

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ENSINO APRENDIZAGEM

Acadêmico: Francisco Xavier Neto

Orientadora: Mestre Maria José de Azevedo Araujo

Co-Orientador: José Vieira de Matos Filho

## RESUMO

Matemática é uma disciplina dedutiva, pois através das propriedades elementares deduzimos as propriedades das estruturas a serem estudada.

O ensino-aprendizagem da matemática desde os tempos remotos até os dias atuais passa por uma serie de dificuldades, apesar de toda tecnologia e de todos os meios encontrados hoje o ensino ainda enfrenta algumas barreiras. Barreiras essas que os professores buscam meios, saídas que melhorem e facilitem a construção do conhecimento.

Procurando suprir as dificuldades apresentadas pelos alunos surge então a modelagem matemática, onde o professor contextualiza os conteúdos visando um meio mais prático e fácil para transmissão do conteúdo.

Sendo assim, esses meios de “facilitadores” são usados pelos professores para fugir da rotina diária das aulas, não devendo ser substituído completamente pela aula aplicada em sala de aula.

Em qualquer esfera do ensino aprendizagem, principalmente na educação matemática os alunos precisam/ necessitam de uma reforma metodológica onde eles possam construir seus conhecimentos através prática, sendo possível após observação em relação as dificuldades apresentadas pelos alunos.

## Palavras-Chaves:

Educação, Aprendizado, Metodologia, Modelagem, Matemática.

## **ABSTRAC**

Mathematics is a deductive discipline, because through the elementary properties we deduce the properties of structures to be studied.

The teaching and learning of mathematics from ancient times until today passed a series of difficulties, in spite of all the technology and teaching methods found today still faces some hurdles. These barriers that teachers look for ways, outputs that improve and facilitate the construction of knowledge.

Looking overcome the difficulties presented by the students then comes mathematical modeling, where the teacher in order to contextualize the content a more practical and easy to transmit the content.

Thus, these means of "facilitators" are used by teachers to escape the daily classroom routine should not be completely replaced by the class applied in the classroom.

In any sphere of teaching and learning, especially in mathematics education students need / require a methodological reform where they can build their knowledge after practice, and possible after observation about the difficulties presented by the students.

### **Key Words:**

Education, Learning, Methodology, Modeling, Mathematics.

## **1 INTRODUÇÃO**

O professor hoje no ensino da matemática está sustentado em três pilares; desafio, sentido e foco, pois cabe a ele professor o desafio de valorizar e ajudar o aluno na construção do conhecimento, pois a educação cada vez que o tempo vai passando ela vai tomando novos rumos em busca do ideal.

Atualmente o que se passa em sala de aula no ensino matemático é apenas conceito da utilização de regras e fórmulas, ou seja, o ensino tradicional, nada a mais do que os conceitos básicos para resoluções de

exercícios e isso ocasiona perguntas como: “para que serve isso?”, “por que tem que ser assim?” entre outras. O aprendizado precisa de diversificação, só assim permitirá para o aluno mais prazer e autonomia no aprendizado.

Dentre isso é necessário avaliar e reavaliar os métodos aplicados no ensino da matemática, e tudo isso começa pelas condições que se apresenta o meio escolar. Para uma aprendizagem de qualidade não basta simplesmente saber a teoria é preciso saber aplicá-la, compreende-la, pois é o que tornará mais prazeroso e interessante o aprendizado.

O ensino e a aprendizagem da matemática vão muito além do que quadro e giz para os professores e lápis e caderno para os alunos, é interação entre prática e teoria fazendo assim que o aluno demonstre desenvolvimento nas suas competências.

Existe vários problemas que norteia o ensino da matemática. Os problemas são muitos, variados e difíceis, e seria algo pretensioso querer abordá-los em sua totalidade.

Muitos acham que a matemática é uma ciência imóvel, em certa parte podemos até dizer que sim, pois o ensino da nova matemática ensinada de modo antigo é matemática velha.

Por isso vemos muitos alunos que não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, daí cai muitas das vezes a culpa no professor que diante da situação em que se encontra passa a repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico procura novos elementos para melhorar o ensino-aprendizagem da matemática.

Segundo Carraher & Schilemann (1988), ao afirmarem, com base em suas pesquisas, que "não precisamos de objetos na sala de aula, mas de objetivos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógico-matemáticos a serem ensinados" (p. 179). Isto porque o material "apesar de ser formado por objetivos, pode ser considerado como um conjunto de objetos 'abstratos' porque esses objetos existem apenas na escola, para a finalidade de ensino, e não tem qualquer conexão com o mundo da criança" (p. 180).

## 2 EDUCAÇÃO NO BRASIL: HISTÓRIA

Uma breve introdução sobre a História da Educação no Brasil, até porque a educação toda época vivida tem sua própria educação, pois a educação vai se modificando e o que é atual já não serve mais como uma nova metodologia educacional, Isso ocorre porque novas exigências vão sendo fixadas e modificadas no cenário da vida cultural, social.

A educação sempre teve e terá seus avanços e retrocessos, pois é marcados por mutações compreendidas entre a cultura de uma religião e o estabelecimento padrão, isso porque envolve os costumes de um povo, a fim de manter uma ordem social, e seu contexto histórico nos possibilita encontrar um caminho voltado para o desenvolvimento humano e da realização do homem como cidadão.

Durante cada período da historia ocorreu e ocorrerão conflitos entre a educação atual e a antiga de maneira universal e integral para melhores refinamentos da nossa cultura.

A ciência, a tecnologia e o mundo das informações aproximam os povos, e o homem contemporâneo é obrigado a torna-se flexível, polivalente e com grande capacidade de atividade intelectual. A universalização das informações, o avanço das conquistas tecnológicas e a expansão da internet, ampliam os horizontes desencadeando a globalização, porém, em contra partida, o grande volume de informações "pode negativamente, homogeneizar e descaracterizar culturas tradicionais, bem como alienar e massificar, quando predomina o consumo passivo da informação sem crítica" (ARANHA, 1996, p.235).

A educação surge através da história como uma cultura que prevalece com o decorrer do tempo.

A Educação no Brasil tem sua história iniciada no período colonial, por meio dos jesuítas daí surgem às primeiras relações. A partir então desse momento e logo após expulsão dos jesuítas período chamado de reformas pombalinas passa a ser introduzido o ensino laico, que começa as mudanças ocorridas até que chegasse a educação dos nossos dias atuais que também vive em constante movimento.

### 3 APRENDIZAGEM

Atualmente estão sendo analisadas diversas concepções sobre a qualidade do ensino que fundamentam os sistemas educacionais. São muitos modelos inclusive complexos e que precisam serem analisados. Neles destacam-se três níveis em que configura o processo de ensino e aprendizagem: o sistema educacional, a escola e sala de aula. Diante de análise feita anteriormente sobre essas concepções todas chegam ao um mesmo ponto, que a sala de aula e os processos que nela ocorrem entre professor e alunos explicam o êxito ou o fracasso dos estudantes em seu processo de aprendizagem.

Pedro Demo, 2001, p.56.

Aprender é a maior prova de maleabilidade do ser humano porque, mais que adaptar-se a realidade, passa a nela intervir. Sendo atividade tipicamente reconstrutiva de tessitura política, é também a maior prova do sujeito capaz de história própria.

Diante das concepções analisadas e do que foi considerado, essas análises exige a importância de compreender o que se passa na sala de aula quando um docente e um grupo de alunos assume a tarefa de ensinar e aprender e isso explica os diversos trabalhos de pesquisas, tanto básica como aplicada.

O modelo de Creemers, autor holandês é importante citar, pois ele fez uma rigorosa revisão dos trabalhos sobre a qualidade dos ensino e a eficácia na sala de aula e obteve com resultado dessa revisão uma seleção de variáveis que mais influem na aprendizagem dos alunos.

A organização das informações, a integração do material e a estrutura cognitiva são denominadas aprendizagem.

Podemos citar dois tipos de aprendizagem: a aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa. A aprendizagem mecânica é um tipo de aprendizagem de novas informações sem nenhuma associação aos conceitos cognitivos já existentes, pode-se dizer que é uma aprendizagem decoreba. A aprendizagem significativa é um processo que relaciona idéias e informações a

conceitos claros e disponíveis na estrutura cognitiva, ou seja, relacionando o conteúdo com a realidade vivenciada com o aluno.

É válido citar a contribuição do teórico Jerome Bruner que concebeu o processo de aprendizagem com “captar as relações entre os fatos”, depois de pesquisas feitas, Bruner formulou uma teoria de ensino.

Para Bruner:

O ensino abrange a organização da matéria de maneira clara e significativa para o aprendiz. Portanto, o professor deve preocupar-se não só com o conteúdo, mas também da ênfase a sua estrutura. (p.120)

Bruner também apresenta o método da descoberta, como base do trabalho educacional. Esse método possibilita a investigação, a indagação e, portanto, a descoberta.

Bruner ainda diz que:

Qualquer assunto pode ser ensinado com eficiência, de alguma forma intelectualmente honesta, a qualquer criança, em qualquer estágio de desenvolvimento. (p. 120)

Ele ainda propõe ao professor a utilização da teoria de Piaget, buscando a definição clara das fases e desenvolvimento da criança.

## **4 AS DIFICULDADES DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**

São muitas as dificuldades encontradas pelos alunos e também pelos professores no processo de aprendizagem, muitas das vezes o aluno não consegue absorver as informações dadas, muitas das vezes passam a reprovar, ou até mesmo abandonar a escola por causa de uma matéria.

Para que isso não ocorra os professores muitas das vezes têm deixado de lado os livros e recorrendo aos jogos, com isso segura o aluno em sala de aula fazendo com que ele jogue determinado jogo aprendendo a matemática, mas nem sempre devemos usar, tem que ter seu momento certo,

pois geralmente esses elementos tem apenas caráter “motivador” fazendo com que o aluno participe e passe a gostar da matemática.

A primeira vista parece que esses materiais são indispensáveis para o processo ensino-aprendizagem, mas nem sempre é verdade, segundo Carraher & Schilemann (1988) baseado em suas pesquisas:

"Não precisamos de objetos na sala de aula, mas de objetivos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógico-matemáticos a serem ensinados". Isto porque o material "apesar de ser formado por objetivos, pode ser considerado como um conjunto de objetos 'abstratos' porque esses objetos existem apenas na escola, para a finalidade de ensino, e não tem qualquer conexão com o mundo da criança" (p.179 e 180).

Tempos atrás acreditavam que uma criança assimilava os conteúdos com a mesma precisão que um adulto, com isso o ensino tinha o objetivo de corrigir as deficiências ou defeitos da criança, era considerada passiva basicamente constituída de memorizar regras e fórmulas.

Com o passar dos tempos esse ensino começou a ser questionado, passando considerar a educação como um processo natural da criança.

Para Comenius (1592-1670):

"Ao invés de livros mortos, por que não podemos abrir o livro vivo da natureza? Devemos apresentar a juventude as próprias coisas, ao invés das suas sombras" (Ponce, p.127).

Maria Montessori educadora italiana, após experiências com crianças desenvolveu materiais destinados à aprendizagem matemática.

"Nada deve ser dado a criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração" (Azevedo, p. 27).

Muitas das dificuldades encontradas no ensino-aprendizagem da matemática está relacionado ao desinteresse do aluno com a matéria, com o preparo do professor ou com sua metodologia de ensino.

John Milton Gregory (ano1991, pág. 124) destaca que:

Há muitos professores que vão para sala de aula totalmente despreparados ou preparados apenas em parte. São como mensageiros sem mensagem. Falta-lhe a energia e o entusiasmo necessários para produzirem os resultados que, centralizado por direito, devemos esperar de seu trabalho.

O professor não deve julgar sua metodologia de ensino, pois apesar nenhum material tem validade por si só. O aluno tem o direito de aprender, mas não aprender de modo mecânico, repetitivo sem saber o que está fazendo e sim uma aprendizagem onde ele compreenda o que se pede produzindo a ele conhecimento.

É válido usar qualquer meio que melhore o aprendizado, seja ele qual for, mas sabendo que existem momentos certos para serem usados, nem sempre os jogos será a melhor forma para compreensão de determinado assunto, mas sim a discussão e resolução de problemas.

A dificuldade pode também estar relacionada a interpretação de questões, pois matemática também requer que análise e interpretação,

A matemática não se aprende de um dia pro outro, decorando formulas ou definições, sua aprendizagem ocorre dia a dia com estudo e principalmente a prática dela, ou seja, independente do conteúdo só aprenderá se o aluno começar a praticar, resolver questões, onde passa abrir seu raciocínio para diversos problemas.

## **5 VINCULO ENTRE O DOCENTE E OS ALUNOS: ENTRE O INTERCAMBIO INTELLECTUAL E O CONTROLE**

Uns dos principais aspectos e objetivo das escolas no ensino aprendizagem da matemática é produzir conhecimento e comprová-los. A produção do conhecimento e domínio dos mesmos possibilita a autonomia intelectual que é a chave de tudo.

"Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer



e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. A esse problema universal confronta-se a educação do futuro pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários." (MORIN, 2006,p.36).

Contudo o professor tem em si uma confiança de que o aluno apesar de ter idéias que sejam brilhantes ou não, pode a partir dessas idéias construir valores para a produção do conhecimento, já que se tratando de aprendizado o alicerce de tudo é o conhecimento.

Quando o aluno passa a aceitar as críticas realizada pelo professor como uma forma de crescimento é porque tanto professor como aluno estão ligados por um único objeto, o conhecimento, daí o discente começa a modificar suas conexões na aprendizagem, em face disso o professor se relaciona com o aluno revisando, escutando, discordando não só aos assuntos relacionados na aprendizagem matemática. Quando o professor controla o que vai ser ensinado, ele está de forma indireta mostrando/ comunicando aos alunos que apenas será explicado o que é importante deixando de fora alguns aspectos que para ele mesmo seria fundamental e que poderia estar ou não em seu projeto de ensino.

## **6 NOSSA VISÃO DA MATEMÁTICA**

A matemática é considerada um produto cultura porque suas produções concebem para a comunidade matemática o que é relevante para ela; considerada também produto social, pois resulta da interação entre

peessoas que se conhecem e as respostas apresentadas por alguém geram novos problemas para outro.

## **7 NOÇÃO DE MODELAGEM**

Segundo, D`Ambrósio (2002, p.31)“o ciclo de aquisição de conhecimento é deflagrado a partir da realidade, que é plena de fatos”. Uma das tendências que viabiliza a interação da matemática com a realidade é a modelagem matemática.

Modelagem é conceituada, em termos genéricos, como a aplicação de matemática em outras áreas do conhecimento, ou seja, é o meio onde pode ser apresentados de forma diferente por caminhos diferentes determinados conteúdos.

Então, implica dizer que modelagem matemática é pegar um problema em seu contexto original e aplicá-lo em outro contexto buscando novas maneiras e formas de melhorar e facilitar o aprendizado matemático. Então, o processo de modelagem matemática possui três aspectos essenciais, primeiro reconhecer a/uma problemática, segundo saber escolher qual teoria para aplicar e por fim produzir o novo conhecimento.

Segundo Sadovsky (2010, pg. 26):

“A reflexão sobre os problemas pode levar à formulação de conjecturas e à identificação de propriedade. Estas, por sua vez, podem ou não ser reformuladas em organizações teóricas que funcionem mais ou menos descontextualizadas dos problemas que lhes deram origem.

Segundo o Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa, “a matemática pode servir como poder para alguém, agindo como um instrumento de controle social, pois afinal, os números governam o mundo, decisões são tomadas a

partir de fórmulas, de cálculos, de estatísticas, planejamentos de governo são decididos através da matemática, decisões estas que afetam as vidas de todos aqueles que a elas se submetem”.

A modelagem permite outra visão no ensino aprendizagem da matemática, pois ela produz diferentes maneiras de contextualizar enfatizando alguns aspectos particulares como que técnica utilizar, fazendo com que seja prazeroso o aprendizado.

Deixando claro que, a modelagem é uma nova forma de ensino, ou seja, é uma metodologia aplicada para facilitar o ensino, não devendo ser usada como um único tipo de metodologia de ensino, pois o professor deve procurar a melhor forma buscando sempre novos recursos para transmissão do conhecimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho ilustra um pequeno apanhado sobre a história da educação no Brasil, as dificuldades de aprendizagem e métodos facilitadores, mostrando suas variantes desde seu surgimento até sua evolução no ensino, apresentando algumas técnicas e conhecimentos que proporciona o desenvolvimento profissional e intelectual do homem.

É notável que o ensino aprendizagem da matemática está sempre em mutação, ou seja, está sempre em constante mudança, pois ainda existe divergências quanto o seu ensino, isso porque a matemática ainda hoje é umas das matérias em que os alunos mais possuem dificuldades surgindo assim entre os alunos algumas ações resistência(em relação às idéias e estratégias de resolução do problema propostas por alguns integrantes do grupo.

Perante as dificuldades apresentadas pelos alunos surgem então as modelagens matemáticas, que são meios em que os professores buscam novas metodologias de ensino com novas práticas pedagógicas contextualizando o ensino-aprendizagem através de aula investigativa possibilitando a construção de conhecimento, ultrapassando as dificuldades e desenvolvendo habilidades e competências do aluno fazendo com que o aluno sinta-se mais seguro, mais estimulado para aprender a matemática.

## **SOBRE O AUTOR**

O autor é aluno de graduação do 6º período do curso de Licenciatura em Matemática noturno da Universidade Tiradentes, Propriá/ SE. O presente trabalho é resultado de prática investigativa na forma de pesquisa qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica. Este artigo foi produzido sob orientação da professora Mestre Maria José de Azevedo Araújo e José Vieira de Matos Filho. E-mail(s) para contato: [netinho\\_keow@hotmail.com](mailto:netinho_keow@hotmail.com); [jose\\_vieira@unit.br](mailto:jose_vieira@unit.br); [professoraazevedo@gmail.com](mailto:professoraazevedo@gmail.com)

## **REFERÊNCIAS**

CARRAHER, T. N. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 1988.

Dionísio Burak DISPONIVEL em: <http://www.dionisioburak.com.br/index.html>.  
Data 23/11/2011 ÀS 12:26:36

D`AMBRÓSIO, U. A matemática nas escolas. Educação Matemática em Revista, ano 9 nº 11<sup>A</sup>, edição especial, abril de 2002, pp29-33.

GREGÓRIE, Jacques. **Avaliação dos problemas da leitura: Os Novos Modelos Teóricos e suas Implicações Diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio. **Matemática e Realidade**. São Paulo. 5ª Edição. Editora Atual, 2005.

SADOVSKY, Patricia. O Ensino da Matemática Hoje: Enfoques, Sentidos e Desafios. Editora Ática. São Paulo, São Paulo, 2010.

VASCONCELOS , Cláudia Cristina. Disponível em :  
[http://www.ipv.pt/millenum/20\\_ect6.htm](http://www.ipv.pt/millenum/20_ect6.htm). Data 16/11/2011 as 11:26:35

**Só**                      **Matemática.**                      **DISPONIVEL**                      **EM:**  
**<http://www.somatematica.com.br/artigos/a8/>. Data: 25/11/2011 às 09:32:02**

LOPES                      Antonio                      José,                      disponível                      em:  
[http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos\\_didaticos.asp?](http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos_didaticos.asp?aux=C)  
aux=C. Data: 15/11/2009, 16:32

WIKIPÉDIA,                      disponível                      em:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria\\_da\\_educac%C3%A3o\\_no\\_](http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_educac%C3%A3o_no_Brasil)  
Brasil. Data: 13/11/2009, 13:42