

A ETNOMATEMÁTICA, O ENSINO EM LABORATÓRIO E A POSTURA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Roquelane Batista de Siqueira¹

RESUMO

A Etnomatemática valoriza os sujeitos a partir de suas culturas e percepções de mundo, possibilitando a cidadania dos estudantes no contexto social onde eles vivem e exercem suas relações sociais. Há neste contexto, a matemática do cotidiano visando superar o ensino de Matemática considerado tradicional e desenvolver um ensino moderno, além de práticas pedagógicas que respeite a realidade dos estudantes, potencializando o ensino com aulas práticas em laboratório, contribuindo significativamente para melhorias do processo ensino-aprendizagem. Isto é possível, mas requer que o professor de Matemática adote posturas adequadas em sala de aula, valorando a criticidade dos estudantes, despertando neles o ato de aprender e a importância do conhecimento. Agindo assim, o professor de Matemática e os estudantes em sintonia edificam um ambiente escolar mais atraente e propício para novas ideias.

Palavras – chaves: Etnomatemática, Escola, Ensino, Laboratório, Conhecimento.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: ppgcma@ufpa.br

1. A ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática permite a construção de um conhecimento que ultrapasse as aparências daquilo que está ao alcance de nossos olhos, possibilitando conhecer a essência de fatos que interferem nas nossas vidas, podendo desta forma, intervir nos seus entornos, permitindo que o professor e os estudantes compreendam a essência da realidade que eles estão inseridos.

A Matemática do cotidiano tem no seu bojo, o respeito e a valorização cultural dos estudantes, onde suas ideias são problematizadas e colocadas em prática no cotidiano escolar, tornando a sala de aula mais agradável e propícia a busca do conhecimento e cidadania. Isto é perfeitamente possível a partir da iniciativa e postura adotada pelo professor na sua prática docente.

Agindo desta maneira, o professor de Matemática no desenvolvimento de sua prática docente, torna-se um agente propulsor e inovador perante os estudantes, construindo com eles um processo de ensino-aprendizagem que tenha significado no contexto social.

A Etnomatemática tem papel de destaque, à medida que os seus fundamentos têm como princípio basilar o respeito as particularidades culturais dos estudantes, para a realização de um ensino com enfoque na realidade, podendo inclusive, problematizar algo que parece evidente, podendo com isso, descobrir novas possibilidades no processo ensino-aprendizagem. O essencial da etnomatemática é incorporar a matemática do momento cultural, contextualizada, na educação matemática (D'AMBRÓSIO, 2001, P. 7).

A prática pedagógica coloca em cena a cultura local de cada grupo, e uma possibilidade de questionar o que é considerado válido, como conhecimento e para que este conhecimento é válido (SCHMITZ, 2007, P. 13). Observa-se, que os aspectos culturais e o entorno dos estudantes têm elevada magnitude quando o ensino de matemática com abordagens pedagógicas centradas na Etnomatemática constitua a base de estudo, construindo um ambiente onde haja mais valorização de sua biodiversidade, onde os homens possam ver a natureza como parte integrante de si própria.

No meio social as ideias e iniciativas por mudanças gera inquietação e inconformismo, uma insatisfação significativa em relação ao ensino de Matemática, que nem sempre se traduz na busca continuada do conhecimento a partir da experimentação. A Etnomatemática possibilita nova forma de ensino, podendo vencer a resistência à implantação de mudanças com uma

concepção progressiva, com um caráter de descobertas e construções, visíveis nos PCN's, por apontarem possibilidades de alternativas.

As mudanças embora tímidas sejam perceptíveis nos PCN's, e ainda, nas propostas pedagógicas, nos livros didáticos e paradidáticos, nos planejamentos e discussões nas instituições de ensino entre professores. Dessa maneira, convém que o professor se prepare para as mudanças de um ensino voltado para a vida, para evitar que venha mais tarde a se sentir incapaz de atuar, quando elas estiverem instaladas nas escolas.

2. A MATEMÁTICA DO COTIDIANO

É preciso que a escola acompanhe as mudanças colocando o estudante-cidadão para o exercício da cidadania plena, capacitando-o e tendo a capacidade de fazê-los compreender o mundo em que vive através das disciplinas escolares críticas, motivadoras e geradoras de consciência de si e do ambiente nos seus diversos níveis, indo do local ao mundial. Trata-se de uma lógica conceitual adequada aos objetivos práticos utilitários e que responde eficazmente às necessidades do cotidiano (GIARDINETTO, 1999, P. 6). Para que o cidadão seja consciente, consumidor crítico, preparado para o exercício da cidadania tem que compreender de maneira real as grandes transformações que estão vivenciando.

Há necessidade de uma ruptura na metodologia baseada especialmente na aplicação de exercícios para o ensino de matemática, visando superar esse perfil acadêmico tradicional que a Matemática possui na formação de professores - ensinar da mesma forma que aprendeu dando prioridade ao abstracionismo, desvinculado da realidade do estudante não fornecendo suporte para a compreensão e transformação do contexto no qual estão inseridos.

O Laboratório de Ensino de Matemática, nas palavras de Nacarato, Mengali e Passos (2009), propõe um modelo colaborativo, coletivo e compartilhado de aprendizado com os demais, com aulas que permitam uma autocrítica e auto avaliação voltadas às situações cotidianas e no sentido de favorecer que o professor protagonize a formação de seu currículo.

De acordo com Tedesco (2004), "Hoje, preocupamo-nos em como oferecer o acesso a esta população sem excluí-la e, ao mesmo tempo, aprender a ensinar, avaliar, interpretar, classificar e a usar o conhecimento". Isso porque, métodos tradicionais, não conseguem obter sucesso na aprendizagem com a Matemática.

Essa dinâmica pode acarretar em desafios despertados aos professores e alunos, agentes envolvidos no processo (PAVÃO; GOMES, 2014, P. 3). Esse é um processo considerado natural do aprender, e, diga-se de passagem, que essa característica da aprendizagem é extemporânea (GADOTTI, 1999, P. 2).

Acredita-se, de fato, que este modelo colaborativo representa um dos caminhos para ensiná-lo, e aprender Matemática de maneira concreta sem o uso do improviso e malabarismo, para uma população de estudantes excluídas da Matemática.

3. O ENSINO EM LABORATÓRIO

Com o ensino em laboratório, torna-se possível identificar duas vertentes que norteiam o processo ensino-aprendizagem com relação aos objetivos do laboratório. Uma das vertentes defende que para sedimentar os conceitos expostos em aulas teóricas, onde se configura a aula expositiva, é necessária a prática em laboratório. A outra vertente defende que o alvo da prática em laboratório deveria ser a obtenção e análise de dados, levando-se em conta a teoria aprendida. Mas seja qual for a intenção, o objetivo maior é um ensino e uma aprendizagem com caráter prático e manuseio de materiais e equipamentos diversos.

O laboratório didático para o ensino e aprendizagem da matemática é um dos caminhos para diminuir a distância do ensino tradicional que parte da memorização de regras, decoreba de algoritmos para instrumento no desenvolvimento de experiência e no ensaio de estratégia de resolução de problemas, formulação, investigação e exploração de situações práticas.

A preocupação em se ter laboratório de matemática nas escolas públicas e se definir objetivos para ele, visando currículos e buscando ações mais localizadas e orientadas de acordo com o crescente avanço de conhecimentos das concepções alternativas de vários tópicos da disciplina, por parte dos estudantes, levando-se em consideração as dificuldades específicas enfrentadas por eles em sala de aula no processo ensino-aprendizagem na disciplina Matemática.

O conhecimento científico nos proporciona a capacidade de ampliar a visão, a compreensão e atuação no mundo em que se vive. A escola onde há laboratório de ensino de Ciências Naturais proporciona ao educando oportunidade de reflexão e ação, dinamismo na aprendizagem dando a ele embasamento teórico prático para o enfrentamento das questões

ambientais de forma a reivindicar com o seu amadurecimento intelectual, melhoria na qualidade de vida e sustentabilidade.

Por conseguinte, o laboratório didático é um complemento da aprendizagem em sala de aula, cujos experimentos despertam o interesse e o desenvolvimento do potencial do estudante para a pesquisa científica, qualidade de vida e preservação da natureza.

A Matemática laboratorial faz parte do homem contemporâneo ajudando-o no desenvolvimento e no progresso, quantificando e qualificando situações, relacionando o pensamento matemático com os conceitos matemáticos ou aptidões que despertam a curiosidade do homem, e na escola do estudante.

Como a atividade científica, que procura concretizar os interesses da coletividade da comunidade local e nacional, buscando a permanente melhoria na qualidade de vida, através de soluções dos problemas da sociedade. Da mesma forma, o Laboratório de Ensino de Matemática cumpre seu papel teórico prático na vivência e manuseio de instrumentais, que lhes permitem conhecer diversos tipos de atividades, podendo estimular-lhes a curiosidade e a vontade em aprender a vivenciar ciência.

A importância desse espaço como modelo de ensino e aprendizagem, visando a mudança na forma de ensinar a Matemática é de fundamental importância para o aprendizado, quando os atores envolvidos, que ocorre em especial quando o aluno consegue compreender qual a função do que está sendo ensinado de fato, eleva a autoestima do protagonista. Pois, se houve diálogo, houve aprendizado. Se não houve, houve monólogo. O educador não pode colocar-se na posição ingênua de quem se pretende detentor de todo o saber (GADOTTI, 1999, P. 2)

No ambiente escolar, a aula depende em grande medida do tratamento que ocorre entre professor e o estudante, o acesso à informação passada pelo professor. Além disso, deve se levar em consideração a dimensão afetiva da aprendizagem, sem a qual, torna-se difícil a assimilação de novos conhecimentos, criando uma barreira entre o professor e o estudante. Tal abordagem foi descrita por Libâneo ao sugerir que “o professor não apenas transmite uma informação ou faz perguntas, mas também ouve os alunos”. (LIBÂNEO, 1994, P. 250).

A preocupação com o ensino significativo também faz parte dos documentos oficiais. Com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Lei nº. 9.394/1996 foram criados diversos documentos para que os professores e gestores pudessem ter um referencial, uma orientação de como trabalhar a Matemática para que esta ciência possa

promover, dentre outras habilidades, autonomia e reflexão aos estudantes, preparando-os para uma sociedade complexa.

Os PCNs (BRASIL, 1997) também destacam a utilização de materiais concretos pelos professores como um recurso alternativo que pode tornar bastante significativo o processo de ensino-aprendizagem de Matemática. O material concreto não é o único e nem o mais importante recurso na compreensão matemática, como usualmente se supõe (MAGINA; SPINILLO, 2004, P. 11)

O ensino de matemática como disciplina a partir da utilização de material concreto torna as aulas mais interessante, interativas, assim como incentiva a busca, o interesse, a curiosidade e o espírito investigativo; instigando-os na elaboração de perguntas, desvelamento de relações, criação de hipóteses e a descoberta das próprias soluções.

Segundo Freire (1987), “o ser humano é inacabado”, confirma que inovar a prática cotidiana, quebrando paradigmas, é um caminho difícil e árduo, mas que pode conduzir o professor, se não à perfeição, a qualificar este profissional de modo que a cada dia ele se torne mais fortalecido e estimulado para o aprimoramento das atividades que envolvem a prática docente a cada dia ele se torne mais fortalecido e estimulado.

O processo ensino-aprendizagem de matemática nos diversos níveis de ensino, tem que ser significativo, contribuindo de forma a potencializar a busca de soluções de problemas, possibilitando aos estudantes terem consciência de sua importância, com possibilidades de realizarem mudanças no ambiente de seu entorno. O aluno aprende significativamente matemática, quando consegue atribuir sentido e significado às ideias matemáticas (FIORENTINI, 1995, P. 35).

É inegável reconhecer o ensino de Matemática, como o ensino em qualquer outra disciplina tem que ter significado, com o propósito de resolver problemas, preferencialmente àqueles que os afetam diretamente. Viera (1997) afirma que “Geralmente as ações dos estudantes vem motivadas por diversas situações e vivências, tanto mais interessantes quanto mais significativas e contextualizadas”.

Para Azcarate (1997) torna-se importante aprender um conhecimento matemático escolar da vida e para a vida, embora adquirido no âmbito escolar. Para a autora, além disso, o trabalho matemático desenvolvido em um contexto escolar irreal não produz uma atividade útil para a vida.

Nesse contexto, procura-se identificar os obstáculos da escola e até quando ela assume o desafio de derrubar e destruir formas inúteis de trabalho, que dificultam um aprendizado,

avançando para uma metodologia capaz de libertar os estudantes de preconceitos nocivos, que dificultam um fazer pedagógico significativo.

4. A POSTURA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A postura e a atitude do professor na sala de aula durante o processo de ensino e aprendizagem são extremamente relevantes, pois dependendo delas pode ajudar o estudante ou prejudicá-lo. Por isso, segundo Drowet (1995):

O professor deve estar atento às etapas do desenvolvimento do aluno, colocando-se na posição de facilitador da aprendizagem (DROWET, 1995).

Nessa perspectiva, deve-se considerar que as reestruturações no currículo e na metodologia do ensino de Matemática são (tornem-se) essenciais e necessárias para um ensino eficiente. O professor tem um papel preponderante na elaboração e realização de um projeto interdisciplinar que envolva a EA, devendo ter um enfoque constante na prática pedagógica. Pensando desta maneira, o professor tem que estar preparado, sob pena de não ser capaz de conduzir com os estudantes um projeto de natureza interdisciplinar, podendo comprometer seriamente o processo ensino-aprendizagem.

No contexto atual escolar, um dos principais desafios para o professor, na sua prática pedagógica, é planejar aulas, para que sejam interessantes, estimulantes, motivadoras, que sejam atrativas, despertando interesse dos estudantes, ressignificando o que está sendo ensinado.

O professor deverá se policiar de forma a não mostrar impaciência com a dificuldade expressa pelo estudante. Em vez disso, ajudá-lo sempre que precisar, procurando utilizar situações-problemas que envolvam o cotidiano do estudante, para que o conteúdo faça sentido para ele e se sinta interessado, motivado pela disciplina, sobretudo na atualidade, onde os problemas são de diversas naturezas. Frente a esta realidade, a matemática tem papel fundamental na resolução de problemas, sendo os de natureza ambiental, os que mais afligem o homem nos dias atuais.

Ressalta-se que a prática torna um resultado totalmente exitoso porque cria um espaço democrático na escola. E, como se sabe, o sistema de educação tradicional acaba transformando os estudantes em seres repetidores e não em indivíduos que produzem pensamentos particulares, com conteúdo mais valorizados e mais úteis à sociedade.

Revista Pandora Brasil – Artigos - ISSN 2175-3318

Revista de humanidades e de criatividade filosófica e literária

http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/index.htm

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor de Matemática para a realização de suas aulas carecem de compromisso e postura para fins de proporcionar um ensino mais significativo e atraente para os estudantes, sempre focado e valorando os aspectos culturais dos estudantes, tendo-os como sujeitos ativos dotados de ideias e valores que somados constituem a base para a busca e realização de um processo de ensino-aprendizagem condizente com a essência da realidade, indo portanto, além das aparências que mascaram a verdade.

Com esta perspectiva, o professor e os alunos tornam-se sujeitos capazes de problematizar, enxergar novas possibilidades no cotidiano escolar e sobretudo, a realização de um ensino que tenha significado fundamental para o aluno como cidadão.

Isto não é uma utopia, e sim, a possibilidade não apenas do professor de Matemática inovar as suas aulas, mas dos diversos docentes e disciplinas, mudarem as suas práticas em sala de aula, inadequadas a valorização cultural dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZCÁRATE, Pillar. **Que matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?** Investigación en la Escuela. 1997, 32, 77-86.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a Modernidade.** São Paulo: Ática, 2001.

DROWET, Ruth Caribe da Rocha. **Distúrbios da aprendizagem.** São Paulo: Ática, 1995.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire.** São Paulo: Scipione, 1999.

Revista Pandora Brasil – Artigos - ISSN 2175-3318
Revista de humanidades e de criatividade filosófica e literária
http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/index.htm

GIARDINETTO, J.R.B. **Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. (Coleção polêmicas do nosso tempo: v.65).

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAGINA, Sandra; SPINILLO, Aline Galvão. Alguns 'mitos' sobre a educação matemática e suas consequências para o ensino fundamental. *In*: Regina Maria Pavanello. (Org.). **Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**: a pesquisa e a sala de aula. 1. ed. São Paulo: Ed. SBEM, v. 2, 2004.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PAVÃO, Sílvia Maria de Oliveira; GOMES, Caio Cesar. **Desafios do Professor**: Abordagem dos Aspectos Relacionais da Prática Pedagógica. Disponível em:

<http://w3.ufsm.br/gtforma/estagio1/66a50c4974b39594ac2c15cd8ab874fb.pdf>. Acesso em: 12 de out. 2018.

SCHMITZ, C. C. **Caracterizando a matemática escolar**. Disponível em: www.inep.gov.br. Acesso em: 13 nov. 2018.

TEDESCO, Juan Carlos. **Educação e novas tecnologias**: esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez, 2004.

VIERA, A M. **Matemática y medio**. Sevilla: Díada, 1997.