

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**  
**DISCIPLINA: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**  
**DOCENTE: DR; OSVALDO BARROS**

Discente: Aleron Diniz

Ana Paula Pereira

Denize Teles

Gracilene Cardoso

Jamile Nogueira

Josinete Vilaça

Juliana Marciel

M<sup>a</sup> Ortencia Gonçalves

Vanderleia Martins

# LENDAS SOBRE O INÍCIO DA MATEMÁTICA NA GRÉCIA

- **COMO SURTIU A MATEMÁTICA NA GRÉCIA?**
- OS PRIMEIROS MATEMÁTICOS GREGOS PRATICAVAM UMA GEOMETRIA BASEADA EM CÁLCULOS DE MEDIDAS, COMO OUTROS POVOS ANTIGOS.
- NÃO HÁ CONTUDO UMA DOCUMENTAÇÃO CONFIÁVEL QUE POSSA ESTABELECEER A TRANSIÇÃO DA MATEMÁTICA MESOPOTÂMICA E EGÍPCIA, PARA A GREGA.
- ESSA É, NA VERDADE, UMA ETAPA NA CONSTRUÇÃO DO MITO DE QUE EXISTIA UMA MATEMÁTICA GERAL DA HUMANIDADE.



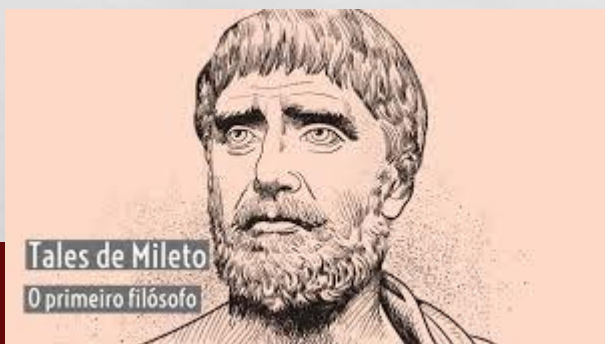
**A Civilização da Mesopotâmia**



OS FILÓSOFOS DA ESCOLA DE MILETO E POSTERIORMENTE, OS PITAGÓRICOS E OS SOFISTAS, FORMULARAM PENSAMENTOS PARA EXPLICAR A FORMAÇÃO DO UNIVERSO NÃO MAIS COM MITOS ENTRE HOMENS E DEUSES DEFINIAM O MUNDO, MÃS COM ELEMENTOS POSSÍVEIS DE RACIONALIDADE, COMO A ÁGUA, O AR, O NÚMERO

## OS FILÓSOFOS DA ESCOLA DE MILETO

A ESCOLA DE MILETO FOI UMA CORRENTE DA FILOSOFIA GREGA, QUE NASCEU NA GRÉCIA ANTIGA NO SÉCULO VI A.C. POSSUI ESSE NOME, POIS OS TRÊS PRINCIPAIS REPRESENTANTES (FUNDADORES) ERAM DE MILETO (CIDADE-ESTADO GREGA QUE FICAVA NA ÁSIA MENOR, ATUAL TURQUIA). USARAM A OBSERVAÇÃO, IMPORTANTE CRITÉRIO CIENTÍFICO, PARA TIRAR SUAS CONCLUSÕES.



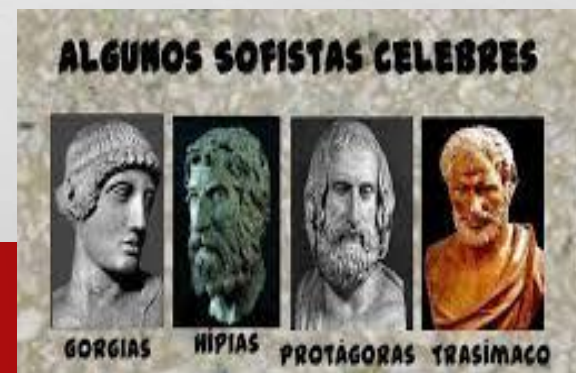
## OS PITAGÓRICOS

OS PITAGÓRICOS ACREDITAVAM NA REENCARNAÇÃO DA ALMA OU A TRANSMIGRAÇÃO DE CORPOS. A DOCTRINA DA SEITA ERA BASEADA NUMA PURIFICAÇÃO DA ALMA POR MEIO DA VIDA CORPÓREA. MESCLAVA CONHECIMENTOS DE MATEMÁTICA, ASTRONOMIA, FILOSOFIA E MÚSICA NA FORMA DE UMA DOCTRINA RELIGIOSA. O OBJETIVO ERA ALCANÇAR A PURIFICAÇÃO ATRAVÉS DE VÁRIAS PRÁTICAS E COM



## OS SOFISTAS

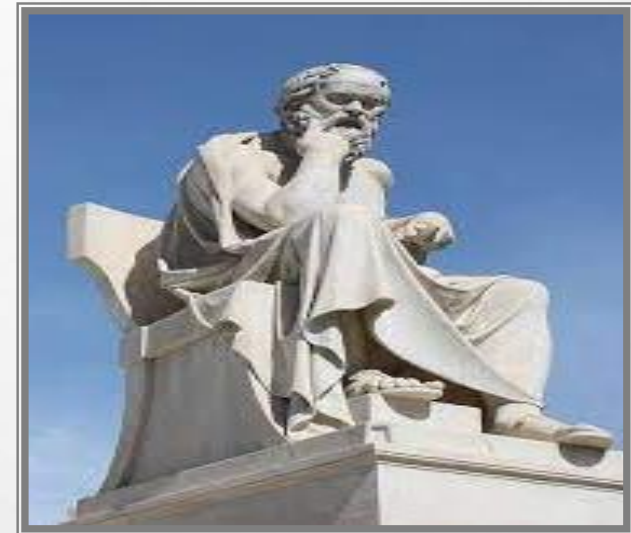
OS SOFISTAS ERAM CONHECIDOS COM PROFESSORES ITINERANTES. ELES RECEBIAM ESSA DENOMINAÇÃO PORQUE PERCORRIAM AS CIDADES, SE DESLOCANDO DE UM LUGAR PARA O OUTRO, ENSINANDO ÀS PESSOAS A ARTE DA RETÓRICA E OUTROS ARTIFÍCIOS ARGUMENTATIVOS



A partir do final do século V a.E.C. Em um mundo no qual as opiniões se multiplicavam, era necessário distinguir os argumentos, estabelecer critérios para decidir quem tinha razão. A partir daí, forjou-se um tipo de diálogo, que foi a primeira forma do que passou a chamar de filosofia. Sócrates usava muito o modo de argumentação, chamado “dialética”, que se serve das ideias para ultrapassar as opiniões.

O diálogo socrático é uma técnica que se origina a partir da prática do filósofo grego Sócrates. Ele se dá por meio da realização de perguntas que visam elucidar as ideias e respostas proferidas pelo indivíduo questionado.

Um exemplo de instrumento técnico que parece ter sido comum a partir do século V a.E.C. É o *gnomon*, dispositivo do relógio solar destinado a produzir sombras no chão. O gnômon ou gnómon é a parte do relógio solar que possibilita a projeção da sombra. Considerado, provavelmente, o primeiro instrumento utilizado para indicar a hora do dia, data aproximadamente de 3500 a.C. Favorino relata que anaximandro de Mileto foi o inventor do GNÔMON.



As evidências mostram que havia uma matemática grega antes dos pitagóricos. Em meados desse século, tal prática parecia estar no centro dos interesses dos principais pensadores, pois muitos deles se conectavam com questões matemáticas, caso de anaxágoras, hípias e antifonte.

O estudo crítico sobre a matemática dos pitagóricos deixou uma lacuna na história da matemática desse período. Se o matemático mais conhecido do século V a.E.C., Hipócrates de quios, não era herdeiro de pitágoras, de onde veio sua matemática?

No século V a.E.C., O pensamento geométrico e técnico já estava desenvolvido, porém, não temos como saber se os pitagóricos contribuíram para isso. A geometria grega começou antes deles e continuou depois; como mostra W. Burkert, essa escola não parece ter tido um papel significativo na transformação da matemática de seu tempo. A convicção de que o pitagorismo está na fonte da matemática grega decorre da tradição educacional dos neopitagóricos e neoplatônicos da antiguidade, durante os primeiros séculos da era comum. Além disso, a maior parte de nosso conhecimento sobre as contribuições da escola pitagórica vem de aristóteles. Se analisarmos de perto a filosofia atribuída a essa escola, veremos que não é tão simples identificar aí as raízes do ideal platônico obtido por meio da abstração.

Mostraremos que a visão de que a matemática abstrata, que faz uso de demonstrações, foi uma invenção dos gregos toma por base os *Elementos* de Euclides. Logo, seria anacrônico analisar o desenvolvimento da matemática antes de Euclides a partir de inferências lógicas. Não é certo que, nos primórdios da matemática grega, os argumentos respeitassem as pressuposições e derivassem suas conclusões a partir de algum tipo de regra. Nosso objetivo é mostrar que, se existiu uma “matemática pitagórica”, tratava-se de uma prática bastante concreta, em um sentido que será precisado ao longo deste capítulo, e não deve estar relacionada ao pensamento abstrato que costumamos associar à matemática grega. Mesmo o famoso teorema “de Pitágoras”, em sua compreensão geométrica como relação entre medidas dos lados de um triângulo retângulo, não parece ter sido particularmente estudado por Pitágoras e sua escola.

Um de nossos principais objetivos, aqui, é desconstruir os mitos envolvidos na chamada “crise dos incomensuráveis”.

## OS PITAGÓRICOS LIDAVAM COM NÚMEROS?

É interessante observar que Eudemo não menciona Pitágoras, mas somente os “pitagóricos”. Ou seja, Proclus pode ter sido responsável por uma síntese que mistura as ideias de Eudemo sobre a pureza dos métodos pitagóricos com a atribuição desses feitos a um homem, Pitágoras.

A escassez das fontes, somada à convergência interessada dos únicos textos disponíveis, nos permite duvidar até mesmo da existência de um matemático de nome Pitágoras.

De certo ponto de vista, dado seu caráter espacial e concreto, poderíamos afirmar que os números pitagóricos não eram os objetos matemáticos que conhecemos hoje, isto é, entes abstratos. Os números figurados dos pitagóricos eram constituídos de uma multiplicidade de pontos que não eram matemáticos e que remetiam a elementos discretos: pedrinhas organizadas segundo uma determinada configuração.

O ímpar e o par representavam o limitado e o ilimitado. A união do ímpar e do par, análoga a um casamento, teria sido responsável pela origem do mundo. O limitado, princípio positivo, macho, e o ilimitado, fêmea, existiam antes de qualquer coisa. De seu casamento, surgiu o um, que não é um número.

Temos notícia de que a ciência matemática era dividida, primeiramente, em duas partes: uma que tratava dos números; outra, das grandezas. Cada uma era subdividida em duas outras partes: a aritmética estudava as quantidades em si mesmas; a música, as relações entre quantidades; a geometria, as grandezas em repouso; e a astronomia, as grandezas em movimento inerente.



Para compreender a verdadeira natureza das coisas existentes, explica Aristóteles, os pitagóricos se voltavam para os números e as razões das quais todas as coisas são feitas. Nada podia ser conhecido sem os números. Tanto as quantidades quanto as grandezas deviam ser finitas e limitadas afim de servirem de objeto para a ciência, uma vez que o infinito e o ilimitado, segundo os pitagóricos, não convinham ao pensamento. Ainda segundo Aristóteles, deve-se a algum membro da escola pitagórica a doutrina das duas colunas, listadas a seguir:

Limitado – Ilimitado

Um – Muitos

Macho – Fêmea

Reto – Curvo

Bom – Mau

Ímpar – Par

Esquerda – Direita

Repouso – Movimento

Luz – Escuridão

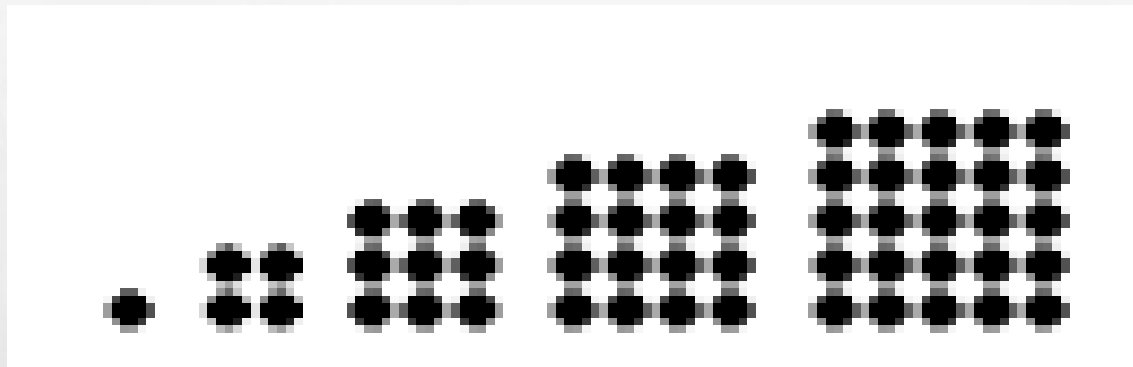
Quadrado – Oblongo

## NÃO HÁ UM TEOREMA “DE PITÁGORAS”, E SIM TRIPLAS PITAGÓRICAS.

O enunciado mais famoso associado ao nome de pitágoras é o teorema que estabelece uma relação entre as medidas dos lados de um triângulo retângulo: “O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.” Hoje se sabe que essa relação era conhecida por diversos povos mais antigos do que os gregos e pode ter sido um saber comum na época de Pitágoras.

Burkert afirma que o teorema “de pitágoras” era um resultado mais aritmético que geométrico. Não deve ter havido um teorema geométrico sobre o triângulo retângulo demonstrado pelos pitagóricos, e sim um estudo das chamadas triplas pitagóricas. O problema das triplas pitagóricas é fornecer triplas constando de dois números quadrados e um terceiro número quadrado que seja a soma dos dois primeiros. essas triplas são constituídas por números inteiros que podem ser associados às medidas dos lados de um triângulo retângulo.

Por exemplo, para obter o 4 a partir do 1, adicionamos o gnomon de três pontos; para obter 9 a partir do 4, adicionamos o próximo gnomon, que é o próximo número ímpar, 5. Seguindo esse procedimento, chega-se a uma figura na qual o gnomon também é um número quadrado, constituído por nove pontinhos. Obtém-se, assim, a igualdade  $16 + 9 = 25$ , que dá origem à primeira tripla pitagórica: (3, 4, 5).



Chegamos à estranha conclusão de que o famoso teorema “de Pitágoras” era, para a escola pitagórica, um resultado aritmético e não geométrico, cujo significado ia além do estritamente matemático. Ao que parece, os pitagóricos estavam interessados na relação “aritmética” expressa pelas triplas em um sentido particular.

## O método da antifairese

A palavra antifairese vem do grego e significa, literalmente, “subtração recíproca”. Na álgebra moderna, o procedimento é semelhante ao conhecido como “algoritmo de Euclides” e sua função é encontrar o maior divisor comum entre dois números. O procedimento das “subtrações mútuas”, ou , “subtração recíproca” consiste em; dados dois números.

Referência: ROQUE, Tatiana. História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.