundamentais para o exercício desta profissão (PINTO, 2010, p. 25).

Nas conclusões de sua pesquisa, Pinto (2010, p. 114) escreve que “as professoras transmitem somente as ideias associadas às operações fundamentais e não as definições estabelecidas a partir de suas propriedades”. Também aborda o aspecto mecânico do ensino da Aritmética nas séries iniciais, quando coloca que “este grupo de professores ensina os algoritmos sem a realização de um trabalho significativo dos conceitos do sistema de numeração decimal”.

Essas considerações corroboram com a ideia de que, em relação ao ensino de Matemática,

a priorização dos métodos em detrimento do ensino de conceitos começa, infelizmente, nos anos iniciais da escola básica, e isso pode indicar que parte dos professores polivalentes não explora as propriedades das operações, o que facilitaria, posteriormente, a transposição dessas mesmas propriedades para outros conjuntos numéricos. As conclusões da autora a respeito de os professores ensinarem os algoritmos associados às operações aritméticas sem o conhecimento das características do sistema de numeração decimal nos fazem pensar que os alunos desses professores utilizam mecanicamente tais algoritmos.

Podemos também comprovar a deficiência no conhecimento de conceitos matemáticos básicos em Aritmética na monografia de D'Almeida (2007). O trabalho reúne dados estatísticos de um grupo de professores dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental das redes pública e privada do município de São Gonçalo no Estado do Rio de Janeiro. O estudo abordou como esses professores ensinam e entendem o conceito de divisão. Num questionário, a pesquisadora perguntou sobre esse conceito e a resposta mais elaborada foi: “Dividir é repartir em partes iguais”.

Uma análise mais cuidadosa mostra que esta resposta *não* expressa o conceito matemático de divisão. Sabemos que, em muitos casos, o conceito propriamente dito pode ser complicado para o entendimento dos alunos de determinada idade, mas o professor deve conhecê-lo. Mesmo que não o transmita exatamente, ele não deve ignorá-lo na hora de preparar sua aula. Chamamos a atenção para o fato de que a monografia explorava o conceito dos professores e *não* o conceito dos alunos. Isso faz toda a diferença.

É interessante que, no mesmo estudo, uma professora comenta que os alunos com dificuldade em multiplicar também têm mais trabalho para compreenderem a divisão. Isto não é casual, pois precisamente a divisão é definida como a multiplicação pelo inverso. Assim, identificar divisão com o *método* de dividir, sem que o aluno tenha a ideia do conceito, causa equívocos na aprendizagem. É comum escutarmos referências a expressões como divisão com resto ou divisão inexata. Todas essas ideias estão associadas ao algoritmo usado para dividir, e não à definição matemática de dividir.

O professor especialista e o ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental

Numa aula,¹ ministrada para um grupo de professores de Matemática das redes pública e privada no Estado do Rio de Janeiro, discutia-se sobre o conceito de cardinalidade² de um conjunto. Foi difícil para os professores aceitarem que o conjunto dos números inteiros possui a mesma cardinalidade que o conjunto dos números naturais. Esta dificuldade parece evidenciar que, quando os professores aprenderam a contar, não lhes foi transmitido o conceito do que é contar, e sim, o método de contagem.

A dificuldade daqueles professores é provocada precisamente pela legitimação do senso comum, que nos “diz”: se um conjunto está contido em outro, então ele tem menos

elementos do que aquele que o contém. Esta afirmação seria sempre verdadeira se os conjuntos tivessem um número finito de elementos. Caso o número de elementos seja infinito, a resposta tem que ser melhor elaborada e necessita do conceito de bijeção, que está ligado diretamente à ideia de contar.

Observamos que a abordagem incorreta sobre o que é “contar” pode trazer consequências negativas para a compreensão do conceito. Se os professores ensinarem de forma incorreta, naturalmente, estarão difundindo o desconhecimento em detrimento do conhecimento. Isso acarreta dificuldades na formação geral dos alunos, sendo que alguns deles serão profissionais que trabalharão com alguns tipos de aplicações da Matemática, como os físicos ou engenheiros, para os quais é fundamental saber lidar com o conceito de infinito.

A situação mencionada nos remete à formação do professor especialista em Matemática, quando alguns conceitos são vistos nas disciplinas da graduação, como, por exemplo, o conceito de infinito. Na concepção, ainda incipiente, do licenciando, grande parte do que ele aprende na universidade jamais será utilizado na sua prática docente. Disciplinas como Álgebra, Análise e mesmo o Cálculo Diferencial e Integral, entre outras, são consideradas difíceis, inacessíveis e sem utilidade prática. Na visão do futuro professor, elas são obstáculos para que ele se gradue e exerça a sua profissão.

A fundamentação teórica da Matemática que é ensinada na universidade se contrapõe à matemática operacional, com a qual o

¹ A referida aula ocorreu na disciplina denominada Ciência da Matemática I, que tem na sua ementa a construção dos números reais. Foi ministrada pelo primeiro autor deste artigo para uma turma de professores de Matemática no Mestrado de Ensino de Ciências e Matemática da Escola Básica da UNIGRANRIO, no segundo semestre de 2009.

² Dois conjuntos têm a mesma cardinalidade quando existe uma correspondência biunívoca (bijeção) entre seus elementos.

licenciando, egresso da escola básica, está mais familiarizado. Em contrapartida, na nossa compreensão, a excessiva operacionalização no ensino desta ciência é um dos fatores que dificultam o entendimento de conceitos e demonstrações - uma das bases da construção matemática, pois provoca um conflito entre a Matemática que ele aprende e a que ele vai ensinar.

Em parte, a posição conflituosa do futuro professor se justifica. É razoável pensar que sua concepção seja, em parte, fruto da escola que ele frequentou, onde foram explorados, na maioria das vezes, aspectos operacionais da Matemática, ou seja, a ênfase do ensino que ele recebeu foi o adestramento em métodos. Numa visão mais simplista, a concepção do licenciando é, portanto, não só justificada como também (infelizmente) adequada às demandas de um mundo marcado pelo imediatismo e pela pressa, conforme já comentamos.

Paradoxalmente, esse mesmo mundo é multidisciplinar e as fronteiras das disciplinas precisam ser flexíveis e maleáveis, porém bem estruturadas a fim de permitirem novas descobertas que relacionam diferentes conhecimentos e saberes. É um mundo que confronta a teoria com a prática. Nesse sentido, citamos um dos desafios que o homem atual precisará enfrentar, segundo Japiassu (2006):

O desafio do crescimento ininterrupto e galopante do saberes tornando cada vez mais difícil a organização de nossos conhecimentos em torno dos problemas fundamentais da existência. A prevalência do mono-disciplinar separador faz-nos perder a aptidão a religar e contextualizar os saberes especializados: situar uma informação ou um saber em seu contexto natural. Perdemos a capacidade de globalizar:

introduzir nossos conhecimentos num conjunto mais ou menos articulado e organizado, e a universalizar: nos adaptarmos a uma multidão de situações - O termo 'saber' é tomado no sentido mais amplo que o de 'ciência': não é um conhecimento objetivo, neutro e universal, mas implica um processo de apropriação e dominação de objetos (JAPIASSU, 2006, p. 17).

Poderíamos relatar outros exemplos que mostram como a falta conhecimento de conceitos permeia o ensino da Matemática na atualidade, mas os que foram apresentados nesse texto são suficientes para alertar sobre um dos problemas que afeta essa prática: o imediatismo que sobrepõe o ensino dos métodos à conceituação. Dessa forma, é importante considerar a formação dos profissionais que serão responsáveis em transmitir os conceitos matemáticos durante todo o Ensino Fundamental.

Finalizamos essas reflexões sobre a necessidade de valorizar o ensino de conceitos na formação de professores com as palavras de Ma (2009), que nos alertam sobre as consequências de um ensino limitado a procedimentos:

Se o conhecimento próprio do professor em relação à Matemática ensinada na escola básica estiver limitado a procedimentos, como podemos esperar que em sua sala de aula tenha tradição de averiguação matemática? A mudança por que esperamos só ocorrerá se trabalharmos para mudar o conhecimento matemático dos professores (Ma, 2009, p. 259).

CONCLUSÕES

A nosso ver, é importante valorizar o estudo aprofundado dos conceitos matemáticos no

cenário do ensino. A falta de conhecimento de tais conceitos empobrece a informação e a formação do aluno em geral. Se limitarmos o ensino da Matemática a uma visão imediatista, que nos obrigue a procurar uma aplicação para todo e qualquer conceito matemático, tiraremos parte da essência dessa ciência e não cumprimos com um dos propósitos de ensiná-la, que é mostrar ao aluno a natureza intrínseca da Matemática, que exige abstração. Numa simples comparação, isso seria semelhante a decidir o valor artístico da Mona Lisa de Leonardo Da Vinci, pela existência ou não da pessoa que aparece no quadro, ou analisar musicalmente a terceira sinfonia de Beethoven somente pelo fato de ser dedicada ou não a Napoleão Bonaparte.

As teorias matemáticas levaram séculos para serem elaboradas e formalizadas. Sempre que possível, não privemos nosso aluno da capacidade de apreciá-las, e quem sabe até melhorá-las ou acrescentá-las. Poderíamos analisar a objetividade de todas as descobertas matemáticas, ou seja, discutir se elas existem fora da consciência dos homens, mas independentemente da sua objetividade, as criações do intelecto humano devem também ser apreciadas pelo seu valor intrínseco, como é o caso dos conceitos matemáticos.

Sem o conhecimento de conceitos, torna-se difícil justificar a própria Matemática, seus métodos, algoritmos e inovar na ciência e na tecnologia. Valorizar o ensino de conceitos não pressupõe o abandono do ensino de métodos. É apenas uma forma de dar ao nosso aluno a oportunidade de apreciar a extensão da Matemática nas diversas áreas do conhecimento, sem que ocultemos o que se esconde dentro de tais procedimentos e métodos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997.

D'ALMEIDA, R. C. **Matemática: Uma reflexão sobre o ensino da divisão de números naturais no 4º e 5º anos do ensino fundamental para uma aprendizagem significativa**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Formação de Professores, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2007.

FALLEIROS, I. Parâmetros Curriculares Nacionais para a educação básica e a construção de uma nova cidadania. In: NEVES, L. M. W. (Org.). **A Nova pedagogia da hegemonia: Estratégias da Burguesia Brasileira para educar o consenso na atualidade**. São Paulo: Xamã. 2005, p. 264-300.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Aurélio Século XXI: O dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GOLDENBERG, E. P. Habits of Mind: an organizing principle for mathematics curriculum. **Journal of Mathematical Behavior**, v. 15, n. 4, p. 375-402, Dec. 1996. Tradução de Eduardo Veloso. 1996. Disponível em: <<http://www.apm.com.br>>. Acesso em: 15 out. 2009.

HILARIO, L. O. **A formação de professores sobre duas perspectivas: do neoliberal à epistemologia da prática**. 2009. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

MA, L. **Saber e ensinar matemática elementar**. Lisboa: Gradiva, 2009.

PIETROCOLA, M. A matemática como estruturante do conhecimento físico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 88-108, ago. 2002.

PINTO, V. **Formação matemática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e suas compreensões sobre os conceitos básicos da Aritmética**. 2010. 174 f. Dissertação (Ensino das Ciências na Educação Básica. Área de Concentração: Matemática) - Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro, 2010.

RAMOS, M. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?** São Paulo: Cortez, 2001.

ROMERO, L. R. Prefácio. In: D'AMORE, B. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007. p. 1-449.

SILVA, V. A. Relação com o saber na aprendizagem matemática: uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 150-161, 2008.

SOBRINHO, J. D. **Dilemas da Educação Superior no Mundo Globalizado: Sociedade do Conhecimento ou Economia do Conhecimento?** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

VERGARA, S. C. Características do mundo contemporâneo e as repercussões na gestão municipal. In: VERGARA, S. C; CORRÊA, V. L. A. (Orgs.). **Propostas para uma gestão pública municipal efetiva**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005. p. 17-37.