



Duplicação do cubo: um experimento em sala de aula

Carla **Alves** de Souza
Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo
Brasil
carla.souza@usp.br

Introdução. O presente trabalho traz um relato de prática em sala de aula. Trata-se do experimento Duplicação do Cubo (Matemática Multimídia/Unicamp), que foi aplicado em turmas de 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública com o objetivo de rever e aprimorar habilidades estudadas em séries anteriores, uma vez que tal necessidade foi evidenciada nos resultados da aplicação de uma avaliação externa elaborada pela Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo – Avaliação de Aprendizagem em Processo (AAP)¹.

O objeto de aprendizagem em questão – Duplicação do Cubo – tem como objetivos: 1) obter, experimentalmente, a aresta de um cubo, que possui o dobro do volume de um outro cubo de arestas já conhecidas; 2) Obter numericamente um valor aproximado de $\sqrt[3]{2}$; 3) Desenvolver a noção de número irracional. A proposta desde experimento (Roteiro, Ficha do aluno e Manual do Professor) esta disponível na versão para a tela e para impressão na página da Coleção M³ – Matemática Multimídia.

¹ A Avaliação da Aprendizagem em Processo é uma ação desenvolvida de modo colaborativo entre a Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, a Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional e um grupo de Professores Coordenadores das Oficinas Pedagógicas de diferentes Diretorias de Ensino.

Duplicação do cubo: um experimento em sala de aula

Desenvolvimento da atividade. O Experimento Duplicação do Cubo se desenvolveu em, praticamente, três etapas assim denominadas: 1) construção de cubos; 2) o valor da razão; 3) uma aproximação decimal para $\sqrt[3]{2}$. Foram utilizados materiais como massa de modelar e régua (etapa 1); calculadora (etapas 2 e 3).

O objetivo da Etapa 1 foi o de observar que o volume do cubo maior é o dobro do volume do cubo menor, fato percebido por meio da visualização do processo de construção dos dois cubos. A Etapa 2, teve o propósito de mostrar, utilizando resultados teóricos, que a razão entre as arestas dos dois cubos é igual a $\sqrt[3]{2}$, observando que na Etapa 1 foi obtido experimentalmente um valor próximo a $\sqrt[3]{2}$ para essa razão. E, finalmente, a Etapa 3 utilizou um algoritmo para a determinação de uma aproximação numérica para o número irracional $\sqrt[3]{2}$.

Foram utilizadas duas aulas em cada uma das turmas de 1º ano para a realização da atividade experimental e outras duas aulas, por turma, para comentários gerais e uma síntese das ideias e conceitos trabalhados.

Considerações Finais. Embora tenham sido evidentes as inúmeras dificuldades dos alunos nas principais etapas da atividade – no que diz respeito a conceitos básicos e cálculos elementares – a experimentação foi proveitosa, sobretudo por permitir aos alunos uma interação diferenciada entre eles e deles com os conteúdos de matemática. A atividade experimental pôde servir de ilustração, de certa forma, para elucidação e compreensão dos objetivos que foram alcançados por parte dos alunos na aula de síntese. Além disso, proporcionou a oportunidade de estudo e desenvolvimento de algumas habilidades específicas da disciplina de matemática (PCESP, 2008; Experiências Matemáticas, 1997) e habilidades outras relacionadas ao comportamento e/ou atitudes implicadas no convívio de sala de aula.

Referências bibliográficas

Matemática Multimídia – Unicamp. Disponível em: <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1007>. (Acesso em 19/09/2013).

Proposta Curricular do Estado de São Paulo (PCESP): *Matemática* /Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE (2008). ISBN 978-85-61400-04-0. 1.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (1997). Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Experiências Matemáticas: 5a a 8a series*. São Paulo: SE / CENP.

I CEMACYC, República Dominicana, 2013.