Materiais para a aula de Matemática

A actividade que apresentamos na página seguinte foi retirada do livro *Histoire des Mathématiques pour les Collèges*, publicado por IREM Université Paris 7, Editions CEDIC, 1980. Poderá ser trabalhada com alunos do 3º ciclo, a propósito do conceito de raíz cúbica e de número irracional.

Materiais para a aula de Matemática

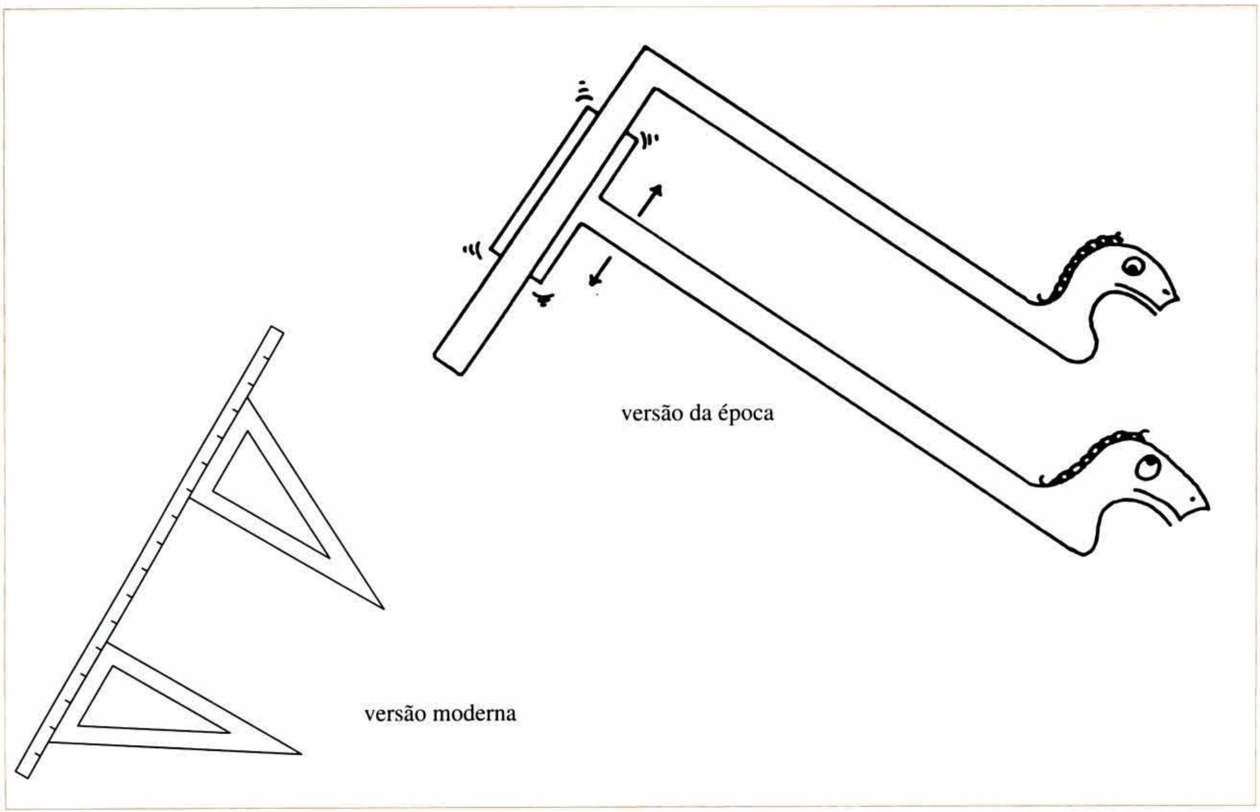
Cálculo de raízes cúbicas

No séc. IV a.C., foi estabelecida empiricamente uma fórmula segundo a qual o diâmetro (em "dactyles") do feixe de uma corda elástica duma catapulta devia ser igual a 1,1 vezes a raíz cúbica do cêntuplo do peso do projéctil a lançar (em "mines"*).*

O problema era então como calcular uma raíz cúbica.

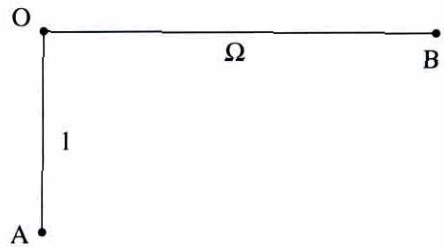
Um matemático grego desconhecido resolveu este problema geometricamente, segundo os costumes da época, em que os números eram sobretudo interpretados como medidas de comprimento. Para isso, construiu um dispositivo mecânico constituído por duas barras paralelas, deslizando sobre uma outra perpendicular comum, de forma que se possa ajustar o seu afastamento.

**Dactyle* — medida de comprimento antiga, equivalente a um dedo; *mine* — medida de peso antiga entre 400 e 600 gramas.



1• Modo de funcionamento:

Seja Ω o número do qual se pretende saber a raíz cúbica.
Escolher uma unidade de comprimento adequada às dimensões da folha e do número.
Traçar um segmento [OA] de comprimento 1.
Traçar um segmento [OB] perpendicular a [OA], de comprimento Ω.
Colocar o dispositivo correctamente como indica a última figura (não é muito fácil), e $\gamma = \sqrt[3]{\Omega}$!

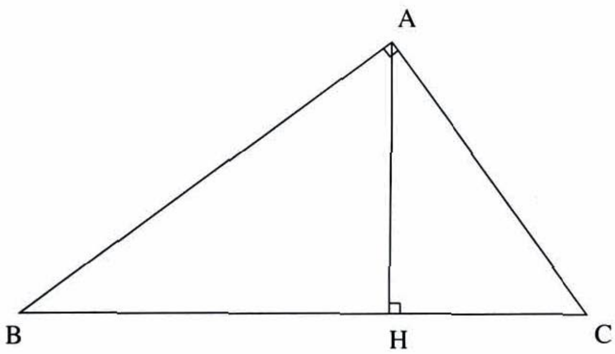


2• Utiliza este método para calcular uma aproximação

de $\sqrt[3]{2}$ e de $\sqrt[3]{5,6}$

3• Justificação do processo:

Começa por verificar que num triângulo [ABC] rectângulo em A, se verifica a relação $\overline{AH}^2 = \overline{BH}.\overline{HC}$.



Aplica a relação anterior ao triângulo rectângulo [BCD] e em seguida ao triângulo [ACD]. Demonstra que $\gamma^3 = \Omega$.