

Modelagem matemática

ATIVIDADE 5

“O trabalho com algoritmos, equações e fórmulas nas aulas de Matemática vem sendo tradicionalmente desenvolvido de forma mecânica, com ênfase na simbologia, nas regras e na memorização, sem que haja, muitas vezes, compreensão por parte dos alunos. Da mesma forma, suas aplicações são feitas de forma artificial, por meio de exemplos apresentados e resolvidos pelo professor, cabendo ao aluno apenas a repetição de alguns exercícios em forma de treinamento, visando se sair bem nas avaliações.

Essa prática tem propiciado um ensino de matemática que se encerra na escola, sem que os alunos se apropriem de conceitos e procedimentos matemáticos que possam utilizar pela vida afora, como forma de lidar com problemas reais, de resolver situações com as quais se deparam constantemente.

O trabalho com a modelagem matemática parte do princípio de que os alunos desenvolvem matemática à medida que investigam uma situação que esteja ligada à realidade. Para isso, é necessário trabalhar com problemas abertos, elaborados em um contexto que faça sentido para os alunos e cuja resolução envolva a exploração de elementos matemáticos que permitam a construção de novos conceitos. Dessa forma, pretende-se enfatizar a compreensão e a aplicação de conceitos e não a memorização.

Uma vez que o trabalho com modelagem pressupõe a participação ativa dos alunos que interagem na busca de solução para os problemas propostos, recomenda-se que as atividades sejam resolvidas em grupos.

O contexto em que as situações são propostas é importante para dar significado ao trabalho.

Para desenvolver, por exemplo, o conceito de função, inúmeros são os problemas que podem ser explorados no contexto em que escola está inserida. Problemas reais envolvendo, por exemplo, medidas de terrenos para o plantio de mudas ou para a implantação de casas. As melhores formas de aproveitamento das medidas podem gerar problemas de máximos e mínimos, envolvendo as funções de 2º grau, além de muitas outras possibilidades.

Para o desenvolvimento do trabalho com modelagem, Burak e Aragão (2012) propõem uma sequência de cinco etapas:

- Escolha do tema;
- Pesquisa exploratória;
- Levantamento dos problemas;
- Resolução dos problemas e o desenvolvimento do conteúdo matemático no contexto do tema;
- Análise crítica das soluções.

De acordo com Brandt, Burak e Klüber (2016), essa forma de conceber a modelagem, o conceito de modelo é entendido como uma representação, que pode ser de vários tipos, como: fórmulas, tabelas de preços, equações já conhecidas, gráficos, plantas baixas de uma casa, dentre outras.

Segundo esses autores, são pelo menos três maneiras de se entender os modelos: os modelos já prontos, os modelos matemáticos construídos para a resolução dos problemas e os modelos não matemáticos.”

Conheça um pouco mais sobre modelagem

BRANDT, C. F.; BURAK, D.; KLÜBER, T. E. (Orgs.). **Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações** [online]. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.

Investigação matemática na sala de aula

ATIVIDADE 5

“O uso da investigação nas aulas de Matemática é apontado na Base Nacional Comum Curricular como uma das estratégias metodológicas que favorecem o letramento matemático.

Nas aulas de investigação, as atividades propostas são suficientemente abertas para permitir aos alunos fazer especulações, observações, comparações e representações enquanto investigam regras, padrões, regularidades e propriedades matemáticas. Cabe a eles elaborar hipóteses, tentar comprovar essas hipóteses, ou seja, é um trabalho bastante parecido com o trabalho do matemático.

Brocardo (2001) afirma que as investigações são indispensáveis para proporcionar uma visão completa do que é a Matemática, estimular a participação dos alunos de modo a favorecer uma aprendizagem significativa, facilitar o envolvimento de todos com diferentes níveis de competências e o estabelecimento de relações entre diversos tópicos. Numa investigação matemática, o objetivo é explorar todos os caminhos que forem surgindo à medida que vão ocorrendo observações e discussões.

Para que tenham a oportunidade de comunicar e discutir ideias, é essencial que os alunos trabalhem em duplas ou em pequenos grupos. Fonseca (2000) defende a importância de proporcionar aos alunos atividades que desenvolvam a comunicação oral e escrita nas aulas de Matemática, argumentando que existe uma estreita dependência entre os

processos de estruturação do pensamento e da linguagem. Segundo a autora, outra importante contribuição da comunicação para a educação matemática diz respeito aos significados atribuídos pelos alunos à Matemática, que muitas vezes são desconhecidos do próprio professor e que somente por meio da comunicação é possível explicitar.

Ela alerta ainda que, em vez de caber ao professor impor aos alunos uma linguagem matemática formal, eles é que devem expressar suas ideias usando os próprios meios informais, de forma a perceberem e apreciarem a necessidade de definições precisas e o poder de comunicação dos termos matemáticos convencionais.

Nesse tipo de aula, o papel do professor, segundo Ponte *et al.* (2005), é adotar uma postura interrogativa que leve os alunos, por meio de questionamentos, a pensar melhor no seu problema. É necessário estar atento às discussões, fazendo intervenções, quando necessário, nos pequenos grupos, propondo questões que levem os alunos a avançar cada vez mais nas suas investigações. Entretanto, é preciso dar o tempo necessário para que eles façam suas descobertas, sem antecipar resultados ou conclusões.

Nos momentos de correção das atividades, a discussão com toda a turma, mediada pelo professor, é fundamental para a socialização das ideias que surgirem nos pequenos grupos e para se fazerem os ajustes conceituais necessários.”

Para saber mais

Estude mais sobre o tema! Leia o livro **Investigações matemáticas na sala de aula**, João Pedro da Ponte, Joana Brocardo e Hélio Oliveira. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.