

**FACULDADE DE PATOS DE MINAS  
CURSO DE MATEMÁTICA**

**NILZA PRISCILA DE OLIVEIRA SOUZA**

**COMO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA AUXILIA A  
APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA  
NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

**PATOS DE MINAS  
2012**

**NILZA PRISCILA DE OLIVEIRA SOUZA**

**COMO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA AUXILIA A  
APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA  
NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Graduação em Matemática.

Orientador: Prof. Fábio Martins de Oliveira

**PATOS DE MINAS  
2012**

# COMO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA AUXILIA A APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Nilza Priscila de Oliveira Souza\*

Fábio Martins de Oliveira\*\*

## RESUMO

A História da Matemática é um dos conteúdos mais interessantes da Matemática. Ela permite entender a origem e as ideias para originar conceitos e fórmulas que hoje são usadas com muita frequência. Este estudo avalia quais os benefícios da utilização da História da Matemática em sala de aula, além de ampliar a visão do aluno em relação à Matemática; fazer uma relação entre dificuldade de aprendizagem do aluno com a falta de entendimento do conteúdo estudado, e analisar a forma com que o professor a utiliza em sala de aula. O presente estudo foi realizado por meio de revisão literária de forma exploratória e qualitativa. Na busca de novos métodos de ensino para a disciplina de matemática, podemos contar como aliada a História da Matemática que contribui gradativamente no ensino e aprendizagem do aluno de Ensino Fundamental e Médio. Para que o aluno possa utilizá-la no seu cotidiano, primeiro ele precisa saber onde e como utilizá-la; deixando de ver a matemática como uma disciplina sem sentido e sem utilidade. Um grande problema do ensino, hoje, é que muitos alunos não conseguem assimilar o que estudam na escola com a utilização no seu dia a dia. A matemática é uma das várias disciplinas essenciais em diversas áreas como na medicina, engenharia, farmácia e várias outras.

**Palavras-chave:** Matemática. História da Matemática. Processo de ensino-aprendizagem.

---

\*Formanda no Curso de Matemática da Faculdade Patos de Minas 2012. Rio Paranaíba. priscila\_rp191@hotmail.com

\*\*Professor da Faculdade Patos de Minas, Especialista em “Metodologia do Ensino Superior” - Faculdade Cidade de João Pinheiro - FCJP.prof.matematica.fabio@hotmail.com

## ABSTRACT

The History of Mathematics is one of the most interesting content of mathematics. It allows us to understand the origin and ideas to originate concepts and formulas now used very often. This study evaluates the benefits which the use of history of mathematics in the classroom, in addition to expanding the vision of students towards Mathematics; make a relationship between the student's learning disability with lack of understanding of the content studied, and analyze way the teacher uses in the classroom. This study was conducted through literature review and exploratory qualitative form. In search of new teaching methods to the discipline of mathematics, we can count as an ally to the history of mathematics that contributes incrementally in teaching and student learning in elementary and high school. For the student can use it in their daily lives, it first needs to know where and how to use it; leaving to see mathematics as a discipline meaningless and useless. A major problem of education today is that many students fail to assimilate what they study in school to use in their daily lives. Mathematics is one of several key disciplines in areas such as medicine, engineering, pharmacy and many others.

**Keywords:** Mathematics. History of Mathematics. Teaching-learning process.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Tema e Delimitação do tema

Este artigo tem com tema “A História da Matemática na aprendizagem” e delimitação do tema “Como a História da Matemática auxilia a aprendizagem na disciplina de matemática no Ensino Fundamental e Médio”.

## 1.2 Formulação do Problema e Hipóteses

Quais os motivos de haver no conteúdo do aluno do Ensino Fundamental e Médio, uma abordagem específica sobre a História da Matemática? Quais são as vantagens para o aluno ao conhecer a criação e a evolução dela? E o professor está preparado para essa abordagem?

- A utilização da História da Matemática como didática amplia a motivação para a aprendizagem, conhecendo a história o aluno fica mais atento e interessado, se preocupa com os acontecimentos em sala de aula e demonstra mais compreensão nos conceitos estudados.
- Obter a compreensão do aluno através de informações e atividades que o ajude a enxergar como foi a criação e a elaboração dos conceitos, contribuindo para a mudança de perspectiva em relação à matemática, modificando, positivamente, a visão do aluno em relação à matemática; enxergando que essa disciplina pode ser entusiasmante e de fácil compreensão, quando utilizado os métodos certos.
- Alguns motivos pelos quais a História da Matemática não é trabalhada em sala de aula: despreparo dos professores e a falta de tempo dos professores

de educação básica para elaborar, testar e avaliar atividades pedagógicas que utilizem a história.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Avaliar quais os benefícios da utilização da História da Matemática no ensino Fundamental e Médio, ao estudar quais os pontos positivos para os alunos e professores, e desenvolver novos processos de aprendizagem utilizando a História da Matemática.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Ampliar a visão do aluno em relação à disciplina de matemática.
  
- Relacionar a dificuldade de aprendizagem do aluno com a falta de entendimento, e o benefício da utilização da História da Matemática como didática.
  
- Analisar a forma com que os professores do Ensino Fundamental e Médio utilizam a História da Matemática em sala de aula.

### **1.4 Justificativa**

A matemática por ser uma disciplina em que os alunos demonstram dificuldade na aprendizagem, pelo seu modo de ensino tradicional em que o

professor só transmite o conteúdo, ocasiona a dificuldade dos alunos em relacionarem o que se aprende com seu uso no dia a dia, causando transtorno na sala de aula tanto para o aluno quanto para o professor.

Os alunos olham para o professor de matemática com olhos de desconfiança e discriminação, não pelo caráter do professor, mas por ser uma disciplina em que a maioria dos alunos não compreendem o que é pedido em aula, levando a questionar: para que serve isso? Quando vou usar isso na minha vida?

São perguntas difíceis de serem respondidas, se os alunos não conseguem relacionar o que se aprende em sala de aula com seu cotidiano. Eles aprendem a somar podendo ser usado quando forem comprar algo e saberão quanto de dinheiro será necessário para pagar o que comprou; aprendem a dividir que pode ser usado quando for dividir balas com seus colegas. São inúmeras as utilizações dos conhecimentos matemáticos, no cotidiano.

O objetivo em desenvolver essa pesquisa é de mostrar como a História da Matemática pode ser interessante e produtiva para a aprendizagem do aluno. Com ela os alunos ficam mais interessados e poderão conhecer a fundo como foi à elaboração e qual sua utilidade.

É uma forma de ensino diferente, conhecendo a fundo como os conceitos que estão prontos e acabados, levaram várias tentativas no passado entre acertos e erros para chegar ao que estudamos hoje, e que a matemática pode sim ser empolgante e divertida.

## **1.5 Metodologia**

Este artigo foi desenvolvido por meio de revisão literária de forma exploratória e qualitativa, com base em leituras de livros impressos e online, artigos científicos, teses, monografias, artigos em revistas. Os materiais da pesquisa foram adquiridos principalmente em revistas publicadas online e livros impressos disponíveis em bibliotecas e arquivos pessoais.

## **2 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NO COTIDIANO E A DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM**

A matemática sempre teve importância na vida do homem. Sem ela, não teríamos a energia elétrica em nossas casas, não teríamos todas as facilidades proporcionadas pelos atuais eletroeletrônicos, sem falar que a nossa sobrevivência, atualmente, esta intimamente ligada aos diversos usos da matemática. (BICUDO, 1986).

Citar a importância da matemática é simplesmente contar a história da evolução do homem. Numa perspectiva histórica, podemos citar os Sumérios na Mesopotâmia, quando há 4.000 anos a.C. criaram sistemas numéricos com 60 símbolos. Nesta evolução, vários notáveis contribuíram no aperfeiçoamento do homem pela matemática, citando alguns sem desmerecer os demais, Euclides 300 a.C. com o início da geometria Euclidiana; Leonardo Fibonacci, em 1202 inicia a utilização de algarismos arábicos; Pierre de Fermat e Blaise Pascal, 1654, apresentam estudos sobre cálculos de probabilidade; Isaac Newton, 1669, desenvolve o cálculo diferencial e integral. A evolução da matemática, vista pela perspectiva histórica, se deu no campo da experimentação, a realidade do momento fez com que vários notáveis a descrevessem com uma fórmula matemática ou uma teoria. (BOYER, 1974).

Conhecendo um pouco da história destes notáveis, percebemos que houve certa aversão às suas teorias, teoremas e conceitos, que muitas vezes tiveram uma exemplificação prática vários séculos depois. Muitos vistos como charlatães, pois não cabia na mente do homem da época, determinado conceito que não tinha nada relacionado à sua vida. (BOYER, 1974).

Na era moderna, vários contribuíram para uso da matemática em praticamente todas as ciências. Muitos conceitos desenvolvidos por notáveis, em séculos passados tiveram uma aplicação prática na era moderna. Por exemplo, uma simples conversa ao telefone, mesmo com aparelhos simples, como os discados, tem conceitos matemáticos envolvidos, que tornam possível a conversa a distância. Podemos ainda citar, que, praticamente, toda evolução tecnológica vivenciada no século XX, se deve a conceitos já dominados, por inventores e engenheiros das

diversas áreas. Neste domínio dos conceitos e na aplicação dos mesmos em tecnologias novas, acabam por vezes a criar novos conceitos e aplicações. (MIORIN 1998).

As ciências sociais com aplicações estatísticas, contábeis principalmente, dependem da matemática, desde o controle financeiro, nas empresas em nossos lares às aplicações financeiras complexas de corporações bancárias. A aplicação da estatística no meio social faz parte do nosso cotidiano, um exemplo, são as pesquisas eleitorais, de preços, etc., todas se baseiam em conceitos já dominados no passado, que neste caso acabam por criar novas aplicações e reinventando os conceitos. (MIORIN 1998).

Nas ciências derivadas da matemática, como por exemplo, a engenharia, a evolução da matemática foi fundamental, pois o conhecimento acumulado nas engenharias de um modo geral tem dado um salto na qualidade de vida do homem, e isso fica mais evidente a partir do século XX. Dificilmente conseguimos nos imaginar vivendo como viveram nossos avós, vivenciamos o aperfeiçoamento e aumento da produção de alimentos, melhoramento de infraestrutura privada e pública, entre outras. (FREIRE, 1994).

Analisando pela perspectiva da aplicação da matemática na vida cotidiana do homem, em comparação à universalização desta, nota-se que poucos países dominam neste cenário, impondo aos demais a compra desta tecnologia. Um fato comum, neste domínio da tecnologia por poucos é a educação. Analisando os dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) relatório do ano de 2009, os primeiros lugares em avaliação de matemática e cultura científica, são países que detém significativo avanço tecnológico. Num paralelo podemos dizer que, a educação cria e fomenta novas tecnologias. (OCDE, 2009).

Analisando os dados, vemos que o Brasil ocupa o 55º lugar na cultura de matemática e o 53º lugar em cultura científica. Estes dados demonstram que o ensino de disciplinas relacionadas à matemática não estão alcançando o seu objetivo; o de criar no aluno um interesse pela disciplina, curiosidade em ver como os conteúdos abordados em sala de aula se inter-relacionam com fatos de outras ciências. Estes resultados demonstram que o ensino precisa ser revisto e recomposto a ponto de fixar na mente do aluno o entendimento de que a matemática faz parte da sua vida, e, não somente da sala de aula, ou de um termo do ano que esta cursando. Fazendo uma perspectiva histórica pelo relatório do PISA, pode-se

concluir que houve uma melhora, assim como houve também uma melhora no ensino básico no Brasil, nos últimos anos. (OCDE, 2009).

Historicamente o ensino básico, principalmente o de matemática, sempre foi um desafio, tanto para as instituições quanto para os professores, uma vez que a educação ainda está atrelada ao estigma, de que a matemática é um bicho de sete cabeças. A crença do meio estudantil influencia no aprendizado, criando nos alunos uma aversão a coisas difíceis de aprender, mesmo que tenha facilidade no entendimento, ou de que só aprende matemática quem já nasce com o dom para cálculos. Esta crença, que é forte entre alunos, prejudica não somente a eles mesmos, mas também o professor de matemática, que é visto pelos alunos como um indivíduo excepcional, transmitindo algo que só alguns conseguiriam entender e aplicar. (CARRAHER; CARRAHER; SCHTIEMANN, 2012).

Para Veiga, Lopes e Faria Filho (2000), uma pessoa em condição física e mental normais, pode produzir conhecimento de matemática e aplicar seus conceitos. Diz ainda que, para prover a Matemática com um significado, a história, a interdisciplinaridade, e a aprendizagem de forma lúdica, devem fazer parte da metodologia de ensino.

A matemática é uma das disciplinas que os alunos do Ensino Fundamental e Médio sentem mais dificuldade de aprendizagem e compreensão, seja pela deficiência no ensino da Matemática, ou pela falta de tempo do professor para desenvolver novas metodologias e didáticas para serem usadas em sala de aula. Os professores comentam que são discriminados, por ministrarem aula da disciplina de matemática, pois percebem que os alunos não demonstram muito interesse no que eles estão dispostos a ensinar. Isso é verídico, pois, ainda o ensino dessa é tradicional, e os alunos não conseguem definir o que fazer e como se fazer. Pois, a teoria é mais fácil de compreender quando colocada em prática. (PAZ JÚNIOR, 2012).

Grande parte das dificuldades de aprendizagem e interesse pela matemática está em associar o conteúdo estudado à vida prática, no cotidiano, por parte dos professores quando da aplicação de conteúdos. A relação entre o aprendizado e aplicação prática de alguns conceitos cria certo entusiasmo no aluno em querer aprender, pois poderá de certa forma criar um vínculo entre o que está aprendendo e o que vivencia no dia a dia. (MENDES, 2009).

Segundo Mendes (2009, p.12) “[...] o saber matemático é constituído de um emaranhado cognitivo no qual se evidenciam linhas e nós, que configuram as diversas manifestações do pensamento humano acerca das possibilidades de investigação, compreensão e explicação da realidade.” Conclui-se que a matemática é um estudo com muito conteúdo, os quais são necessários um apoio para que facilite o estudo e o aprendizado, e a história ajuda nesse entendimento.

### **3 COMO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PODE AJUDAR NA DIDÁTICA**

Quando é discutido o processo de ensino e aprendizagem da matemática, normalmente são levadas em consideração, questões ligadas às dificuldades de aproximação dos alunos com os conteúdos disciplinares dessa ciência. Muitas alternativas são apresentadas como forma de tornar a aprendizagem mais significativa. Entre elas, incluem-se a inserção da História da Matemática nesses processos. Sabe-se que, ao longo dos tempos e em diferentes espaços geográficos, a sociedade e cultura humanas foram sofrendo transformações, adaptando-se a um mundo que está sempre em transição. Dessa forma, a cultura do homem torna-se produto de mudanças fazendo com que nossa história não seja definida e estática.

A História da Matemática como ensino de matemática escolar vêm sendo discutida há algum tempo pelos estudiosos, elaborando argumentos e sugerindo ações que encaminhem os alunos a uma aprendizagem reflexiva e significativa. As experiências do ensino de matemática tem mostrado que a investigação histórica pode ajudar na sua compreensão, fazendo que os alunos compreendam o processo de construção em cada contexto e momento histórico específico. (MENDES, 2009).

Usando as informações históricas baseado no ensino de matemática centrado na investigação, onde o aluno e o professor possam compreender o processo de conhecimento do ser humano em contexto sociocultural e histórico, na busca de respostas relacionadas à matemática expliquem e compreendam os fenômenos da natureza e da cultura. (MENDES, 2009).

De acordo com Miguel, et al. (2009), a importância do uso da história no ensino de matemática justifica-se pelos seguintes fatos:

- O estudo da história ajuda na aprendizagem da matemática;
- Humaniza a matemática;
- Descreve o desenvolvimento histórico de forma ordenada e por apresentação de currículo;
- Os alunos percebem a maneira com que os conceitos foram criados e como foram evoluindo;
- Contribui para as mudanças de pensamentos dos alunos com relação à matemática; e
- Sugere oportunidades de se investigar a matemática.

Porém, há algumas dificuldades de execução, os quais são citados:

- O despreparo que os professores têm, pois, não tiveram uma base em sua formação e nem na continuada;
- A falta de tempo dos professores de educação básica, para elaborar, testar e avaliar atividades utilizando a história da matemática como didática;
- A grande quantidade de dados históricos incorretos existentes nos livros didáticos e paradidáticos, que são usados somente como forma de ilustração;
- A quase inexistência de material bibliográfica com sugestões de atividades que possam ser utilizadas em sala de aula.

O desenvolvimento histórico da matemática não é ensinado aos alunos, e nem em cursos avançados eles adquirem esse conhecimento. Pode ser possível que muitos alunos tenham dificuldade de aprendizagem em matemática, por serem ensinados somente regras e procedimentos, demarcando sua capacidade de compreender os conceitos, desenvolver atividades e representações que são importantes para esse domínio. Com o estudo da História da Matemática o aluno desenvolverá melhor o seu papel de estudante, terá mais entusiasmos para pesquisar mais a fundo como os conceitos se desenvolveram e saberá como os povos de antigamente resolviam os problemas usando métodos que hoje é familiar para nós. (SANTOS et. al., 2012).

Um fato comum ao se analisar conteúdos no Ensino Médio, neste caso o de matemática, é o de praticamente não desenvolver em sala o conhecimento da História da Matemática, as aplicações do cotidiano ao longo do tempo e a finalidade para qual foram utilizadas nas civilizações passadas. (ROSA NETO, 1998).

Para alguns autores, os educadores com formação nesta ciência, devem diminuir o abstratismo no ensino de matemática, nas reorganizações de currículos realizadas, a historicidade tem sido pouco abordada, ou de forma muito superficial na escola, mais comumente como aplicação e treino de procedimentos matemáticos para a formalização de operações. Normalmente a resolução de problemas tem sido tratada como algo fechado dos programas de Matemática, consolidando aplicação de definições matemáticas, mais relacionadas a modelos de imitação, repetição e procedimentos de cálculo. (ROSA NETO, 1998).

Ao analisarmos a História da Matemática, percebe-se que há registros de muitas situações práticas, que demonstram os problemas como elementos desencadeadores de conhecimentos dos conceitos sobre matemática. Estas situações práticas, vivenciadas ao longo da história, trazem igualmente soluções encontradas ao se aplicar conceitos matemáticos, para a solução dos problemas. (PIAGET, 1980).

O aluno aprendiz desta ciência, quando tem contato somente com a prática de imitação e repetição do que o professor ensina, não vivencia, ou não consegue na maioria das vezes vivenciar a reflexão do que está aprendendo, ficando no vazio. No entanto quando o professor relaciona o conceito matemático a algo do cotidiano, atual ou passado, o aluno reflete sobre o novo conceito e busca uma relação ao que já “viu” na vida real. (PIAGET, 1980).

Quando o professor abre este precedente, tira do aluno o preconceito, de que os conceitos matemáticos, surgiram do nada ou como algo fora da sua realidade, cria nele um pensamento abstrato, na qual relaciona os fatos históricos, do seu dia ou da sua família, ao conceito e posteriormente aos cálculos abordados em sala de aula. Ao propor problemas para ilustrar uma operação, fórmula ou procedimento matemático trabalhado, o educador mostra a necessidade da matemática na vida do aprendiz. (ROSA NETO, 1998).

Quando o aluno resolve alguns problemas relacionados à matemática, já percebe que não precisara mais analisar outros enunciados, e poderá por em prática um novo esquema de resolução, baseado nas suas reflexões e nos exemplos

históricos passados pelo educador. Ao mudar uma palavra ou aspecto do problema, o aprendiz já não consegue resolver o problema, pois a base do ensino é a imitação e repetição. A resolução de problemas envolve o entendimento da língua, a cognição acerca do problema e da solução, conceitos matemáticos e socioculturais dos alunos, sendo necessário o professor criar um ambiente de descobertas na qual o aluno não hesite em experimentar a resolver determinado problema. (ROSA NETO, 1998).

Neste campo, o aluno forma hipóteses de resolução, na qual a história acerca da matemática lhe trará um caminho, para trilhar e resolver o problema. O estigma da dificuldade de aprender a matemática é o de não cometer erros ou enganos, já que o que se aprende é que a matemática é uma ciência exata, e como tal, a dificuldade em associar hipóteses, experimentos e relacionar tais fatos a história do aluno. (PIAGET, 1980).

A resolução de problemas e questões relacionadas à matemática, não deve envolver somente a simples aplicação de fórmulas e procedimentos de cálculo, deve estar relacionada para o desenvolvimento integral do aluno, tendo capacidade para analisar a grande quantidade de informações que recebe, e selecionar as que são mais úteis no seu dia a dia. Desta forma a temática envolvendo somente a resolução de problemas, ultrapassa a lousa, a sala de aula e passa a fazer parte da história presente e futura do indivíduo. (ROSA NETO, 1998).

Uma situação envolvendo um conceito matemático, para um aluno pode ser um problema difícil de solucionar ou de aplicar, para outro pode não ser. Está relacionada com o nível de envolvimento de cada um na resolução e aplicação dos conceitos. O aluno quando está no ato de aprendizagem, não descola da sua realidade, social e familiar, dos aspectos socioculturais, no qual esta inserido; da experiência vivenciada com o tema e o conhecimento já assimilado, experimentado, na qual relacionou sua história com os conceitos matemáticos explorados em sala de aula. Temos neste caso, diferentes níveis de cognição relacionados à aprendizagem e aplicação dos conceitos de matemática. (MIORIN, 1998).

Frequentemente vemos que a resolução de problemas é usada na escola, de modo desmotivador, elaborada com um conjunto de exercícios de fixação ou aplicação sobre conteúdos que pouco exploram a criatividade do aluno. Dessa maneira a tarefa do aluno, geralmente, é desenvolver a conta, formulando o procedimento de cálculo para a solução, sem saber pelo qual motivo necessita

dessa formulação. Perde-se com isso o aspecto lúdico, brincadeira que um problema pode assumir quando é realizado tal qual um desafio. (LOPES, 2000).

Perde-se, ainda, a possibilidade de inserir a matemática nas situações práticas do cotidiano, aspecto fundamental de inserção dos alunos no processo formal de aprendizagem, especialmente no ensino fundamental. Este fato igualmente negligencia o fato de que a ação precede a operação, assertiva fundamental de um processo de aprendizagem voltado para a formação de conceitos sobre matemática. (LOPES, 2000).

Para grande parte dos alunos, a matemática é uma necessidade do currículo pedagógico do ano que está cursando, a nota mínima que precisa para terminar o ano é visto como objetivo, quando na verdade deveria ser o conhecimento e aplicação desta ciência, que está aprendendo. Este modo de ver a matemática acaba por criar uma aversão à disciplina, que vai se disseminando nas relações deste indivíduo, nos dias atuais principalmente, com mais rapidez devido às redes sociais. Para muitos os conteúdos abordados pelo professor, ficam no campo da abstração, não qualquer relação com a realidade que vive do seu grupo social ou familiar. (FREIRE, 1994).

O aprendiz, quando interpreta dados e informações, cria um referencial dentro do histórico de suas experiências e reflexões já vividas. Quando há dissociação entre o conteúdo que está aprendendo e o que vivencia, acaba perdendo o significado de como as coisas funcionam, de entender como a estrutura do conteúdo afeta sua vida. Fazer a aprendizagem implica em antes de tudo assumir o fato de que aprender é algo dinâmico, vivo que requer ações que ampliem e aprofundam a estrutura de um assunto. Para tanto convém citar:

(...) o mais importante no ensino de conceitos básicos é ajudar a criança a passar progressivamente do pensamento concreto à utilização de modos de pensamento conceitualmente mais adequados. É ocioso, porém, tentar fazê-lo pela apresentação de explicações formais, baseadas numa lógica muito distante da maneira de pensar da criança e, para ela, estéril em suas implicações. (BRUNER, 1978, p. 36).

A aprendizagem de matemática deve permitir um estreito relacionamento com as demais áreas do conhecimento, viabilizando uma interdisciplinaridade de toda a ação pedagógica na escola. A preocupação dos educadores pode ser vista com

base no próprio entendimento de que se tem um problema, e com extensões que vão além da sala de aula.

#### **4 A MUDANÇA NA POSTURA DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PELOS EDUCADORES**

De acordo com Vygotsky (1988) a aprendizagem ativa o processo de desenvolvimento, daí a importância de enxergá-la como algo necessário e universal, de forma que a criança desenvolva características humanas, as quais são formadas historicamente. A partir dessas considerações, pode-se inferir que a formação do aluno nos períodos iniciais de ensino é de extrema importância para o seu desenvolvimento enquanto cidadão, uma vez que esse, ao chegar aos níveis médios de ensino, irá expressar aquilo que lhe fora repassado ao longo do seu desenvolvimento.

Quando se fala em história, logo vem à mente narração de acontecimentos e fatos que foram se transformando no decorrer das mudanças da sociedade ou, ideias adquiridas através de documentos que foram guardados que relatam acontecimento e costumes da sociedade passada. O ontem é passado, pode ter sido documentado ou transmitido oralmente a outras pessoas. Assim se faz a história. Nota-se que desde as últimas décadas, o uso da História da Matemática, tem se dado na didática e metodologia para o estudo da Matemática. No Brasil, o início do estudo da história, a partir da década de 80, e a manifestação de seu uso como estudo para a Matemática com a introdução de elementos históricos, vem desde a década de 30. (FERREIRA, 2012).

Diante do exposto, e diante das referências analisadas, os quais precederam a confecção do projeto, pode-se dizer que o processo de ensino-aprendizagem, quando mediado pela afetividade, torna-se mais prazeroso para o aluno e para professor, tendo em vista que tanto o ensino quanto a aprendizagem deixam de ser uma obrigação e passam a ser entendidos como um processo único, incapaz de ser esquecido, já que, não foi decorado. No que se refere à disciplina de matemática, pode se ressaltar que ela oferece inúmeros recursos para os indivíduos,

possibilitando-lhes conhecer e compreender as situações vivenciadas em seu cotidiano e também as que acontecem em nível mundial. (SOARES, 2003).

As críticas com relação à necessidade de melhoria e atualização dos modos de ensino dessa disciplina contribuíram para que a mesma fosse adaptada às necessidades humanas, de modo a subsidiar a construção do conhecimento. No que diz respeito à formação dos professores, estes, além de atenderem às diretrizes curriculares, devem pensar no aluno enquanto fator primordial do processo de ensino-aprendizagem, visando acima, de tudo, o estabelecimento de uma relação de confiança. A questão da afetividade também é apontada como um fator de sucesso, por permitir maior aproximação entre docente e discente, fazendo com que esses criem um vínculo, o que certamente será refletido no modo de repasse e aquisição de conhecimento. (RANGEL, 1992).

No intuito de compreender se esse relacionamento contribui, favoravelmente, para a aprendizagem e a formação profissional e cidadã destes, favorecendo, para tanto, o estabelecimento de uma relação de confiança e melhorando o desempenho de todos os envolvidos. Já era salientada a necessidade de que o ensino da matemática permitisse que os alunos compreendessem o mundo de outra forma, o que certamente contribuiu para que a matemática escolar fosse vista sob novas perspectivas. Foram inúmeras as tentativas de melhorar as práticas de ensino da matemática enquanto disciplina. Ainda assim, havia muito a ser revisto, já que, o que se pretendia era a realização de um ensino de qualidade e, os professores precisavam ensinar tal disciplina de maneira apropriada. Assim, as tentativas de melhoria do ensino da disciplina contribuíram para que houvesse um progresso quanto às práticas adotadas. (VIANA, 2003).

Além disso, a necessidade de um enfoque mais prático e crítico para esta disciplina visava, não somente, melhorar o ensino, mas também influenciar o processo de aprendizagem, tornar os alunos mais motivados e incentivando-os a apreciar a área. Quintão e Albuquerque (2009) enfatizam a necessidade dos professores se auto avaliarem constantemente no intuito de não retornar às práticas tradicionalistas de ensino.

Dessa forma é possível buscar, também, maior aproximação do aluno, pois possuindo maior confiança, ele terá condições de melhorar seu aprendizado e aplicá-lo à prática, de modo satisfatório; uma vez que, a matemática possui

inúmeras finalidades e o seu ensino é algo próximo da realidade humana. Há que se considerar os desafios existentes, contudo, se houver envolvimento dos professores, dos alunos e até da família, que, de forma direta participa do ambiente escolar, haverá maior compreensão e aproveitamento do ensino, o qual poderá ser utilizado para compreensão do espaço geográfico. (SOARES, 2003).

A Educação Matemática necessita que os professores dessa disciplina, utilizem recursos metodológicos capazes de mudar a forma com que as aulas de Matemática vêm sendo trabalhadas, visando suportes para ajudar no entendimento do conteúdo abordado. Mas, a maioria dos futuros e atuais professores não têm conhecimento da História da Matemática. Sabendo como utilizá-la é uma excelente ferramenta para a prática docente. (D'AMBROSIO, 2007).

O grande desafio para a educação é pôr em prática o que vai servir para o amanhã. Pôr em prática significa levar pressuposto teórico, isto é, um saber/fazer articulado ao longo de tempos passados, ao presente. Os efeitos da prática de hoje vão se manifestar no futuro. Se essa 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 essa prática (D'AMBRÓSIO, 2007, p. 80).

Os professores podem utilizar a História de forma que os alunos demonstrem interesse e motivação pela Matemática, pois as aulas despertarão o interesse do aluno e isso diminuirá a dificuldade do aluno com a disciplina. De acordo com esta concepção, a História “[...] busca motivação para o PEA [Processo Ensino-Aprendizagem] da Matemática na própria História, que pode ser utilizada para ilustração de fatos, análise de erros dos alunos, elaboração de atividades, etc. [...]” (VIANA; SILVA, 2007, p. 06).

O professor deve deixar claro ao aluno que a Matemática é uma criação humana e através da História o próprio aluno pode chegar as suas conclusões, e compreender que ela surgiu pela necessidade do homem, e não foi simplesmente inventada. A História da Matemática por ter grande contribuição no entendimento da Matemática no mundo, se faz necessário que o professor esteja ciente da ligação da Matemática com outros conteúdos inseridos na grade curricular, e através dessa metodologia demonstre que a Matemática atual é resultado de um grande processo evolutivo. Os professores devem utilizar esta metodologia como ferramenta de apoio ao Ensino-Aprendizagem, com o objetivo de aumentar o conhecimento dos

conceitos matemáticos, para isso é necessário planejamento e conhecimento da História da Matemática relacionada com a Educação Matemática, gerando conhecimento suficiente para alcançar as metas e objetivos de uma prática educacional. (OLIVEIRA; ALVES; NEVES, 2012).

## 5 CONCLUSÃO

Na busca de novos métodos de ensino para a disciplina da matemática, podemos contar como aliada a História da Matemática que contribui gradativamente no ensino e aprendizagem do aluno de Ensino Fundamental e Médio. Para que o aluno possa utilizá-la no seu cotidiano, primeiro ele precisa saber onde utilizá-la, deixando de ver a matemática como uma disciplina sem sentido e sem utilidade para ele. Um grande problema do ensino é que muitos alunos não conseguem assimilar o que estudam na escola com a utilização no seu dia-a-dia. A matemática é uma das várias disciplinas que são essenciais em diversas áreas como na medicina, engenharia, farmácia e várias outras.

Com a dificuldade de aprendizagem do aluno, cabe ao professor tentar reverter esse fato. A partir daí podemos utilizar a História da Matemática como forma de aprendizagem, buscando nos conteúdos de estudo, elaborar métodos que motivem o aluno a aprender. Ele se sentirá mais à vontade logo após concluir que a matemática foi construída e não inventada, seu desenvolvimento foi longo e levou muitos anos para se formar através de tentativas entre erros e acertos.

A matemática é necessária há muitos anos, a partir do momento que civilizações antigas sentiram a necessidade de fazer o controle da quantidade de ovelhas em determinado rebanho, começaram aí a elaborar métodos de contagem. A matemática é uma disciplina rica em conhecimento, só precisamos saber como repassá-los aos alunos, para que eles não aprendam somente a somar, mas que a matemática contribua na leitura, no diálogo, no lado investigativo, no relacionamento com seus colegas e professores. Ela deixará de ser a disciplina estática e passará a ser divertida e motivadora.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. (1986) **Educação matemática**. São Paulo: Moraes.

BOYER, C. B. (1974) **História da matemática**. São Paulo: Edgar Blütcher.

BRUNER, Jerome S. **O Processo da Educação**. 7 ed. São Paulo: Nacional, 1978.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David Willian; SCHTIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida, dez; na escola, zero: Os contextos culturais da aprendizagem da matemática**. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/588.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2008. 121 p.

FERREIRA, Lúcia Helena Bezerra. **A História da Matemática como mediador didático conceitual na formação de professores de matemática dos anos iniciais**. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.1/GT\\_01\\_29.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.1/GT_01_29.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2012.

FREIRE, Paulo. **Aprendendo com a própria história**. Rio de Janeiro, ed. Paz e Terra, 1994.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em sala de aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 214 p.

MIGUEL, Antônio et al. **História da Matemática em Atividades Didáticas**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 319 p.

MIORIN, M. A. (1998). **Introdução a história da educação matemática**. São Paulo: Atual.

OCDE, P. (2009). **Relatório PISA OCDE**. Paris França.

OLIVEIRA, José Sávio Bicho de; ALVES, Ângela Xavier; NEVES, Sandra do Socorro de Miranda. **História da matemática: contribuições e descobertas para o ensino-aprendizagem de matemática.** Disponível em: <<http://www.sbemrn.com.br/site/II%20erem/comunica/doc/comunica14.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2012.

PAZ JÚNIOR, Gilson Tavares. **As dificuldades no ensino de matemática.** Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/as-dificuldades-no-ensino-de-matematica/5488/>>. Acesso em: 10 maio 2012.

PIAGET, J. GRÉCO, P. **Aprendizagem e Conhecimento.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1980

QUINTÃO, Altemar de Figueirêdo Bustorff. ALBUQUERQUE. Maria Adailza Martins de. **Desafios e perspectivas do ensino de Geografia no Brasil.** 10º Encontro Nacional de Ensino em Geografia, Setembro, 2009, Porto Alegre.

RANGEL, Ana Cristina Souza. **Educação Matemática e a Construção do Número Pela Criança: Uma Experiência em Diferente Contextos Sócio-econômicos.** Porto Alegre: Artes Médicas Artmed, 1992. 250 p.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da Matemática.** São Paulo: Ática, 1998.

SANTOS, Luciane Mulazani Dos. **Metodologia do ensino de Matemática e Física: Tópicos de História da Física e da Matemática.** Curitiba: Ibpex, 2009. 5 v. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=vAjqBt1lpoQC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 14 maio 2012.

SANTOS, Thays R. Chiconet al. **História da matemática uma ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem.** Disponível em: <[http://www.unicruz.edu.br/16\\_seminario/artigos/agrarias/HIST%C3%93RIA%20DA%20MATEM%C3%81TICA%20UMA%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20APRENDIZAGEM.pdf](http://www.unicruz.edu.br/16_seminario/artigos/agrarias/HIST%C3%93RIA%20DA%20MATEM%C3%81TICA%20UMA%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20APRENDIZAGEM.pdf)>. Acesso em: 08 maio 2012.

SOARES, Flávia dos Santos. **Revolução no Ensino – Movimento da Matemática Moderna no Brasil.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, V, 2003, Rio de Janeiro. Caderno de Resumos. Rio Claro: UNESP, 2003.

VEIGA, Cynthia Greive; LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes de. **500 anos de educação no Brasil.** 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 606 p.

VIANA, M. C. V.; SILVA, C. M. **Concepções de Professores de Matemática sobre a utilização da História da Matemática no processo de Ensino-Aprendizagem.** In: Encontro nacional de história da matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. Pôsteres. Belo Horizonte, 2007.

VIANA, Marger. **O movimento da Matemática Moderna e suas implicações no Ensino de 1º e 2º graus no Brasil.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, V, 2003, Rio de Janeiro. Caderno de Resumos. Rio Claro: UNESP, 2003.

VYGOTSKY, L. **A formação Social da Mente:** O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 2 ed. São Paulo: Martins Fonte, 1988.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois se cheguei até aqui foi pela vontade Dele, agradeço por Ele me dar sabedoria e determinação, e principalmente Fé para enfrentar essa nova caminhada.

Agradeço meu pai Pedro e minha mãe Maria Nilza, que sempre me apóiam, agradeço ao meu marido Diego que me ajuda a tomar a decisão certa, e que está ao meu lado sempre que necessito.

Agradeço aos professores, que tive a oportunidade de ser aluna ao decorrer do curso, agradeço por não medirem esforços para que a sabedoria deles chegasse ao meu encontro, e agradeço por deixarem marcas profundas que servirão para minha vida profissional e pessoal.

**Data de entrega do artigo:** 17/10/2012