

OLHAR DO PROFESSOR SOBRE O USO E A APRENDIZAGEM DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Marlene Márcia Goelzer ¹

Josué de Campos²

Érika Ferraz Teixeira de Paula³

José Antônio Santos⁴

RESUMO

A presente pesquisa visa mostrar a importância da História da Matemática em sala de aula como ferramenta que auxilia no processo de ensino aprendizagem do educando. Nesse sentido, tecemos algumas considerações e saberes embasado em grandes autores e estudiosos da história da matemática. Com essa pesquisa, buscamos responder o nosso problema de estudo, que consiste em diagnosticar se a história da matemática contribuiu na aquisição do conhecimento matemático, dessa forma, ela deve ser utilizada com uma forma de adquirir e construir conhecimentos matemáticos. Objetivamos pesquisar a importância que a história da matemática tem no processo de ensino-aprendizagem quando é trabalhada essa disciplina segundo o que falam e pensam os professores investigados. O procedimento metodológico utilizado foi baseado em algumas técnicas como: levantamento e aprofundamento bibliográfico. Este estudo baseou-se numa pesquisa de cunho bibliográfico de cunho qualitativo.

Palavras-chaves: História da Matemática. Ensino. Aprendizagem. Conhecimento Matemático.

ABSTRACT

The present research aims to show the importance of the history of mathematics in the classroom as a tool which AIDS in the teaching process of student learning. In this sense, we weave some considerations and knowledge based on great authors and scholars of the history of mathematics. With this research, we seek to answer the problem of study, which is to diagnose whether the history of mathematics contributed to the acquisition of mathematical knowledge, thus, it must be used with a way to acquire and build math skills. We aim to search the history of mathematics has in the teaching-learning process when is crafted this discipline according to what they say and think teachers investigated. The methodological procedure used was based on some techniques such as: bibliographic survey and study. This study was based on a survey of bibliographic quality oriented slant.

Keywords: History Of Mathematics. Teaching. Learning. Mathematical Knowledge.

(1) ¹Professora Licenciada em Matemática, Pós Graduada em Ensino da Matemática.

(2) ²Professor Licenciado em Pedagogia e Artes – Educação Artística, Pós – Graduado em Educação de Jovens e Adultos – EJA.

(3) ³Professora Licenciada em História e Filosofia, Pós – Graduada em História e Cultura Afro Brasileira e Bacharel em Direito.

(4) ⁴Professor Licenciado em Letras e Física.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo mostrar aos alunos que a matemática é formada apenas por uma série de conteúdos já feitos e acabados, ou seja, imutáveis que nasceram prontos, que faz com que professores e alunos acreditem que ensinar e aprender matemática é difícil, contribuindo para o fracasso da disciplina Matemática e do aprendizado do aluno, segundo afirma D`Ambrósio, B. (1993).

Queremos mostrar aos alunos que a disciplina de matemática aceita alguns questionamentos como: que necessidade deu origem a tal descoberta? É possível compreender o contexto que originou tal descoberta? Quem foi o inventor dessa formulação matemática? Para que serve? Onde vou usar? Indagações como essas, trouxeram reflexões e questionamentos formulados por vários estudiosos da Educação Matemática e da História da Matemática tais como: D´Ambrósio (1996); Farago (2003); Groenwald et al. (2004) entre outros.

Assim, surgiu frente a essas questões o interesse de pesquisar, entender e aprender sobre este tema: “O olhar do professor sobre o uso e a aprendizagem da história da matemática”.

A Matemática deve ajudar o aluno a entender o mundo em que vive, para que os mesmos se conscientizem frente às mudanças políticas, econômicas e sociais, contextualizando o ensino e a formação humana, para isso faremos uso da História da Matemática, já que a história nos deixa fazer parte de fatos e acontecimentos ocorridos ao longo da nossa vida, segundo D´Ambrósio (1996).

Como diz Groenwald (2004) acima, com uma visão dinâmica da matemática, ou seja, conhecedor da história da matemática irá entender e compreender a natureza dos conteúdos matemáticos, facilitando a

compreensão e a visualização do aluno, ajudando-o a desenvolver seu raciocínio nas soluções.

Esta pesquisa visa mostrar a importância de se trabalhar a História da Matemática em sala de aula. Trabalhar com a história dessa disciplina aliada aos conteúdos curriculares requer uma mudança na forma de ensinar, já que o professor terá que desmistificar sua visão referente ao conhecimento matemático, para que o aluno possa (re)construir seus conhecimentos ampliando sua compreensão quanto a natureza dos conteúdos matemáticos, através da história da matemática inserindo a percepção do conteúdo presente por meio do entendimento do passado, afirmativas também utilizadas em Groenwald et al (2004).

Na perspectiva de contribuir com professores e alunos em suas aulas de matemática, buscamos através deste estudo mostrar que a História da Matemática pode ser uma grande aliada no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que a história desta importante disciplina tem um grande poder de contextualização do saber, mostrando que seus conceitos são frutos históricos, que envolveu um contexto social e político.

Conhecer a história da matemática seria apenas mais uma forma do aluno adquirir uma bagagem concreta e uma visão profunda da matemática. Ensinar o aluno a história desta ciência seria proporcioná-lo a descoberta de uma ciência necessária e importante na e para a vida do ser-humano.

A história da matemática seria mais uma metodologia motivadora na aquisição do conhecimento, uma vez que quando conhecemos a natureza do conteúdo trabalhado fica mais fácil entender a importância desses em nossa vida.

Ao propiciar o conhecimento da história da matemática ao aluno, estamos motivando-o para uma aprendizagem significativa com base em conceitos históricos culturais.

2. HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

A Matemática, de acordo com D'Ambrósio (2007, p. 113), “tem sido conceituada como ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências e as suas características apontam para a precisão, rigor e exatidão.”

Diante da afirmação de D'Ambrósio (2007), podemos dizer que a matemática é importante e necessária na vida de todo ser humano. Para entender a matemática vamos defini-la: o termo matemática é de origem grega: “o que se pode aprender” (mathema-aprendizagem). Matemática: é a ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente.

Segundo as Diretrizes Curriculares para Matemática no Ensino Médio (1997), é importante entender a história da matemática no contexto da prática escolar como componente necessária e um dos objetivos primordiais da Matemática, diante disso se faz necessário que os estudantes compreendam a natureza da matemática e sua relevância na vida da humanidade.

Ao revelarmos a matemática como ciência humana, estabelecendo conexões entre o passado e o presente, estará estabelecendo ideias matemática que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento, segundo comentado por D'Ambrósio (1996).

A História da Matemática, para ser trabalhado em sala de aula, passa necessariamente por um processo de transposição didática e juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos, pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina, pois é possível que os alunos e estudiosos vislumbrem como se deu a construção de vários conceitos e formulações ao longo da história.

É considerável verificamos e confirmamos que na maioria dos livros didáticos a matemática apresentada já vem “pronta”, ou seja, é trabalhado com exercícios e mais exercícios, repetitivos na grande maioria das vezes, sem levar em conta a história, não deixando espaço para o aluno descobrir e desenvolver seu raciocínio, sua capacidade expressiva e de imaginação.

As diferentes propostas metodológicas se complementam e não é possível chegar à aprendizagem somente ministrando aulas com o uso de apenas uma metodologia. São diversas as formas e linhas metodológicas de construção de conceitos matemáticos para os alunos, onde, na medida do possível, eles se tornam mais ativos na aprendizagem. Quando isso acontece, eles deixam de ser passivos e passam a ser mais ativos. A alteração do ensino e o sucesso da educação estão justamente na diversificação metodológica com coerência na fundamentação psicológica das linhas abordadas. Essas diferentes práticas exigem ambientes que extrapolem o espaço da sala de aula, ocupando mais assiduamente os laboratórios, os espaços sociais da escola e os espaços disponíveis na comunidade, realizando atividades colaborativas em que as experiências sejam vivenciadas individualmente ou em grupo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), para a área de Matemática, no ensino básico, estão concentrados em princípios decorrentes de estudos, pesquisas, práticas, debates e vivências do cotidiano, dos quais os cidadãos devem se apropriar. Se a matemática é importante na construção da cidadania, pelo seu uso no cotidiano, então, cada vez mais o ser humano deve dela se apropriar. A construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno devem substituir a forma de olhar as coisas prontas e definitivas, para poder compreender e transformar sua realidade.

Nesse contexto, a aplicação da etnomatemática, sua importância e seus benefícios para o aluno e o conhecimento acumulado que se origina no meio sócio cultural do aluno. A Etnomatemática é um caminho que se estabelece entre o saber que o aluno já tem, e o saber que ele passa a ter quando chega à escola, pois o saber acumulado dificilmente está incorporado ao currículo escolar.

Por outro lado, o conhecimento da História da Matemática precisa fazer parte da formação do professor para que tenha elementos que lhe permita mostrar ao aluno a Matemática como Ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

A aprendizagem de Matemática se dá pela interação da vivência do cotidiano e o conteúdo propriamente dito. Para facilitar esta aprendizagem, é necessário, uma crescente competência e habilidades do professor respeitando a individualidade do aluno, despertando o interesse e interagindo com diferentes e adequadas metodologias e atividades. A nossa capacidade de aprender de que decorre a de ensinar, sugere mais do que isso, implica a nossa habilidade de aprender a substantividade do objeto aprendido. A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro. Por isso, somos os únicos para os quais, aprender é uma aventura criadora. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar.

Diferentes metodologias e práticas matemáticas são necessárias para promover o processo ensino-aprendizagem, tais como: Resolução de problemas – onde o professor e aluno interagem na produção e resolução de problemas intensificando a reflexão e desenvolvimento da memória, dentro do contexto. É, porém, um processo mais lento, no qual ocorre desenvolvimento matemático. Etnomatemática – é a matemática utilizada na aprendizagem, pela vivência do cotidiano do aluno, suas experiências e práticas do dia-a-dia, valorizando sua cultura. História da Matemática – é importante esta metodologia, pois visa o conhecimento matemático dentro de sua origem, história e evolução.

Jogos matemáticos – é uma forma de trabalho em que o aluno procura levantar hipótese, construindo o conhecimento matemático, utilizando jogos. Matemática Lúdica e o Tangram – são técnicas que busca na atividade de quebra-cabeça a criatividade e a reflexão do aluno. É de origem chinesa e milenar formado de sete peças geométricas oriundas de um quadrado, constituindo em: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo. Com tais peças e a

criatividade, é possível montar até mais 1700 figuras diferentes. Nessas atividades, poderá haver o desenvolvimento da reflexão abordando os diversos conceitos matemáticos.

Ensinar exige pesquisa, discernimento, orientação, divulgação dos meios bibliográficos a fim de desvendar o que ainda é desconhecido. Para ensinar melhor, é necessário muitas vezes, que o professor, reestruture as formas metodológicas de ensino, com maior imaginação e criatividade pedagógica, além de reformular a organização de suas práticas diárias.

As definições teóricas e de conceitos sobre as relações existentes entre as disciplinas se apresentam em três modalidades: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e mais recentemente, a transdisciplinaridade. Multidisciplinaridade – compreende o estudo entre várias matérias de várias matérias, sem a preocupação de interligar as disciplinas entre si; Interdisciplinaridade – integrando a teoria e a prática visando à globalidade daquilo que vai ser ensinado. Transdisciplinaridade – é uma pedagogia da educação proposta “recentemente”, com vinculação ao pensamento complexo.

Diante disso, queremos destacar que também existem posições contrárias ao uso da história da matemática em sala de aula, pois para alguns esse uso como instrumento de ensino-aprendizagem da matemática e seus resultados é questionável. Alguns autores questionam e duvidam da potencialidade pedagógica da história da matemática, isso pode ser decorrente de alguns fatores: pelo pouco conhecimento dessa possibilidade, pela grande demanda de conteúdos que são apresentados na grade curricular, pelo reduzido tempo permanência que o professor de Matemática tem com o aluno entre outros.

3. CONCLUSÃO

Quando começamos este estudo, não tínhamos nos dado conta do quanto à História da Matemática é além de motivadora, uma estratégia de ensino que nos parece útil e importante na vida de qualquer professor e na

educação dos alunos. Quando ensinamos algo do qual conhecemos sua história, parecer ter mais sentido e significado estudar tal conteúdo. Como amar ou gostar da matemática senão conhecemos sabemos sua história, como foi construído, por quem, qual o objetivo. Matemática não é apenas fazer contas, envolve muito mais que isso!

Não temos fórmula, ou nenhuma solução pronta, mas temos a certeza de que esta pesquisa realizada será útil na nossa vida pessoal e profissional para continuarmos dando sequência a essa busca pelo aprimoramento do saber através da história da matemática.

Na continuidade deste estudo, acreditávamos que serviria apenas para responde os “porquês” das coisas, hoje, no entanto percebemos o quanto foi essencial e será possível ajudar a desvendar a matemática mostrando que é uma disciplina interessante e importante na vida de qualquer ser – humano, e que mesmo sem nunca ter ido á escola, a uma aula de matemática, utilizamos diariamente, inconscientemente, isso nos mostra o quanto a matemática é uma ciência humana e que foi feita por pessoas que acreditavam e amavam essa ciência.

E esse estudo não se finda agora, apenas se encerra uma etapa. A sensação de alivio e de querer saber mais e mais, fazer uso da história nas sempre mais aulas, reformulando antigas interrogações, e respondendo-as sob um novo aspecto, sobretudo, gerando outras indagações, enfim entrar numa busca que enriqueça cada vez mais nossa prática como docente.

4. REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação Matemática: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1994 ou 1989.

BRASIL, Ministério de Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Matemática - 5ª a 8ª série.** Brasília, SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1997.

D'AMBROSIO. Ubiratan. **A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática.** In: Educação Matemática. Org. Maria AparecidaViggiani Bicudo. 2.ed. São Paulo: Centauro, 2005, pp. 7-17.

_____ **A interface entre a História e Matemática – Uma visão histórico Pedagógica,-Documentos, Relatos e Livros-** internet <http://vello.sites.uol.com.br/interface.htm> acessado:14/09/2010

_____ **Da realidade à ação. Reflexões sobre educação e Matemática.** 1986. Campinas. SP. Summmus/UNICAMP.

_____ **Educação Matemática: da teoria a pratica.** 2ª Edição, Campinas: Papirus, 1997(Coleção Perspectiva em Educação Matemática)

_____ **Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer.** Ática - SP. 1998.

_____ **História da Matemática e Educação.** In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1996, p.7-17.

FARAGO, José Luiz. **Do Ensino da História da Matemática à sua contextualização para uma aprendizagem significativa.** Florianópolis - 2003 Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/16712.pdf>: acesso em 23.07.2010

GROENWALD, Claudia L. O., SILVA, Carmen K., MORA, Castor D. **Perspectivas em Educação Matemática.**- Canoas: ULBRA, 2004. Actascientiae v.6 n.1 p.37-55, jan/jun.

MIGUEL, A. MIORIM, M.A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

QUEIROZ, M. I. P. **Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”.** In: VON SIMSON, O. M. (org. e intr.). Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil). São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, Enciclopédia Alerta de Ciências Sociais, v.5, 1998. P. 68-80.