

Euclides

III a.C.



Euclides viveu na Alexandria cerca de 300 a.C. na mesma época de Arquimedes e de Apolônio, é um dos três maiores matemáticos da Antiguidade grega e, sem dúvida, de todos os tempos, sendo habitualmente referido como o *pai da geometria*. Nem existe qualquer registo, que se conheça, da imagem ou descrição da aparência física de Euclides que tenha sido feita durante sua vida, portanto as representações de Euclides em obras de arte são o produto da imaginação artística.

Apesar disso, do pouco que sabemos de toda a sua vida, é certo ter fundado em Alexandria, durante o reinado de Ptolemeu I (306-283 a.C.), uma escola de geometria que foi a mais importante da Grécia.

Euclides deriva da palavra grega Εὐκλείδης, que significa *Boa Glória*.

Segundo consta, teria vivido entre 330 a 275 a.C. A obra máxima de Euclides é *Os Elementos*. Foi o livro que, depois da Bíblia, teve maior tiragem. Ainda hoje, os manuais de geometria usados nas escolas são frequentemente versões modificadas do texto euclidiano. Quanto aos restantes livros escritos por Euclides apenas conhecemos alguns breves resumos feitos pelos comentadores um pouco mais tarde, em particular por Proclo que apresenta Euclides apenas brevemente no seu Comentário sobre *Os Elementos*, escrito no século V, onde escreve que Euclides foi o autor de *Os Elementos*, que foi mencionado por Arquimedes e que, quando Ptolomeu I perguntou a Euclides se não havia um caminho mais curto para a geometria que *Os Elementos*, ele respondeu: "não há estrada real para a geometria". Embora a suposta citação de Euclides por Arquimedes foi considerada uma interpolação por editores posteriores de suas obras, ainda se acredita que Euclides escreveu suas obras antes das de Arquimedes.

Pappus mencionou brevemente no século IV que Apolônio "passou muito tempo com os alunos de Euclides em Alexandria, e foi assim que ele adquiriu um hábito de pensamento tão científico". Também se acredita que Euclides pode ter estudado na Academia de Platão, na Grécia.

Depois da queda do Império Romano, os seus livros foram recuperados para a sociedade europeia pelos estudiosos muçulmanos da península Ibérica. Escreveu ainda *Óptica* (295 a.C.), sobre a óptica da visão e sobre astrologia, astronomia, música e mecânica, além de outros livros sobre matemática. Em *Porismas*, em que Euclides desenvolve os teoremas de geometria que presentemente qualificamos de teoremas de geometria projetiva. *Os Lugares de Superfície* e *As*

Cónicas, que parecem conter já algumas das conclusões expostas mais tarde por Apolónio e, por fim, as obras sobre a *Pseudaria* e a *Catóptrica*.

O trabalho de Euclides é tão vasto que alguns historiadores não acreditavam que fosse obra de um só homem. Os trabalhos matemáticos que chegaram até nós foram inicialmente traduzidos para árabe, depois para latim, e a partir destes dois idiomas para outras línguas europeias.

A geometria euclidiana é caracterizada pelo espaço euclidiano, imutável, simétrico e geométrico, metáfora do saber na antiguidade clássica e que se manteve incólume no pensamento matemático medieval e renascentista, pois somente nos tempos modernos puderam ser construídos modelos de geometrias não-euclidianas.

Algumas das suas obras como *Os elementos*, *Os dados* (uma espécie de manual de tabelas de uso interno na Academia e complemento dos seis primeiros volumes de *Os Elementos*), *Divisão de figuras* (sobre a divisão geométrica de figuras planas), *Os Fenômenos* (sobre astronomia), e *Óptica* (sobre a visão), sobreviveram parcialmente e hoje são, depois de *A Esfera de Autólico*, os mais antigos tratados científicos gregos existentes. Pela sua maneira de expor nos escritos deduz-se que tenha sido um habilíssimo professor.

Os Elementos

A obra *Os Elementos*, atribuída a Euclides, é uma das mais influentes na história da matemática, servindo como o principal livro para o ensino de matemática (especialmente geometria) desde a data da sua publicação até o fim do século XIX ou início do século XX. Nessa obra, os princípios do que é hoje chamado de *geometria euclidiana* foram deduzidos a partir de um pequeno conjunto de axiomas.

A obra composta por treze volumes, sendo:

- cinco sobre geometria plana;
- três sobre números;
- um sobre a teoria das proporções;
- um sobre incomensuráveis;
- três (os últimos) sobre geometria no espaço.

Escrita em grego, a obra cobre toda a *aritmética*, a *álgebra* e a *geometria* conhecidas até então no mundo grego, reunindo o trabalho de predecessores de Euclides, como Hipócrates e Eudóxio. Sistematizou todo o conhecimento geométrico dos antigos, intercalando os teoremas já então conhecidos com a demonstração de muitos outros, que completavam lacunas e davam coerência e encadeamento lógico ao sistema por ele criado. Após sua primeira edição foi copiado e recopiado inúmeras vezes, tendo sido traduzido para o árabe em 774 d.C.. A obra possui mais de mil edições desde o advento da imprensa, sendo a sua primeira versão impressa datada de 1482 (Veneza, Itália). Essa edição foi uma tradução do árabe para o latim. Tem sido, segundo George Simmons “*considerado como responsável por uma influência sobre a mente humana maior que qualquer outro livro, com exceção da Bíblia*”.

Embora muitos dos resultados descritos em *Os Elementos* originarem-se em matemáticos anteriores, uma das reconhecidas habilidades de Euclides foi apresentá-los numa única estrutura

logicamente coerente, tornando-a de fácil uso e como uma referência, incluindo um sistema rigoroso de provas matemáticas que continua a ser a base da matemática 23 séculos mais tarde.

Não há menção de Euclides nas primeiras cópias ainda remanescentes de *Os Elementos*, e a maioria das cópias dizem que são “a partir da edição de Teão” ou as “palestras de Teão”, enquanto o texto considerado primário, guardado pelo Vaticano, não menciona qualquer autor. A única referência que os historiadores se baseiam para Euclides ter escrito *Os Elementos* veio de Proclo, que brevemente no seu comentário sobre *Os Elementos* atribui Euclides como o seu autor. Euclides foi a peça chave em toda a história da *Geometria*.

Obras

Além da grande obra *Os Elementos*, muitos outros textos lhe são atribuídos, dos quais se conhecem alguns títulos:

Divisões de superfícies

Data, continha aplicações da álgebra à geometria numa linguagem estritamente geométrica

Pseudaria

Tratado sobre Harmonia

A *Divisão*, continha muito provavelmente 36 proposições relativas à divisão de configurações planas

Os Dados, formavam um manual de tabelas, servindo como guia de resolução de problemas, com relação entre medidas lineares e angulares num círculo dado

Óptica, seria um estudo da perspectiva e desenvolveria uma teoria contrária à de Aristóteles, segundo a qual é o olho que envia os raios que vão até ao objecto que vemos e não o inverso).

Os fenómenos (celestes), pensa-se que Euclides discorreria sobre Geometria esférica para utilização dos astrónomos

Porismos, um dos mais lamentáveis desaparecimentos, este livro poderia conter aproximações à Geometria Analítica

Sites recomendados

<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2000/icm27/matematicos2.htm#euclides>

<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/euclides/euclides.htm>

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/194880/Euclid>

<http://educacao.uol.com.br/biografias/euclides.jhtm>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Euclides>