

## **A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Autor: Taurino Costa Ramos

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar, a Deus, que me deu forças para seguir em frente, protegendo-me e iluminando minha vida; mesmo com todas as pedras que surgiram em meu caminho, consegui continuar minha jornada com fé e esperança. Em segundo lugar, a minha mãe D. Maria José Costa, minha esposa Rozilene Andrade e meus filhos Ismael Costa Ramos, Távio Matos Costa, Enzo Gabriel e Artur Rafael que me proporcionaram muitos momentos felizes e aprendizados durante minha vida, pois, quando eu mais precisei de apoio, forças e orações, eles estavam lá, ao meu lado.

Agradeço aos queridos professores que fizeram parte da minha formação e por estarem sempre mediando de forma clara, objetiva e reflexiva. É claro que eu não poderia deixar de agradecer também aos meus colegas de classe e demais formandos pela amizade e companheirismo que recebi. A todos os meus amigos que, de uma forma ou de outra contribuíram para a minha formação.

“Às vezes é preciso se dedicar, sonhar e acreditar para se alcançar um objetivo”.

### **Resumo**

Este artigo é um estudo sobre a importância da Matemática na vida cotidiana e seu uso dentro um contexto dialógico cujo objetivo é investigar as perspectivas de alunos do Ensino Fundamental II a respeito da Matemática no contexto da sociedade em que estão inseridos, identificando suas visões e opiniões sobre essa ciência e as influências sócio-culturais que atuam sobre eles. Muitos alunos concluem o Ensino Fundamental II sem ter uma idéia clara do que realmente é a Matemática, da origem de seus conteúdos e do significado de suas expressões e aplicações. Dentre esses estudantes, poucos acreditam tirar proveito dos

conteúdos de Matemática em sua vida futura. Percebe-se claramente que a linguagem matemática empregada oralmente ou por escrito, quando desprovida de significados, acarreta sérias dificuldades no aprendizado dessa disciplina. É obvio que estamos falando da intervenção da sociedade nesse processo ao longo da existência de cada indivíduo. Essa intervenção deve necessariamente permitir que esse processo tenha seu desenvolvimento pleno, estimulando a criatividade individual e coletiva. É preciso refletir sobre o ponto de vista do aluno, que parece tantas vezes desconsiderado. As mudanças significativas, no que diz respeito ao ensino da matemática, estão evoluindo e a prática pedagógica do educando está sendo repensada e o ensino- aprendizagem dessa disciplina está tendo avanços significativos na aquisição de conhecimento, tornando o aluno receptivo, interativo e reflexivo nessa área de ensino.

Pensar matematicamente exige, desde cedo, um esforço de abstração, mas por sua vez, se faz necessário separar o pensamento de propósitos e intenções imediatas. Ensinar matemática é convidar o aluno à abstração de forma formativa e não somente de fixação. O professor precisa estar sempre em profundo busca e desenvolvimento do seu intelecto, para assim, poder abrir as portas do conhecimento de seus alunos. Portanto, a matemática deve ser de maneira simples e coerente, tornando a sua pratica útil e realmente indispensável para a vida do aluno e para que isso ocorra, é necessário relacionar sempre a prática pedagógica com os tempos modernos, usando técnicas avançadas e coerentes no processo ensino – aprendizagem qualitativa.

Palavras chave: Linguagem matemática. Números. Sociedade. Aprendizagem. Interação e diálogo.

### **ABSTRACT**

This article is a study about the importance of Mathematics in everyday life and its use within a dialogical context whose objective is to investigate the perspectives of Elementary School students about Mathematics in the context of the society in which they are inserted, identifying their views and opinions about this science and the socio-cultural influences that act upon them. Many students complete Elementary School II without having a clear idea of what Mathematics really is, the origin of its contents and the meaning of its expressions and applications. Of these students, few believe they take advantage of Mathematics content in their future life. It is clearly seen that the mathematical language used orally or in writing, when devoid of meanings, entails serious difficulties in the learning of this discipline. Of

course we are talking about the intervention of society in this process throughout the existence of each individual. This intervention must necessarily allow this process to develop fully, stimulating individual and collective creativity. It is necessary to reflect on the point of view of the student, who seems so often inconsiderate. Significant changes in the teaching of mathematics are evolving and the pedagogical practice of the learner is being rethought and the teaching-learning of this discipline is making significant advances in the acquisition of knowledge, making the learner receptive, interactive and reflective in this area education.

To think mathematically requires, from an early age, an effort of abstraction, but in turn, it becomes necessary to separate the thought from immediate intentions and intentions. To teach mathematics is to invite the student to the abstraction of formative form and not only of fixation. The teacher must always be in deep search and development of his intellect, in order to be able to open the doors of the knowledge of his students. Therefore, mathematics must be simple and coherent, making its practice useful and really indispensable for the life of the student and for this to happen, it is necessary to always relate pedagogical practice to modern times, using advanced and coherent techniques in the process teaching - qualitative learning.

Keywords: Mathematical language. Numbers. Society. Learning. Interaction and dialogue.

## 1. INTRODUÇÃO

Podemos dizer que existem várias linguagens e a tendência da linguagem de se desenvolver do concreto para o abstrato pode ser percebida em muitas das medidas de comprimento em uso atualmente: a altura de um cavalo é medida em *palmos* e as palavras *pé* e *ell* (cotovelo) também derivaram de partes do corpo. Ao relacionarmos a Matemática com o cotidiano, observamos sua presença em jornais, revistas e panfletos de propaganda. O licenciado em educação deve criar mecanismos capazes de explorar esses materiais auxiliares, mostrando ao aluno a importância da Matemática no dia a dia da sociedade, consistindo numa importante forma de linguagem. A utilização desse tipo de material enfoca os estudos na leitura, interpretação de textos, análise de informações e leitura de gráficos, promovendo uma Matemática interdisciplinar, pois as revistas, jornais e

panfletos fornecem textos informativos ligados a diversos assuntos. O que se pretende discutir no presente trabalho é a importância, a função, a necessidade da matemática na nossa vida e por esta razão a linguagem Matemática abordada até o momento é relacionada a materiais concretos. Outro tipo de linguagem é pertinente à interação entre professor e aluno, onde a comunicação verbal é o principal objetivo de um resultado educacional satisfatório. Partindo dessa idéia de ensino por meio da linguagem Matemática, utilizaremos a contextualização e a interdisciplinaridade visando o desenvolvimento de técnicas, competências e habilidades, no intuito de capacitá-lo a compreender e interpretar novas situações.

## **2. MAS O QUE É MATEMÁTICA?**

Antes de qualquer coisa é de interesse muito peculiar ao professor de Matemática questionar-se a respeito de algumas questões, do tipo: Como surgiram os números? O que demandou no homem a necessidade de se expressar matematicamente? Em relação ao primeiro questionamento não se pode datar o exato aparecimento da matemática, mas sabe-se que suas noções básicas são a escrita, pois, a linguagem de sinais é bem mais fácil de ser concretizada do que a construção de frases bem moduladas que expressem, mas é claro que a matemática que conhecemos hoje, o cálculo, a álgebra, de algum lugar, em alguma época surgiram. Os documentos históricos encontrados pela arqueologia que fornecem um pouco de informação a respeito das origens da matemática começam com os egípcios. Alguns estudiosos defendem que a matemática teria surgido de necessidades práticas urgentes do homem, como a demarcação de áreas, o levantamento de seu rebanho, partindo para a valoração de objetos (dinheiro). Outros já definiam que a matemática teria surgido do lazer de uma classe de sacerdotes ou de rituais religiosos.

O fato é que a matemática é presente em nosso dia a dia de tal forma que não podemos, não devemos e, certamente, não queremos nos distanciar dela. Em se tratando do segundo questionamento, podemos dizer que No princípio, as

relações de grandeza estavam relacionadas mais com contrastes do que com semelhanças - a diferença entre um animal e outro, os diferentes tamanhos de um peixe, a forma redonda da lua e a retilínea de um pinheiro.

Acredita-se que o conjunto dessas informações imprecisas deve ter dado origem a pensamentos de analogias, e aí começa a nascer a matemática. A percepção das duas mãos, das duas orelhas, narinas, propriedade abstrata que chamamos número, foi um grande passo no caminho da matemática moderna. A probabilidade de que isso tenha surgido de um só indivíduo é pouca. É mais provável que tenha surgido de um processo gradual e que pode datar de 300.000 anos, tanto quanto o descobrimento do fogo. Vale ressaltar que 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, mas existe uma tendência cada vez mais crescente da "matematização do mundo".

Parece mesmo ser de senso comum que todo e qualquer problema cotidiano possa ser equacionado. Ou seja, será que tudo na nossa vida pode ser expresso como  $ax + by = c$  ou outra equação ou inequação qualquer? Tudo, no entanto tem uma razão de ser e, voltando ao assunto, de onde vêm os a, b, c, x e y? quem os inventou e por quê?

De acordo com algumas pesquisas, a matemática passou a ser definida como a ciência do número e grandeza. Isso já não é válido, pois, certamente a matemática é muito mais do que números e grandezas. Hoje a matemática que conhecemos é intelectualmente sofisticada.

Mas desde os primeiros tempos da raça humana, os conceitos de número, grandeza e forma ocupam a mente e formam a base do raciocínio matemático. Originalmente, a matemática preocupava-se com o mundo que nos é perceptível aos olhos, como parte da vida cotidiana do homem. Pode-se inclusive tentar relacionar a persistência da raça humana no mundo com o desenvolvimento matemático, se assumirmos válido o princípio da "sobrevivência do mais apto".

Todavia, a Matemática é uma ciência que relaciona o entendimento coerente e pensativo com situações práticas habituais e compreende uma constante busca pela veracidade dos fatos através de técnicas precisas e exatas. Ao longo da história, a Matemática foi sendo construída e aperfeiçoada, organizada em teorias válidas e utilizadas atualmente e dessa forma ele prossegue em sua constante evolução, investigando novas situações e estabelecendo relações com os acontecimentos cotidianos.

## 2.1 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

A alfabetização matemática pode ser considerada como um conjunto de competências que permite que o aluno se envolva com o processo de construção de modelos matemáticos, preocupando-se com os resultados na sociedade fora da escola, compreendendo e interpretando a linguagem matemática presente nas mais diversas dimensões sociais, entendendo e questionando os algoritmos usados em seu contexto Steen (2001, p. 5) chama de alfabetização quantitativa a idéia na qual: Cidadãos quantitativamente alfabetizados precisam conhecer mais que fórmulas e equações. Eles precisam de uma predisposição para olhar o mundo através de olhos matemáticos, para ver os benefícios (e riscos) de pensar quantitativamente acerca de assuntos habituais, e para abordar problemas complexos com confiança no valor do raciocínio cuidadoso. Alfabetização quantitativa dá poder às pessoas ao fornecer-lhes ferramentas para que pensem por si próprias, para fazer perguntas inteligentes aos especialistas, e para confrontar a autoridade com confiança. Estas são habilidades requeridas para prosperar no mundo moderno. Atualmente o professor pode contar com alguns subsídios que como obra de consulta, pode alicerçar o seu trabalho em sala de aula, como os PCN s, que trata-se de um material elaborado pelo Ministério da Educação e versa sobre muitas idéias que corroboram as fundamentações descritas acima. No primeiro documento, são destacadas competências próprias da cognição matemática partindo-se do desenvolvimento do

pensamento matemático no sentido de que o aluno passe a “pensar matematicamente” através de conteúdos que proporcionem um “fazer matemático”. O texto traz um discurso sobre os conteúdos abordados no Ensino Médio e de como deveriam ser relacionados ao cotidiano do aluno através de situações que possam proporcionar tal relacionamento. Os conteúdos básicos previstos no currículo são discutidos sistematicamente, comentando os principais pontos a serem trabalhados na escola. O PCNs salientam as competências que devem ser desenvolvidas com os alunos no ensino de Matemática para que eles possam interagir na sociedade, lendo, interpretando e se posicionando diante de situações reais que envolvam essa disciplina. As colocações trazidas por esses materiais priorizam o significado dos conteúdos estudados em Matemática, fazendo, também, uma relação dessa disciplina com as Ciências e a sociedade. No entanto, a realidade mostra que esse ensino só acontece, entre quatro paredes porque alguns professores ainda não conseguem ousar em suas aulas, sendo mediadores, facilitadores, avaliadores e organizadores desse conhecimento maravilhoso e desafiador que é a Matemática e ainda têm a idéia de que devem ser os detentores do conhecimento e transmissores do mesmo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, dizem que:

- Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.
- O estudo da geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades (BRASIL, 1998, p. 51).

Diante do exposto e analisando um material didático, podemos dizer que ao estudar Geometria, é interessante propiciar ao aluno o contato com a informação de que a Geometria plana, por exemplo, não é a única. Ela é estudada hoje por muitos

motivos, dentre os quais podemos destacar: influência da civilização grega na escola e o fato de essa geometria resolver nossos problemas básicos de medir e construir. Outro aspecto importante a se explorar é a origem da palavra “geometria” em contraposição ao significado que ela tem hoje. Interessante convidar os alunos a procurar em dicionários e enciclopédias o significado da palavra geometria.

Parte-se então para as noções intuitivas de ponto, reta e plano relacionando-as com vértice, aresta e face de um poliedro. Neste momento é importante cuidar para que ponto, reta e plano não percam suas características de entes ideais e passem a confundir-se com partes de um objeto que se observa.

Diante do exposto, o professor não pode se esquecer de que o aluno precisa perceber a inter-relação dos conhecimentos matemáticos com a realidade a qual está inserido. Acredita-se que essa seja a melhor maneira de dar sentido ao aprendizado da disciplina, como um instrumento importante para compreender o mundo e sua realidade. Não se pode mais pensar na Matemática como uma sequência linear de informações, mas como uma teia de relações. Não se pode mais cruzar os braços e ficar satisfeito só com o que os livros didáticos oferecem, ficando limitado a um ensino pobre e sem significado, é preciso agir e mostrar que o ensino da matemática pode e deve ser um inovador e desafiador, capaz de romper as barreiras do desconhecido.

## 2.2 MATEMÁTICA E SALA DE AULA SEGUNDO UBIRATAN D' AMBROSIO

O que se pretende discutir é a importância, a função, a necessidade da matemática na nossa vida. Em seu livro intitulado de Etnomatemática (Elo entre as tradições e a modernidade), o professor Ubiratan D' Ambrosio, discute o Programa Etnomatemática cujo objetivo é procurar entender o saber/ fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse comunidades, povos e nações. Tal programa é apresentado como de pesquisa através do qual o autor procura deixar claro que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos, segundo a visão de Ubiratan

D'Ambrosio. O mesmo atribui uma crítica explícita ao estado que se encontrava o ensino de Matemática naquela época nas escolas brasileiras, contempla a necessidade de que ocorressem modificações nesse ensino e apresenta sugestões de como poderiam estar acontecendo essas inovações. O professor D'Ambrosio ao ministrar aulas de matemática no secundário, estava notoriamente convivendo com a necessidade de uma matemática mais adequada aos interesses de seus alunos. A meu ver, sua proposta era de que, a partir do currículo elaborado por órgãos superiores da Educação, e dentro das limitações da carga horária disponível, os professores pudessem realizar mudanças na organização dos tópicos a serem ensinados e na metodologia de ensino a matemática que foi proposta por ele no artigo escrito em 1957, para o II Congresso do Ensino de Matemática:

[...] esse projeto propunha uma matemática atual. Matemática atual o que era? São as estruturas, isso que eu falo aqui nesse artigo, matemática atual, estrutura [...] e claro a gente lê, lá na Maria Antônia, tinha uma biblioteca muito boa e eu sempre fui muito curioso para olhar revistas, e a gente sabia que estava havendo essas propostas lá nos EUA em 1955 (D'AMBROSIO apud BORGES, 2005).

Diante dessa assertiva, podemos afirmar que a Matemática possui uma estreita relação com as outras ciências, que buscam nos fundamentos matemáticos explicações práticas para suas teorias. Dizemos que a Matemática é a ciência das ciências. Contudo, D'Ambrosio delineou sobre sua prática pedagógica em vários de seus depoimentos. O caminho percorrido por esse professor no magistério incluiu vários níveis de ensino, fundamental, médio e universitário, em escolas públicas e particulares, constituindo em experiências pedagógicas múltiplas. De igual modo, D'Ambrosio salientou que a Matemática era vista pelo aluno, como constituída por tópicos separados, o que lhe dificultava enxergar a unidade na matéria e nesse caso a unidade da matemática deveria ser mostrada pelos professores aos alunos. Deveria ser mostrado que de acordo com as necessidades, durante a evolução da matemática, foram surgindo os conjuntos numéricos. Tudo isso poderia, na forma de pensar de D'Ambrosio, fazer parte do ensino dos conteúdos matemáticos através de

um resumo da história da Matemática. Portanto a Matemática é considerada uma das ciências mais aplicadas em nosso cotidiano. Um simples olhar ao nosso redor e notamos a sua presença nas formas, nos contornos, nas medidas. As operações básicas são utilizadas constantemente, e os cálculos mais complexos são concluídos de forma prática e adequados de acordo com os princípios matemáticos postulados.

### **3. O CONCEITO DE NÚMERO**

Algures entre 780 dc e 840 D.C. um gênio de seu nome Abu Musa AL-Khwarizmi concebeu as figuras de 0 a 9 que hoje nos conhecemos como números arábicos.

Ele moldou as figuras de tal forma que cada uma apresentasse o número correspondente de ângulos.

Sendo assim o numero 1 contem 1 ângulo, o 2 contem dois ângulos, o 3 três contem 3 ângulos, o 4 contem 4 ângulos, etc.... o 0 (zero) que significava o nada não tinha ângulos.

Mais tarde em 1202 estes “números” já algo modificados foram introduzidos na Europa por Leonardo Fibonacci... ainda andávamos nós com os números romanos.

“Segundo Kant, número é a adição sucessiva de uma unidade.”

Com origem no latim *numĕrus*, o conceito de números refere-se aos signos ou ao conjunto de signos que permitem exprimir uma quantidade relativamente à sua unidade. Existem distintos grupos de números, como os números inteiros, os números reais e de outros. A idéia de "correspondência" é uma das idéias básicas de toda a matemática. Quando contamos, isto é, apontamos para um objeto de uma coleção qualquer e dizemos um, apontamos para o seguinte e dizemos dois, e assim por diante, estamos estabelecendo uma correspondência, um para um, entre cada item desta coleção de objetos e a sucessão de números naturais. Assim, cada número representa a propriedade comum existente entre dois conjuntos com a mesma quantidade de elementos e contar significa estabelecer uma correspondência, um para um, entre cada item de uma coleção qualquer de objetos

e a sucessão de números naturais. Em Matemática, os vários tipos de números foram sendo cuidadosamente definidos, porque são um elemento fundamental dos respectivos campos de aplicação.

Hoje se sabe por meios de estudos e pesquisas que a descoberta do número não aconteceu de repente, nem foi uma única pessoa responsável por essa façanha. O número surgiu da necessidade que as pessoas tinham de contar objetos e coisas. Nos primeiros tempos da humanidade, para contar eram usados os dedos, pedras, os nós de uma corda, marcas num osso... Mas desde os primeiros tempos da raça humana, os conceitos de número, grandeza e forma ocupam a mente e formam a base do raciocínio matemático. Originalmente, a matemática preocupava-se com o mundo que nos é perceptível aos olhos, como parte da vida cotidiana do homem. Pode-se inclusive tentar relacionar a persistência da raça humana no mundo com o desenvolvimento matemático, se assumirmos válido o princípio da "sobrevivência do mais apto". Finalmente surgiu a necessidade de expressar os números através de sinais. Os dedos das mãos e dos pés forneciam uma alternativa para indicar um número até 20. Como complemento podia-se usar pedras. Começando a noção de relação de conjuntos: aquilo que se deseja contar, com aquilo que serve de unidade. Como pedras são efêmeras para se registrar números, o homem pré-histórico utilizava, às vezes, marcas ou riscos num bastão ou pedaço de osso. O desenvolvimento gradual do conceito de número pode ser rastreado em algumas línguas, o grego inclusive, que conservaram na sua gramática uma distinção entre um e dois e mais de dois. Os antepassados só contavam até dois. Qualquer quantidade maior que isso era dito como muitos. Resquícios desse comportamento são visíveis em alguns povos primitivos que ainda contam de dois em dois. Com o passar do tempo, este sistema foi se aperfeiçoando até dar origem ao número. É a idéia de quantidade que nos vem à mente quando contamos, ordenamos e medimos. Assim, estamos pensando em números quando contamos as portas de um automóvel, enumeramos a posição de uma pessoa numa fila ou medimos o peso de uma caixa. A noção de número e suas extraordinárias generalizações estão intimamente ligadas à história da humanidade, e a própria vida está impregnada de matemática: grande parte das comparações que o homem formula, assim como gestos e atitudes cotidianas, alude conscientemente ou não a juízos aritméticos e

propriedades geométricas. Sem esquecer que a ciência, a indústria e o comércio nos colocam em permanente contato com o amplo mundo da matemática.

### 3.1 OS TEÓRICOS E A LINGUAGEM MATEMÁTICA

Piaget criou um campo de investigação chamado epistemologia genética, isto é, uma teoria do conhecimento centrada no desenvolvimento natural da criança. Nela afirma que o sujeito é conhecedor de seus poderes, em todos os níveis. Para Piaget existe um instrumento de troca, onde a zona de contato entre o próprio corpo e as coisas progredirá do exterior ao interior, sendo a ação o instrumento inicial de troca, e não a percepção.

A aprendizagem para Piaget remete ao processo de ajustamento ao meio, composto por dois mecanismos: a assimilação e a acomodação, reguladas pelo processo de equilíbrio. Piaget refere que "(...) pode dizer-se que toda necessidade tende, primeiro a incorporar as pessoas e as coisas na atividade própria do sujeito, portanto a "assimilar" o mundo exterior às estruturas já construídas, e, segundo, a reajustar estas em função das transformações sofridas, portanto em "acomodá-las" aos objetos externos. (Piaget, 1990, p.17.)

A Matemática, sabidamente, provoca diversas emoções em alunos e professores: é motivo de paixão e de desespero, de encanto e de desilusão, de euforia e de nihilismo. As crenças, os valores, a aceitação social e outros fatores não menos importantes condicionam todo processo de ensino-aprendizagem escolar dessa disciplina e podem favorecer ou dificultar as diversas etapas percorridas pelo aluno e pelo professor durante o encaminhamento dos trabalhos.

A Educação relaciona-se com a Psicologia ao buscar como e quando ensinar e na comunidade internacional de pesquisadores em Educação Matemática encontramos uma forte pressão da perspectiva psicológica no estudo dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática (Godino, 2003, p. 12).

Não podemos ficar à espera deste futuro para então realizar as mudanças necessárias, devemos, pois, ter o otimismo e a ousadia para arriscar o diferente,

porque é vocação do ser humano a busca, a descoberta, a pesquisa. As crianças sabem bem disto, mas nós adultos fazemos o favor de fazê-las esquecer, através de uma educação enraizada no poder de uns poucos privilegiados.

O planeta exige um pensamento policêntrico capaz de apontar o universalismo, não abstrato, mas consciente da unidade/ diversidade da condição humana; Educar para este pensamento é a finalidade da educação do futuro, que deve trabalhar na era planetária, para a identidade e a consciência terrenas. (p.65)

No cotidiano das salas de aula é possível perceber nos alunos certa dificuldade na aprendizagem, quando este, está relacionado com conceitos matemáticos. Perante tal situação deve-se construir estratégias matemáticas que facilitem a aprendizagem do alunado na tentativa de sanar as dúvidas que cercam tal problemática, no contexto da reflexão sobre o processo de ensino aprendizagem, atento tanto às características do aluno quanto as características do professor, já que ambos são "peças-chave" para compreender o contexto da aprendizagem escolar.

### 3.2 A MATEMÁTICA DE RENÉ DESCARTES (1596 – 1650)

René Descartes deve ser considerado um gênio da Matemática, pois relacionou a Álgebra com a Geometria, o resultado desse estudo foi à criação do Plano Cartesiano. Essa fusão resultou na Geometria Analítica. Descartes obteve grande destaque nos ramos da Filosofia e da Física, sendo considerada peça fundamental na Revolução Científica, por várias vezes foi chamado de pai da Matemática moderna. Ele defendia que a Matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área de conhecimento.

O Sistema de Coordenadas Cartesianas, mais comumente conhecido como Plano Cartesiano consiste em dois eixos perpendiculares numerados, denominados abscissa (horizontal) e ordenada (vertical), que tem a característica de representar pontos no espaço.

Descartes utilizou o Plano Cartesiano no intuito de representar planos, retas, curvas e círculos através de equações matemáticas. Os estudos iniciais da Geometria Analítica surgiram com as teorias de René Descartes, que representavam de forma numérica as propriedades geométricas. A criação da Geometria Analítica por Descartes foi fundamental para a criação do Cálculo Diferencial e Integral pelos cientistas Isaac Newton e Leibniz. O Cálculo se dedica ao estudo das taxas de variação de grandezas e a acumulação de quantidades, sendo de grande importância na Física, Biologia e Química, no que diz respeito a cálculos mais complexos e detalhados.

O método de René Descartes foi de relevante importância para consolidação do pensamento científico moderno, mas esse modo de lidar com o conhecimento já não atende sozinho às necessidades de produção do conhecimento na sociedade contemporânea, visto que ele ensina como conhecer em profundidade as partes, desconsiderando a necessidade de se conhecer, com igual importância, a dimensão e a complexidade do todo. Infelizmente, a sociedade contemporânea capitalista, caracterizada pelo individualismo exacerbado, torna muito difícil a um sujeito se perceber e se movimentar enquanto indivíduo transformador das dinâmicas realidades sociais. Embora existam exceções, pois muitos indivíduos acabam adquirindo consciência de sujeitos, libertando-se da condição asujeitada em que viviam, atualmente, muitos sujeitos potencialmente transformadores, mas asujeitados em sua condição, para justificarem a própria existência, uma vez que impedidos de ser, acabam, às vezes inconscientemente, aprisionando-se ao discurso, ao faz de conta: que sou, que faço, que me justifico no meu fazer.

#### **4. O PAPEL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

A matemática é vista como uma disciplina difícil, que provoca medo e angústia na maioria das pessoas, o fato é que a matemática é seqüencial e se por acaso, o aluno, não se der bem em determinado assunto, dificilmente dará

seqüência em seu aprendizado, assim sendo, a matemática se torna a grande vilã no contexto escolar.

Por mais que se invista na equipagem das escolas, ou seja, em tecnologias avançadas e todos os outros recursos usáveis na educação, não se pode negar a importância do professor em sala de aula. Sendo ele (o professor), um grande agente do processo educacional, um mediador de conhecimento, sua formação é um fator fundamental para esse processo. Não apenas a graduação universitária ou a pós-graduação, mas a formação continuada, ampla, as atualizações e os aperfeiçoamentos.

O que podemos perceber e é claro hoje em dia, é que a resolução de um problema deve constituir um momento especial de interação e diálogo. O professor como moderador, deve acolher as respostas, formular novas perguntas e ainda estimular a partilha das diversas estratégias apresentadas para a obtenção de um resultado. É importante que o processo de ensino-aprendizagem da Matemática privilegie não só o raciocínio individual, mas que provoque também a partilha e o estimule com outros saberes matemáticos. De fato, é imperioso viver o processo de ensino-aprendizagem da Matemática em diálogo com os alunos e não para os alunos. O professor deve ser um provocador de diálogos, que os reforça e que harmoniza as propostas de solução, não deixando isolados os saberes científicos. A partir de uma consciência lógica em mudanças pedagógicas, o professor tem a necessidade deixar o aluno raciocinar, e expor livremente seus pensamentos, assim provocar uma sistematização de novos aprendizados matemáticos. Devendo estar atento para conhecer e compreender a realidade e os processos mentais e físicos dos alunos. Estas atitudes reforçam o papel social da matemática no meio educacional e privilegia a importância do raciocínio individual, além de provocar e partilhar com outros saberes matemáticos.

O professor tem um papel determinante na mudança e na inovação do processo educativo daí que, no exercício da sua profissão, deva considerar a importância de ser educador e sentir a responsabilidade do sucesso do aluno na aprendizagem da disciplina. Ensinar é fazer pensar, estimular o aluno para a identificação e resolução de um problema e acima de tudo ensinar é uma arte, que deve ajudar o individuo a criar novos hábitos de pensamentos e ações.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É notório e indiscutível que as crianças devem estudar Matemática desde os primeiros anos escolares. Dentro desse contexto, a escola precisa tomar como base a realidade de maneira a enfatizar as atividades praticas. Por isso é necessário que a matemática ensinada na escola proporcione inúmeras alternativas que levem os alunos não somente a abstração de conceitos, mas que os levem a desenvolver o pensamento com criticidade e ao mesmo tempo com criatividade, proporcionando-lhes a capacidade de fazer descobertas e compreender o “mundo” em todos os seus aspectos (social, cultural, político, etc). Ser professor traz uma grande responsabilidade, pois de nossas ações depende em parte o futuro de nossos alunos. Acredito que entre as maiores responsabilidades de um educador está em ensinar as novas gerações entrar e sair de cabeça erguida em qualquer ambiente por onde ela tenha que passar. Pois, em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática. Conclui-se que o aluno precisa compreender conceitos e procedimentos matemáticos, tanto para tirar conclusões como fazer argumentações. Quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. E a Matemática, por sua universalidade de quantificação e expressão, como linguagem, é a Ciência que ocupa uma posição de destaque em nosso cotidiano. E mais, há necessidade de valorização quanto ao aspecto sócio – econômico, político, cultural e o histórico do qual o indivíduo está inserido.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

CRISTOVÃO, Eliane Matesco. Pelos Caminhos de uma nova experiência no ensino de Geometria. In: FIORENTINE, Dario; MIORIM, Maria Ângela: **Por trás da porta, que matemática acontece?** Campinas, SP: Editora Graf. FE/ Unicamp – Cempem, 2001. p. 45-82.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Globalização e Multiculturalismo. Blumenau, SC: FURB, 1996. 95 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Por que se ensina Matemática?

DESCARTES, René. Discurso do método. Trad. de Ciro Mioranza. São Paulo: Escala Educacional, 2006. (Série Filosofar)

Disponível em: <[http://www.ima.mat.br/ubi/pdf/uda\\_004.pdf](http://www.ima.mat.br/ubi/pdf/uda_004.pdf)>. Acesso em: 10 Março 2012. ENTENDA o que é PIB e como é feito seu cálculo. Folha Online. São Paulo: 31 maio 2005.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u96765.shtml>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)> Acesso em 13 de Março de 2012.

FIORENTINI, Dario.; LORENZATO, Sergio. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 224 p.

FONSECA, Vitor. Introdução às Dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1995.

KUHN, Thomas S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 2005.