

Educação Para o Pensar, Educação Matemática e PCN: uma aproximação possível?

André Luiz Sena Mariano*

RESUMO: Os PCN e o Programa Educação para o Pensar podem colaborar singularmente para a prática do ensino de matemática, uma vez que objetivam desenvolver no aluno um espírito crítico e uma atenção ao contexto no qual se inserem.

I - INTRODUÇÃO

Discutir acerca do ensino de Matemática, geralmente, é incorrer na idéia equivocada de uma disciplina feita para alguns seres especiais. Evitando-se os chavões de disciplina complexa, hoje tem ocorrido uma busca intensa pela discussão de tabus e mitos, e, nesse intento, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) apostam em novas metodologias de trabalho.

Visando abordar algumas questões desses novos métodos, este trabalho envereda por uma análise desses parâmetros num trabalho conjunto com a Educação para o Pensar de Matthew Lipman (1). Para tanto, explícito, a priori, o que seria esse novo método de ensino de Matemática. A seguir, abordo a questão do trabalho docente permeado por alguns caminhos propostos, como por exemplo, a Resolução de Problemas, a História da Matemática, as Tecnologias da Informação e os Jogos, tentando dar resposta à pergunta inicial do trabalho.

II- DELINEANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA

Nos dias de hoje, o ensino não pode prescindir de mudanças, pois manter-se arraigado num ensino habitual, frente à nova realidade educacional, é insistir na tese de um ensino retrógrado, desprovido de criticidade e voltado exclusivamente para a memorização e mecanização, pura e simples, dos conteúdos.

Diante de um ensino habitual que permeou durante décadas o ensino brasileiro, surgem, por iniciativa do Governo Federal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), trazendo o ideário de um ensino mais crítico e próximo da realidade dos alunos, respeitando as especificidades de cada contexto.

De acordo com os PCN:

A matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente (...) No ensino de Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações; outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. (1997, p. 19)

A questão primeira pontuada pelos parâmetros, no excerto acima, concerne em trazer a Matemática para a realidade do aluno. Contudo, ocorre um grande equívoco na interpretação dessa tese. O fato de permitir que a Matemática esteja ao alcance de todos tem sido engendrado como reduzir-se à realidade do aluno, facilitando o processo ensino-aprendizagem. Como corolário desse equívoco, o professor tem se sentido incapaz e desestimulado de fazer algo e o ensino deixou de ser meramente conteudista, para ser "aconteudista". Para Lipman, o processo de descobrir relações existentes na realidade e representá-las em nossas consciências é que nos permite atinar para os significados ou os sentidos que, de alguma forma, estão dados na mesma. Daí se justifica, ou melhor, se ilustra a razão de intentar um ensino mais próximo à realidade do aluno.

No que tange à Matemática, os PCN apontam que sua aprendizagem deve estar ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado. Essa compreensão, posta pelos parâmetros, pelo menos no nível de discussão, reporta-se cabalmente ao que Lipman (apud LORIERI, 1998) pontua como a principal função da escola. Para ele, o fortalecimento do pensar na criança deveria ser a principal atividade da escola e não somente uma conseqüência casual. E hoje, infelizmente, o ensino tem encarado o pensar criticamente como algo desatrelado de sua função, gerando, embora com parâmetros que idealizem o oposto, alunos passivos e sem o mínimo de criticidade.

Há um total encontro entre as propostas do Governo e a de Lipman, pelo menos no plano da discussão, pois os objetivos propostos pelo ensino de Matemática visam, tacitamente, a formação das habilidades explicitadas por Lorieri (1998), ao citar Lipman, quais sejam: presumir, supor, inferir, compara, deduzir ou induzir, entre outras. OS PCN pontuam ainda:

Mesmo com um conhecimento superficial da Matemática, é possível reconhecer certos traços que a caracterizam: abstração, precisão, rigor lógico, caráter irrefutável de suas conclusões, bem como o extenso campo de suas aplicações. (1998, p. 26)

Estes traços permitem a formação de habilidades intelectuais, de investigação, de raciocínio, de formação de conceitos, que se expressam como características do pensamento criativo, no programa de Educação Para o Pensar.

Face à nova proposta dos Parâmetros e o projeto de Lipman, por que não instaurar uma comunidade de investigação nas aulas de Matemática? Pois, como aponta Lorieri:

... o melhor lugar onde a racionalidade pode ser desenvolvida através do cultivo das habilidades do pensamento (as habilidades de investigação, de raciocínio, de formação de conceitos e de tradução) é na comunidade de investigação, cuja alma ou essência é o diálogo. (1996, p.3)

Segundo este mesmo autor, é nessa comunidade que se intenta fazer investigação sobre um tema ou assunto.

Ademais, os próprios PCN (1997) abordam a questão do trabalho coletivo, pontuando sua relevância na formação das capacidades cognitivas e afetivas. Para isso, o professor deve proporcionar um ambiente de trabalho que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar idéias. Depreendo, frente a isso, que esse ambiente é o de uma comunidade de investigação.

Na tentativa de despertar a criticidade do aluno, os PCN apontam alguns caminhos para "fazer matemática", alertando porém:

É consensual a idéia 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 sua prática. (1997, p.42)

III - EDUCAÇÃO PARA O PENSAR E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O que é um problema?

É qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la. Contudo, um problema matemático é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la.

Resolução de problemas é um caminho para o ensino de Matemática que vem sendo discutido ao longo dos últimos anos.

A História da Matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (física, astronomia), bem como por problemas relacionados à investigações internas da própria Matemática.

Entre os muitos princípios dessa proposta, vale ressaltar dois extremamente relevantes. O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. E o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há um problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada, como o segundo.

O método de levar o aluno à reflexão consiste na formação de habilidades cognitivas, não devendo, entretanto, reduzir-se a isso. Para Lipman (apud LORIERI, 1998), a educação não é, exclusivamente, uma questão de aquisição de habilidades cognitivas, mas de aperfeiçoamento e fortalecimento de habilidades já existentes. Em outras palavras, as crianças estão naturalmente inclinadas a adquirir habilidades cognitivas, do mesmo modo que adquirem normalmente a linguagem, e a educação é necessária para fortalecer o processo.

A aquisição de uma dada habilidade deve propiciar seu melhoramento e também a aquisição de outras, embora a escola privilegie uma em detrimento da outra.

Enfim, na perspectiva dos Parâmetros:

É necessário desenvolver habilidades que permitam pôr à prova os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos, para obter a solução. Nessa forma de trabalho, o valor da resposta correta cede lugar ao valor do processo de resolução. (1997, p.45)

Depreendo que trabalhar com essa metodologia é, a meu ver, um dos caminhos mais profícuos no despertar da criticidade e na aquisição de habilidades dos alunos.

IV - EDUCAÇÃO PARA O PENSAR E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Um ensino que tenha por base as raízes históricas de assunto é fundamentalmente relevante e necessário para que os conteúdos e conceitos passem a dispor de sentidos. Buscar a história de cada disciplina é, para D'ambrosio (1996), um dos principais motivadores do ensino atual. Acredita o autor que:

Uma percepção da História da Matemática é essencial em qualquer discussão sobre a Matemática e o seu ensino. Ter uma idéia, embora imprecisa e incompleta, sobre porque e quando se resolver levar o ensino de Matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em Educação Matemática e Educação em geral. Isso é particularmente no que se refere a conteúdos. A maior parte dos programas consiste de coisas acabadas, mortas e absolutamente fora do contexto moderno. Torna-se cada vez mais difícil motivar os alunos para uma ciência cristalizada. Não é sem razão que a história vem aparecendo como um elemento motivador de grande importância. (D'ambrosio: 1996, p. 29)

É extremamente relevante trabalhar com esta metodologia proposta pelos parâmetros. Penso que, em determinados momentos, deveriam existir espaços para se abordar as questões históricas, não só da Matemática, mas de todas as disciplinas. Como apontam os PCN, ao revelar a Matemática como uma criação humana, - portanto não feita para uns poucos inteligentes -, 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. E mesmo o item anteriormente abordado - resolução de problemas - necessita de uma contextualização, pois, para o aluno, é crucial conhecer em quais momentos e contextos e de qual maneira o conhecimento foi engendrado.

É possível amalgamar a contextualização histórica da Matemática com a "institucionalização" da Filosofia para Crianças, pois, segundo Sharp:

As comunidades de investigação são lugares onde crianças e adultos se tornam criticamente conscientes de todos os significados e temas (sociais, políticos, econômicos, etc.) - e eu acrescento históricos - que exercem influência nas nossas

vidas cotidianas e de como eles dão forma ao mundo. Essas pessoas nutrem, umas nas outras, a coragem para mudar essas forças, caso elas sejam contrárias a liberação. (Sharp: 1998, p.3)

É importante ressaltar o quanto esse recurso pode proporcionar a liberação das crianças, no que tange à Matemática, pois é, a meu ver, por meio dele que o conteúdo deixa de ser desatrelado para prover-se de sentido e significado. Entendo este como o mais importante dos recursos, pois, como aponta Lorieri: "... é preciso oferecer atividades voltadas, intencionalmente, ao cultivo do *pensar bem*, além da oferta de conteúdos" (1996, p.1). E os conceitos abordados em conexão com a história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural.

V - EDUCAÇÃO PARA O PENSAR E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

As técnicas, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas implicações que exercem no cotidiano.

Estudiosos do tema mostram que escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Nesse cenário, insere-se mais um desafio para a escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer.

Por outro lado, também é fato que o acesso a calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos já é uma realidade para parte da população, embora ainda muito pequena.

Pode, a princípio, parecer esse recurso, o mais distante da Educação para o Pensar, mas se o objetivo de Lipman é formar habilidades para despertar a criticidade do aluno, esse recurso é profícuo no intento de ensinar-lhes a "selecionar", refletir e questionar as informações veiculadas pelo computador, por exemplo, evitando que ele se torne um agente passivo de informações questionáveis e capacitando-o a decodificá-las e inseri-las em sua realidade.

VI - EDUCAÇÃO PARA O PENSAR E JOGOS

Para as crianças pequenas, os jogos são ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional; isto é, são fontes de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades.

Eis aí, um dos meios mais profícuos para o trabalho com Educação para o Pensar e a Comunidade de Investigação.

Penso que esse recurso pode auxiliar no desenvolvimento das habilidades ilustradas por Lipman:

As áreas de habilidades mais relevantes para os objetivos educacionais são aquelas relacionadas com os processos de investigação, processos de raciocínio, organização de informações (formação de conceitos) e tradução. (apud Lorieri, 1996, p. 4)

É importante ressaltar o papel dessas habilidades na educação. A comunidade de investigação desenvolve, além destas habilidades, a socialização e o respeito pelas idéias do outro, fator este extremamente crucial para o jogo.

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho tentei mostrar algumas diretrizes propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática concomitante à Educação para o Pensar.

Procurei apontar uma das possíveis respostas à pergunta inicial proposta. Na minha concepção, essa é uma aproximação totalmente possível, pois como foi delineado em alguns momentos, ambas as propostas, embora enveredem por diferentes caminhos, apresentam o mesmo objetivo: o de um ensino provido de criticidade, mais atrelado à realidade do aluno.

É perfeitamente possível, no trabalho com a Matemática - e qualquer outra disciplina - usar novas propostas que despertem o aluno para atuar no contexto em que se insere.

VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan Educação Matemática: da teoria à prática. 8ª ed. Campinas - SP: Papirus, 1996.

DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2000.

LORIERI, Marcos A. A educação para o pensar. Coleção Pensar CBFC. 1996. Disponível em: <<http://orbita.starmedia.com/filocri/textos/htm>>. Acesso em out. 2002.

_____. A educação para o pensar e a comunidade de investigação. Coleção Pensar CBFC. 1998. Disponível em: <<http://orbita.starmedia.com/filocri/textos/htm>>. Acesso em out. 2002.

ROSA NETO, Ernesto. Didática da Matemática. 11ª ed. São Paulo: Ática, 2001.

SHARP, Ann. Margareth. A filosofia para crianças e a institucionalização. 1998. Disponível em: <<http://orbita.starmedia.com/filocri/textos/htm>> Coleção Pensar CBFC. Acesso em out. 2002

* Licenciado em Pedagogia pela Faculdade de Ciências e Letras da UNESP/ Campus de Araraquara.

(1) O Programa de Filosofia para Crianças, do americano Matthew Lipman, é chamado pelo CBFC (Centro Brasileiro de Filosofia para Crianças) de Programa de Educação para o Pensar, denominação esta adotada por este trabalho.