

A DIMENSÃO PEDAGÓGICA DA ETNOMATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PESQUISADOR: UMA PROPOSTA DE ARTICULAÇÃO

Roseli de Alvarenga Corrêa
Departamento de Matemática –
UFOP/MG

Luiz Augusto Balbi
Especialista em Educação
Matemática - UFOP

Resumo: Em concordância com as visões de D'Ambrosio sobre a proposta pedagógica da Etnomatemática e a de Sebastiani Ferreira sobre a necessidade da formação do professor pesquisador, buscamos, nesse trabalho, estabelecer uma proposta síntese das visões desses autores tomando como objeto de interrogação a Educação Matemática nos cursos de formação de professores que irão ensinar Matemática e como a Etnomatemática pode se apresentar no currículo desses cursos. Alguns princípios que consideramos norteadores de uma ação pedagógica visando a tais possibilidades, nos orientaram para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa teórica e de campo, investigando a prática cotidiana da utilização de medidas e instrumentos de medição das comunidades de dois distritos da cidade de Mariana/MG, com vistas a estruturar uma proposta didático-pedagógica sobre o ensino da Matemática no contexto regional de Ouro Preto e Mariana. Julgamos que as ações pedagógicas desenvolvidas para a realização desse projeto constituem-se num exemplo de possibilidades de articulação das visões dos dois autores citados.

Palavras-chave: Ação pedagógica; Etnomatemática; professor pesquisador; medidas instrumentos de medição.

1. INTRODUÇÃO

A Etnomatemática estudada em disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática e do curso de Especialização em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto/MG, além de proporcionar ao educando o conhecimento de pressupostos teóricos sobre Etnomatemática, tem como uma de suas metas incentivar a que o futuro professor e o professor atuante desenvolvam uma atitude investigativa frente ao conhecimento universal e ao saber matemático das pessoas em seu fazer cotidiano. As propostas para o estudo da Etnomatemática, visando também à prática pedagógica do professor, concentram-se, na perspectiva de estruturar o desenvolvimento de ações pedagógicas na área de Matemática para o Ensino Básico.

Nesse sentido, concordamos com Sebastiani Ferreira (1997), quando diz que um ensino com essas características é crítico e significativo. Crítico, pois os alunos quando modelam sua própria realidade fazem uma leitura crítica da mesma. Faz também, uma análise política dessa realidade, refletindo sobre seu contexto e sua história de vida. O aluno percebe-se significativo nesse contexto, assim como os assuntos matemáticos que

aprende, pois é aí que a matemática se mostra com características de aplicabilidade para as situações cotidianas (p. 43).

Todo o ideário construído, resultado não só das fontes teóricas que temos pesquisado, mas, também, das reflexões originadas de nosso trabalho nos cursos de formação de professores, tem orientado a elaboração de diretrizes pedagógicas que defendem o ponto de vista de que os professores – e seus alunos – possam desenvolver uma atitude investigativa frente ao conhecimento e à realidade, servindo-se de fontes distintas de pesquisa, com base nas quais possam aprofundar, ampliar ou reformular seus conhecimentos e fazer, das tarefas de seu ensino convencional, algo prazeroso, interessante e desafiante.

E quando, nesse momento, o nosso foco de indagações volta-se para a Etnomatemática em sua dimensão pedagógica e para o desenvolvimento da atitude investigativa do professor de Matemática e de seus alunos, nos estruturamos nas idéias de dois educadores e pesquisadores que, nessas últimas décadas têm se dedicado aos estudos da Etnomatemática como uma das vertentes da Educação Matemática: Ubiratan D'Ambrosio e Eduardo Sebastiani Ferreira.

Sobre a Etnomatemática, D'Ambrosio considera que:

“A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar” (D'AMBROSIO, 2001, p.46).

Por seu lado, Sebastiani Ferreira argumenta, em entrevista que concedeu à revista Educação Matemática em Revista (SBEM, dez. 2001), que é necessário devolver ao profissional da educação, *status* adquirido, mas já perdido no tempo - em particular o de sábio e o de didata - e que isso só pode ser feito na sua formação escolar e continuada, desde que tenha em vista formar o professor pesquisador,

“... pesquisador tanto dentro da etnologia, onde sua escola está inserida, como pesquisador em novas metodologias e por que não, em novos conhecimentos matemáticos e tecnológicos. Formar o professor pesquisador é trabalho das licenciaturas nas universidades, que devem propiciar cursos (...) para esse profissional no exercício de sua profissão” (S. FERREIRA, 2001, p. 6-7).

Em concordância com as visões de D'Ambrosio sobre a proposta pedagógica da Etnomatemática e a de S. Ferreira sobre a necessidade da formação do professor pesquisador, buscamos estabelecer uma proposta síntese dessas visões, tomando como objeto de interrogação a Educação Matemática nos cursos de formação de professores que ensinarão e/ou já ensinam Matemática e como a Etnomatemática pode se apresentar no currículo desses cursos. Assim, antevendo a possibilidade do desenvolvimento de modos de aprendizagem abertos e flexíveis para as experiências e conhecimentos das diversas culturas, buscamos estabelecer, alguns princípios, que diríamos, norteadores de uma prática pedagógica visando a tais perspectivas.

Um desses princípios, em consonância com as idéias expostas, sugere que a Educação Matemática na formação de professores deve incentivar a que os futuros professores desenvolvam uma atitude investigativa frente ao conhecimento e à realidade, sendo os mesmos concebidos como mediadores das diversas culturas. Essa enunciação se fortalece quando pensamos nas formas próprias de “matematizar” de cada povo, de cada grupo cultural e de como essa diversidade pode ser colocada numa situação didática, em particular, quando alunos e professores podem atuar como pesquisadores de sua realidade em busca de aprofundar conhecimentos da própria cultura e de outras culturas.

Conhecer a cultura do outro, valorizá-la, respeitar a diversidade, os modos locais de medir, de contar, de operar, de explicar/comunicar, de denominar, de construir, de organizar no tempo e espaço, de classificar e de aprender, constitui-se, em conjunto, em mais um dos princípios orientadores desse fazer na educação quando, entre outras perspectivas, tem-se em vista a formação de educadores matemáticos. Pensamos também no aluno pesquisador e ambos, professor e aluno, situando-se numa perspectiva interrogativa, reflexiva e crítica frente ao conhecimento, procurando entendê-lo em seu contexto social, cultural, histórico, conferindo-lhe a aplicabilidade adequada e buscando o necessário aprofundamento quando isto se fizer necessário.

Tais princípios (ou pressupostos) nos orientaram para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa teórica e de campo investigando a prática cotidiana da utilização de medidas e instrumentos de medição das comunidades de dois distritos da cidade de Mariana/MG, com vistas a estruturar uma proposta didático-pedagógica sobre o ensino da Matemática no contexto regional de Ouro Preto e Mariana. Referenciado no saber da comunidade sobre procedimentos de medidas e sobre os diversos instrumentos utilizados nas medições, esse trabalho de investigação é fruto, além dos princípios teóricos orientadores, das reflexões traçadas a partir de um mergulho no baú de memórias pessoais do pesquisador, enquanto menino e homem, interagindo com o mundo, consolidadas mais tarde com a prática profissional de engenheiro e professor de Matemática.

Os referenciais teóricos nas linhas de pesquisa “histórico-cultural” e “didático-pedagógico” possibilitaram, ao longo do curso de Especialização em Educação Matemática, a luz científica sobre a pesquisa e análise do fazer pessoal e peculiar de comunidades da região, além de oferecer as bases para os questionamentos e inquietações, molas propulsoras para a investigação. Com esse estudo e sua divulgação, esperamos contribuir para que os agentes educativos, entendidos enquanto educando e família, escola e demais instituições educacionais públicas e privadas, possam dedicar novo olhar para a matemática inserida em suas vivências cotidianas. O que se segue é uma reflexão pessoal do pesquisador que consideramos fonte de todo o processo investigatório na constituição de seu trabalho de pesquisa.

2. OS CONTATOS EMPÍRICOS COM O PENSAMENTO MATEMÁTICO: DAS MEMÓRIAS PESSOAIS AOS DESAFIOS DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA¹

Sorte ou destino não ser eu um menino de apartamento. Casa grande, porões enormes, várias entradas, luzes e sombras, escuridão, imaginação e mistério. Quintal ainda maior, várias divisões: jardins, galpões, pomares, horta, beirada de rio, ponte, curral, montanhas. Uma família que, seja por abundância de espaços, ou por apego ao passado, com mania de guardar tudo, antigos móveis, registros contábeis em papéis de seda, fotografias, cartas, cartões postais, livros, e objetos outros, passados por várias gerações. Enfim, um forte apego à memória dos objetos depositados em velhos armários, velhas cômodas, gavetas e baús, colocados nos porões, entulhando cômodos sem outra serventia.

Eu, em mergulhos de arqueólogo, procurando origens, refazendo histórias impossíveis de serem refeitas, traçando planos e caminhos, novas descobertas a cada investida. Em meio a tantos estímulos, alguns em especial: velhos relógios que já não marcavam o tempo, balanças e pesos, trenas, esquadros e compassos, instrumentos outrora ditos precisos, desenhos de plantas de casas e croquis diversos, despojos de um curso de engenharia feito por um tio. Em um passado mais próximo, com certeza influência de tudo isso, eu, estudante de engenharia, manipulando instrumentos mais modernos, arquitetando, despertando interesses pelo patrimônio histórico material ou não. Profissional, desenvolvendo trabalhos em projetos de estradas e arquitetônicos, régua e compasso, retas e curvas, procurando esquadros e níveis, beleza e funcionalidade, marcando e marcado pelo tempo. Mas também, na melhor tradição dos mestres de obras, cuidando da formação dos meus “oficiais”, aulas sistematizadas em canteiros de obra, suprimindo a falta de qualificação profissional de nossos trabalhadores.

Mais tarde, ao começar a lecionar no sentido *latus* da palavra, iniciando pelo Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries, dividindo meus afazeres entre obras e aulas, trazendo sempre comigo projetos arquitetônicos e instrumentos de precisão pertinentes ao ofício de engenheiro, notei que, como em mim, esses objetos exerciam um enorme atrativo sobre os alunos. Assim, comecei a preparar atividades que não só utilizavam os instrumentos como trena, metro e esquadro de pedreiro, nível e prumo, régua e compasso, mas expandindo a idéia para outros instrumentos como o relógio de ponteiros, a balança de braços iguais e o termômetro.

No decorrer desses trabalhos, preparei várias aulas onde as questões colocadas estavam mais próximas das situações reais, aproximando mentes e mãos, eliminando a oposição entre teoria e prática e, ainda, proporcionando maior dinamismo às aulas, tornando-as mais suaves e interessantes. Quando possível, as aulas foram direcionadas para o campo, o que as tornaram bastante agradáveis. Além disso, as atividades eram realizadas em grupo, o que favoreceu o colaborativo e onde pude notar ser sempre grande a participação de todos os integrantes, procurando estratégias de ação, investigações, conjecturas e análise de resultados e estavam sempre atentos aos

¹ Com base no texto de BALBI, L. A. A utilização de medidas e instrumentos de medição como recurso didático: de um olhar histórico a uma proposta didático-pedagógica, p 4-5, 2006.

conteúdos matemáticos desenvolvidos. Dessa forma, comecei a acreditar que aulas assim desenvolvidas favoreciam um melhor aprendizado da Matemática.

No decorrer dessas experiências, curiosidades e questionamentos foram surgindo. “Que outras medidas, além das oficiais?”, “Qual a história destas medidas e destes instrumentos?”, “Instrumentos de medição: instrumentos necessários; medidas exatas?”, “Quais as possibilidades de usá-los pedagogicamente?”. Assim, em busca de respostas para essas questões, nos propusemos, eu e meus alunos, a uma reflexão sobre a inserção das medidas e dos instrumentos de medição ao longo da história da humanidade, bem como sua relação com o desenvolvimento da técnica e da tecnologia no fazer humano. Também, as implicações políticas da dominação desse conhecimento e, ainda, a inserção do saber matemático utilizado empiricamente na prática cotidiana desses instrumentos.

3. OS CAMINHOS A PERCORRER

Com o propósito de analisar as possibilidades pedagógicas do uso da investigação acerca de medidas e instrumentos de medida no seu aspecto histórico-cultural e suas contribuições no processo do ensino e aprendizagem da Matemática, foram realizadas algumas tarefas para a consecução dos objetivos propostos:

- realizar uma pesquisa bibliográfica, na busca de bases teóricas das concepções sobre o desenvolvimento da Matemática, das visões sobre Educação Matemática e, especificamente, a busca das origens de algumas medidas e instrumentos de medidas, bem como o processo histórico do desenvolvimento científico das várias unidades de medida e formas de medição;

- pesquisar em conjunto com os alunos, textos diversos que fazem referência às unidades “oficiais” de medidas e seus principais instrumentos de medição, tomando-se como orientação pedagógica os Parâmetros Curriculares Nacionais (5^a a 8^a séries);

- realizar, juntamente com os alunos, uma pesquisa de campo, levantando informações em reuniões e conversas com antigos trabalhadores rurais, exploradores ou comerciantes de ouro e artesãos da região de Padre Viegas e Cachoeira do Brumado, ambos distritos de Mariana – MG. Pesquisar sobre as diferentes e/ou antigas unidades de medidas e formas de medir com o objetivo de resgatá-las, registrá-las e conhecer o cotidiano passado e presente dos entrevistados e dos próprios alunos, moradores da região. Em sala de aula, num movimento de integração com o conhecimento acadêmico sistematizado, determinar e estabelecer as possíveis equivalências com as medidas do Sistema Internacional de Unidades;

- à guisa de conclusão do trabalho, analisar os resultados decorrentes das investigações e demais atividades pedagógicas propostas, procurando integrar aspectos referentes aos conhecimentos cotidiano, escolar/pedagógico e científico e caminhar em busca da elaboração de uma proposta alternativa para o ensino da Matemática.

4. OS DESAFIOS E AS POSSIBILIDADES DA CONSTRUÇÃO DO SABER MATEMÁTICO

Como temos visto, o modo como a Matemática é colocada aos alunos hoje, sendo repassada de forma a levar ao simples acúmulo de conhecimento sem nenhuma criatividade e reflexão, tem-se mostrado ineficiente e causador de uma imagem totalmente negativa dessa ciência. De acordo com Paul Ernest, “a imagem da matemática é um obstáculo desnecessário que evita que todos possam ascender a ela, e também impede sua total participação na moderna sociedade democrática, então esta imagem é um grande mal social” (ERNEST, 2000, p. 10, traduzido do espanhol pelo pesquisador).

Levando em conta essa visão negativa da Matemática e que “o processo de transmissão de conhecimento utilizado na experiência matemática da maioria dos nossos alunos, incluindo o de Matemática de terceiro grau, não deixa que o aluno analise a Matemática como uma área de pesquisa e investigação” (D’AMBROSIO, B. S., 1993), torna-se um grande desafio enquanto educadores engajados na realidade de um país pobre e periférico como o Brasil, alterar esse processo buscando pleno desenvolvimento dos alunos e de si próprio.

Nessa perspectiva, este estudo propõe um uso favorável da história da Matemática: a descoberta da Matemática através de sua reconstrução histórica a ser revisitada e analisada, como alternativa metodológica de ensino e de um trabalho mais sistematizado do uso de instrumentos de medição como mais um recurso na construção do conhecimento matemático. Não se propõe uma forma pronta e acabada, mas ao contrário, que seja sempre reelaborada na medida em que se revela aos estudantes na prática em sala de aula, procurando sempre o uso de atividades que facilitem, motivem e gerem aprendizagem. Este estudo deve ser visto como uma contribuição a ser ampliada à medida que formos organizando e discutindo os resultados obtidos na experiência. Mostra-se marcado por nossa angústia pessoal enquanto educadores desejosos de cumprir, na íntegra, com o desafio de formar o cidadão.

5. CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS

Para alcançarmos nosso objetivo de possibilitar o aprendizado de um saber matemático impregnado do espírito científico e que tenha sentido para a vida prática do aluno, reportamo-nos essencialmente a três eixos referenciais: o pedagógico, ou seja, o que ensinar do ponto de vista conceitual; o filosófico, entendido como a capacidade da cotidianidade responder ao foco da ação educativa, e o científico, representado pela inserção do olhar de dúvida sobre as inquietações e certezas que a ciência nos possibilita.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs tornaram-se nossa primeira referência, visto que estamos imbuídos da preocupação com o aspecto pedagógico dos conceitos matemáticos que precisam ser aprendidos pelos discentes de nosso nível de atuação, ou seja, alunos da 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental com idades médias de 13 anos, residentes em Padre Viegas, Distrito de Mariana, estado de Minas Gerais.

Nessas referências nacionais encontramos recomendações como as que se seguem:

“O ensino da matemática deve visar ao desenvolvimento da competência métrica, por meio da exploração de situações de aprendizagem que levem o aluno a ampliar e construir noções de medida, pelo estudo de diferentes grandezas, a partir de sua utilização no contexto social e da análise de alguns problemas históricos que motivaram sua construção” (PCNs – 5ª a 8ª séries, 1998, p. 65).

“A utilização de instrumentos de medida, como régua, escalímetro, transferidor, esquadro, trena, relógios, cronômetros, balanças para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medidas adequadas à precisão que se requerem, em função da situação-problema” (PCNs – 5ª a 8ª séries, 1998, p. 74).

Quanto ao foco de nosso estudo no olhar filosófico do cotidiano, é Agnes Heller (1970) quem nos orienta quando diz:

“A vida cotidiana é a vida de todo homem. Todos a vivem, sem nenhuma exceção, qualquer que seja seu posto na divisão do trabalho intelectual e físico. Ninguém consegue identificar-se com sua atividade humano-genérica a ponto de poder desligar-se inteiramente da cotidianidade. E, ao contrário, não há nenhum homem, por mais ‘insubstancial’ que seja, que viva tão-somente na cotidianidade, embora essa o absorva preponderantemente. A vida cotidiana é a vida do homem inteiro; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se ‘em funcionamento’ todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, idéias, ideologias. (...) O homem da cotidianidade é atuante e fruidor, ativo e receptivo, mas não tem nem tempo nem possibilidade de se absorver inteiramente em nenhum desses aspectos; por isso, não pode aguçá-los em toda sua intensidade” (HELLER, 1970, p. 17).

Desta feita, pensar o cotidiano implica atribuir criticidade ao fazer, permeado de alienação, como nos alerta Heller (1970) quando diz que as formas necessárias da estrutura e do pensamento da vida cotidiana não devem se cristalizar em absolutos, pois deixam de possibilitar uma margem de movimento, produzindo a alienação da vida cotidiana.

Finalmente, sobre o terceiro eixo referencial que é, na verdade, o desafio de conduzir o ensino da matemática como ensino de ciência, é em Bachelard que encontramos eco de nossos anseios quando este diz em dois momentos de seu texto:

“O que entrava o pensamento científico contemporâneo (...) é o apego às instituições habituais, é a experiência comum tomada em nossa ordem de grandeza. É preciso abandonar hábitos. O espírito científico tem de aliar a flexibilidade ao rigor. Deve refazer todas as suas construções quando aborda novos domínios e não impor em

toda parte a legalidade da ordem de grandeza costumeira”. (BACHELARD, 1996, p. 277).

“Sem dúvida, seria mais simples ensinar só o resultado. Mas o ensino dos resultados da ciência nunca é um ensino científico. Se não for explicada a linha de produção espiritual que levou ao resultado, pode-se ter a certeza de que o aluno vai associar o resultado às suas imagens mais conhecidas. É preciso ‘que ele compreenda’. Só se consegue guardar o que se compreende. O aluno compreende do seu jeito. Já que não lhe deram as razões, ele junta aos resultados razões pessoais”. (BACHELARD, 1996, p. 289).

Assim, imbuídos dessa preocupação, anseios e desafios, mais uma vez compartilhamos com a visão de Agnes Heller em cuja concepção,

“O homem nasce já inserido em sua cotidianidade. O amadurecimento do homem significa, em qualquer sociedade, que o indivíduo adquire todas as habilidades imprescindíveis para a vida cotidiana da sociedade (camada social) em questão. É adulto quem é capaz de viver por si mesmo a sua cotidianidade”. (HELLER, 1970, p. 18).

É nosso desejo, que nossos alunos sejam capazes de se tornarem verdadeiramente homens, adultos, sem os traumas do ensino da Matemática, vendo-a, sentindo-a e praticando-a com fundamentos na sua “cotidianidade”.

6. ALGUMAS CONCLUSÕES SOBRE A PROPOSTA

A escolha do tema medidas e instrumentos de medição para a realização de uma ação pedagógica no nível de 5^a. série, foi motivada pela prática profissional do pesquisador enquanto engenheiro e professor de matemática, onde medidas e seus instrumentos de medição, sempre estiveram muito presentes. Em função disso, viu-se desenvolvendo atividades para seus alunos nas quais utilizava a trena, o metro articulado e o escalímetro e, aos poucos, foi expandido a idéia para o uso de outros instrumentos como a balança e, principalmente, o relógio.

Ao trabalhar, na maioria das vezes, em grupos e em ambientes diversos ao da sala de aula, notou que essas aulas proporcionavam ambientes agradáveis de aprendizagem, os alunos mostravam-se motivados e com disposição para as reflexões e questionamentos para além do mero exercício de medir. Esse fato mostrou que essas aulas favoreciam a um aprendizado que exprimia, com clareza, os processos de desenvolvimento de conceitos matemáticos e particularmente da ciência de medir, além de possibilitar grandes articulações com outras áreas de conhecimento.

A pesquisa teórica realizada pelo grupo de alunos, incentivados pelo professor, reforçou a concepção de que, desde o início de seu existir e na sua interação com o mundo, o homem, ao observar a natureza, dá-se conta de que vive em um universo de padrões, analisa-os e os estrutura em um sistema formal de raciocínio, o qual se chamou Matemática e que tem sido fundamental para o desenvolvimento humano em todas as áreas da vida. Professor e alunos constataram que o desenvolvimento da

ciência, em especial a ciência do medir, não acontece de forma linear e sim dentro de contradições e conflitos em um longo processo histórico. Nesse ponto, concordaram com a visão de que toda “evolução” percorre um processo dentro de um espaço/tempo e necessidade social; a relação entre formas de produção e as relações sociais de cada época são intimamente ligados, e se queremos compreender uma civilização, torna-se necessário conhecer seus mais diversos “modos de fazer” em comparação com as ciências, valorizar não só as ciências “puras”, mas também as ciências para finalidades práticas.

De forma particular, na Matemática, o pesquisador constatou, no compartilhar de idéias, a importância de um acompanhar minucioso sobre as origens, invenções e descobertas, inseridas em um contexto histórico e social. Nesse sentido, o grupo desvelou caminhos da ciência do medir, isto é, a metrologia, e deu-se conta de que a tecnologia atual permite medir as mais diversas grandezas com bastante “exatidão”, mas que é preciso atentar sempre para a relatividade da dita precisão, uma vez ser impossível determinar um valor, por mais rigoroso que seja, para a grandeza medida.

Em relação ao ensino e aprendizagem das unidades de medidas e seus instrumentos de medição, deixando de lado o modo convencional desse fazer nas escolas – que prioriza a memorização e técnicas de cálculo – buscou-se, através das pesquisas realizadas, estabelecer um paralelo com o desenvolvimento da metrologia e seu impacto social constatando-se que pesos e medidas também funcionaram e funcionam como instrumento de poder, como por exemplo, na determinação de impostos sobre a produção e o comércio.

A partir desse painel, o pesquisador construiu as bases teóricas que o levaram à proposta de um uso favorável da História da Ciência, da Técnica e, especificamente, da História da Matemática como alternativa metodológica no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, situando seu trabalho na Escola Estadual de “Padre Viegas”, Distrito de Mariana-MG, com alunos do ensino fundamental (5^a a 8^a séries).

A análise dos resultados das atividades propostas e realizadas com os estudantes, vinculadas aos aspectos cotidianos, escolares e científicos da Matemática, estruturou-se, nos três eixos teóricos referenciais: o pedagógico, o filosófico e o científico.

No seu aspecto pedagógico, acreditamos que a proposta se adequa às indicações dos PCNs, onde o estudo de grandezas e medidas é destacado pela relevância social, devido ao seu caráter prático e utilitário, além de oferecer conexões com outras áreas do saber e ser ainda de extrema necessidade saber utilizar os diversos instrumentos de medidas, selecionando os instrumentos e unidades adequadas à situação-problema envolvida. Ainda em consonância com os PCNs, está a justificativa do uso da História da Matemática como um recurso que pode oferecer contribuição no ensino dessa área de conhecimento, quando estes nos indicam que:

“Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupação de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparação entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento. Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem 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". (PCNs, 1998, p. 42).

A preocupação com o filosófico foi assegurada ao nos referenciarmos em Bachelard e também, nas orientações dos PCNs quando diz que um dos aspectos mais marcantes da escola é a busca de um saber inserido na vida do aluno uma vez que o tratamento contextualizado do conhecimento, retira os alunos da condição de espectadores passivos, levando-os a pensar, aplicar seus conhecimentos a partir de múltiplas perspectivas, levando-os ao saber de como o que estudam tem correlação com o que vivem, a refletirem acerca do próprio cotidiano passado e presente de sua comunidade, compreenderem que o indivíduo é produto e expressão de suas relações sociais, herdeiro e preservador do desenvolvimento humano.

Nesse sentido, o próprio eixo filosófico abriu caminho para o referencial científico, pelo fato de despertar no aluno o espírito questionador, incisivo e curioso, desenvolvendo o prazer da descoberta ao confrontar o que a ciência nos apresenta hoje com as práticas antigas, a levá-lo a construir seu conhecimento, não encará-lo de forma evidente, despertá-lo para o questionamento e a busca de respostas, características do verdadeiro espírito científico.

Para finalizar, reportando à introdução deste texto, julgamos que a pesquisa aqui apresentada e que resultou num trabalho de monografia do Curso de Especialização em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto-UFOP/MG, constitui-se num exemplo de possibilidades de articulação das visões dos dois autores citados: D'Ambrósio, buscando "fazer da Matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço" e Sebastiani Ferreira, incentivando o futuro professor como "... pesquisador tanto dentro da etnologia, onde sua escola está inserida, como pesquisador em novas metodologias e por que não, em novos conhecimentos matemáticos...".

Assim, julgamos ser possível dizer que, pelos resultados que temos alcançado com os nossos alunos nos diversos cursos onde tivemos a oportunidade de atuar na disciplina Etnomatemática, temos caminhado rumo ao estabelecimento dessa "proposta síntese" das visões de D'Ambrosio e de Sebastiani Ferreira. No entanto, ficou evidente para nós a necessidade de mais pesquisas, mais troca de idéias, mais encontros de pesquisadores nessa área que se constrói, hoje, na interface da Educação Matemática e da Etnomatemática. Muitas idéias já existem na constituição desse novo paradigma educacional. Mas além das idéias, são necessárias ações educacionais. Ações elaboradas cooperativamente, postas em prática, refletidas, criticadas, recriadas.

Referências Bibliográficas

BACHELARD, A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BALBI, L. A. A utilização de medidas e instrumentos de medição como recurso didático: de um olhar histórico a uma proposta didático-pedagógica, monografia de final de curso, Especialização em Educação Matemática, DEMAT-UFOP, 2006.

CORRÊA, R. A. A Educação Matemática na Formação de Professores Indígenas: Os Professores Ticuna do Alto Solimões. Tese de Doutorado, Campinas: Faculdade de Educação da UNICAMP, 2001.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade. BH: Autêntica Ed. 2001.

D'AMBROSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI; O Grande Desafio. In: **Revista Pro-Posições**, v. 4, n. 1, Março 1993.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA. SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano 8, nº 11, dez. 2001.

ERNEST, P. Los valores y la imagen de las matemáticas: una perspectiva filosófica. In: **Uno Revista de Didáctica de las Matemáticas**, Espanha, n. 23, Janeiro 2000.

HELLER, A. O Cotidiano e a História. São Paulo: Paz e Terra, 1970.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática - 5ª a 8ª séries/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília MEC / SEF, 1998.

S. FERREIRA, E. Etnomatemática. Uma proposta metodológica. Série Reflexão em Educação Matemática, V. 3, Universidade Santa Úrsula, RJ, 1997.