



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## **MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM**

Walter Pereira do Nascimento Silva

*UPE - Universidade de Pernambuco*

wallpsilva@live.com

Ana Isabella da Silva Barbosa

*UPE – Universidade de Pernambuco*

anaisabella182@gmail.com

Débora Karyna dos Santos Araújo Bernardino da Silva

*UFPE – Universidade Federal de Pernambuco*

debora.kj@hotmail.com

### **INTRODUÇÃO**

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 44-45), a educação deve possibilitar a criação de condições para que os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos escolares que são ensinados em consonância com as questões sociais de cada momento histórico. Nesta perspectiva os indivíduos devem desenvolver competências para solucionar problemas com contextos apropriados de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade de resolução de problemas para os contextos do mundo social e, especialmente, do mundo produtivo.

O método tradicionalmente predominante no âmbito escolar tem provocado à aprendizagem consequências insatisfatórias. Para Luckesi (2011, p. 75-76) isso acontece porque “os conteúdos são separados da experiência do aluno e das realidades sociais; o método utilizado baseia-se na exposição verbal e o professor transmite o conteúdo na forma de verdade absoluta. Assim a aprendizagem é receptiva e mecânica”.

Na educação matemática este método tem direcionado os professores a atuarem como sujeitos disciplinadores onde tem-se abordado apenas uma acumulação de fatos e/ou informações. Fernandes (2006) enfatiza que

a matemática desempenha papel fundamental do indivíduo na sua inserção no sistema de referências do grupo ao qual pertence, porém a maneira pela qual tem sido ensinada provoca grandes danos em relação ao seu aprendizado.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Concomitante, Lima (1999, p. 6) ressalta que a falta de aplicações para os termos estudados em sala de aula é o grande defeito do ensino da matemática em todas as séries escolares.

Bassanezi defende a necessidade de

[...] buscar estratégias alternativas no processo ensino/aprendizagem da matemática que facilitem sua compreensão e utilização e dessa forma a Modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real (SOISTAK, 2004, p. 3 apud BASSANEZI, 2002).

Assim, objetiva-se revisar a importância da Modelagem Matemática, uma vez que a mesma constitui em uma importante ferramenta para o ensino/aprendizagem, proporcionando ao educando a possibilidade de refletir sobre a ação que é desenvolvida em sala de aula.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho constituiu-se de uma pesquisa bibliográfica, que conforme Gil (1991, 2010), é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Esse tipo de pesquisa permite ao investigador um estudo direto em fontes científicas sem precisar recorrer diretamente aos fatos/fenômenos da realidade empírica.

A pesquisa segue a linha qualitativa, segundo Oliveira (2011, p. 29 apud GODOY 1996), caracteriza o ambiente natural como fonte direta de dados. É descritiva e possui enfoque dedutivo, apresentando o estudo de um determinado fenômeno em busca de uma compreensão holística.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Diferentes perspectivas de Modelagem Matemática**

Existem várias tendências em Educação Matemática que são utilizadas como instrumento didático no processo de ensino/aprendizagem. Segundo Caldeira (2004), um sistema de aprendizagem, pertencente ao campo da Educação Matemática, é a Modelagem Matemática, que por sua vez, busca trabalhar os conteúdos matemáticos de forma consistente e que possibilite a construção dos conceitos matemáticos, buscando aplicar no cotidiano.

Em conformidade, Bassanezi (2002, p. 16-24) afirma que “a Modelagem Matemática consiste, essencialmente na arte de transformar situações



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual”. Conceitua ainda que “a Modelagem Matemática como um método de investigação e integração da matemática com outras áreas do conhecimento, afirmando a interdisciplinaridade.”

Para Klüber (2007, p. 75 apud BIEMBENGUT 1999), “a Modelagem Matemática é um processo que envolve a obtenção de um modelo, de maneira a interligar a matemática com a realidade”.

Consubstanciando essa afirmação, Vaccari et al afirma que:

dando ao aluno a oportunidade de estudar situações-problemas por meio da pesquisa, ele aprende a modelar matematicamente as situações cotidianas e desenvolve interesse e o seu senso crítico. A Modelagem Matemática pode favorecer a aprendizagem, já que os alunos se sentem como pontos-chave no processo (VACCARI; VAILATI; SOUZA, 2012. p. 11 apud BIEMBENGUT, 1999).

Segundo Burak, a Modelagem Matemática “[...] é um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e tomar decisões.” (BURAK, 1992. p. 62). Para o desenvolvimento deste método o autor sugere cinco etapas orientadas (KLÜBER; BURAK, 2007 p. 2 apud BURAK 1998, 2004) 1) Escolha do tema; 2) Pesquisa exploratória; 3) Levantamento dos problemas; 4) Resolução de problemas; 5) Análise crítica das soluções. Para o autor

A Modelagem Matemática é vista como uma ferramenta capaz e eficaz para compreensão e interpretação da realidade. Ela traz benefícios aos alunos com o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, tornando mais rico o processo de ensino/aprendizagem e contribuindo, de forma significativa, para a formação do hábito da investigação (BARBIERI, 2011. p. 2 apud BURAK, 2000).

Com base na análise desses dados, a Modelagem Matemática desmistifica o paradigma tradicional de que a matemática se trata de um “conhecimento acabado”. Além disso, proporciona ao aluno o entendimento de diversas situações, e não faz uso a simples memorização de fórmulas, como muitos alunos acreditam.

### **A Modelagem Matemática e suas implicações para a aprendizagem**

Em conformidade com as diversas concepções, a Modelagem Matemática é o processo que envolve a obtenção de um modelo, no qual os alunos são colocados em detrimento com



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

situações em que sejam problemáticas, desafiantes e que os estimulem a aprender. Para Biembengut:

[...] utilizar-se de situações cotidianas ou do meio circundante podem contribuir. Por exemplo, para melhor formação dos estudantes em qualquer fase da escolaridade. Desde identificar, descrever, comparar e classificar os objetos e coisas ao redor; visualizar e representar os mais diversos entes; representar e resolver situações problemáticas e ainda melhor compreender os entes que rodeiam (BIEMBENGUT, 2009. p. 20).

O conhecimento que o aluno se apropria a partir do ensino da matemática permite compreender melhor como chegamos aos conhecimentos atuais, o porquê é que se ensina este ou aquele assunto. Conforme Rogers, “o meio mais eficaz de promover a aprendizagem consiste em colocar o aluno em confronto experiencial direto com o problema prático – de natureza social, ética e filosófica ou pessoal – e com problemas de pesquisa” (MOREIRA, 1999. p.143 apud ROGERS, 1969).

A Modelagem Matemática delinea um conjunto de atividades envolventes e com reais significados para os conteúdos programados. Ao participar de uma aula direcionada pela Modelagem Matemática, o aluno envolve-se numa experiência educativa cujo processo de construção está em conformidade às práticas vividas.

Neste processo o aluno deixa de ser apenas um aprendiz de conteúdos com fins em si mesmo para utilizá-los como meio de ampliar sua interação com a realidade de forma crítica e dinâmica. O método apontado revela que o educador tem papel fundamental durante o processo e, se este não direcionar a aula de forma a atender os objetivos propostos, tende a resultados negativos para a aprendizagem.

## CONCLUSÃO

Toda prática educativa deve ser sustentada pelos princípios básicos da educação, que essencialmente deve responder aos anseios dos indivíduos e prepará-los para a vida em sociedade. Concluímos que a Modelagem Matemática não só é uma alternativa para o ensino de conteúdos matemáticos, mas também é uma alternativa para a formação crítica do aluno. Ao utilizar este método possibilita-se a contextualização e a interdisciplinaridade da matemática, proporcionando maior esclarecimento sobre a realidade e contribuindo para a transcendência do conhecimento escolar. Assim, a Modelagem Matemática favorece a reflexão contribuindo para a formação de cidadãos ativamente participativos e autônomos na sociedade em que estão inseridos.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, D. D.; BURAK, D. Modelagem Matemática E Suas Implicações Para A “Aprendizagem Significativa” Disponível em: <<http://www.somaticaeducar.com.br/arquivo/material/142008-11-01-15-50-45.pdf>> Acesso em: jun. 2016.

BASSANEZI, R. C. Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática. Ed. CONTEXTO. São Paulo, 2002.

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: Das Propostas Primeiras às Propostas Atuais. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 2, n. 2, p. 7-32, jul. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. – MEC/SEF, Brasília: 1997.

BURAK, D. Modelagem Matemática, Ações e Interações no Processo de Ensino-Aprendizagem. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1992. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000046190&fd=y>> Acesso em: jul. 2016.

CALDEIRA, A. D. Modelagem Matemática: Possibilidades e Perspectiva. In: Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática. Londrina, 2004.

FERNANDES, S. da S. A Contextualização no Ensino da Matemática. Disponível em: <<http://www.ucb.br/SITS/100/103/TCC/22006/SusanaDaSilvaFernandes.pdf>>. Acesso em: 06 de Jun. 2016.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. ATLAS, São Paulo: 1991.

\_\_\_\_\_. Como Elaborar Projetos de Pesquisa/ Antônio Carlos Gil. – 5. ed.- ATLAS, São Paulo, 2010.

KLÜBER, T. E.; BURAK, D. Modelagem Matemática: Pontos que Justificam a Sua Utilização no Ensino. In: IX Encontro Nacional de Educação Matemática – IX ENEM. Minas Gerais, 2007. Educação Matemática: Diálogos Entre a Pesquisa e a Prática Educativa, 2007. p.1-15.

LIMA, E. L. Matemática e Ensino. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro: 2003.

LUCKESI, C. C. Filosofia da Educação / Cirpiano Carlos Luckesi – 3. ed. – Cortez. São Paulo, 2011.

MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem / Marco Antônio Moreira. – EPU. São Paulo, 1999.



# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

OLIVEIRA, M M. Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações e Teses/  
Maria Marly de Oliveira. – 5.ed. [ver.] – ELSEVIER, Rio de Janeiro: 2011.

SOISTAK, A. V. F. ; BURAK, D. . Modelagem Matemática: uma alternativa de ensino  
aprendizagem da matemática. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação  
Matemática - IV CNMEM, 2005, Feira de Santana - BA. Conferência Nacional sobre  
Modelagem e Educação Matemática. Feira de Santana - BA : UEFS, 2005.

VACCARI, A.; VAILATI, D; SOUZA, E. M. de. Concepções de Modelagem Matemática.  
Unicentro. Paraná, 2012. Disponível em:  
<<https://www.passeidireto.com/arquivo/1769142/concepcoes-de-modelagem-matematica/1>>.  
Acesso em: jul. 2016.