

OBJETO DO MÊS

OBJECT OF THE MONTH

OUT
OCT
2021

Círculos de proporção

Um instrumento de cálculo surpreendeu os Lisboaetas na década de 1630 e ainda hoje nos surpreende! Como é possível com um simples deslizar de dedos e braços (de compasso) resolver cálculos avançados? Trata-se de um instrumento inventado em Londres, pelo matemático William Oughtred (1574–1660) por volta de 1630, constituído por um disco de latão de duas faces, apresentando uma delas, várias escalas circulares rigorosamente gravadas, sobre as quais se ajustam e deslizam com precisão, duas réguas articuladas como os braços de um compasso.

Estes ‘círculos de proporção’ permitiam multiplicar ou dividir rapidamente números enormes, em particular em astronomia e navegação onde os cálculos trigonométricos requeriam senos e tangentes. Além disso, permitem extrair raízes, elevar números a qualquer potência, e muito mais. O princípio é baseado no espaçamento logarítmico dos números indicados nas escalas. Qualquer par de números a e b , ou c e d , separados pela mesma distância na escala estão na mesma proporção $a : b = c : d$. Daí o nome do instrumento.

Encontramos na Biblioteca Nacional de Portugal, a descrição dos “círculos de proporção” com as suas múltiplas escalas e inúmeros usos, num extenso tratado manuscrito em “Arithmetica Practica Geometrica Logarithmica”, de autoria de Inácio Stafford (1599-1642), padre Jesuíta de origem Inglesa, nomeado em 1630 Professor de Matemática da famosa ‘Aula da Esfera’ no colégio de Santo Antão de Lisboa.

As temáticas tratadas na ‘Aula da Esfera’ incluíam Geometria, Astronomia, Navegação, Fortificação (a arte de conceber fortalezas) e Gnomónica (a arte de fazer relógios de sol). Stafford, através das suas explicações, difundia em Lisboa o conhecimento e a aplicação dos logaritmos inventados poucos anos antes.

Os ‘círculos de proporção’ não foram produzidos em quantidade. Os outros instrumentos que se conhecem encontram-se atualmente nas coleções das Universidades de Oxford, Cambridge, Harvard, e nos museus de Bruxelas e de Edimburgo.

Circles of proportion

A calculating instrument surprised the Lisboaans in the 1630s and still surprises us today! How is it possible with a simple glide of the fingers and arms (of a compass) to solve advanced calculations? It is an instrument invented in London, by the mathematician William Oughtred (1574-1660) around 1630, consisting of a two-sided brass disc, one of them with several rigorously engraved circular scales, on which two rulers articulated like the arms of a compass fit and slide with precision.

These ‘circles of proportion’ allowed to quickly multiply or divide huge numbers, in particular in astronomy and navigation where trigonometric calculations required sines and tangents. In addition they extract roots, raise numbers to any power, and much more. The principle is based on logarithmic spacing of the numbers indicated on the scales. Any pair of numbers a and b , or c and d , separated by the same distance on the scale are in the same proportion $a : b = c : d$. Hence the name of the instrument.

We find in the National Library of Portugal, the description of the “circles of proportion” with their multiple scales and numerous uses, in an extensive treatise manuscript in “Arithmetica Practica Geometrica Logarithmica”, authored by Ignatius Stafford (1599-1642), a Jesuit priest of English origin, appointed in 1630 Professor of Mathematics of the famous “Aula da Esfera” in the college of Santo Antão in Lisbon.

The subjects covered in the ‘Aula da Esfera’ included Geometry, Astronomy, Navigation, Fortification (the art of designing fortresses) and Gnomonic (the art of making sundials). Thus, through his explanations, Stafford spread the knowledge and application in Lisbon of the logarithms invented a few years earlier.

The ‘circles of proportion’ were not produced in quantity. The other known instruments are now in the collections of the Universities of Oxford, Cambridge, Harvard, and the museums of Brussels and Edinburgh.

Círculos de proporção | Circles of proportion

Fabricante | Maker: Elias Allen, Londres, 1630 | Elias Allen, London, 1630

Material: Latão | Brass

Proveniência | Provenance: Coleções Reais no Palácio da Ajuda, 1912; Escola Secundária Patrício Prazeres (em Depósito) | Royal Collections in the Palace of Ajuda, 1912; Patrício Prazeres Secondary School (on Long Term Loan)

MUHNAC-UL-DEP0148.