

ERATÓSTENES E A ESFERICIDADE DA TERRA

Jacir J. Venturi

Alexandria, no Egito, às margens do Mediterrâneo, reinou quase absoluta não só como a cidade mais eclética e cosmopolita da época, mas também como principal centro da cultura mundial no período do séc. III a.C. ao séc. IV d.C.

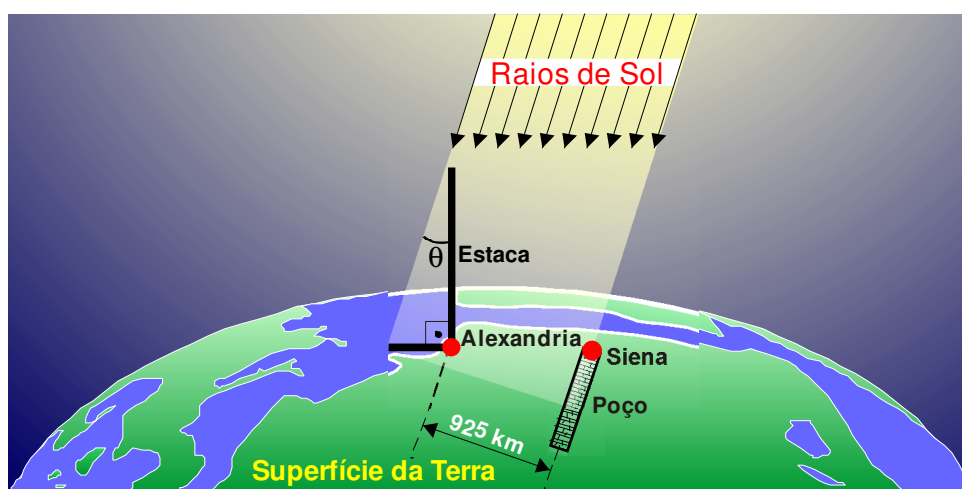
Sua famosa Biblioteca continha praticamente todo o saber da Antiguidade, com cerca de 700.000 rolos de papiros e pergaminhos. Seu lema era "adquirir um exemplar de cada manuscrito existente na face da Terra".

Era frequentada pelos mais conspícuos sábios, poetas e matemáticos. Sua destruição talvez tenha representado o maior crime contra a ciência e a cultura em toda a história da humanidade. Foi vítima das chamas provocadas pela insanidade belicosa dos romanos (Júlio César em 47 a.C.) e pela intolerância religiosa (bispo Teófilo em 392 d.C. e califa Omar em 640 d.C.).

Eratóstenes (276-194 a.C.), que foi diretor desse notável Templo do Saber, comprovou, pela trigonometria, a esfericidade da Terra e mediu com engenhosidade e relativa precisão o perímetro de sua circunferência.

Num dos rolos de papiro, encontrou a informação de que na cidade de Siena (hoje Assuã), ao meio-dia do solstício de verão (o dia mais longo do ano, 21 de junho, no Hemisfério Norte), o Sol se situava a prumo, pois iluminava as águas profundas de um poço. Entretanto, o nosso geômetra observou que, no mesmo horário e dia, as colunas verticais da cidade de Alexandria projetavam uma sombra perfeitamente mensurável.

Aguardou o dia 21 de junho do ano seguinte e determinou que se instalasse uma grande estaca em Alexandria. Ao meio-dia, enquanto o Sol iluminava as profundezas do poço em Siena (fazia ângulo de 90° com a superfície da Terra), em Alexandria, Eratóstenes mediu o ângulo $\theta = 7^\circ 12'$, ou seja, $1/50$ dos 360° de uma circunferência. Portanto, o comprimento do meridiano terrestre deveria ser 50 vezes a distância entre Alexandria e Siena.



Por tais cálculos, conjecturou que o perímetro da Terra seria de 46.250 km. Hoje sabemos que é de 40.076 km.

Precedeu a experiência um feito digno de nota: Alexandria e Siena situavam-se a grande, porém, desconhecida distância. Para medi-la, Eratóstenes determinou que uma equipe de instrutores com seus camelos e escravos a pé, seguissem em linha reta, percorrendo desertos, acíves, declives e tendo que, inclusive, atravessar o rio Nilo. Distância mensurada: 5.000 estádios ou cerca de 925 km. Ademais, as cidades de Alexandria e Siena não estão sobre o mesmo meridiano como supunha Eratóstenes, havendo uma diferença de quase 3° .

Eratóstenes, além de matemático, geógrafo e diretor da reverenciada Biblioteca foi poeta, escritor, astrônomo e atleta. Por ter transitado simultaneamente em várias atividades e tendo sido

contemporâneo de Arquimedes, Aristófanos de Bizâncio, Aristarco e Apolônio de Perga, não conseguiu ser o maioral em nada. Por isso, recebeu a alcunha de "Beta" (2.^a letra do alfabeto grego), com a qual os seus patrícios reconheciam o seu valor, mas admitindo que havia alguém – um alfa – melhor que ele.

Aos 82 anos, já cego e pressentindo o ocaso da vida, deixou de alimentar-se. Morreu de inanição.

Jacir J. Venturi

Diretor de escola, professor da UFPR por 25 anos e da PUCPR por 11 anos. Cidadão Honorário de Curitiba. Autor dos livros *Álgebra Vetorial e Geometria Analítica* (9.^a edição) e *Cônicas e Quádricas* (5.^a edição). Site: www.geometriaanalitica.com.br