

O CONHECIMENTO MATEMÁTICO E A SUA CONTEXTUALIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Carlos Lisboa Duarte; Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga; Marcos Antônio Petrucci de Assis

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB
carlos_lisboatf@hotmail.com; *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB*
edivaneidesousa2012@gmail.com; *Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/CCT*
petmarcos@gmail.com

RESUMO: O presente artigo propõe uma reflexão acerca das necessidades da contextualização do conhecimento matemático no processo de ensino e aprendizagem, tomando por base as experiências vivenciadas em sala de aula, no processo de formação de professores, na Licenciatura em Matemática. A pesquisa do tipo bibliográfica é pautada nas contribuições dos autores D’Ambrósio (2009), Dante (2004), Demo (2011), Mendes (2008) e Piaget (1971), dentre outros. As reflexões apresentadas têm como objetivo aprofundar as discussões acerca da abordagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula, tendo em vista não ser suficiente apenas a mera transmissão dos conhecimentos. Neste processo, não é interessante encarar os estudantes como sujeitos passivos, ao contrário, deve-se proporcionar oportunidades de construção de saberes que serão úteis no cotidiano dos mesmos, o que tornará a aprendizagem rica e revestida de significados. Para que isso ocorra, é necessário que os educadores compreendam que a contextualização dos conteúdos facilita a aprendizagem dos alunos, oportunizando a vivência de uma matemática que vai além da ciência dos padrões, através da resolução de problemas de forma crítica e responsável. Portanto, o ensino de forma contextualizada se configura como uma saída eficaz para mostrar aos alunos que a matemática faz e sempre fará parte de suas vidas, não como algo que produz incertezas, mas como algo que nos faz compreender a vida.

Palavras Chave: Contextualização, ensino da Matemática, processo de ensino e aprendizagem, resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como questão norteadora a contextualização do conhecimento matemático, com um olhar voltado para as novas práticas de ensino. O desenvolvimento do referido trabalho se deu com base em referenciais teóricos, a partir de pesquisas bibliográficas, tendo como foco o levantamento de fatores que se constituem indispensáveis à prática da contextualização da matemática em sala de aula. Sendo assim, acreditamos ser necessária uma maior conscientização por parte dos membros que compõem a educação, visando uma aproximação mais efetiva entre o conhecimento teórico e as situações práticas do dia a dia.

Considerando o grau de complexidade que envolve a matemática, sabemos que não é fácil correlacionar esse conhecimento com as diversas situações-problema existentes no

cotidiano. No entanto, cabe aos envolvidos no ensino dessa ciência, buscar constantemente, meios e estratégias que viabilizem essa aproximação. Nesse sentido, quando o aluno aprende algo que tem relação com o contexto de vida no qual está inserido, a aprendizagem se torna mais efetiva, repleta de significados, possibilitando que este busque de forma mais autônoma a aprendizagem de novos conhecimentos, os quais lhe serão úteis na sua vida, nas situações práticas vivenciadas no seu dia a dia.

Desse modo, o presente artigo está estruturado em cinco etapas, a saber: a primeira apresenta a metodologia utilizada na construção do trabalho; a segunda faz um breve apanhado sobre a prática do ensino da matemática; a terceira traz uma síntese a respeito da contextualização do conhecimento matemático; a quarta retrata as expectativas acerca do processo de ensino e da prática docente e por último algumas considerações sobre os resultados obtidos por meio da pesquisa.

METODOLOGIA

Para a construção do presente artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica pautada nas discussões de autores como Ausubel (2000), D’Ambrósio (2009), Dante (2004), Demo (2011), Fazenda (2001), Mendes (2008), Piaget (1971), dentre outros que serviram de suporte e apoio na construção e desenvolvimento do trabalho.

A consulta a esses autores nos proporcionou subsídios para reflexão acerca do nosso objeto de estudo, assim como, nos ofereceu suporte em termos de fundamentação teórica sobre as questões inerentes ao panorama em que se encontra o ensino da matemática em sala de aula. Dessa forma, fazemos a opção por uma abordagem descritiva, expondo, de forma objetiva, a importância e os benefícios da contextualização do conhecimento matemático no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

O ensino do conhecimento matemático

Em linhas gerais, ensinar é a prática da transmissão de conhecimentos que ocorre entre o educador e o educando. Mas o que significa conhecimento?

De acordo com Ausubel (2000, p. 4):

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos.

Mediante análise da definição de Ausubel, fica claro que a construção do conhecimento depende de uma série de fatores que se entrelaçam com o meio escolar. Com

referência ao conhecimento matemático, entra em cena um fator determinante à sua prática: a interação entre o conhecimento teórico e a vida cotidiana.

Ensinar matemática não é tarefa fácil, muito pelo contrário, é um grande desafio, que exige força de vontade e perseverança, pois existem muitos obstáculos que impossibilitam a sua efetiva realização no campo educacional. Um fator relevante que gera essa dificuldade na prática do ensino matemático é a falta de estímulos dos estudantes em aprender os conceitos e fórmulas matemáticas. E essa dificuldade não é devida apenas ao seu grau de complexidade, mas pela ausência de uma matemática que se correlacione os conhecimentos oriundos dessa área/disciplina com a vida real, deixando de ser apenas aquele conhecimento abstrato, presente em alguns livros de cálculo.

Neste sentido, concordamos com Mendes (2008, p.32), quando diz que é “urgente uma retomada dos valores humanos na resolução de problemas para que seja possível eliminar esse processo de exclusão do ensino de matemática”. Dessa forma, acreditamos que se faz necessário repensar a maneira como está sendo feita a abordagem desses conteúdos em sala de aula, uma vez que é frequente ouvir, por parte dos alunos, reclamações a respeito da dificuldade de se interpretar problemas matemáticos, devido à falta de uma contextualização dos assuntos que remeta às realidades socioculturais em que se encontram inseridos esses estudantes.

Pensando sob essa perspectiva, convém considerar a necessidade de uma adequação dos métodos de ensino atuais, tendo em vista o grande sinal de alerta, de não continuarmos submissos aos obsoletos padrões de ensino que tão somente primavam/primam pela transmissão dos conhecimentos aos alunos. Assim, faz-se necessário, por parte dos educadores, empreenderem esforços no sentido de descobrir uma melhor forma de se trabalhar tais assuntos em sala de aula, tomando por base que ensinar algo é mostrar que aquele conhecimento a ser construído e internalizado será importante para o estudante não só durante a sua formação acadêmica, mas em todos os momentos de sua vida (D'AMBRÓSIO, 2009).

Dessa maneira, deve-se demonstrar a matemática aos estudantes por meio de objetos e situações concretas que a tornem não apenas uma disciplina escolar, mas um instrumento imprescindível da ação humana, que sempre esteve presente na história da humanidade contribuindo para o seu desenvolvimento. Pensando dessa forma, a matemática passa a ser vista como um elemento criado pelo homem com intuito de representar as mais variadas circunstâncias que nos promovem a busca/construção de novos conhecimentos, que auxiliarão na resolução de possíveis problemas surgidos durante nossas vidas (MENDES, 2008).

Diante de um cenário educacional tão desafiador como o atual, cabe a todos os educadores buscarem, incessantemente, novas práticas e técnicas que venham possibilitar uma melhor aprendizagem, procurando desenvolver vínculos entre o saber teórico e a prática. Ao falar em cenário desafiador, nos apoiamos em D'Ambrósio (2009, p.80) quando diz que:

O grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã. Pôr em prática significa levar pressupostos teóricos, isto é, um saber / fazer acumulado ao longo de tempos passados, ao presente. Os efeitos da prática de hoje vão se manifestar no futuro. Se a prática foi correta ou equivocada só será notada após o processo e servirá como subsídio para uma reflexão sobre os pressupostos teóricos que ajudarão a rever, reformular, aprimorar o saber / fazer que orienta nossa prática.

Portanto, o maior desafio imposto à educação matemática, é fazer com que ela contribua para a formação de um cidadão capaz de agir perante os mais diversos problemas encontrados em seu contexto de vida. E indo mais além, que esse cidadão consiga identificar a melhor maneira para resolver os problemas, fazendo uso dos conhecimentos que ele adquiriu no decorrer de sua formação acadêmica, abrindo caminho para buscar soluções que o auxiliem, numa sociedade cada vez mais pluricultural, axiológica e ideológica (LÜCK, 1998).

A contextualização do conhecimento matemático

Para que haja uma verdadeira contextualização do conhecimento matemático, se faz necessário valorizar uma participação efetiva dos estudantes em todas as etapas do processo de ensino, desenvolvendo, assim, conexões entre o conhecimento e as relações que podem ser estabelecidas a partir do contato com o mesmo pelos alunos. Dessa forma, os educandos serão mais do que simples componentes da ação escolar, passarão a ser protagonistas, sendo vistos como sujeitos capazes de interagir com conhecimentos numa perspectiva mais ativa, como agentes de transformação do ensino, diferentemente de como costumavam ser encarados pela abordagem mais voltada para a tendência tradicional.

A noção de contextualização começou a ganhar força e maiores proporções no debate em torno das novas práticas de ensino com a reforma da educação, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96), que ressalta a importância da compreensão dos conhecimentos para serem utilizados de forma coerente nas situações em que nos deparamos no dia a dia (DEMO, 2011).

É preciso considerar, de fato a concepção que se tem do que é a ação de contextualizar, em se tratando de prática pedagógica. Segundo Fazenda (2001, p. 40), podemos resumir contextualização como:

Ato de colocar no contexto. Do latim *contextu*. Colocar alguém a par de algo, alguma coisa, uma ação premeditada para situar um indivíduo em um lugar no tempo e no espaço desejado, encadear ideias em um escrito, constituir o texto no seu

todo, argumentar. Contextualizar é, portanto, revelar tudo aquilo que a princípio pode parecer óbvio ao olhar do escritor ou do pesquisador, mas não na percepção de qualquer pessoa que possa vir a ler seu trabalho. É uma tentativa de transportar ao leitor para o seu mundo, para o problema que você tenta resolver ou discutir buscando transformar este simples leitor em ator de sua peça, sua história.

Abordar os conteúdos matemáticos de maneira contextualizada significa utilizar, ao máximo, todas as relações que existem entre a matemática e o meio sociocultural no qual os alunos estão inseridos, fazendo desse conhecimento um instrumento de construção e aprimoramento das atividades desenvolvidas pelo homem que envolve relações entre o indivíduo que executa a ação e o conhecimento aplicado na resolução do problema. Para Dante (2004, p. 8), a contextualização “ajuda a desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o apreendido com o observado e a teoria com suas consequências e aplicações práticas”.

Levando-se em consideração a situação atual em que se encontra a matemática no que diz respeito às práticas de ensino, a contextualização no ensino desse conhecimento se mostra uma opção a ser considerada, para que se transmitam aos estudantes os conteúdos de maneira concreta, visando a sua possível utilização em situações reais, proporcionando, assim, uma forte interação entre o conhecimento teórico e os problemas encontrados na vida cotidiana.

Pensar o conhecimento matemático ou a abordagem desses conhecimentos de forma contextualizada vai exigir do professor um processo constante de renovação/atualização, buscando acompanhar as novas tendências e adversidades que vão surgindo com o passar do tempo no mundo. Nesse sentido, D’Ambrósio (2009, p. 31) sob seu ponto de vista sobre o assunto, nos alerta que:

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta.

Por isso, temos que fazer com que a matemática deixe de ser vista como a grande vilã e única responsável pelo fracasso escolar dos estudantes. A partir da mudança de abordagem, ela poderá assumir um papel fundamental na vida destes, através de práticas contextualizadas que mostrem a eles a importância e os benefícios proporcionados pelo conhecimento matemático em suas ações cotidianas.

Sendo assim, o objetivo culminante da contextualização do conhecimento matemático é buscar romper com os isolamentos e a fragmentação dos conteúdos, que existem pela falta de uma relação mais acentuada entre o conhecimento teórico e as relações humanas. Nesta linha de pensamento, Souto (2010, p. 801) afirma que “o ensino da matemática deve ser

articulado com várias práticas e necessidades sociais, por meio de inter-relações com outras áreas do conhecimento”.

O processo de ensino aprendizagem e a prática docente

Em uma sociedade cada vez mais globalizada e intercomunicada como a atual, é notória a influência dos avanços tecnológicos nos mais variados campos da ação humana e a educação como base orientadora do conhecimento não poderia ficar de fora dessa tomada de mudanças. Dessa forma, aliando-se as novas tecnologias à prática educacional, criou-se um vínculo cada vez mais íntimo entre os componentes constituintes do processo de ensino aprendizagem, promovendo, assim, inúmeras mudanças no cenário do ensino, visando suprir possíveis dificuldades que surgem durante a sua execução (D'AMBRÓSIO, 1986).

Todavia, e em se tratando do ensino da matemática para que isso realmente ocorra, é necessário que se busque aliar as novas práticas e métodos ao que de bom já foi desenvolvido na tentativa de melhorar o desenvolvimento educacional dos alunos. Assim sendo, concordamos com Mendes (2008, p.41) quando diz que:

Para efetivarmos um ensino-aprendizagem significativo em matemática, é necessário utilizarmos as atividades históricas, buscarmos no material histórico existente todas as informações úteis à condução da nossa ação docente e somente a partir daí orientar os estudantes à realização de atividades. Surge, porém, nesse momento, uma questão: como conduzir esse processo? Esse questionamento se resolve quando fazemos uma reflexão acerca da necessidade de se buscar a investigação histórica como meio de (re) construção da matemática produzida em diferentes contextos sócio-culturais e em diferentes épocas da vida humana.

A educação matemática, que vai além do processo de ensino, mostra-se contrária à condição dos estudantes enquanto simples agentes passivos do processo de ensino, buscando colocar em primeiro plano as ações do indivíduo no que tange às relações deste com o meio no qual está inserido. O desenvolvimento das ações praticadas pelo homem em muitos casos é reflexo da teoria que lhe foi proporcionada durante a sua formação educacional e que, conseqüentemente, refletirá no seu comportamento perante a sociedade.

Numa sociedade cada vez mais globalizada como a nossa é premente a necessidade de uma adequação continuada dos métodos de ensino contemporâneo da matemática, para que se possa atender às mais diversas realidades socioeconômicas e culturais dos alunos que se encontram imersos nesse contexto tão diversificado, oportunizando aos mesmos meios e subsídios que os auxiliem no desenvolvimento de suas habilidades e potencialidades educacionais.

A construção ou retenção de novos conhecimentos é algo que perpassa a simples transmissão de saberes, é algo que envolve um conjunto de fatores que variam de indivíduo

para indivíduo, levando-se em consideração as capacidades intelectuais de cada um e o contexto de vida a que pertencem. Neste sentido, Piaget (1971, p. 98) corrobora nosso pensar quando ressalta que:

Apenas, diferentemente das construções cognitivas que supomos serem ao mesmo tempo novas e necessárias, as novidades precedentes são mais fáceis de ser reconhecidas como tais, enquanto contingentes. A aproximar-se do conhecimento surge a questão da criatividade das ações humanas, e em particular das técnicas que se aparentam de perto com o saber científico.

Seguindo essa linha de pensamento o processo de ensino aprendizagem está ligado diretamente à prática educacional desenvolvida pelo o professor em sala de aula, cabendo a ele o papel de intermediador entre o saber teórico e a apropriação deste pelo estudante. O educador deve procurar manter sempre uma postura proativa frente ao seu alunado, ou seja, se reavaliando constantemente para que possa acompanhar as novas técnicas e métodos ligados à prática educativa. Para isso, o educador precisa levar em consideração a realidade sociocultural dos seus alunos e o contexto a que pertencem para, só então, poder traçar a melhor estratégia pedagógica a ser trabalhada em sala, visando a suprir as expectativas e anseios dos seus estudantes (FAZENDA, 2001). Nessa perspectiva há que se considerar também a importância da gestão escolar e o seu olhar sobre as práticas desenvolvidas na escola como um todo, tendo em vista que a ação do professor jamais pode ser pensada de forma isolada, há todo um contexto que precisa ser considerado, de modo especial, quando se trata das práticas de formação continuada desse professor.

Nesse contexto, Druck *et al* (2004, p.3) se mostra em sintonia com a nossa proposta quando desvela o seu pensamento acerca do panorama em que se encontra hoje o professor de matemática:

O professor, quase sempre, não encontra ajuda ou apoio para realizar essa tarefa de motivar e instigar o aluno relacionando a matemática com outras áreas de estudo e identificando, no nosso cotidiano, a presença de conteúdos que são desenvolvidos em sala de aula. Para isso, é importante compartilhar experiências que já foram testadas na prática e é essencial que o professor tenha acesso a textos de leitura acessível que amplie seus horizontes e aprofunde seus conhecimentos.

Em suma, o processo de ensino aprendizagem e a prática docente estão intimamente ligados, ou seja, há uma relação de dependência entre eles, onde ambos têm como objetivo não apenas transmitir o conhecimento ao estudante, mas buscar proporcionar de maneira prazerosa uma aprendizagem significativa, que venha a possibilitar uma verdadeira construção de novos conhecimentos, contribuindo para a formação de um indivíduo cada vez mais consciente de seus direitos e deveres como cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática enquanto ferramenta que possibilita uma ampla compreensão de mundo, uma ciência dos padrões, configura-se como sendo uma das mais importantes áreas do conhecimento, constituindo-se como instrumento fundamental em quase todas as ações praticadas pelo homem na sua vida em sociedade. Entretanto, no decorrer da história da humanidade algo que sempre chamou atenção no que diz respeito ao ensino da matemática é a dificuldade que se tem em compreender e interpretar os problemas matemáticos, fato esse que afeta grande parte dos alunos, independente dos níveis ou modalidades da educação.

A visão que se têm hoje da matemática por parte dos estudantes é que ela é uma grande vilã da educação, considerada responsável por grande parte dos índices de reprovação escolar dos alunos. Porém, sabemos que não é esse o seu real papel, a matemática sempre esteve e sempre estará presente na vida das pessoas, por exemplo, quando se calcula o quanto se gastou no shopping, quanto de combustível foi colocado no automóvel, qual é a distância que se percorre até se chegar à escola. Nesses momentos, as pessoas utilizam a matemática, às vezes, sem se dar conta.

Um dos grandes óbices, se não o maior, encontrado no ensino da matemática é a ausência de uma associação entre a matemática ensinada e a matemática vivenciada cotidianamente, fator este que pode ser minimizado por meio da contextualização dos conteúdos, buscando aproximar esse conhecimento das mais diversas realidades socioculturais existentes, que se fazem presentes numa sociedade cada vez mais globalizada e intercomunicada como é a nossa. Ações como essa podem ajudar o estudante a compreender onde e como podem ser aplicados muitos desses conhecimentos, tornando, então, a aprendizagem mais significativa.

Por isso, as práticas de ensino estão ligadas diretamente à ação docente evidenciada pelo professor em sala de aula, sendo fator determinante para um bom desenvolvimento escolar dos alunos. O educador deve sempre buscar manter-se atualizado no que diz respeito aos novos métodos de ensino, procurando conhecer as realidades às quais seus alunos pertencem para então, poder planejar da melhor forma possível as estratégias que irá desenvolver em sala de aula, proporcionado aos estudantes um ambiente educacional no qual eles poderão tanto aprender novos saberes, como também, relacionar as suas experiências de vida com os conhecimentos matemáticos.

Portanto, aprender matemática é aprender a conciliar, compreender, abstrair, contar, ou seja, saber como devemos/podemos aplicá-la na resolução de situações- problema com as quais nos deparamos, sejam no nosso cotidiano ou no ambiente escolar.

Se a educação é o melhor caminho para construção de uma sociedade igualitária e cidadã, é fundamental que proporcionemos aos nossos estudantes uma educação de qualidade, na qual eles possam encontrar uma base educacional realmente sólida e comprometida com ensino da matemática, de maneira contextualizada por meio da resolução de problemas, envolvendo situações cotidianas, as quais se configuram um viés promissor para que se possa contribuir cada vez mais na formação de um cidadão capaz de construir um mundo melhor.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. 1ª Edição. Lisboa: Paralelo Editora, 2000.

D'AMBRÓSIO, U. **Da Realidade à Ação**: Reflexões Sobre Educação e Matemática. 2ª Edição. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática**: Da Teoria à Prática. 17ª Edição. Campinas-SP: Papyrus Editora, 2009.

DEMO, P. **A Nova LDB**: Rarões e Avanços. 23ª Edição. Campinas-SP: Papyrus Editora, 2011.

DANTE, L. R. **Matemática**: Contexto e Aplicações. Volume Único. 2ª Edição. São Paulo-SP: Editora Ática, 2004.

DRUCK, S. et al. (Orgs.). **Explorando o Ensino da Matemática**: Artigos. Volume I. Brasília-DF: Ministério da Educação Secretária de Educação Básica, 2004.

FAZENDA, I. (Org.). **Dicionário em Construção**: Interdisciplinaridade. 2ª Edição. São Paulo-SP: Cortez Editora, 2001.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 1971.

LOPES, S. R. et al. **A Construção de Conceitos Matemáticos e a Prática Docente**. Curitiba-PR: Editora Ibpx, 2005.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**: Fundamentos Teórico-Methodológicos. 5ª Edição. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 1998.

MENDES, I. A. **Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática**. Volume 41. Belém-PA: Editora da UFPA, 2008.

SOUTO, D. L. P. Resenhas: Interdisciplinaridade e Aprendizagem da Matemática em Sala de Aula, de Vanessa Sena Tomaz e Maria Manuela Martins Soares David. In: **BOLEMA-Boletim de Educação Matemática**, vol. 23, nº 36, p. 801 a 808. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita. Rio Claro-SP, 2010.

