

## HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>

*Natália dos Santos Silva<sup>2</sup>*

*Sileide Mendes da Silva<sup>3</sup>*

### RESUMO

Este artigo dispõe apresentar como a utilização da História da Matemática como ferramenta Metodológica no Ensino da Matemática. Utilizar a história da matemática nas aulas é um instrumento muito útil e importante que facilitará a vida escolar dos educadores, como também o processo de ensino e aprendizagem dos educandos nos diferentes níveis escolares, pois viabiliza desenvolver uma melhor abordagem dos assuntos matemáticos trabalhados em sala de aula e mostra aos alunos os tabus e dificuldades que cada contribuinte e grandes matemáticos viveram para criar as teorias, fórmulas e conceitos que eles estudam em classe, que não vem descrito no livro didático propiciando aos alunos um ensino de qualidade, onde contribuirá para a formação e desenvolvimento de cidadãos críticos e racionais. Assim, o trabalho objetiva incentivar e contribuir nas práticas dos professores, estimulando-os a adotar uma nova metodologia de ensino. A pesquisa se deu através de estudos bibliográficos selecionados e estudados, como os livros dos autores D'Ambrósio (1996) e Miguel (1996), voltados a história da matemática. Conclui-se que o uso e prática da história da matemática como ferramenta metodológica no ensino da matemática, faz-se instrumento crucial para base de estudos matemáticos em sala de aula, desabrochando o gosto dos educandos para com a matemática.

**Palavras – chave:** História da matemática. Ensino-aprendizagem. Metodologia.

**Abstract:** This article aims to present how the use of the History of Mathematics as a Methodological Tool in the Teaching of Mathematics. Using the history of mathematics in the classroom is a very useful and important tool that will facilitate the school life of educators, as well as the teaching and learning process of students at different school levels, as it makes it possible to develop a better approach to the mathematical subjects worked in the classroom and shows students the taboos and difficulties.

**Keywords:** History of Mathematics. Classroom teaching. Teaching methodology.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia e/ou TCC) apresentado à Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN, como parte dos requisitos para obtenção de título de Licenciatura em Plena em Matemática. Ano: 2021

<sup>2</sup> Graduanda Matemática pela faculdade Alfredo Nasser (UNIFAN) – Remanso Bahia. E-mail: nataliaprof4@gmail.com

<sup>3</sup> Professora orientadora da Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN (Remanso Bahia). Professora e coordenadora pedagógica no Colégio Municipal Ruy Barbosa, Remanso – Bahia. E-mail: sileidemendes@unifan.edu.br

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a matemática está sempre ao redor das pessoas, que tudo que se faz envolve a matemática, mas muitos não se questionam sobre a história da matemática, entretanto, não se tem ideia do quão importante e necessária ela se é para a formação de alunos, professores e para a vida.

De certo, sabe-se que não é muito comum os professores trabalharem com a origem da matemática em sala de aula, pois ela envolve bastante tempo, dedicação e muita pesquisa, e a falta dessa exploração também se dá por principalmente porque o livro didático ferramenta crucial do educador, não traz esse contexto histórico em seus conteúdos. A história da matemática pode ser uma peça chave para despertar e florescer a curiosidade e o gostar dos jovens em relação a matemática.

É importante ressaltar que o ensino histórico matemático não se é frequente no convívio escolar e constantemente os jovens estão deixando o costume de estudar, pesquisar e explorar os assuntos que se está sendo repassado na sala de aula. Hoje, é aplicado nas salas de aula somente a parte teórica, com os problemas e velhos cálculos matemáticos, o que na maioria das vezes faz com que os alunos se sintam enjoados e cansados da velha rotina cotidiana de sempre, e tendo a matemática como algo difícil e ruim.

Isso não só pode, como deve ser mudado, as aulas chatas e cheias de cálculos para os alunos, pode se transformar em algo prazeroso, divertido e instigante. Despertando nos professores e educandos um olhar diferente e contextualizado, abrindo novos horizontes e fronteiras para um melhor conhecimento e aprendizagem para com a matemática.

De acordo com as palavras de Miguel e Brito (1996),

Todos nós sabemos que, durante a sua formação, os futuros professores de matemática recebem quantidades substanciais de informações relativas às matemáticas chamadas superiores. Por outro lado, recebem pouca ou nenhuma informação histórica sobre as origens e o desenvolvimento das teorias que estudam ou sobre as motivações externas e internas que guiaram a criação e o desenvolvimento dessas teorias (Miguel; Brito, 1996, p.03)

Após algum período de tempo, a disciplina de história da matemática foi inserida na formação acadêmica dos educadores, uma vez que ela é de fundamental importância para a formação profissional, justamente para que os professores

adquiram conhecimentos e possa aplicá-los em sala de aula na hora de abordar e explicar seus conteúdos e teorias.

A história da matemática, trata-se de uma análise de estudos enriquecedora dentro da matemática, uma ferramenta metodológica muito eficaz para o ensino-aprendizagem em toda a formação dos alunos, pois a mesma se é fundamental e imprescindível como metodologia de ensino, visto que contextualizar a história do conteúdo a ser aplicado, facilitará a concepção dos fundamentos matemáticos, possibilitando ao professor uma abordagem mais clara e compreensível para com os alunos.

Por conseguinte, isto levará os jovens a identificar a matemática como consequência de uma origem humana, que desabrochou da necessidade que o ser humano enfrentava em seu dia a dia. Entenderá como ocorreu essa evolução com o decorrer do tempo e como ela foi aceita pela sociedade e todas as barreiras que se foram implantadas para ser aderida na educação.

É de conhecimento de todos que a trajetória da matemática vem se diversificando com o transcorrer dos anos. E que a matemática que está sendo aplicada ainda hoje nas salas de aula é a matemática tradicional, a qual se trata apenas de criar, interpretar e solucionar situações problemas, que quando se fala em matemática e o educador de matemática, a visão que muitos têm é de aulas que envolvem muitos números, fórmulas, regras, letras, gráficos ...

E quando se é questionado o porquê dessa visão relacionada a matemática, a única resposta que se encontra é “É porque isso que é a matemática”. Ou seja, para quem não compreende o verdadeiro significado do que é realmente a matemática e seu legítimo papel, não só na educação como em um todo, ela sempre será tratada como meramente uma pequena disciplina que se trata somente de cálculos e problemas a serem decifrados.

Há muitas questões a serem discutidas e avaliadas quando se trata da história da matemática como ferramenta metodológica no ensino de matemática. O que a aplicação da história da matemática como ferramenta de ensino-aprendizagem pode ajudar na vida dos educandos? O que a história da matemática tem a nos ensinar?

Com a história da matemática sendo envolvida no cotidiano escolar em nosso país, poderemos assim colaborar com a educação, ajudando os alunos a terem uma melhor aprendizagem na disciplina de matemática. Através da utilização frequente

do conteúdo histórico matemático, como um aliado para apresentar um conhecimento mais profundo e amplo, é possível conseguir uma maior evolução de aprendizagem dos alunos ao assimilar os problemas, expressões e conclusões, que nos conduz a matemática.

Sabe-se que a matemática é muito rica em conhecimentos e sabedorias, e que possui muitos contextos diversos que tem grande destaque na educação. Contudo, ainda acaba se tornando uma área pouco valorizada profissionalmente, apesar de ser uma disciplina necessária em todos os cursos. É por meio desta necessidade profissional na área, que é preciso contextualizar a matemática com sua história, e se torná-la mais agradável, humanizada, integrada e principalmente criativa, para buscar o prazer dos alunos para com a matemática.

O trabalho tem como propósito apresentar, explorar os conhecimentos matemáticos, em especial a história da matemática como ferramenta indispensável para o ensino e aprendizagem. Especificamente, analisar a importância do ensino da história da matemática no âmbito escolar; desenvolver pesquisas e estudos bibliográficos aprofundados principalmente na história da matemática e discutir a utilização da história da matemática como ferramenta metodológica no ensino da matemática.

O seguinte estudo busca mostrar por meio de estudos e fontes bibliográficos, como é o ensino tradicional nas aulas de matemática, de que modo a história da matemática pode ajudar na aprendizagem e, a história da matemática e sua adoção em sala de aula.

Considera-se que o estudo e conhecimento dos acontecimentos históricos é capaz de contribuir e facilitar a didática dos professores em sala de aula. O propósito é mostrar aos professores, como a utilização da história da matemática auxiliara no processo de ensino aprendizagem, expondo a ferramenta que eles têm nas mãos para tornar as aulas mais descontraídas, criativas e de grande estímulo para os discentes. Dado que alguns livros não possuem fontes históricas sobre determinados conteúdos, o professor pode estar usando essa ocasião para estimular o aluno a pesquisar e conhecer os fatos históricos por trás da descoberta de alguma determinada fórmula, equação ou conteúdo.

Além disso, por meio da prática da história da matemática como ferramenta metodológica, o aluno poderá compreender que até os melhores matemáticos também encontravam algumas dificuldades e obstáculos para suas descobertas,

mas que mesmo com adversidades eles continuavam persistentes em seus propósitos, e assim fizeram inúmeras contribuições e descobertas para a ciência. Esse é o propósito da adoção dos fatos históricos em sala de aula, estimular e mostrar aos alunos o que levou matemáticos, cientistas, físicos, filósofos... às suas colaborações e teorias a respeito do ser humano, do mundo e da natureza que são apreciadas ainda hoje.

## **A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SUA ADOÇÃO EM SALA DE AULA**

Sabe-se que a matemática é algo tridimensional, profunda e desafiadora, uma disciplina indispensável para nossa formação humana e profissional. Precisamos compreender no mínimo alguns de seus objetos de conhecimentos, os de maior relevância, que se é necessário para se adaptar as variadas conveniências que surgirão no cotidiano, pois a matemática se engloba nos mais diversos e variados meios do saber, onde tudo que vemos e fazemos sempre envolve algo voltado à matemática, que foi por meio das necessidades do homem em seu dia-a-dia, que surgiram os números, cálculos e tudo que hoje denominamos “matemática”.

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento (Brasil, 1998 p. 42).

Portanto, é indispensável mediar todos os conhecimentos históricos da história da matemática, expor seus conceitos, fundamentos e discussões. Usar a história da matemática como uma ferramenta imprescindível para o ensino metodológico da matemática, abordando a história de seus mais famosos e populares contribuintes, e suas principais descobertas. Apresentar a matemática de um ponto de vista diferente e pouco visto/explanado em sala de aula, despertando uma nova construção do conhecimento e aprendizagem (D'AMBROSIO, 1996).

Levá-los a noção do quanto a matemática é essencial, e o quanto ela foi enriquecida com o decorrer dos anos, para assim, entendê-la como ferramenta “vital” para a construção do ser empírico.

D'Ambrósio cita:

Uma percepção da história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e o seu ensino. Ter uma ideia, embora imprecisa e incompleta, sobre por que e quando se resolveu levar o ensino da matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em educação matemática e educação em geral (D'Ambrósio, 1996, p. 29).

Conduzir conhecimentos matemáticos não é um dever fácil. É necessário conhecimento, satisfação, intimidade e entrosamento, pois assim como um costureiro precisa saber manusear a máquina de costura, o educador precisa saber manusear seus conteúdos e conceitos didáticos, deve compreender e saber disseminar os princípios matemáticos.

A história da matemática vem sendo trabalhada sem muito “brilho”, seu ensino está voltado mais a aulas práticas, como o comparar e associar os números. Os livros didáticos, abordam diretamente o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, mas não há se quer uma breve história ou comentário histórico antes da abordagem do assunto, o que acaba se tornando repetitivo, cansativo, onde tira o prazer de aprender.

Conforme Jones ressalta,

Os porquês lógicos podem parecer independente da história da matemática, mas atualmente a história contribui muito para desenvolver os insights lógicos dos estudantes. Os porquês lógicos incluem a compreensão da natureza de um sistema axiomático bem como o raciocínio lógico e as provas que revestem o esqueleto axiomático com teoremas. É importante que nossos alunos possam compreender esta estrutura, mas para muitos tópicos o desenvolvimento direto e mínimo dos axiomas e das provas não é o mesmo caminho pelo qual essas ideias foram desenvolvidas historicamente, nem o caminho pelo qual elas brotam na mente de muitos de nossos alunos. (...) A abordagem histórica nem sempre é o melhor caminho para comunicar esses insights. Mas ela pode frequentemente ajudar muito (Jones, 1969, p. 2-3)

Naturalmente, há professores que se dedicam a procurar expandir a história dos conteúdos para seus alunos. Alguns educadores esforçam-se para expor o sentido/rumo histórico, rico de realidade, completo de beleza e cheio de descobertas marcantes na vida de cada grande matemático, por meio dos conteúdos.

Atualmente, a matemática para a grande maioria dos alunos é considerada uma disciplina difícil e complexa, principalmente para aqueles que ainda estão estudando o ensino fundamental. Situação, a qual, tem que ser mudada. Uma vez que a matemática vista no ensino fundamental, será o alicerce para toda a vida escolar desses estudantes, a base para sua evolução escolar, pessoal e profissional.

É como Ubiratan D'Ambrosio afirma em um trecho de seu livro,

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico (D'Ambrosio, 1996, p. 31)

O autor faz uma referência a matemática que se está sendo aplicado atualmente em sala de aula, onde estão relatando os cálculos e problemas puros (“secos”) sem retratar seu lado histórico. O que é imposto hoje para os alunos sobre a matemática, são apenas as questões problema e suas imensas contextualizações de resolução. Muitas das vezes, o aluno questiona o porquê de estudar tal fórmula, símbolo, axioma, teorema, quem o criou e qual era seu propósito.

Com o avanço da tecnologia, o lado histórico da matemática encontra-se omitido, tanto dos livros didáticos, quanto do convívio escolar dos educandos.

Uma das maneiras mais fáceis de explicar um conteúdo que o aluno não chegou a ver em seu histórico escolar é utilizando-se comparações entre passado e presente, exemplos do cotidiano em que os alunos presenciam frequentemente em sua rotina. O que de certo modo facilitará a vida do professor no momento da introdução e explicação do conteúdo. Isso se torna a deixa primordial para o professor entrar na história da matemática, e é o ponta pé inicial com destino a história, criação e desenvolvimento da matemática a seu específico conteúdo.

A abordagem histórica pode ajudar o estudante – ou matemático – a verificar como a matemática se ajusta ao resto do pensamento humano; como Descartes, o matemático, se relaciona com Descartes, o filósofo; como o aparecimento da matemática alemã na metade do século XIX se ajusta ao surgimento da ciência, da tecnologia e do poder nacional alemães naquela época. Entender a matemática passada em seu contexto histórico ajuda a compreender a matemática atual em seu contexto filosófico, científico e social e também a ter uma melhor compreensão do lugar da matemática no mundo (Grabiner, 1975, p.443)

Por exemplo, sabe-se que geometria é um dos conteúdos que certa parte dos professores sentem bastante dificuldade de instruir, por ser um tópico “complexo” por assim dizer. Mas, pode se tornar algo mais simples e compreensível se introduzido utilizando-se paradigmas que estão presentes na realidade do aluno. A natureza é um dos seus maiores exemplos quando se trata de geometria, pois tudo que a compõe é a mais pura matemática, por toda a sua volta existem ângulos e formas geométricas diferentes, até nos mínimos detalhes (Aranão, 2011).

Tendo como exemplo: o educador chega ao educando dizendo-lhe que o hexágono é uma figura geométrica que contém seis lados e se todas essas medidas forem iguais, se tratará de um hexágono regular. É visto que a grande maioria dos educandos que nunca se quer ouviu falar de geometria e não se recorda dos estudos das figuras geométricas, não irá compreender nada do que lhe foi dito.

No entanto, se o educador aplicar com mais ênfase em alguma situação da comunidade ou local onde a figura geométrica se assimile, talvez o educando tenha uma melhor percepção do que se trata a geometria e sua função real. Assim ele terá mais foco e facilidade a entender conceitos matemáticos, utilizando a sua realidade como base de aplicação, e em que parte entra toda sua formulação histórica.

E não se pode deixar esquecer de outro fato crucial para uma boa aprendizagem, que é ter uma boa convivência e relacionamento entre os educadores e os estudantes, pois uma relação saudável, respeitosa onde todos escutam quando tem que escutar e dialogam no momento de dialogar, promove aulas mais produtivas, cria um vínculo de amizade e apreço que serão eternizados na memória dos alunos e professores.

Como já dizia Santos e Silva (2002),

Alguns professores sentem que seu relacionamento com os alunos determina o clima emocional da sala de aula. Esse clima poderá ser positivo, de apoio ao aluno, quando o relacionamento é afetivo, cordial. Neste caso, o aluno sente segurança, não teme a crítica e a censura do professor. Seu nível de ansiedade mante-se baixo e ele pode trabalhar descontraído, criar, render mais intelectualmente. Porém, se o aluno teme constantemente a crítica e a censura do professor, se o relacionamento entre eles é permeado de hostilidade e contraste, a atmosfera da sala de aula é negativa. Neste caso, há o aumento da ansiedade do aluno, com repercussões físicas, diminuindo sua capacidade de percepção, raciocínio e criatividade. (Santos; Silva, 2002, p.12)

Essa afirmação de Santos e Silva, retrata muito de como tem que ser a relação professor-aluno. O cenário da sala de aula, quem tem grande impacto de cria-lo da melhor forma é o professor. Um educador que utiliza a história de seus conteúdos a seu favor, ele converte a sala de aula no ambiente que ele quiser, por exemplo, ao explicar sobre a lei da gravidade, o professor pode transportar o aluno da sala para um parque, e nesse espaço pode até vir a simular como Isaac Newton veio a descobrir a gravidade, e certamente dessa maneira o aluno poderá aprender muito mais do que estudando a simples forma teórica.

A educação nos permite sonhar e transformar a sala de aula no lugar e universo que quisermos, desde que se tenha amor pela profissão que escolheu seguir.

## **METODOLOGIA TRADICIONAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA**

A matemática que se era instruída há alguns séculos e que ainda se apresenta em algumas salas de aula atualmente, ocorre por meio de ensinamentos tradicionais, isto é, trata-se unicamente em dar numerosos conteúdos. Os professores não têm o cuidado de verificar e investigar se o aluno demonstra está aprendendo ou compreendendo os conteúdos ou não, ou se ele precisa recapitular um pouco o conteúdo que o aluno não se recorda para poder explicar o assunto que é continuidade do que ele já havia visto em uma série anterior.

Com o ensino totalmente tradicional, os professores/mestres utilizam-se de uma metodologia direcionada para a memorização (a famosa “decoreba”), o que, no entanto, se era eficaz para muitos, pois dessa maneira havia aprendido.

Nas palavras de Garbi (1997):

De um modo geral, a matemática é mostrada de maneira fria e insípida, sem qualquer vinculação com a realidade histórica e humana, vivida pelos gênios que, ao desvendar os segredos das ciências exatas, tornaram possível o mundo tecnológico que nos está libertando da miséria, das doenças, do sofrimento e da ignorância.

Como a matemática foi descoberta ou criada há muitos anos, a metodologia tradicional vivenciada em sala de aula começou a criar alguns obstáculos na aprendizagem da Educação Matemática, visto que, a matemática ministrada no ensino fundamental estava além do que os alunos poderiam assimilar. Os professores não possuíam didática/instruções para separar os conteúdos de acordo com a idade ou período escolar dos discentes, o que acabava prejudicando e causando alguns empecilhos no desenvolvimento de ensino aprendizagem.

Miguel (2009) afirma,

O professor deve propor situações que conduzam os alunos a (re)descoberta do conhecimento através do levantamento e testagem de suas hipóteses acerca de alguns problemas investigados, através de explorações (investigações), pois nessa perspectiva metodológica espera-se que eles aprendam o “quê” e o “porque” fazem/sabem desta ou daquela maneira, para que assim possam ser criativos, críticos, pensar com acerto, a colher informações por si mesmos face

a observação concreta e usar conhecimento com eficiência na solução dos problemas do cotidiano (Miguel, 2009, p.110)

Seguindo esse ponto de vista, o que se espera dos professores é uma nova metodologia, inovações, criatividade para o ensino da matemática, utilizando uma linguagem mais clara e apropriada para cada turma, facilitando assim o desenvolvimento dos alunos, quanto mais simples for a linguagem do professor melhor será aprendido do aluno.

Podemos notar que nos dias atuais, essa metodologia tradicional não funciona mais, devido à várias circunstâncias que a educação veio sofrendo no decorrer dos anos. O professor precisou se atualizar a realidade da Era Digital, o que trouxe muitas novidades, ferramentas e curiosidades que até o momento os professores desconheciam.

Com o avanço da tecnologia muitas ferramentas chegaram as escolas, com o objetivo de facilitar o ensino e aprendizagem entre o professor e o aluno. Através dessas mudanças, o aluno se tornou o protagonista da sala de aula, pois com os avanços tecnológicos eles encontravam-se com o mundo em suas mãos, já que os mesmos sabiam manipular todos esses aparatos tecnológicos, inclusive melhor que os próprios professores.

Nas palavras de PAPERT (1980, p. 152),

Acredito que trabalhar com engrenagens fez mais pela minha formação matemática do que qualquer coisa que me ensinaram na escola primária. Tais peças, servindo como modelos, trouxeram muitas ideias para minha cabeça, que de outra forma seriam abstratas (Papert, 1980, p.152),

Na fala de Papert (1980), ele relata que aprendeu mais praticando e vivenciando com suas ferramentas de trabalho, e assim deve ser na escola, a parceria entre o aluno e o professor tem que ser um laço afetivo e amigável, pois isso facilita o convívio e a relação professor-aluno. A tecnologia, se tornou algo que favoreceu muito a relação do educador com os alunos no âmbito escolar, sendo que, tornou-se uma aliada dos educadores para melhorar sua didática em sala. O educador por sua vez, fazendo uso correto desses aparatos tecnológicos, consegue tornar as aulas de matemática mais produtivas, descontraídas e dinâmicas, tornando o meio escolar num lugar afetivo e de boas relações.

A interação professor-aluno ultrapassa os limites profissionais e escolares, pois é uma relação que envolve sentimentos e deixa

marcas para toda a vida. Observamos que a relação professor-aluno, deve sempre buscar a afetividade e a comunicação entre ambos, como base e forma de construção do conhecimento e do aspecto emocional (Miranda, 2008, p. 2)

Miranda afirma que o ambiente escolar deve ser um meio de relações saudáveis e comunicação entre ambos, e tem-se conhecimento que em sala de aula os professores acabam se tornando motivo de incentivo e admiração para os alunos, um espelho. E muitos alunos tem uma visão um tanto que equivocada, quando se trata dos professores de matemática, pois por pensar na matemática como uma disciplina difícil e de pouca compreensão, do mesmo modo assimila essa visão enganada ao professor.

Contudo, esse olhar indefinido e confuso precisa ser desfeito, a matemática deve-se tornar visceral na vida escolar dos discentes. Para ela não continuar sendo a principal disciplina com maior nível de reprovação. É por esse motivo que muitos escritores têm comentado tanto sobre a carência de uma nova metodologia de ensino matemático em sala de aula. Em razão disso que as escolas estão cada vez mais aconselhando e apostando em novas maneiras de ensino, para tentar tirar a armadura e receio dos educadores de estarem tentando ousar algo novo em sala de aula.

As heranças do ensino tradicional, foi impor na cabeça dos educadores que eles têm que ser a figura principal em classe, sem dá abertura para o estudante se aproximar e estabelecer uma relação de discussão sobre conteúdos, pensamentos, vivencias e ideias que complemente sua explicação. Segundo FREIRE (1997),

[...] ele sabe que o diálogo não apenas em torno dos conteúdos a serem ensinados, mas sobre a vida mesma, se verdadeiro, não somente é válido do ponto de vista do ato de ensinar, mas formador também de um clima aberto e livre no ambiente de sua classe (Freire, 1997, p. 59),

Isso ressalta um ponto relevante voltado ao educador, que é o seu olhar fraterno para com seus alunos. Pois, o educador sabe quando é necessário tirar um tempinho da aula para ter uma conversa com sua turma, questionando-os o que de novo o aluno conseguiu aprender e entender naquela aula, o que eles acharam e quais sugestões teriam para estar vendo na próxima aula, com esse pequeno ato a classe se sente especial e acolhida. Esta ação será algo muito rica e vantajosa no

processo de ensino e aprendizagem, criando um ambiente agradável e aberto em sala de aula.

## **DE QUE MODO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PODE AJUDAR NA APRENDIZAGEM?**

O ensino da história da matemática permite recuperar sentido, e símbolo que foram ensinados tão arbitrários, seus traços, suas origens e a sua história permitem-nos restabelecer os novos conceitos que a mesma visa. Neste sentido dois aspectos são fundamentais no ensino da matemática: tais como: o primeiro refere-se à visão da matemática que em geral norteia o ensino. Segundo Carvalho (1994, p.15) “considera-se a Matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências”.

Por isso, que se faz necessário entender o quanto a matemática precisa está ligada a realidade e vivencia do aluno, pois, isso irá ajudar os discentes a se aproximar e familiarizar-se com a matemática.

O ensino da história da matemática como uma ferramenta para o ensino da matemática faz-se indispensável e crucial, para que os alunos venham a compreender as necessidades e os porquês que levaram os homens ao desenvolvimento das ideias e princípios que encontram-se sendo transmitidos a eles, pois, através da história da matemática, o ensino da matemática procura proporcionar mais significado ao ensino aprendizagem, e busca dar motivos aos alunos para tentarem pesquisar, conhecer, entender e ter menos resistência no que tange a matemática.

Numa visão geral, a matemática é encarada como uma das disciplinas escolares mais difíceis, vista por muitos como uma matéria praticável somente para poucos, para apenas alunos dotados em um grau de conhecimento maior que o dos outros. E esse tabu e resistência precisa ser rompido da mente dos discentes.

É como D’Ambrósio (1996, p.09) destaca, “a invenção matemática é acessível a todo indivíduo e a importância dessa invenção depende do contexto social, político, econômico e ideológico”.

Cabe ao professor transformar a aula dinâmica e criativa, atingindo a especificidade de compreensão de cada aluno, trazendo contextos e situações do

dia a dia em que há a utilização da matemática demonstrando em que virtudes surgiram tais conceitos e fundamentos, interligando essa ciência a vida do aluno, possibilitando dessa maneira, uma perspectiva que estreite os laços desses alunos com a matemática, assegurando uma maior facilidade no método de ensino aprendizagem.

Conforme diz Fossa (2011),

Há várias vantagens de construir as atividades de descoberta à luz da História da Matemática. Já mencionamos o fato e que, ao se engajar com problemas reais da história, o aluno se julgará como participante no desenvolvimento da matemática e, visto que os problemas abordados eram interessantes aos matemáticos do passado, muitos estudantes perceberão que a matemática é um estudo vibrante. Isto certamente aumentará seu interesse nesse estudo, o que, melhorará seu desempenho (Fossa, 2011, p.93).

O discurso de Fossa é bem objetivo, ele destaca o quão interessante o estudo e prática da história da matemática é construtivo na vida escolar, já que além de proporcionar o conhecimento histórico das antigas civilizações, propõe ampliar o ensino construtivista dos alunos, valorizando seus conceitos socioculturais.

Por sua vez, o professor tem de perceber que os acontecimentos históricos devem ser utilizados como ferramenta capazes de propiciar uma abordagem holística dos fundamentos matemáticos, propiciando os discentes a solucionar situações do seu cotidiano e até mesmo escolar.

Contudo, é necessário que haja comunicação, dialogo e trocas de ideias entre o professor e o aluno. O local de aprendizagem deve ser um lugar acolhedor e harmonioso, que estimule no aluno o gosto de estudar, aprender e que o mesmo pense na escola como sua segunda casa, onde se desenvolvam como seres humanos com pensamentos críticos, cidadãos responsáveis e conscientes. Ou seja, a escola transmite uma educação de valores, que:

[...] considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem (Brasil, 1997, p. 27).

Com isso, notamos como é importante destacar o quão fundamental se torna a prática de demonstrar os fatos históricos em sala de aula, o qual, possibilitará o aluno a interligar/notar e comparar as mudanças dos antepassados ao contexto atual em que vivemos, pondo-se no lugar do outro e admirando cada conquista dos grandes responsáveis por tudo que somos e sabemos hoje. Algo, que exigirá muita

dedicação dos educadores, afinal, sabemos que há inúmeros obstáculos para querer mudar sua metodologia de ensino, arriscar a essa mudança será um desafio, mas que dará bons resultados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou apresentar de uma maneira clara e objetiva como a aplicação da História da Matemática como ferramenta metodológica no ensino de matemática, pode ser um novo recurso didático para despertar e incentivar o processo de ensino aprendizagem em sala de aula. Tornando possível uma nova visão da sociedade, educadores e estudantes relação a matemática.

Da mesma maneira que busca mostrar ao professor que os laços da matemática vão muito além do que é ensinado em sala, que o aluno se interessa em saber como surgiram os números, como as letras foram introduzidas na matemática, de que modo o homem aprendeu a contar...

Essa curiosidade dos alunos quererem saber o porquê de quase tudo, as vezes se trata apenas de uma pergunta para testar se realmente o professor sabe sobre o conteúdo que está explicando, e nesse momento muitos educadores ignoram ou dá uma resposta qualquer. E a intenção do trabalho, é mudar esse cenário.

O professor precisa compreender que é papel dele oferecer uma boa aprendizagem, estabelecer um vínculo afeiçoado do aluno com a matemática, visando da melhor forma, uma melhor construção de conhecimentos. Anular da mente dos alunos, o pavor e medo que os mesmos têm da matemática.

A utilização da história da matemática, possibilita aos discentes ter noção de quanto grandes matemáticos, físicos, filósofos e cientistas passaram, sofreram e enfrentaram para chegar ao um simples cálculo, teorema ou fórmula.

Tornar visível aos discentes, o quanto difícil era a vida antigamente e o quanto o estudo era mais valorizado pelos jovens. Incentiva-los a pesquisar e compreender as necessidades sociais, culturais e históricas que levaram o ser humano a tais contribuições e descobertas sobre o mundo da ciência. O propósito de utilizar os conceitos históricos nas escolas, vem da necessidade de estimular o pensamento crítico e reflexivo, dando-lhes através de conhecimentos prévios a chance de

perceber o quanto, o uso da história da matemática pode ser transformador para evolução do processo ensino aprendizagem.

Outro fato observado durante a pesquisa, dá-se da carência e dificuldade que os educadores sentem em tentar mudar suas propostas pedagógicas. Alguns estão acomodados no ensino tradicional, outros com dúvidas se devem arriscar-se em uma nova metodologia de ensino. Almejo, através deste artigo, incentivar educadores e todos os profissionais da educação a procurar dar introdução ou continuação em uma nova formação continuada sobre o uso da história da matemática como uma ferramenta metodológica no ensino da matemática.

Motivar esses profissionais a vir experimentar a utilização dos contextos históricos como uma metodologia de ensino eficaz nas instituições do nosso país, oferecendo oficinas, seminários, formações pedagógicas e todos os recursos básicos para contribuir com a prática educacional. Fazendo com que os estudantes se sintam efetivamente/realmente estimulados a ter vontade de explorar e conhecer sobre os acontecimentos históricos relacionados aos estudos matemáticos que lhes são ensinados em sala de aula.

Pretendendo, através do uso da história da matemática colocar o aluno a pesquisar, interagir nas aulas práticas e teóricas, na qual o professor terá o papel de criar “condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante deste conhecimento” (Brasil, 1998, p.42).

## REFERÊNCIAS

ARANÃO, Ivana Valéria D. **A matemática através de brincadeiras e jogos** / Ivana Valéria D. Aranão; Ilustração Carlos Alexandre Campinas. – 7ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998, v.3.

CARVALHO, D.L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo: Cortez, 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan, 1932. **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática**. São Paulo, 1999.

D'AMBROSIO, B.S. **Como ensinar matemática hoje?** 2010.

FOSSA, John A. **Ensinos sobre a educação matemática**. 2 ed., São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d' Água, 1997.

GARBI, Gilberto G. **A rainha das ciências**. 1. ed. São Paulo, 1997.

GARBI, G. G. **O romance das equações algébricas**. São Paulo: Makron Books, 1997.

GRABINER, J.V., **Os Matemáticos, O Historiador e a História da Matemática**. História Mathematica no.2. 1975.

JONES, P. **A História da Matemática como ferramenta de ensino: Tópicos Históricos da sala de aula de matemática**. Washington, D.C., NCTM, 1969. (traduzido)

MIRANDA, Elis. **A influência da relação professor-aluno para o processo de ensino aprendizagem no contexto afetividade**. In: 8º Encontro de Iniciação Científica e 8ª Mostra de Pós Graduação. FAFIUV, 2008.

MIGUEL, Antônio et al. **História da matemática em atividades didáticas**. 2 ed., ver., São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, Antônio; BRITO, Arlete de Jesus. **A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática**. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.) **Cadernos CEDES 40**. Campinas: Papirus, 1996.

MOYSÉS, Lúcyia. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. 11ª ed. Campinas – SP: Papirus, 2012.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, computers and powerful ideas**. Brighton: Harvester Press, 1980.

SANTOS, C.A. **A História da Matemática como Ferramenta no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino da Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

SANTOS, Roseane; SILVA, Andrea. **Relação professor aluno**: uma reflexão dos problemas educacionais. Trabalho de conclusão de curso. UNAMA. 2002.

SEVERINO, Antônio Joaquim, 1941. **Metodologia do trabalho científico** / Antônio Joaquim Severino. – 23. ed. rev. e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.