2
A GEOMETRIA GREGA

A Matemática mais intuitiva e experimental, praticada pelos egípcios e babilônios, assumiu um caráter dedutivo com os gregos. Essa foi uma das mudanças mais substanciais na História da Ciência. Euclides[1] foi o primeiro a dar uma consistência teórica a tudo de Matemática que havia sido registrado até o momento. Utilizando apenas a régua não graduada e o compasso, realizou as construções geométricas fundamentais para a axiomatização da Geometria. A partir daí, o critério para ser admitida uma verdade matemática deixou de ser a experimentação e passou a ser a demonstração.

Muitos problemas até hoje considerados de grande complexidade foram resolvidos pelos gregos categoricamente, na maioria das vezes seguindo os passos de Euclides. Mas, apesar de grandes conquistas, continuavam sem solução três problemas clássicos: a quadratura do círculo, a duplicação do cubo e a trissecção de um ângulo.

> Os matemáticos gregos estudaram três problemas de Geometria que desempenharam papel importante no desenvolvimento da Matemática. Eles são problemas de construção e resistiram a todas as tentativas dos gregos para resolvê-los utilizando somente a régua sem graduação e o compasso, os únicos instrumentos utilizados por Euclides nos *Elementos*. [2]

Porém, ao contrário do que se pode pensar, nem sempre os gregos se limitaram a esses instrumentos ou às ideias de Euclides. Suas conquistas foram bastante além disso.

> É lugar comum afirmarmos que as figuras geométricas aceitas na geometria grega deviam ser construídas com régua e compasso. De fato, isto é verdade se temos em mente as construções realizadas nos *Elementos* de Euclides. Dizer que o mesmo é verdade para toda a geometria grega significa considerar que o conjunto das práticas gregas seguia o padrão de rigor estabelecido por Euclides, o que não acontecia. [3]

A evolução conquistada após Euclides propiciou aos gregos o emprego de curvas que iriam ajudá-los a resolver os problemas clássicos, especialmente a

[1] Euclides de Alexandria (300 a. C.), matemático grego autor da obra *Os Elementos* na qual se baseia a Geometria mais conhecida atualmente e por isso intitulada de *Euclidiana.*

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1212457/CA

trissecção de um ângulo, de maior relevância nessa abordagem. Nicomedes[2], através de uma curva chamada *Conchoide* propôs uma solução para esse problema.

Considerando uma reta ***r*** e traçando-se uma reta a ela concorrente a partir de um ponto ***A*** exterior, determina-se um ponto ***C*** na interseção das duas. Com centro em ***C***, é construída uma circunferência de raio fixo. Os pontos da *conchoide* são os pontos de interseção da reta $\overleftrightarrow{AC}$ com a circunferência, quando o ponto ***C*** se desloca sobre ***r***.

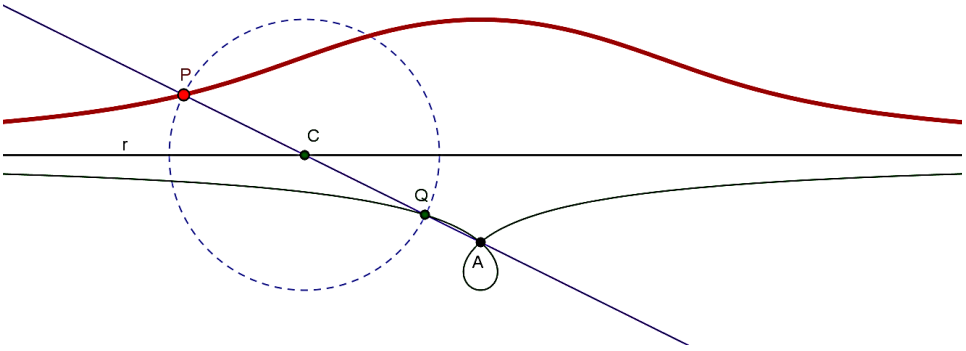

Figura 1: *Conchoide* de Nicomedes.

A construção desta curva no GeoGebra está descrita no APÊNDICE I.

O termo *conchoide* (ou concoide[3]) se refere a objetos que tenham forma similar a uma concha. Na figura abaixo, uma *conchoide* de Nicomedes foi sobreposta a uma concha, justificando o nome a ela atribuído.

Figura 2: A *conchoide* sobreposta a uma concha.

[2] Nicomedes foi um famoso matemático grego que viveu, aproximadamente, entre 280 a.C. e 210 a.C. a quem é atribuída a construção mecânica da curva *conchoide*.

[3] Conchoide é um sinônimo de concoide e significa "que tem a forma de concha".

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1212457/CA