



## SEARA DA CIÊNCIA

### CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Bassalo



### Archytas de Tarentum, o Primeiro Autômato e a Duplicação do Cubo. .

Provavelmente foi o filósofo grego Archytas de Tarentum, que floresceu entre 400 e 350 a.C., o primeiro a construir um autômato consistindo em um pombo voador de madeira e, presumivelmente, operado por ar comprimido. Era famoso como astrônomo, matemático e mecânico, já que admitia ser a Terra esférica e girando uma vez por dia em torno de seu próprio eixo uma vez por dia, assim como propôs as leis da polia (roldana) e construiu vários instrumentos mecânicos para descrever curvas geométricas. Para resolver o famoso problema da **duplicação do cubo** (dobrar o volume de um cubo), inventou um modelo tridimensional. Registre-se que esse problema, juntamente com a **trisseção do arco** (dividir um arco em três partes iguais) e a **quadratura do círculo** (construir um quadrado de área equivalente à de um círculo), constituíam os três famosos problemas geométricos (com resolução usando apenas régua e compasso) da Antiguidade. (Para maiores detalhes sobre os três problemas referidos, ver *iMática - A Matemática Iterativa na Internet*; M. E. Baron, **Curso de História da Matemática, Origem e Desenvolvimento do Cálculo. A Matemática Grega**, EunB, 1985; T. Dantzig, **Número: A Linguagem da Ciência**, Zahar Editores, 1970; Carl B. Boyer, **A History of Mathematics**, John Wiley and Sons, 1968.)

Parece que o problema da duplicação do cubo surgiu após a proposta do oráculo de Apolo em Delos para duplicar o trono cúbico de Apolo, com o fim de acabar com uma peste que assolava os délios. Contudo, existe uma outra versão para a origem desse problema. Minos, filho de Zeus e de Europa, rei de Creta, havia mandado construir um túmulo para seu filho Glauco, na forma de um cubo de 100 pés de aresta. Ao ser concluído, ficou insatisfeito com o tamanho e mandou que o mesmo fosse duplicado. Note-se que esse problema era impossível de ser resolvido usando apenas régua e compasso, instrumentos geométricos, já que não bastaria somente dobrar o tamanho da aresta (como, provavelmente, pensaram o oráculo e o rei Minos), pois, nesse caso, o volume aumentaria de 8 vezes, uma vez que o volume do cubo é calculado multiplicando-se três vezes o valor da aresta ( $a$ ), ou seja:  $V=a^3$ . A duplicação do cubo, conhecido também como **cubação**, somente foi resolvido com o desenvolvimento da Álgebra, uma vez que a solução do referido problema recai na da equação algébrica:  $x^3-2=0$ . Assim, a duplicação do volume de um cubo de aresta  $a$  será obtida multiplicando-se essa aresta por  $\sqrt[3]{2}$ . Desse modo, não há nenhuma maneira geométrica (usando régua e compasso) de construir essa raiz cúbica de 2, como, por exemplo, se pode construir geometricamente a raiz quadrada de 2. Esta representa a diagonal de um quadrado de lado unitário, segundo o Teorema de Pitágoras.

[Página Inicial](#)

[ANTERIOR](#)

[SEGUINTE](#)