



Modelagem matemática: uma ferramenta importante para aprendizagem do ensino da Matemática no mundo das tecnologias

Cícero **Pinheiro** dos Santos Junior
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Brasil
ciceropinheiro_mat@yahoo.com.br

Resumo

Analisando os mais recentes modelos de ensino, percebe-se, que os alunos não são incentivados a pensar e a serem sujeitos ativos nesse processo, mas sim meros depósitos das informações que lhe são transmitidas, e particularmente na matemática, de maneira mecânica, onde o ato de decorar fórmulas, gráficos, tabelas, entre outros, torna-se comum e usual. Nessa perspectiva, tenta-se mostrar a importância do educador ter a noção de que ele não é apenas um transmissor de conteúdos, mas um formador de opinião, e para isso se faz necessário que o mesmo tenha o objetivo de transformar, ou, ao menos, melhorar aquilo que está posto. Para tal, acredita-se que um dos melhores caminhos para a assimilação de conteúdos matemáticos é unir os acontecimentos do dia-a-dia com o conhecimento da sala de aula, ou seja, fazer a utilização da modelagem matemática como estratégia de ensino-aprendizagem. Esse método busca, além de tornar a aprendizagem em matemática mais prazerosa, fazer de alunos desinteressados, alunos participantes e interessados na construção do conhecimento matemático.

Palavras-chaves: Modelagem Matemática, didática, modelos, conteúdos e estratégias de ensino.

A modelagem matemática

O trabalho com modelagem matemática já existe a algum tempo no Brasil, porém sua utilização é bastante esquecida na atualidade. Percebemos que a perpetuação do ensino tradicional da matemática é algo muito comum e pouco discutido no país. Assim, na intenção de minimizar posturas tradicionais e pouco interessantes, trazemos algumas idéias e conceitos que facilitará o trabalho com modelagem matemática em sala de aula.

Primeiramente, precisamos definir: o que é modelagem matemática?

Segundo Bassanezi (2004),

5. **Modificação:** Alguns fatores ligados ao problema original podem provocar a rejeição ou aceitação dos modelos. Quando os modelos são obtidos considerando simplificações e idealizações da realidade, suas soluções geralmente não conduzem às previsões corretas e definitivas, pois o aprofundamento da teoria implica na reformulação dos modelos.

Para Biembengut e Hein (2005) a elaboração de um modelo depende do conhecimento matemático que se tem. Se o conhecimento matemático se restringe a uma matemática elementar, como aritmética e/ou medidas, o modelo pode ficar delimitado a esses conceitos. Tanto maior o conhecimento matemático, maiores serão as possibilidades de resolver questões que exijam uma matemática mais sofisticada. Porém o valor do modelo não está restrito à sofisticação matemática.

Um exemplo bastante interessante para o trabalho em sala de aula, é a aplicação da modelagem matemática ao ensino, como exemplo, poderíamos citar a construção de uma casa, citado por BEIMBENGUT, HEIN, 2005.

Existem inúmeras maneiras que se poderia adotar para construção de uma casa, entretanto, em todas elas se faz necessário: mão de obra, terreno, material (cimento, tijolo, brita), a planta da casa, entre outros. Pra projetá-la não basta decidir sobre o tamanho, fachada, formato, mas é preciso também procurar meios que garantam o conforto desse ambiente, por meio do posicionamento dos cômodos e aberturas (janelas e portas), temperatura, luminosidade e ventilação. Nesse contexto, o projetista terá que observar o posicionamento do sol no decorrer do ano, o clima da região, assim como as condições do terreno.

Nesse exemplo, tem-se a pretensão de mostrar algumas questões relacionadas a construção de uma casa através da feitura de uma planta e uma maquete. Nessas questões, tem-se a possibilidade de levantar questões que envolvem geometria plana e espacial, sistemas de medidas, produto notável, porcentagem, relações métricas do triângulo retângulo, dentre outras. Questões estas que podem ser adotadas tanto no nível fundamental quanto nos demais níveis de ensino. Por exemplo, como fazer uma planta baixa de uma casa?

O primeiro passo é garantir que os seguimentos que representam as paredes, estejam paralelos e/ou perpendiculares, caso a forma dos interiores seja quadrilátera. As aberturas (portas e janelas) também devem estar indicadas.

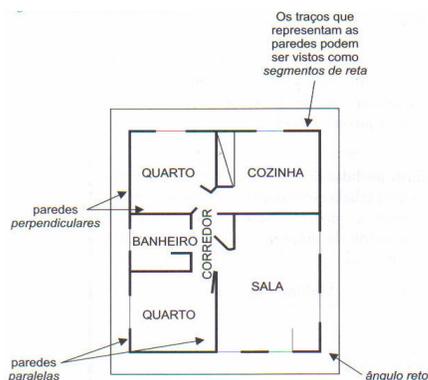


Figura 2. (BEIMBENGUT; HEIN, 2005, p. 53).

Como o construtor sabe o tamanho da casa que se quer construir?

A palavra “tamanho” nos remete a idéia de medida. As medidas são padrões específicos que relacionam cada objeto de “estrutura” semelhantes.

O construtor executa uma obra por meio da planta – desenho, que deve ser semelhante à casa que se quer construir, porém reduzida. O processo utilizado para reduzir ou aumentar um desenho, sem alterar a forma, é denominado escala.

1 cm da planta \longrightarrow (1m da casa ou 1:100 (escala de 1por 100)

ou então,

2 cm da planta \longrightarrow 1 m da casa ou 2:100 (escala de 2 por 100).

Que escala usar?

A escala depende da espessura do material que será usado como parede. Por exemplo, supondo que o material utilizado seja placas de isopor de 8mm de espessura.

Como fazer as paredes da maquete e montar?

A partir das medidas reais da casa, como altura das paredes, tamanho de cada ambiente, etc., calculam-se os valores correspondentes da maquete e delineiam-se as partes sobre o material, efetuando, assim, o corte. Uma vez cortada às paredes, é só montar.

As paredes da maquete da casa, uma vez cortadas e montadas, sugerem a forma de um prisma. Prisma, pirâmide, esfera, cilindro e cone são denominados sólidos geométricos.



Figura 03. (BEIMBENGUT; HEIN, 2005, p. 61)

Esta atividade inicia-se com o trabalho artesanal. Sugere-se que o conceito de sólido geométrico seja apresentado após o corte e montagem das paredes da maquete.

Por que os telhados têm forma triangular.

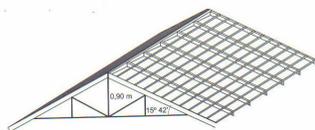


Figura 04. BEIMBENGUT; HEIN, (2005, p. 63).

A forma triangular aparece em diversas estruturas, como portões, telhados, pontes, dentre outras. Em portões ou porteiros feitos de madeira, costuma-se colocar uma tábua – travessa. Isso porque o triângulo é uma figura rígida, ao contrário de quadrados e retângulos que podem mudar de forma, ou seja, os lados não se alteram com a variação do ângulo.

Considerações finais

O objetivo inicial do trabalho foi relacionar a utilização da Modelagem Matemática com as necessidades do mundo moderno, onde notamos o interesse demasiado dos estudantes sobre assuntos ligados as tecnologias, desvinculando-se do papel essencial que é a leitura. Assim, percebemos que a utilização da modelagem matemática, seria um ótimo caminho para se trabalhar na construção do conhecimento, trazendo um maior interesse por parte dos alunos, uma vez, que sua aplicabilidade é pertinente e obedece os pressupostos básicos da Didática e da Didática da Matemática. Além disso, a Modelagem Matemática propicia, dentro de sua estratégia, atingir os objetivos do processo de ensino-aprendizagem de forma satisfatória, atendendo as necessidades e evolução do mundo, onde as tecnologias tornam-se, cada vez mais comum.

Bibliografia e referências

- Bassanezi, Rodney Carlos. (2004). Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática. São Paulo: Ed. Contexto, 24, 24-30.
- Biembengut, Maria Sallet; Hein Nelson. (2005). Modelagem matemática no ensino. São Paulo: Editora Contexto. 12, 12-63.