AS TÉCNICAS E MÉTODOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA

EDNA DOS SANTOS GALANTE

RESUMO

Questiona-se se a matemática teria surgido do lazer de uma classe de sacerdotes ou de rituais religiosos, ou ainda, foi um acontecimento? E quando as contas e algarismos eram maiores? Quando além de unidades, se tinham dezenas ou centenas? Esta é uma das tais necessidades para a história da matemática. Objetiva-se realizar um estudo sobre a matemática e seus métodos e técnicas de ensino. Desta forma, serão apresentadas as origens dos conceitos matemáticos, a importância do conceito matemático, a visão sobre os aspectos históricos da matemática, e a aprendizagem face à natureza da matemática. Pretende-se mostrar ainda as dificuldades no ensino da matemática e as formas de ensino na matemática, o que nos possibilita apontar os motivos que elevam a importância da matemática transformando assim à mesma em uma linguagem única e universalmente conhecida. A metodologia utilizada na pesquisa está centrada na revisão bibliográfica em livros, artigos e teses, bem como pesquisa na internet que podem ampliar nossa visão em relação à matemática que surgiu devido às necessidades humanas e não por uma simples e improvável criação.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática; Raciocínio Lógico; Cálculo; Natureza Matemática.

ABSTRACT

It is questioned whether mathematics would have arisen from the leisure of a class of priests or from religious rituals, or was it an event? And when the beads and figures were bigger? When in addition to units, were there tens or hundreds? This is one such need for the history of mathematics. The objective is to carry out a study on mathematics and its teaching methods and techniques. In this way, the origins of mathematical concepts will be presented, the importance of the mathematical concept, the view on the historical aspects of mathematics, and learning in the face of the nature of mathematics. It is also intended to show the difficulties in teaching mathematics and the ways of teaching mathematics, which allows us to point out the reasons that elevate the importance of mathematics, thus transforming it into a unique and universally known language. The methodology used in the research is centered on the bibliographic review in books, articles and theses, as well as internets research that can expand our vision in relation to the mathematics that emerged due to human needs and not for a simple and improbable creation.

KEYWORDS: Math. Logical reasoning. Calculation. Mathematical Nature.

INTRODUÇÃO

A escolha do tema as técnicas e métodos de ensino e aprendizagem na disciplina de matemática aconteceu pelo interesse na matemática ser tão antigo quanto à própria humanidade, assim, estudar sua história possibilita a observação das diferenças culturais que caracterizam os indivíduos que se dedicaram a essa área do saber. Há muito tempo, não se sabe ao certo quanto, o homem satisfazia a falta que a origem dos números e da matemática causava, com demonstrações e objetos como: pedras, gravetos e ilustrações.

Justifica-se que a matemática e a lógica, se tornaram peças-chaves para explicações objetivas e exatas, funcionando como uma linguagem para muitas ciências, como a física e a estatística. Enfim a matemática é a única linguagem de aspecto universal! Com isso, esta pesquisa procura associar a matemática com diversas outras disciplinas e realizar uma pesquisa aprofundada de sua importância, seu constante desenvolvimento e progresso.

Como problema questiona-se se a matemática teria surgido do lazer de uma classe de sacerdotes ou de rituais religiosos, ou ainda, foi um acontecimento? E quando as contas e algarismos eram maiores? Quando além de unidades, se tinham dezenas ou centenas? Esta é uma das tais necessidades para a história da matemática.

Por objetivos temos de realizar um estudo sobre a matemática e seus métodos e técnicas de ensino. Desta forma, serão apresentadas as origens dos conceitos matemáticos, a importância do conceito matemático, a visão sobre os aspectos históricos da matemática, e a aprendizagem face à natureza da matemática. Pretende-se mostrar ainda as dificuldades no ensino da matemática e as formas de ensino na matemática, o que nos possibilita apontar os motivos que elevam a importância da matemática transformando assim à mesma em uma linguagem única e universalmente conhecida.

A metodologia utilizada na pesquisa está centrada na revisão bibliográfica em livros, artigos e teses, bem como pesquisa na internet que podem ampliar nossa visão em relação à matemática que surgiu devido às necessidades humanas e não por uma simples e improvável criação.

AS ORIGENS DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

A matemática é conhecida como a ciência que estuda o raciocínio e a lógica, derivado do grego , significando ciência, conhecimento e aprendizagem. "A matéria é baseada em cálculos e relações cotidianas que envolvem: quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações" (COURANT & ROBBINS, 2012, p. 7).

Contar terá sido a primeira atividade matemática da humanidade. À medida que o homem evoluiu, a matemática foi sendo necessária.

Em todas as sociedades e culturas a matemática é evidente. As necessidades às quais responde são materiais e intelectuais e, à medida que elas mudam, também muda a matemática que as serve; assim, a matemática é um corpo de conhecimentos que está constantemente em desenvolvimento em resposta às condições sociais (SWETZ, 2005, p. 21).

Alguns estudiosos e cientistas, como Swtetz (2005), Baroni e Nobre (2006) e os demais que serão mencionados ao decorrer da pesquisa, defendem a tese de que a matemática teria surgido através de necessidades humanas, como a demarcação de áreas, o levantamento de seu rebanho, partindo para a valorização de objetos.

A matemática teria então surgido do lazer de uma classe de sacerdotes ou de rituais religiosos, ou ainda, foi um acontecimento? Esta questão vem sendo contraditória, e muitas vezes não esclarecida, em alguns dos livros que serão citados ao longo da pesquisa. O fato é que a matemática está presente em nosso dia a dia de tal forma que não podemos, não devemos e, certamente, não conseguimos nos distanciar dela. Afinal não há nada que diretamente ou indiretamente não se derive dos números.

Os conhecimentos até aqui apresentados, permitem compreender como se deu à origem dos conceitos matemáticos, e o porquê aprenderem determinado conteúdo. Dentre tantos porquês e respostas, uma situação destaca-se na importância de estudar a história da matemática, o estudo de uma origem leva o aluno a se motivar mais, a ter mais prazer, pois o que se estuda não surgiu do nada, mas é fruto de um processo que supriu a necessidade do homem antigo e beneficia até hoje por meio da tecnologia.

Afirmar de fato sobre as origens da matemática é um processo minucioso, pois as noções primitivas aparecem antes da escrita, o que se pode afirmar ao certo, segundo os parâmetros curriculares é que:

> 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).

O conhecimento da história da Matemática associado ao conhecimento dos obstáculos enfrentados pelo homem, pode contribuir para uma melhor compreensão desta disciplina com ampla aversão, pois se pode dizer que todas as ações hoje existentes são condicionadas por números, pelas medidas e suas relações. Como por exemplo: a máquina que faz nossas meias, aquela que, antes dela, produziu o material com que se fabricam, são o resultado de cálculos matemáticos precisos.

O mesmo se pode dizer da cadeira ou da mesa, do copo em que bebemos ou da garrafa que contém líquido, ou até o medicamento que tomamos. As funções mais rotineiras de nossa vida têm sido realizadas por computadores: desde uma conta, até o controle de nosso dinheiro no banco, nosso pagamento de salário, e muitas outras atividades são controladas por máquinas que são por sua vez, apoiadas na matemática.

Não há nada que não esteja de qualquer modo associado, ainda que de forma não evidente, aos números e ao seu conhecimento, e tendo esta teoria e outras teorias de origens e surgimentos, apresentada em sala de aula, afirmam estudiosos como Brasil (1998), que melhorar o comportamento e interesse do aluno sobre o tema e matéria, apresentados. Dessa forma vem a importância do conhecimento matemático.

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Conforme D'Ambrosio (2012, p. 9) "não negamos que a matemática tem sua importância, mas desde que seja devidamente contextualizada" a partir deste raciocínio passamos a identificar a importância dos conhecimentos matemáticos.

Saber matemática é indispensável, além de conhecer as suas definições e saber utilizá-las adequadamente, por ser a única ciência que se encaixa e ao mesmo tempo contribui para todas as áreas do conhecimento. Podendo ser observada em tudo, ou seja: coisas que tocamos e vemos, nas arquiteturas, nas ferramentas, nos simples cálculos de soma e subtração. Devido a essa afirmação e a partir de nossas pesquisas, podemos concluir que, sem a existência dela, tudo que conhecemos simplesmente não existiria.

Um dos principais fatores para se aprender realmente matemática é que é o melhor modo conhecido de racionalizar a natureza. E por meio dela, conseguimos re-

solver um número bem grande de problemas de diversas áreas da ciência.

Como sabemos, a parte mais simples e conhecida da matemática são as operações realizadas apenas com números (aritmética). Imagine se os números simplesmente não existissem. Complicado, não? Temos que admitir estarmos cercados por números. Em qualquer lugar que estejamos haverá a necessidade de quantificação. De acordo com D'Ambrosio (2012) "uma vez que aparecem influências do meio externo, podemos caracterizá-las como manifestações".

Muito mais que apenas manipular notações e operações aritméticas, ou lidar com álgebra e calcular áreas e volumes, mas principalmente lidar em geral com relações e comparações quantitativas e as formas espaciais do mundo real, e fazer classificações e inferências. Assim, encontramos a matemática nos trabalhos artesanais, nas manifestações artísticas, e nas práticas comerciais e indústrias. Recuperar isso é tratar a matemática como uma manifestação cultural. (D'AMBROSIO, 2012, p. 10).

Para que possamos entender melhor a importância do conhecimento matemática, Miguel e Brito (1996) aconselham que:

Pelo estudo da matemática do passado, podemos perceber como a matemática de hoje insere-se na produção cultural humana e alcançar uma compreensão mais significativa de seu papel, de seus conceitos e de suas teorias, uma vez que a matemática do passado, e a atual engendram-se e fundamentam-se mutuamente (MIGUEL e BRITO, 1996, p. 56).

Pelas palavras de Struik (2010) "após seu surgimento, a matemática nos ajudou a compreender nossa herança cultural, não apenas pelas aplicações que a matemática tem tido, e ainda tem, à astronomia, à física e outras ciências, mas também pela relação que tem tido, e continua a ter, com campos tão variados como a arte, a religião a filosofia e ofícios".

Para Swetz (2005) "a matemática é vista como sendo um corpo de conhecimento naturalmente desenvolvido por pessoas durante um período de 500 anos". Pessoas que cometerem erros e que estiverem muitas vezes desorientadas, mas, que deixaram registros destas soluções para que possamos nos beneficiar com eles. O ensino da matemática deve reconhecer e promover estes fatos centrados nas pessoas.

Considerando-se assim alguns autores, dentre eles o já supracitado, pode-se constatar que a verdade é que, a matemática surgiu devido às necessidades humanas e não por uma simples e improvável criação. Acredita-se ser fundamental verificar, descobrir e conhecer como surgiram as noções matemáticas tendo assim uma visão ampliada sobre os aspectos históricos dela.

VISÃO SOBRE OS ASPECTOS HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA

Esta introdução histórica trata sobre o surgimento da lógica e do longo caminho percorrido pela humanidade mostrando sua importância no desenvolvimento escolar do aluno.

Conforme o professor Gutemberg Martins de Sales (2014, p. 3) "a matemática é normalmente apresentada para o aluno como algo pronto, como se sua existência resultasse de algo mágico que não tivesse passado por nenhum processo de elaboração".

A matemática está presente na vida dos seres humanos e em seu desenvolvimento. A princípio, os homens desenvolveram sua capacidade de raciocinar para auxiliar-lhes em atividades práticas, como a utilização das grandezas, da contagem, das medidas, as técnicas de cálculo etc. (SALES, 2014, p. 3).

Sales (2014) diz que "o raciocínio lógico foi desenvolvido pelo homem devido a sua capacidade de abstrair, generalizar, projetar e transcender o que é imediato ao sensível indo além, da invenção da roda à criação das grandezas tecnológicas e das máquinas. O homem foi capaz de investigar a terra, o céu, e o espaço chegando à Lua, e cada vez mais vem se superando, cometendo inclusive grandes catástrofes no seu próprio meio".

No início o homem vivia da caça e da coleta, competindo com os outros animais, utilizando paus, pedras e depois o fogo. Naquela época suas necessidades resumiam-se as noções de: mais, menos, maior, menor. Mas à medida que foi se desenvolvendo criou instrumentos que se tornaram mais elaborados e aprimorados com diversos tipos de materiais (SALES, 2014, p. 4).

Contudo é Boyer (2012) quem diz que "o domínio do homem sobre a natureza se estabelece com a domesticação de plantas e animais, que o libertou da necessidade de competir com os outros animais, e fixou-o em um mesmo lugar".

O tempo passa e novos conhecimentos são incorporados por tentativas e erros:

conhecimento sobre a terra e fertilidade, sementes, contagem de rebanho, técnicas de plantio e colheita, estabelecer épocas para plantação e seleção de sementes. Criou a cerâmica para armazenar os grãos e cozinhar.

O aumento da produção, gerando mais do que o necessário, causando produção excedente vai dar origem às propriedades. Nesse sentido o desenvolvimento caminhará para a divisão de classes, a criação do

estado, e o surgimento da escrita fonética.

Surge então, a necessidade de armazenamento de produtos em grande escala e de sua contabilização, desenvolvendo assim, muito mais matemática.

Com a divisão da sociedade em classes e a propriedade privada criaram-se as medidas para regularizar posses e a cobrança de impostos. As necessidades matemáticas nem sempre conseguiam ser resolvidas com números inteiros, forçando o surgimento dos números fracionários (SALES, 2014, p. 5).

Esse surgimento é relatado por vários autores pelo fenômeno da inundação do Rio Nilo, que todos os anos eram necessários à demarcação dos limites das propriedades. Essa demarcação era feita com o auxílio de medidas e plantas, pelos chamados "esticadores de cordas". Nesse mesmo período a matemática se desenvolve no Egito Antigo e na Babilônia, do mesmo modo que, posteriormente, com os maias e astecas.

Os antigos egípcios usavam a matemática para questões práticas. Muitas vezes os resultados aproximados eram adquiridos através de tentativas e erros feitos durante milênios. Sendo a história dinâmica, a humanidade vai acumulando conhecimentos que se interagem entre as culturas, provocando mudanças e dando origem a muitos estudos, entre eles a filosofia, que vai contribuir muito para o desenvolvimento do pensamento (SALES, 2014, p. 7).

Como Sales (2014) observa-se que "todo o conhecimento adquirido até então, sendo na sua maioria receitas empíricas utilizadas pelos egípcios, babilônios e habitantes de outras regiões, foram organizadas e separadas em conhecimentos que tratam de números, os que tratam de figuras, os que tratam de doenças, etc., surgindo às ciências".

Como os pensadores gregos desprezavam o trabalho, afinal o trabalho era considerado indigno para homens livres e deveria ser realizado por escravos, seguiram o caminho das abstrações, aprofundando-se na matemática, a ciência que mais avançava, enfatizando mais a qualidade que a quantidade, mais a Geometria que a Aritmética.

Sendo esta uma das razões que levou a geometria a ser a primeira a receber um tratamento metodológico, culminando com a admirável síntese de Euclides – Os Elementos, considerada a primeira obra lógica, sendo a revolucionária criação de argumentação, da demonstração, da capacidade de concluir a partir de premissas. Em seguida, Aristóteles, com seu organon, sintetizou a lógica como transposição, em palavras, do método de demonstração geométrico que se iniciara com os pré-socráticos (Tales, Pitágoras, Anaxágoras etc.).

Com o advento da lógica, a palavra tornou-se um instrumento de poder, para controle da população, pois, a mesma trata das formas de argumentação, das maneiras de encadear nosso raciocínio para justificar, a partir de fatos básicos, nossas conclusões (SALES, 2014, p. 8).

A lógica se preocupa com o que se pode ou não concluir a partir de certas informações. "Atualmente com a tecnologia cada vez mais avançada e com a rapidez com que as informações são manipuladas, a lógica está presente em nossas vidas de maneira corriqueira e muitas vezes nossas decisões são tomadas levando em conta o raciocínio lógico, sem percebermos" (SALES, 2014).

Por meio destas informações, pode-se dizer existir uma grande relação entre a matemática e a física. Dessa forma, daremos ênfase à aprendizagem em face de natureza matemática.

A APRENDIZAGEM FACE À NATUREZA DA MATEMÁTICA

Conforme Vasconcelos (2015, p. 9) "em matemática, é preciso mais do que traduzir uma expressão para a linguagem corrente". Por vezes, os educandos não percebem a diferença entre interpretar uma equação e compreender a origem de seus resultados e contentam-se quando são capazes de aplicar fórmulas e definições em resposta às questões do educador.

Pode parecer concreto para o educador e pode ser visto como abstrato pelos educandos. Quando os educandos refletem sobre sua própria aprendizagem e discutem as razões que os levaram a uma conclusão aparentemente razoável, mas inválida, eles aprofundam sua compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos (VASCONCELOS, 2015, p. 10).

Da mesma maneira, os educadores, ao estudarem os resultados alcançados em decorrência de suas aulas, aprendem mais sobre a absorção de conhecimento dos educandos e mais sobre o próprio ensino. Compete à escola o desenvolvimento da capacidade crítica que tornará o indivíduo verdadeiramente livre. Cabe ao educador fazer a ligação entre a matemática que se ensina nas escolas e a matemática que se utiliza na vida.

Ainda hoje, a maioria dos educandos tem aversão à disciplina, onde grande parte destes sempre se pergunta de que serve determinados conteúdos em sua vida, acreditando que não haverá utilidade alguma e geralmente muitos deles vão mal e acabam reprovando.

Considera-se ser o educador quem define quando, por que e como utilizar os conteúdos e os recursos tecnológicos a serviço do processo de ensino e aprendizagem. O educador é sempre o responsável pelos

processos que desencadeia para promover a construção de conhecimentos, e nesse sentido é insubstituível.

A aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem não nas mãos do aprendiz, e que auxilia o educador a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento pelo educando, como produto de seu próprio engajamento (VALENTE, 1997, p. 40).

Atualmente, pesquisadores e educadores estudam diferentes formas de utilização da tecnologia dentro do ambiente de aprendizagem, investigando o processo de aprender e as características da cognição frente ao computador, dando uma atenção especial a suas possibilidades de utilização como ferramenta pedagógica e meio de entender o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

O ensino da matemática deve estar ligado à realidade social em que o educando está inserido, ao seu dia a dia. Aprender matemática é essencialmente aprender uma determinada forma de pensar, que está em constante evolução. É por isso que não aprendemos matemática da mesma maneira como se fez ontem e se fará amanhã (SILVA e MARTINS, 2000, p. 4).

Para Silva e Martins (2000, p. 6) "cabe ao educador proporcionar um ambiente que motive os educandos, de modo que não se crie sentimento de ansiedade e nem de medo de errar". Os meios audiovisuais, os jogos e os materiais manipuláveis podem ser a resposta que desejamos encontrar. Até a própria história da matemática pode ser um começo e neste contexto, o educador de matemática dos nossos dias não pode cruzar os braços e ensinar do mesmo modo que outros o fizeram ontem.

É necessário que os educadores matemáticos promovam uma visão da matemática como uma ciência em permanente evolução, que procura responder aos grandes problemas de cálculos, mas que também cria seus próprios problemas. Podemos mesmo dizer que o desenvolvimento desta ciência alcançou um tal estado que esta se tornou uma parte crucial da cultura do homem de hoje e do homem de amanhã (SILVA e MARTINS, 2000, p. 6).

É necessário que o educador faça uma mudança em seu ensino, procurando incentivar seu educando a resolver problemas, transformando a sala de aula num espaço de agitação, incentivando a troca de ideias, trabalhando em grupos, valorizando o raciocínio lógico do educando e não somente a resposta correta.

Sendo assim, a matemática deve ser ensinada de maneira divertida, despertando o interesse dos educandos, por meio da ludicidade com jogos, brincadeiras, materiais diversos e, claro, utilizando os recursos tecnológicos, como as calculadoras e os computadores.

AS DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A Matemática, como vem sendo apresentada aos alunos, como ciência pronta e acabada, com conteúdos desvinculados da realidade e com programas obsoletos não motiva os alunos de um modo geral, gerando sérias dificuldades sob vários aspectos. As dificuldades encontradas hoje pelos alunos na aprendizagem da Matemática são atribuídas aos professores, alguns dos quais, mesmo sem dominar a disciplina, exigem demasiadamente dos alunos, sobrecarregando-os de tarefas e conteúdo.

Os educadores, por sua vez, atribuem as dificuldades encontradas pelos alunos de hoje à sua pouca dedicação ao estudo. Contribuem ainda para essas dificuldades as condições econômicas e sociais em que vivem as novas gerações. A escola pública é hoje frequentada por alunos que provêm de famílias de um nível cultural e econômico menos privilegiado e há muita heterogeneidade.

O que se constata, atualmente, de um modo geral, é que os alunos procuram a escola pelo prestígio social que ela poderá proporcionar-lhes e como um possível acesso à melhoria econômica por meio do diploma. Assim, temos na escola alunos que a cursam como uma obrigação, e se tornam elementos portadores de problemas complexos seja pela exiguidade de tempo para cumprir tarefas escolares, seja pela falta de amparo cultural da família.

Outro fato que também afeta os estudantes é o tipo de vida nas grandes cidades que, pela diversidade de atividades de lazer altamente atraentes acaba concorrendo com escola.

Castro (1969) sucinta que "considerando todos os fatores explicitados, os quais podem prejudicar o tempo dedicado aos estudos, como educadores devemos repensar nossos métodos teóricos de trabalho, tornando-os suficientemente motivadores, eficientes e desafiantes".

Nesse contexto, ao enfocar as dificuldades das classes menos favorecidas lançamos mão das ideias de Snyders (2015), onde se postula que:

Os alunos que não provêm das classes nobres, permanecem poucos anos na escola, acabando persuadidos de sua inferioridade pessoal em relação aos alunos brilhantes; sentem-se culpados, perdem o respeito por si próprio. E eis os pobres dispostos, por toda a sua vida, a aceitar, resignadamente, as frus-

trações e as chacotas (SNYDERS, 2015, p. 71).

Ao se referir ao fracasso escolar das classes menos favorecidas, Snyders (2015), preconiza que:

A escola, a partir dos fracassos escolares dos desfavorecidos, procura mergulhá-los na humilhação para que não renunciem a uma atitude de humildade. Essa classe mais humilde chega ao ponto de aceitar, de assimilar o ponto de vista dos valores dos ricos, assumir como seus os valores impostos por seus patrões, identificando-se com o poderoso − o patrão − a tal ponto que perde a sua linguagem peculiar e original para balbuciar desajeitadamente a linguagem da classe dominante (SNYDERS, 2015, p. 71).

Essa perspectiva nos leva à seguinte reflexão: estaria a escola desempenhando uma função altamente inaceitável e indesejada, ao ajudar a promover a divisão de classes, propiciando um ensino de qualidade somente para "alguns privilegiados", onde uma maioria é mantida à margem da nossa sociedade? Se assim for, caberia ao trinômio estado, educação e sociedade exercer dignamente sua função: reverter esse cenário com vontade, força e determinação.

Assim, torna-se adequado nesse momento recorrermos a Carraher (2017) que nos traz uma contribuição efetiva quando postula que:

O processo de explicação do fracasso escolar tem sido uma busca de culpados: o aluno, que não tem capacidade; o professor, que é mal preparado, que é mal remunerado; as Secretarias de Educação que não remuneram eficientemente seus professores; as universidades, que não formam bem o professor, o estudante universitário, que não aprendeu no secundário o que deveria ter aprendido. (CARRAHER, 2017, p. 20).

"Todos nós, educadores, precisamos não encontrar os culpados, mas encontrar as formas eficientes de ensino e aprendizagem em nossa sociedade" (CARRAHER, 2017, p. 20).

A criança aprende matemática na rua, o cambista analfabeto recolhe apostas, o mestre-de-obras treinado por seu pai, são exemplos vivos de que nossas análises são incompletas, precisam ser desafiadas, precisam ser desmanchadas e refeitas, se quisermos criar a verdadeira escola aberta a todos; pública e gratuita, pela qual lutamos nas praças públicas. (CARRAHER, 2017, p. 20).

A Matemática como vem sendo apresentada nas escolas, tem contribuído para que não se "perceba" a dimensão do fracasso escolar, uma vez que os sistemas políticos educacionais são criados com a finalidade de conduzir o processo de maneira tendenciosa; formando indivíduos "acríticos", que aceitam as verdades incontestáveis inerentes à Matemática, conteúdos desvinculados da realidade e com programas obsoletos.

AS FORMAS DE ENSINO NA MATEMÁTICA

Duas forças indissociáveis estão sempre a impulsionar o trabalho em Matemática. De um lado, o permanente apelo das aplicações às mais variadas atividades humanas, das mais simples da vida cotidiana às mais complexas elaborações de outros campos do conhecimento. Do outro lado, a especulação pura, a busca de respostas a questões geradas no próprio campo da Matemática.

"A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural" (BRASIL, 1998, p. 24).

A indissociabilidade desses dois aspectos fica evidente pelos inúmeros exemplos de belas construções abstratas originadas em problemas aplicados e, por outro lado, de surpreendentes aplicações encontradas para as mais puras especulações.

Cada vez mais a Matemática está presente nas diversas atividades da vida contemporânea, daí a necessidade de se proporcionar aos jovens um conhecimento matemático capaz de inserí-los no mundo do trabalho como cidadãos conscientes.

As transformações ocorridas no mundo contemporâneo fizeram com que a Educação Matemática fosse se adequando a uma nova realidade. No Brasil e no mundo alguns movimentos reorientaram o ensino de Matemática na tentativa de melhorar sua qualidade e minimizar seu caráter elitista e excludente.

Na década de 20, iniciou-se no Brasil uma reorientação curricular, sem grande sucesso na prática. Nos anos 60 e 70 a Matemática Moderna reformou amplamente o currículo da Matemática enfatizando a teoria dos conjuntos e as estruturas algébricas entre outros.

Esse novo ensino formalizava a matemática tornando-a cada vez mais distante das questões práticas. "Nos anos 80, o destaque do ensino de Matemática foi à resolução de problemas levando-se em consideração os aspectos sociais e cognitivos, entre outros, na aprendizagem da Matemática. De 1980 a 1995 algumas propostas foram elaboradas, conforme apontam os PCN de Matemática" (BRASIL, 1997):

Importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do conhecimento; Ênfase na resolução de problemas, na exploração da matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encon-

trados nas várias disciplinas; Necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanhar sua permanente renovação (BRASIL, 1997, p. 21).

Embora existam experiências positivas a partir destas propostas, temos ainda no Brasil obstáculos que impedem um ensino de Matemática de qualidade.

As faculdades de licenciatura não estão preocupadas em formar profissionais de educação capazes de desenvolver práticas pedagógicas que qualifiquem o ensino da Matemática. Os grandes profissionais do conhecimento matemático são ainda poucos e embora algumas universidades e Secretarias de Educação desenvolvam trabalhos no sentido de ajudar o professor a melhorar a qualidade de ensino, faltam ainda políticas educacionais efetivas que provoquem as mudanças necessárias e desejáveis.

Durante nosso estágio em uma escola pública da região de São Paulo, percebeu-se que o estudo de conceitos, ideias e métodos por meio de resolução de problemas ainda são desenvolvidos a partir de listas de problemas que devem ser resolvidos pelos alunos que usam técnicas ou fórmulas memorizadas.

Nesse sentido, os processos de ensino e aprendizagem por meio de resolução de problemas tornam-se falho e ainda reforça o caráter elitista e tradicional do ensino da Matemática. Os conteúdos da Matemática considerados importantes nesta ciência devem levar em consideração não apenas as situações do cotidiano, mas, também questões inerentes à própria Matemática e seus problemas históricos.

Acredita-se conforme Carvalho (2011) que a ludicidade tenha papel fundamental nas atividades Matemáticas.

O lúdico possibilita o estudo da criança com o mundo externo, integrando estudos específicos sobre a sua importância na formação da personalidade. Por meio da atividade lúdica e de jogo, a criança forma conceitos, seleciona ideias, estabelece relações lógicas, integra percepções, faz estimativas compatíveis com o crescimento físico e desenvolvimento e, o que é mais importante, vai se socializando (CARVALHO, 2011, p. 13).

O ensino da Matemática apresenta problemas como a má formação do professor, falta de cursos de capacitação que realmente qualifiquem o profissional a exercer a função e, ainda, conteúdos que estimulem o gosto pelo aprendizado da disciplina, assim como a utilização das tecnologias no ensino da Matemática.

Desde os anos 80 existem propostas que tem a intenção de resolver estes problemas, mas é preciso mais que intenções e propostas para que o ensino da Matemática melhore de qualidade e contribua para a construção de um conhecimento matemático reconhecido como necessário ao exercício da cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazendo nossas as palavras de D'Ambrosio (2012), a matemática como disciplina, pode ser vista como uma estratégia para o desenvolvimento da espécie. Ela deve servir para explicar, entender, manejar e conviver com a realidade sensível e perceptível dentro do contexto natural e cultural do homem e no meio escolar.

Conclui-se que tais princípios levam em consideração a natureza da prática educativa escolar numa determinada sociedade. Muitas vezes temos que fazer uso de aulas expositivas para transmitir os conceitos matemáticos, porém temos que entender que a matemática proporciona ao aluno construir seu próprio conhecimento.

Vimos que com essa adequação ao ensino da matemática, o aluno deixa de ser apenas um caixinha, onde são depositados apenas conteúdos, o professor deve depositar seus conhecimentos, além do educador deixar de ser o único com o dever de ensinar.

Acredita-se que a lógica e a história, são os aspectos fundamentais para se ensinar matemática. Tornando indispensável por parte dos professores o conhecimento histórico por parte desta ciência. Não é possível compreender o papel da matemática sem integrar a história da matemática no seu ensino.

Além disso, como já discutido durante o desenvolvimento da pesquisa, a existência deste conteúdo tem implicações profundas e não se é mais aceitável manter os alunos alheios a elas em 12 anos de vida escolar.

Ao finalizarmos este trabalho, tem-se a consciência de que não foi possível esgotar todas as possibilidades e tampouco responder todas as questões que surgiram com a história da ciência matemática.

REFERÊNCIAS

BARONI, R. L. S.; NOBRE, S. A pesquisa em história da matemática e suas relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 2006.

BOYER, CARL B. História da matemática. 3. ed. São Paulo, 2012.

BRASIL. PCN. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática ciclos do Ensino Fun-

damental. Brasília: SEF/MEC, 1998.

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

CARRAHER, T. N; CARRAHER, D. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 2017.

CARVALHO, V. P. O lúdico no processo de ensino aprendizagem na educação infantil: tecendo saberes/fazeres na inclusão escolar. Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2776/1/2011_ValeriaPolettiCarvalho.pdf Acesso em 22 out. 2023.

CASTRO, A. A. D. Bases para uma didática do estudo: na perspectiva do desenvolvimento intelectual. São Paulo: Seção Gráfica, USP, 1969.

COURANT, R.; ROBBINS, H. O que é matemática? Uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

D'AMBROSIO, U. Educação matemática da teoria à prática. 23. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

MIGUEL, A.; BRITO, A. J. A história da matemática na formação do professor de matemática. In: FERREIRA, E. S. (Org.) Cadernos CEDES 40. Campinas: Papirus, 1996, p. 47-61.

SALES, G. M. O raciocínio lógico matemático e suas competências e habilidades. Artigo, 2014. Disponível em: https://www.trabalhosgratuitos.com/Outras/Diversos/O-RACIOCINIOLÓGICO-MATEMÁTICO-E-SUAS-COMPETÊNCIAS-334720.html. Acesso em 23 out. 2023.

SILVA, A.; MARTINS, S. Falar de Matemática hoje é .... Millenium – Revista do ISPV: Instituto Superior Politécnico de Viseu, sem, n. 20, out. de 2000.

SNYDERS, G. Escola, classes e luta de classes. São Paulo: Centauro, 2015.

STRUIK, D.J. História Concisa das Matemáticas. São Paulo: Gradiva, 2010.

SWETZ, F. J. Quer dar significado ao que ensina? Tente a História da Matemática. In: VIEIRA, A; VELOSO, E; LAGARTO, M. J. Relevância da história no ensino da matemática. GTHEM/APM. Grafis, 2005.

VALENTE, J. A. e ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do educador. Revista Brasileira de Informática na Educação. n. 1, Set/1997.

VASCONCELOS, C. C. Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios. 2015 Notas de aula.