



1 DE MARÇO DE 2023

# MATEMÁTICA

APLICAÇÕES INFORMÁTICAS B-

EDUARDO MARQUES FARIA & JOÃO MIGUEL MACEDO PINTO

ESCOLA SECUNDARIA CAMILO CASTELO BRANCO -CIENCIAS E TECNOLOGIAS



## Índice

O que é a matemática? .....	1
História da matemática .....	2
Quais os tipos de matemática .....	3
Matemática Aplicada .....	3
Matemática pura .....	4
Matemática discreta .....	4
Notação, linguagem e rigor .....	4
Tipos de tabelas na matemática .....	5
Tabela quantitativa .....	5
Tabela qualitativa .....	5
Tabela Mista .....	5
Elementos essenciais de uma tabela .....	6
Matemáticos portugueses .....	6
José anastácio .....	6
Pedro Nunes .....	8
Manuel marques esparteiro .....	9
José falcão .....	11
Daniel augusto da silva .....	12
João Tiago de oliveira .....	12
José sebastiao e silva .....	15
Matemáticos internacionais .....	17
Isac newton .....	17
Pitágoras .....	24
Webgrafia .....	30

## Índice de imagens

Figura 1-jose anastacio .....	7
Figura 2-manuel marques esparteiro .....	10
Figura 3- jose sebastiao .....	16

## Índice de tabelas

Tabela 1-tabela quantitativa .....	5
------------------------------------	---



## O que é a matemática?

A matemática (dos termos gregos, μάθημα, transliterado máthēma, 'ciência', conhecimento' ou 'aprendizagem'[1]; e μαθηματικός, transliterado mathēmatikós, 'inclinado a aprender') é a ciência do raciocínio lógico e abstrato, que estuda quantidades (teoria dos números), espaço e medidas (geometria), estruturas, variações[2] e estatística.[3][4][5] Não há, porém, uma definição consensual por parte da comunidade científica.[6][7] O trabalho matemático consiste em procurar e relacionar padrões,[8][9] de modo a formular conjecturas[10] cuja veracidade ou falsidade é provada por meio de deduções rigorosas, a partir de axiomas e definições. A matemática desenvolveu-se principalmente na Mesopotâmia, no Egito, na Grécia, na Índia e no Oriente Médio. Após a Renascença, o desenvolvimento da matemática intensificou-se na Europa, quando novas descobertas científicas levaram a um acúmulo rápido de conhecimento que dura até os dias de hoje.[11]

Registros arqueológicos mostram que a matemática é tanto um fator cultural quanto parte da história do desenvolvimento da nossa espécie. Ela evoluiu por meio de contagens, medições, cálculos e do estudo sistemático de formas geométricas e movimentos de objetos físicos. Já as proposições mais abstratas, que envolvem a argumentação lógica, surgiram com os matemáticos gregos, há aproximadamente 300 a.C., notadamente com a obra Os Elementos, de Euclides. A necessidade de maior rigor foi percebida e estabelecida por volta do início do século XVIII.[12]

Há muito tempo, buscam-se um consenso quanto à definição do que é a matemática. No entanto, nas últimas décadas do século XX, tomou forma uma definição que tem ampla aceitação entre os matemáticos: "a matemática é a ciência das regularidades" (padrões). Segundo esta definição, o trabalho do matemático consiste em examinar padrões abstratos, tanto reais como imaginários, visuais ou mentais. Ou seja, os matemáticos procuram regularidades nos números, no espaço, na ciência e na imaginação e formulam teorias com as quais tentam explicar as relações observadas. Uma outra definição seria que a matemática é a investigação de estruturas abstratas definidas axiomáticamente, usando a lógica formal como estrutura comum. As estruturas específicas geralmente têm sua origem nas ciências naturais, mais comumente na física, mas os matemáticos também definem e investigam estruturas por razões puramente internas à matemática (matemática pura), por exemplo, ao perceberem que as estruturas fornecem uma generalização unificante de vários subcampos ou uma ferramenta útil em cálculos comuns.[12][13]

A matemática é usada como uma ferramenta essencial em muitas áreas do conhecimento, tais como: engenharia, medicina, física, química, biologia e as ciências sociais. Em um ponto, a matemática aplicada, ramo da matemática que se dedica a aplicabilidade da matemática em outras áreas do conhecimento, às vezes leva ao desenvolvimento de um novo ramo, como aconteceu com a estatística ou a teoria dos jogos. Em outro ponto, o estudo da matemática pura, ou seja, o estudo da matemática pela matemática, sem a preocupação de uma aplicabilidade, muitas vezes mostrou-se útil anos ou séculos depois. Foi como aconteceu com os estudos das cônicas e da teoria dos números que, explorada pelos gregos, foram úteis respectivamente em descobertas

sobre astronomia feitas por Kepler no século XVII, ou para o desenvolvimento de segurança (criptografia) em computadores nos dias de hoje.[13]

## História da matemática

Além de reconhecer quantidades de objetos, o homem pré-histórico aprendeu a contar quantidades abstratas como o tempo: dias, estações e anos. A aritmética elementar (adição, subtração, multiplicação e divisão) também foi conquistada naturalmente. Acredita-se que esse conhecimento é anterior à escrita e, por isso, não há registros históricos.

O primeiro objeto conhecido que confirma a habilidade de cálculo é o Osso de Ishango, uma fíbula de babuíno com riscos que indicam uma contagem, que data por volta de 20.000 anos atrás.[14]

Muitos sistemas de numeração existiram. O Papiro de Rhind é um documento que resistiu ao tempo e mostra os numerais escritos no Antigo Egito.

O desenvolvimento da matemática permeou as primeiras civilizações e tornou possível o desenvolvimento de aplicações concretas: o comércio, o manejo de plantações, a medição de terra, astronomia, registro do tempo e, por vezes, a realização de rituais religiosos.

A partir de 3000 a.C., quando Babilônios e Egípcios começaram a usar aritmética e geometria em construções, astronomia e alguns cálculos financeiros, a matemática começou a se tornar um pouco mais sofisticada.[15] O estudo de estruturas matemáticas começou com a aritmética dos números naturais, seguiu com a extração de raízes quadradas e cúbicas, resolução de algumas equações polinomiais de segundo grau, trigonometria, frações, entre outros tópicos.

Tais desenvolvimentos são creditados às civilizações acadiana, babilônica, egípcia, chinesa, ou ainda, àquelas do vale do Indo. Por volta de 600 a.C., na civilização grega, a matemática, influenciada por trabalhos anteriores e pela filosofia, tornou-se mais abstrata. Dois ramos se distinguiram: a aritmética e a geometria. Formalizaram-se as generalizações, por meio de definições axiomáticas dos objetos de estudo, e as demonstrações. A obra *Os Elementos*, de Euclides, é um registro importante do conhecimento matemático na Grécia do século III a.C..

A civilização muçulmana permitiu que a herança grega fosse conservada e propiciou seu confronto com as descobertas chinesas e hindus, notadamente na questão da representação numérica.[carece de fontes] Os trabalhos matemáticos desenvolveram-se consideravelmente tanto na trigonometria, com a introdução das funções trigonométricas, quanto na aritmética. Desenvolveu-se ainda a análise combinatória, a análise numérica e a álgebra de polinômios.

Na época do Renascimento, uma parte dos textos árabes foi estudada e traduzida para o latim. A pesquisa matemática se concentrou então na Europa. O cálculo algébrico desenvolveu-se rapidamente com os trabalhos dos franceses François Viète e René Descartes. Nessa época também foram criadas as tabelas de logaritmos, que foram extremamente importantes para o avanço científico dos séculos XVI a XX, sendo substituídas apenas após a criação de computadores. A percepção de que os números

reais não são suficientes para resolução de certas equações também data do século XVI. Já nessa época, começou o desenvolvimento dos chamados números complexos, apenas com uma definição e quatro operações. Uma compreensão mais profunda dos números complexos só foi conquistada no século XVIII com Euler.

No início do século XVII, Isaac Newton e Gottfried Wilhelm Leibniz descobriram a noção de cálculo infinitesimal e introduziram a noção de fluxor (vocábulo abandonado posteriormente). Ao longo dos séculos XVIII e XIX, a matemática se desenvolveu fortemente com a introdução de novas estruturas abstratas, notadamente os grupos (graças aos trabalhos de Évariste Galois) sobre a resolubilidade de equações polinomiais, e os anéis, definidos nos trabalhos de Richard Dedekind.

O rigor em matemática variou ao longo do tempo: os gregos antigos foram bastante rigorosos em suas argumentações; já no tempo da criação do Cálculo Diferencial e Integral, como as definições envolviam a noção de limite que, pelo conhecimento da época, só poderia ser tratada intuitivamente, o rigor foi menos intenso e muitos resultados eram estabelecidos com base na intuição. Isso levou a contradições e "falsos teoremas". Com isso, por volta do século XIX, alguns matemáticos, tais como Bolzano, Karl Weierstrass e Cauchy dedicaram-se a criar definições e demonstrações mais rigorosas.

A matemática ainda continua a se desenvolver intensamente por todo o mundo nos dias de hoje.

## Quais os tipos de matemática

### Matemática Aplicada

Os matemáticos envolvidos na solução de problemas com aplicações na vida real são chamados de matemáticos aplicados. Matemáticos aplicados são cientistas matemáticos que, com seu conhecimento especializado e metodologia profissional, abordam muitos dos problemas imponentes apresentados em campos científicos relacionados. Com foco profissional em uma ampla variedade de problemas, sistemas teóricos e construções localizadas, os matemáticos aplicados trabalham regularmente no estudo e formulação de modelos matemáticos.

A disciplina de matemática aplicada se preocupa com métodos matemáticos que são normalmente usados em ciências, engenharia, negócios e indústria; assim, "matemática aplicada" é uma ciência matemática com conhecimento especializado. O termo "matemática aplicada" também descreve a especialidade profissional em que os matemáticos trabalham em problemas, muitas vezes concretos, mas às vezes abstratos. Como profissionais focados na resolução de problemas, os matemáticos aplicados examinam a formulação, o estudo e o uso de modelos matemáticos em ciências, engenharia, negócios e outras áreas da prática matemática.

## Matemática pura

A matemática pura é a matemática que estuda conceitos inteiramente abstratos. Do século XVIII em diante, esta foi uma categoria reconhecida de atividade matemática, às vezes caracterizada como matemática especulativa,[2] e em desacordo com a tendência de atender às necessidades de navegação, astronomia, física, economia, engenharia e outras aplicações.

Outra visão perspicaz apresentada é que a matemática pura não é necessariamente matemática aplicada: é possível estudar entidades abstratas com respeito à sua natureza intrínseca, e não se preocupar com como elas se manifestam no mundo real. Mesmo que os pontos de vista puros e aplicados sejam posições filosóficas distintas, na prática há muita sobreposição na atividade de matemáticos puros e aplicados.

Para desenvolver modelos precisos para descrever o mundo real, muitos matemáticos aplicados baseiam-se em ferramentas e técnicas que muitas vezes são consideradas matemática "pura". Por outro lado, muitos matemáticos puros recorrem a fenômenos naturais e sociais como inspiração para suas pesquisas abstratas.

## Matemática discreta

Matemática discreta é o nome comum para o campo da matemática mais geralmente usado na teoria da computação. Isso inclui a computabilidade, complexidade computacional e teoria da informação. Computabilidade examina as limitações dos vários modelos teóricos do computador, incluindo o mais poderoso modelo conhecido - a máquina de Turing.

## Notação, linguagem e rigor

A maior parte da notação matemática em uso atualmente não havia sido inventada até o século XVI.[17] Antes disso, os matemáticos escreviam tudo em palavras, um processo trabalhoso que limitava as descobertas matemáticas. No século XVIII, Euler foi responsável por muitas das notações em uso atualmente. A notação moderna deixou a matemática muito mais fácil para os profissionais, mas os iniciantes normalmente acham isso desencorajador. Isso é extremamente compreensivo: alguns poucos símbolos contêm uma grande quantidade de informação. Assim como a notação musical, a notação matemática moderna tem uma sintaxe restrita e informações que seriam difíceis de escrever de outro modo.

A língua matemática pode também ser difícil para os iniciantes. Palavras como "e" e "ou" têm significados muito mais precisos do que a fala do dia-a-dia. Além disso, palavras como aberto e campo têm recebido um significado matemático específico. O jargão matemático inclui termos técnicos como homeomorfismo e integral. Mas há uma razão para a notação especial e o jargão técnico: matemática requer mais precisão do que a fala do dia-a-dia. Matemáticos se referem a essa precisão da linguagem e lógica como "rigor".

## Tipos de tabelas na matemática

### Tabela quantitativa

Informam a respeito dos números, como, por exemplo: idade, número de alunos de determinadas turmas, número de estudantes de um determinado colégio, notas do boletim, etc.

*Tabela 1-tabela quantitativa*

Individuo	1	2	3	4	5
Massa corporal	90	120	60	40	82
Consumo anual de água	850	400	300	550	490

### Tabela qualitativa

As tabelas qualitativas trabalham com os seguintes tipos de estruturas, como, por exemplo: tipos de cor de cabelo, raças de cachorro, cor dos olhos, etc.

### Tabela Mista

Neste tipo de tabela encontramos a união de dados qualitativos quanto de dados quantitativos. Por exemplo: nome, idade, sexo, número da turma, endereço, número de ventiladores em uma sala de aula, nome das professoras, etc.

## Elementos essenciais de uma tabela

**Título:** informa o conteúdo que será tratado dentro do corpo da tabela. Deve ser elaborado de maneira completa, concisa e indicando a origem do fato estudado em questão;

**Corpo:** é o conjunto de linhas e colunas que contêm as séries verticais e horizontais de informação;

**Fonte:** é o indicativo no rodapé da tabela. Serve para indicar quem é a entidade responsável pela informação presente na tabela.

## Matemáticos portugueses

### José anastácio

**José Anastácio** da Cunha (Lisboa, 11 de maio de 1744 — Lisboa, 1 de janeiro de 1787)[1] foi um militar, cientista, matemático, poeta, tradutor e professor de matemática e geometria. Nomeado Tenente do Regimento de Artilharia do Porto e aquartelado na Praça de Valença do Minho. As suas obras científicas e poéticas ficaram caracterizadas pela presença de ideais como a tolerância, o deísmo e o racionalismo, devido ao contacto com oficiais protestantes ingleses.

O matemático foi nomeado pelo Marquês de Pombal, lente de Faculdade de Mathematica na Universidade de Coimbra quando ocorreu a Reforma Pombalina nesta mesma Universidade.

Condenado pela Inquisição à pena de reclusão pelo crime de heresia, a importância deste cientista português do século XVIII só viria a ser reconhecida em fins do século XX, pela sua contribuição para a reforma do cálculo infinitesimal, assim como pelo seu valor literário.

A 11 de maio de 1744, em Lisboa, nasceu José Anastácio da Cunha, provavelmente na Rua dos Ferreiros, sendo batizado com 11 dias, a 22 do mesmo mês.[2] Proveniente de uma família humilde, filho de Lourenço da Cunha,[3] pintor e cenarista (passou algum tempo em Roma a melhorar a sua técnica) e de Jacinta Inês que foi criada e recebeu educação elementar. Foi um jovem tímido, emocionalmente arrebatado e considerado um autodidacta.

Estudou em Lisboa no Convento de Nossa Senhora das Necessidades que pertencia à Congregação do Oratório onde aprendeu Gramática, Retórica e Lógica até aos 19 anos. O gosto pela Física e pela Matemática surgiu por influência do seu pai «Lourenço Cunha foi mestre de Matemática do seu filho» segundo Cyrillo Volkmar Machado.

Em 1764, ainda com 20 anos, foi designado Tenente do Regimento de Artilharia do Porto e aquartelado na Praça de Valença do Minho. Dedicou-se às suas obrigações militares, aos estudos matemáticos, à história, às línguas e às belas-artes.

Devido ao contacto com oficiais protestantes ingleses, Anastácio da Cunha identificou-se com ideais como a tolerância, o deísmo e o racionalismo que viriam a ser os princípios base das suas obras científicas e poéticas. Além disso, passou a contactar com a língua inglesa, tendo sido importante para a tradução para português de obras de autores como Voltaire, Pope, Horácio, Rousseau, Holbach e Helvétius (literatura proibida nesta época pela Inquisição) a pedido do Brigadeiro James Ferrier.[4] O poeta era já fluente em línguas como o francês, o latim, o grego e o italiano, que o auxiliou nestas traduções. Julga-se que foi neste período que aderiu à maçonaria. Em 1768, Marquês de Pombal criou a Real Mesa Censória que ficou encarregue de catalogar os livros proibidos.

Aos 25 anos (1769), realizou a Carta Físico-Mathematica sobre a Theoria da Polvora requisitada pelo Major Simon Frazer que consistia na indicação do melhor comprimento das peças em particular, onde detectava erros e pequenas falhas presentes em trabalhos sobre artilharia.

Já em 1773, com 29 anos, foi escolhido para o cargo de lente de Faculdade de Mathematica pelo Marquês de Pombal por Provisão de 5 de Outubro de 1773 na sequência da Reforma da Universidade de Coimbra.[5] O tempo ligado ao ensino foi bastante atribulado, uma vez que sempre existiu um sentimento de superioridade perante os seus outros colegas como Ciera, Franzini e Monteiro da Rocha em relação ao seu método de ensino; às teorias livres e ao anticatolicismo.

Após a morte do rei D. José I, em 1777, sobe ao trono D. Maria I de Portugal, dando origem ao período - a Viradeira - que resultou na denúncia à Inquisição de José Anastácio da Cunha a 1 de julho de 1778. Este foi acusado de se relacionar com protestantes ingleses em Valença do Minho, de ler autores considerados perigosos tais como: Rousseau, Voltaire, Hobbes que defendiam ideais iluministas e de influenciar as gerações mais novas através da sua eloquência.



*Figura 1-jose anastacio*

## Pedro Nunes

**Pedro Nunes** (Alcácer do Sal, 1502 — Coimbra, 11 de agosto de 1578), com o nome latinizado Petrus Nonius, foi um matemático português[1] que ocupou o cargo de cosmógrafo-mor para o Reino de Portugal. Foi um dos maiores vultos científicos do seu tempo. Contribuiu decisivamente para o desenvolvimento da navegação teórica, tendo-se dedicado, entre outros, aos problemas matemáticos da cartografia. Foi ainda inventor de vários instrumentos de medida, incluindo o "anel náutico",[2] o "instrumento de sombras",[3] e o nónio (nonius, o seu sobrenome em latim).

Traduziu para a língua portuguesa o Tratado da Esfera de João de Sacrobosco (1537), os capítulos iniciais das Novas Teóricas dos Planetas de Georg von Peurbach (por vezes referido como Jorge Purbáquio) e o primeiro livro da Geografia de Ptolomeu.[4]

Em 1544 foi-lhe confiada a cátedra de matemática da Universidade de Coimbra, a maior distinção que se podia conferir, no país, à época, a um matemático.

De origem judaica, o seu prestígio foi tal que, não obstante a sua ascendência, não foi importunado pela inquisição.[5] Os seus netos, Matias Pereira e Pedro Nunes Pereira, todavia, foram detidos, interrogados e condenados pelo Santo Ofício, sob a acusação de judaísmo. O primeiro esteve detido de 31 de Maio de 1623 a 4 de Junho de 1631; o segundo, em Lisboa, de 6 de Junho de 1623 a 1632.

Iniciou os estudos universitários em 1517, tendo ingressado na Universidade de Salamanca e na Universidade de Lisboa (que mais tarde veio a ser transferida para Coimbra, transformando-se na Universidade de Coimbra) onde obteve a graduação em medicina em 1525.[5][6] No século XVI a Medicina recorria à Astrologia, vindo assim a dominar as disciplinas de Astronomia e Matemática. Posteriormente prosseguiu os seus estudos de Medicina, mas também leccionou várias disciplinas na Universidade de Lisboa, incluindo Moral, Filosofia, Lógica e Metafísica. Quando, em 1537, a universidade retornou para Coimbra, ele transferiu-se para a refundada Universidade de Coimbra para lecionar matemática, cargo que manteve até 1562. À época, esta era uma disciplina nova naquela instituição, tendo sido criada com o intuito de fornecer as instruções técnicas necessárias para a navegação, que se tornara um tópico vital no país, à época. A matemática tornou-se uma disciplina independente em 1544.

Além de se dedicar ao ensino, foi nomeado Cosmógrafo Real em 1529 e tornou-se o primeiro Cosmógrafo-mor do Reino em 1547, cargo que exerceu até seu falecimento, e onde foi sucedido por Tomás de Orta.

Em 1531, João III de Portugal encarregou-o da educação dos seus irmãos mais novos, Luís e Henrique. Anos depois, foi também responsável pela educação do neto do rei (e futuro rei), Sebastião.

É possível que durante a sua estadia em Coimbra, Christopher Clavius tenha assistido às aulas de Pedro Nunes, sendo assim influenciado pelo seu trabalho.

## Manuel marques esparteiro

Manuel Marques Esparteiro ComSE (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 10 de Fevereiro de 1893 - 18 de Abril de 1984) foi um matemático e professor português.

Filho de Luís Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, 1868 - ?), Comerciante, e de sua mulher Engrácia Lopes (1867 - ?). Era irmão de Jesovina Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 1891), Joaquim Marques Esparteiro, um notável oficial da Marinha, Eduardo Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 1896), António Marques Esparteiro, também um notável oficial da Marinha, Vitorino Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 1900), Jacinta Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 1902) e Exaltina Marques Esparteiro (Abrantes, Mouriscas, Engarnais Cimeiros, 1905), os quais todos estudaram e foram pessoas de relevo.[1]

Frequentou em Elvas o Colégio Elvense, do mourisquense Monsenhor Martinho Lopes Maia, onde cursou estudos secundários.[1]

Foi um brilhante Professor de Matemática na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, cidade onde viveu grande parte da sua vida, onde fez o seu Bacharelato com 19 valores a 28 de Julho de 1917. Tirou o curso da Escola Normal Superior da mesma cidade e foi professor no Liceus José Falcão e no Liceu D. João III, também em Coimbra.[1]

Voltando à Universidade de Coimbra, foi Preparador Conservador do Gabinete de Física a 3 de Fevereiro de 1920 e 2.º Assistente a 24 de Março de 1922. Aí fez o seu Doutoramento a 30 de Julho de 1924, também com 19 valores, sendo um dos seus arguentes ou examinadores o sábio Prof. José Vicente Gonçalves, notável matemático do século XX, tornando-se 1.º Assistente a 7 de Maio de 1928, Professor Auxiliar a 18 de Março de 1929 e Professor Catedrático a 17 de Janeiro de 1930. Para aceder a alguns destes cargos teve de prestar provas públicas.[1]

Professor com justa fama de exigente, temido porque muitos sucumbiam nos seus exames, foi uma glória de Mouriscas, terra de cuja existência muitos estudantes sabiam por sua causa e que visitou sempre até ao fim da sua vida e onde passava muito tempo, acolhendo-se à casa onde nasceu, e cuja terra, apesar de ter várias pessoas formadas nos anos de 1920, lhe conferia um especial prestígio pelo facto de ser Professor da Universidade de Coimbra, sendo também muito conhecido da generalidade dos estudantes da Universidade, pois em Coimbra as Faculdades funcionavam perto umas das outras, e da cidade de Coimbra em geral, tornando-se uma lenda vida pelo facto de em qualquer canto do país e do Ultramar haver alguém que tinha sido seu aluno ou dele tinha ouvido falar, sendo conhecido por muitos como o Lente Esparteiro ou o Esparteiro de Coimbra. Ensinava cadeiras obrigatórias para todos ou quase todos os alunos da Faculdade de Ciências, mas também eram seus alunos os estudantes que faziam em Coimbra os preparatórios dos cursos de engenharia que depois completariam na Universidade Técnica de Lisboa ou na Universidade do Porto.[1]

Contavam-se de Manuel Esparteiro muitas histórias. Numa delas, o jovem Carlos Faustino estudava em Coimbra para os preparatórios para ingresso na Escola do Exército e, ao mesmo tempo, jogava futebol na Académica. Houve professores amantes

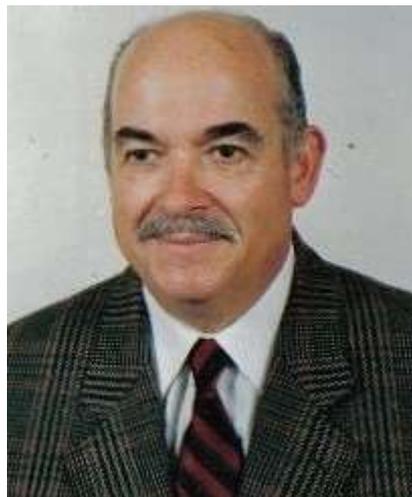
de futebol que generosamente lhe facilitaram a vida, mas a Álgebra Superior correu-lhe mal – o Professor Manuel Marques Esparteiro não foi em futebóis e chumbou-o sem apelo nem agravo. Esta reprovação deu muita alegria às hostes da Académica, por assim poderem contar com o jogador por mais tempo. Era frequentemente visado nas latadas, cortejos em que os caloiros, ridiculamente vestidos, transportavam cartazes de crítica aos professores, à universidade, à cidade, à situação política. Salientou-se também como caçador, transportando de Coimbra vários cães de caça nas alturas apropriadas, e participou em caçadas com importantes figuras do Estado. Era, apesar disso, dado o seu conhecimento de dietas alimentares, seu fervoroso apóstolo, defendendo também o jejum para manter e recuperar a saúde.[1]

Publicou os seguintes trabalhos: O Ensino das Derivadas nos Liceus, Conceito de Integral Definido e Elementos da Teoria das Cúbicas.

Jubilou-se a 10 de Fevereiro de 1963, data da sua última aula. Foi feito Comendador da Ordem Militar de Sant'Iago da Espada a 30 de Junho de 1972.[2]

Morreu em consequência dum atropelamento e faleceu em 18 de Abril de 1984. Foi sepultado nas Mouriscas, em jazigo de família.[1]

A Fonte da Ladeira, na Gelfa, um dos lugares de Mouriscas, tem o nome deste ilustre mourisquense. O mesmo sucede com a via que parte da igreja em direcção à actual estação de caminho de ferro.[1]



*Figura 2-manuel marques esparteiro*

## José falcão

José Joaquim Pereira Falcão (Pereira, Miranda do Corvo, 1 de Junho de 1841 — Coimbra, 14 de Janeiro de 1893), mais conhecido por José Falcão, foi um professor de Matemática na Universidade de Coimbra e político republicano.

José Falcão nasceu em 1 de Junho de 1841, no lugar da Pereira, no concelho de Miranda do Corvo (Distrito de Coimbra).

Matriculou-se em 1858 nas faculdades de Matemática e Filosofia, doutorando-se em Matemática a 31 de Julho de 1865. Em 8 de Setembro de 1870 foi nomeado lente substituto de Matemática e ajudante do Observatório Astronómico de Coimbra, tendo apresentado a concurso o seu trabalho chamado Comparação do methodo teleologico de Wronski com os methodos de Daniel Bernouilli e Euler, para a resolução numérica das equações. Em 7 de Maio de 1874 foi promovido a lente catedrático e a 13 de Março de 1888 ascende a primeiro astrónomo e é nomeado director interino do Observatório em 28 de Julho de 1890. Foi regente das cadeiras de Mecânica Celeste e Astronomia.

Dotado de um espírito liberal, foi grande defensor das ideias republicanas, colaborando assiduamente nos jornais republicanos do país, especialmente sobre assuntos de ensino. No entanto, segundo o seu colega Teixeira de Queirós, terá defendido:

Sem nome de autor, publicou a Cartilha do Povo, que foi um dos escritos mais notáveis da propaganda republicana.

Quando da malograda revolta de 31 de Janeiro, coube-lhe assumir a autoridade em Coimbra, onde uma parte importante da academia e de elementos populares estava preparada para agir. Após o seu fracasso, José Falcão foi encarregado de reorganizar o partido republicano no Porto, para o que escreveu artigos políticos na Voz Pública e reuniu ali uma assembleia de que saiu o Manifesto, que ele próprio redigira.

O dia 1 de Junho, dia de nascimento de José Falcão, foi também a data escolhida para a comemoração do feriado municipal de Miranda do Corvo. A praça envolvente ao edifício dos paços do concelho de Miranda do Corvo recebeu o seu nome.



## Daniel Augusto da Silva

Daniel Augusto da Silva (Lisboa, 16 de maio de 1814 — Oeiras, 6 de outubro de 1878) foi um matemático e oficial da Marinha Portuguesa, lente da recém criada Escola Naval e sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa,[1] que se notabilizou pelo seu pioneirismo no desenvolvimento da teoria dos binários e no campo do cálculo actuarial.[2] Foi irmão de Carlos Bento da Silva (1812-1891), ministro de várias pastas.

Nascido em Lisboa, estudou na Academia Real da Marinha, cujo curso concluiu em 1832, e na Academia Real dos Guardas-Marinhas, cujo curso terminou em 1835. Em 1839 concluiu o Bacharelato em Matemática na Universidade de Coimbra.[1]

Entretanto, em resultado do ímpeto reformista que se seguiu à vitória liberal na Guerra Civil Portuguesa, a Academia Real dos Guardas-Marinhas deu origem em 1845 à Escola Naval, enquanto a Academia Real da Marinha fora integrada em 1837 na Escola Politécnica de Lisboa.

Foi nomeado lente substituto da recém criada Escola Naval, ascendendo três anos depois a lente proprietário, cargo que desempenhou até se jubilar, em 1865. Nos finais de 1868 reformou-se de oficial de marinha, no posto de capitão-de-fragata.[3]

Tornou-se sócio livre da Academia Real das Ciências de Lisboa em 19 de Fevereiro de 1851, sócio efectivo em 7 de Janeiro de 1852 e sócio de mérito em 20 de Janeiro de 1859

Um importante método da teoria dos conjuntos e da combinatória, o princípio da inclusão-exclusão foi, pela primeira vez, enunciado e escrito por ele. Os conceitos subjacentes a este princípio são atribuídos, frequentemente, a Abraham de Moivre, embora a fórmula matemática que o exprime apareça pela primeira vez numa memória de Daniel da Silva, apresentada em 1852 à Academia de Ciências de Lisboa e publicada em 1854.[4]

## João Tiago de oliveira

J. Tiago de Oliveira, de seu nome José Tiago Fonseca de Oliveira (Lourenço Marques, 22 de dezembro de 1928 – Lisboa, 23 de junho de 1993) foi um eminente matemático e estatístico português, conhecido internacionalmente por trabalhos seminais na área da teoria de valores extremos [en]. A sua obra e testemunhos de alunos, amigos e colegas, numa homenagem feita um ano após a sua morte, foram compilados no livro no livro “J. Tiago de Oliveira, O Homem e a Obra”.

Tiago de Oliveira foi o grande impulsionador do desenvolvimento da estatística em Portugal e a ele se deve a criação de estruturas educacionais e científicas que permitiram o avanço e reconhecimento em Portugal da Estatística como ciência autónoma da matemática. Em 1975 criou o Centro de Estatística e Aplicações na Universidade de Lisboa (CEAUL), berço da investigação em probabilidade e estatística em Portugal; em 1980 fundou a Sociedade Portuguesa de Estatística e Investigação Operacional (SPEIO), passando a chamar-se Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) a

partir de 1991, após profunda remodelação. Em 1981 fundou na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) o Departamento de Estatística, Investigação Operacional e Computação (atualmente Departamento de Estatística e Investigação Operacional — DEIO), com duas licenciaturas em Probabilidades e Estatística e em Estatística e Investigação Operacional e um primeiro mestrado em Estatística e Investigação Operacional.

Membro da Academia das Ciências de Lisboa, foi professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (1953-1987) e da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (1987-1992), onde fundou em 1988 o Laboratório de Estatística e Matemática Actuarial. Lecionou em várias outras universidades, nomeadamente na Universidade da Bahia, Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, Universidade Livre de Bruxelas,[desambiguação necessária] Universidade de Luanda, Technion (Instituto de Tecnologia de Israel), entre outras[1]. Membro fundador do Partido Socialista, foi Secretário de Estado da Investigação Científica (1976-1978) no I Governo Constitucional após a revolução de 25 de Abril de 1974.

É a Tiago de Oliveira que a “Escola Portuguesa de Extremos (PORTSEA)”[2] que é hoje internacionalmente respeitada, deve a sua existência e consequente desenvolvimento.

Pelo destacado legado científico que deixou, Tiago de Oliveira merece um lugar muito especial entre os Grandes Matemáticos Portugueses do Século XX.

J. Tiago de Oliveira nasceu e cresceu em Lourenço Marques (atual Maputo), Moçambique, a 22 de dezembro de 1928, para onde os seus pais, Belmira Tiago e José da Fonseca Oliveira, originários da Régua, se tinham deslocado. Eugénio Lisboa, grande amigo de infância, no seu texto “Recordar Um Amigo”[3] publicado na coletânea “J. Tiago de Oliveira, O Homem e a Obra” faz uma descrição interessante da sua vivência com Tiago de Oliveira durante os tempos da sua juventude em Lourenço Marques.

Tiago de Oliveira terminou o curso complementar dos liceus em 1945 com 19 valores, tendo recebido o prémio Muller para o melhor estudante do Liceu Oliveira Salazar (atual Liceu Josina Machel) em Lourenço Marques (atual Maputo). Foi graças à bolsa que recebeu da Caixa Económica Postal, que nesse ano rumou ao Porto para continuar os seus estudos universitários. A sua intenção era estudar Engenharia Naval na Universidade do Porto. No entanto, durante sua viagem de volta ao continente parou no Lobito, Angola. Uma visita a uma livraria local levou-o a comprar um livro sobre estatística, escrito em espanhol[4]. Foi então, segundo seu filho José Carlos Tiago de Oliveira[5] que encontrou a sua vocação. Em vez de Engenharia Naval, ingressou no curso de Matemática o qual terminou em 1949. Em 1950 tirou a licenciatura em Engenharia Geográfica, e em 1951 recebeu o Prémio Rotary Club para o melhor aluno da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Devido às suas opiniões políticas contra o regime de Salazar, não foi fácil arranjar um emprego na academia. Por duas vezes concorreu a um lugar de assistente na Faculdade de Ciências do Porto e ambas as vezes viu negada a sua entrada por razões políticas[5]. Em 1951 aceitou um emprego de investigação em biometria e bioestatística no Instituto de Biologia Marítima em Lisboa, tendo publicado, nessa altura, o seu primeiro artigo científico, “Sobre o Problema da Estimação em Estatística”. Finalmente, em 1953, e graças à intervenção do Professor António Almeida e Costa, ingressou como

assistente no Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Foi sob a orientação de António Almeida Costa que em 1957 defendeu a sua tese de doutoramento em Álgebra com uma tese intitulada “Residuais de Sistemas e Radicais de Anéis”. Contudo o seu interesse pela Estatística não esmoreceu. Foi com um trabalho sobre “Estatística de Densidades; Resultados Assintóticos” que em 1965 concorreu ao lugar Professor Extraordinário na Faculdade de Ciências de Lisboa. Quando em 1967 concorreu ao lugar de Professor Catedrático nessa Faculdade já tinha publicado 63 artigos científicos, vários em revistas de grande projeção tais como *Annals of Mathematical Statistics* e *Bulletin of the International Statistical Institute*.

O seu primeiro trabalho na área de Teoria de Valores Extremos, “Extremal Distributions” data de 1959. Em 1960 teve uma bolsa da NATO para trabalhar na Universidade Columbia em Nova Iorque como cientista sénior, onde teve a oportunidade de colaborar com Emil Julius Gumbel. Esta colaboração marcou o início de uma frutífera carreira de investigação para Tiago de Oliveira. Generalizou resultados de Gumbel sobre teoria de extremos univariados, aos casos bivariado e multivariado, apresentando muitas outras contribuições importantes e novos desenvolvimentos na área de extremos multivariados. Desenvolveu vários métodos para a estimativa dos parâmetros dos modelos Gumbel, Fréchet e Weibull e estimativa de quantis elevados, para além de contribuições importantes em problemas de decisão relacionados com a distribuição Weibull, e no estudo de extremos univariados em sequências dependentes[6]. Outro trabalho pioneiro de Tiago de Oliveira foi na escolha estatística de modelos extremos univariados[7]. Embora conhecido internacionalmente devido à sua contribuição no desenvolvimento da Teoria de Valores Extremos, Tiago de Oliveira publicou ainda trabalhos importantes em demografia, controlo de qualidade, outliers, estatística não paramétrica, teoria do risco, entre outros temas. Tiago de Oliveira era dedicado não só à ciência, como à educação e à sociedade civil. Escreveu ainda vários artigos dedicados à história, filosofia e educação. Em particular é de salientar o seu trabalho sobre o desenvolvimento da matemática em Portugal desde o {{séc|XVI ao século XIX (O Essencial sobre a História das Matemáticas em Portugal). Todos os seus trabalhos foram compilados pelo filho José Carlos, numa série de dois volumes “Collected Works of J. Tiago de Oliveira” publicada pela Editora Pendor.

#### Prémios e distinções

1945 — Prémio Muller para o melhor estudante do Liceu Oliveira Salazar em Lourenço Marques.

1961 — Prémio do Rotary Clube na qualidade de melhor aluno da Faculdade de Ciências do Porto

1969 — Prémio A. Malheiros para Ciências Matemáticas, da Academia das Ciências de Lisboa

1984 — Prémio da Fundação Calouste Gulbenkian para Ciência e Tecnologia, Ciências Lógico-Dedutivas, pelo conjunto da sua obra.

1985 — Eleito membro efetivo da Academia das Ciências de Lisboa, onde toma posse da cadeira número 3.

1987 — Eleito Honorary Fellow of the Royal Statistical Society.

1992 — Prémio de Ciência da Fundação Oriente.

## José Sebastião e Silva

José Sebastião e Silva, (Mértola, 12 de Dezembro de 1914 — Lisboa, 25 de Maio de 1972) foi um matemático português.

Filho de António José Sebastião e de Maria Emília Nobre Silva, sendo o terceiro de quatro filhos, uma rapariga (a filha mais velha) e três rapazes. O pai faleceu a 17 de maio de 1924, ficando a subsistência e a educação da família a cargo exclusivo da mãe.

Em Julho de 1930, Sebastião e Silva concluiu o Curso Geral dos Liceus, no Liceu de Beja, com a classificação final de 18 valores e, três anos mais tarde, concluiu o Curso Complementar de Ciências dos Liceus. Fez exame às várias disciplinas no Liceu André de Gouveia em Évora, tendo obtido a classificação final de 19 valores (distinção). A 12 de Setembro de 1933 inscreveu-se na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa no Curso de Ciências Matemáticas, tendo concluído a licenciatura no dia 31 de Julho de 1937, com a classificação final de 17 valores – Bom com Distinção. Durante os cinco anos seguintes teve de ganhar a vida como professor particular em colégios da linha do Estoril e dando explicações.

Sebastião e Silva iniciou a sua actividade de investigador no Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa do Instituto de Alta Cultura. Entre 1940 e 1942 foi bolseiro do Instituto de Alta Cultura em Portugal. Nesta fase publicou os seus primeiros trabalhos de investigação, na *Portugaliæ Mathematica*. Em Fevereiro de 1942, finalmente, foi contratado como 2º assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa e, no ano seguinte, obteve uma bolsa do Instituto de Alta Cultura junto do Istituto N. di Alta Matematica que lhe permitiu ir trabalhar em Roma. Em Fevereiro desse ano partiu para Itália, onde foi bolseiro durante 4 anos, tendo tido aí ocasião de publicar alguns trabalhos nos *Rendiconti dell' Accademia Nazionale dei Lincei*. De acordo com as suas próprias palavras, até Agosto de 1944 a sua actividade foi afectada pelos acontecimentos bélicos, mas a partir dessa data pôde trabalhar em condições relativamente normais. Redigiu então algumas notas e memórias que foram apresentadas às Academias Pontificia e dei Lincei, e colaborou na actividade do Istituto N. per le Applicazioni del Calcolo. Regressou a Portugal em Dezembro de 1946, e no mês de Abril seguinte foi novamente contratado como 2º Assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa. Em 1949 doutorou-se em Ciências Matemáticas na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com a classificação de 18 valores, Muito Bom com Distinção por unanimidade. Para essa prova apresentou a tese intitulada «As funções analíticas e a análise funcional».

A 29 de Setembro de 1951, José Sebastião e Silva casou com Virgínia Adelaide Velez Tavares Peres, natural da freguesia de Penha de França, Lisboa. Deste casamento nasceram três filhos: Carlos Peres Sebastião e Silva, António Jorge Peres Sebastião e Silva e José Eduardo Peres Sebastião e Silva

Nomeado em 1951, após concurso de provas públicas, Professor Catedrático do 3.º grupo (Matemática Gerais e Cálculo infinitesimal e das Probabilidades) do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa. Até Julho de 1960, exerceu aí o ensino da Análise Superior, salvo durante dois anos, em que uma comissão de serviço junto do Ministério da Educação Nacional o libertou de qualquer encargo docente, para plena consagração ao planeamento e elaboração de textos didácticos

para o 6º e o 7º ano dos Liceus, no âmbito de um projecto da OCDE com vista à actualização, à escala europeia, do ensino secundário da disciplina de Matemática. Escreveu então o Compêndio de Álgebra (em co-autoria com Silva Paulo), para o 3º ciclo, bem como a Geometria Analítica, para o último ano do ensino secundário. Em 1960, regressou, por convite, à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde leccionou, como Regente da Cadeira de Análise Superior, até 1970.

Faleceu de cancro na próstata no Instituto de Oncologia de Lisboa.

A 2 de outubro de 2000, foi agraciado, a título póstumo, com o grau de Grã-Cruz da Ordem Militar de Sant'Iago da Espada.[1]

Em 2014 decorreram comemorações nacionais do centenário do seu nascimento.

Obras:

Introdução às modernas teorias algébricas: curso de complementos de álgebra, Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências, Lisboa, 1950

Introdução à teoria das distribuições, Centro de Estudos Matemáticos do Porto, Porto, 1957.

Compêndio de álgebra: 3º ciclo (em co-autoria com J. D. da Silva Paulo), Livraria Rodrigues, Lisboa, 1958

Geometria analítica plana : 7º ano dos liceus, Livraria Sá da Costa, Lisboa, 1960

Compêndio de Matemática — Curso Complementar do Ensino Secundário, Edição Gabinete de Estudos e Planeamento, Lisboa, 1975.

Guia para utilização do compêndio de Matemática — Curso Complementar do Ensino Secundário, Edição Gabinete de Estudos e Planeamento, Lisboa, 1975.

Obras de José Sebastião e Silva, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1985.

Textos Didácticos, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1999



*Figura 3- jose sebastiao*

## Matemáticos internacionais

### Isaac Newton

Isaac Newton PRS (Woolsthorpe-by-Colsterworth, 25 de dezembro de 1642jul./ 4 de janeiro de 1643greg. – Kensington, 20 de março de 1727jul./ 31 de março de 1727greg) foi um matemático, físico, astrônomo, teólogo e autor inglês (descrito em seus dias como um "filósofo natural") que é amplamente reconhecido como um dos cientistas mais influentes de todos os tempos e como uma figura-chave na Revolução Científica. Seu livro *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Princípios Matemáticos da Filosofia Natural), publicado pela primeira vez em 1687, lançou as bases da mecânica clássica. Newton também fez contribuições seminais à óptica e compartilha crédito com Gottfried Wilhelm Leibniz pelo desenvolvimento do cálculo infinitesimal.

Em *Principia*, Newton formulou as leis do movimento e da gravitação universal que criaram o ponto de vista científico dominante até serem substituídas pela teoria da relatividade de Albert Einstein. Newton usou sua descrição matemática da gravidade para provar as leis de movimento planetário de Kepler, explicar as marés, as trajetórias dos cometas, a precessão dos equinócios e outros fenômenos, erradicando a dúvida sobre a heliocentricidade do Sistema Solar. Demonstrou que o movimento dos objetos na Terra e nos corpos celestes poderia ser explicado pelos mesmos princípios. A inferência de Newton de que a Terra é um esferoide oblato foi posteriormente confirmada pelas medidas geodésicas de Maupertuis, La Condamine e outros, convencendo a maioria dos cientistas europeus da superioridade da mecânica newtoniana em relação aos sistemas anteriores.

Newton construiu o primeiro telescópio refletor prático e desenvolveu uma teoria sofisticada da cor com base na observação de que um prisma separa a luz branca nas cores do espectro visível. Seu trabalho sobre a luz foi coletado em seu livro altamente influente *Óptica*, publicado em 1704. Também formulou uma lei empírica do resfriamento, fez o primeiro cálculo teórico da velocidade do som e introduziu a noção de um fluido newtoniano. Além de seu trabalho sobre cálculo, como matemático Newton contribuiu para o estudo de séries de potências, generalizou o teorema binomial a expoentes não inteiros, desenvolveu um método para aproximar as raízes de uma função e classificou a maioria das curvas do plano cúbico.

Newton era membro do Trinity College e o segundo professor de matemática lucasiano na Universidade de Cambridge. Foi um cristão devoto, mas pouco ortodoxo, que rejeitava, em particular, a doutrina da Trindade. Também se recusava a receber ordens sagradas na Igreja da Inglaterra, o que era incomum para um membro da faculdade de Cambridge da época. Além de seu trabalho nas ciências matemáticas, Newton dedicou grande parte de seu tempo ao estudo da alquimia e da cronologia bíblica, mas a maior parte de seu trabalho nessas áreas permaneceu inédita até muito tempo após sua morte. Politicamente e pessoalmente vinculado ao partido Whig, Newton serviu dois breves mandatos como membro do Parlamento da Universidade de Cambridge, em 1689-1690 e 1701-02. Foi cavaleiro da rainha Ana em 1705 e passou as últimas três décadas de sua vida em Londres, servindo como diretor (1696-1700) e

mestre (1700-1727) da Casa da Moeda Real, bem como presidente da Royal Society (1703–1727).

Isaac Newton nasceu (de acordo com o calendário juliano, em uso na Inglaterra na época) no dia de Natal, 25 de dezembro de 1642 (ou 4 de janeiro de 1643) "uma ou duas horas depois da meia-noite",[1] no Woolsthorpe Manor em Woolsthorpe-by-Colsterworth, uma aldeia no condado de Lincolnshire. Seu pai, também chamado Isaac Newton, morreu três meses antes. Nascido prematuramente, Newton era uma criança pequena; sua mãe Hannah Ayscough disse que ele caberia dentro de uma caneca de cerveja.[2] Quando Newton tinha três anos, sua mãe se casou novamente e foi morar com o novo marido, o reverendo Barnabas Smith, deixando o filho sob os cuidados de sua avó materna, Margery Ayscough (Blythe quando solteira). Newton não gostava de seu padrasto e mantinha alguma inimizade em relação a sua mãe por se casar com ele, como revelado por essa nota em uma lista de pecados cometidos até os 19 anos de idade: "Ameaçar meu pai (Smith) e minha mãe a queimar eles e a casa acima deles".[3] A mãe de Newton teve três filhos (Mary, Benjamin e Hannah) de seu segundo casamento.[4]

Dos doze anos até os dezessete anos, Newton foi educado na escola The King's School, em Grantham, que ensinava latim e grego e provavelmente transmitia uma base significativa de matemática.[5] Foi removido da escola e retornou a Woolsthorpe-by-Colsterworth em outubro de 1659. Sua mãe, viúva pela segunda vez, tentou fazer dele um fazendeiro, uma ocupação que ele odiava.[6] Henry Stokes, mestre da Escola King, convenceu sua mãe a mandá-lo de volta à escola. Newton voltou à escola motivado em parte pelo desejo de vingança contra um valentão que havia se tornado o aluno mais bem classificado,[7] se destacando principalmente pela construção de relógios de sol e modelos de moinhos de vento.[8]

Em junho de 1661 foi admitido no Trinity College, Cambridge, por recomendação de seu tio, Rev. William Ayscough, que havia estudado lá. Começou como um tipo de bolsista, pagando seus estudos ao cumprir as funções de criado particular - até receber uma bolsa de estudos em 1664, garantindo-lhe mais quatro anos até conseguir seu diploma de mestrado.[9] Naquela época, os ensinamentos da faculdade eram baseados nos de Aristóteles, que Newton complementou com filósofos modernos como Descartes e astrônomos como Galileu e Thomas Street, através dos quais ele aprendeu sobre o trabalho de Kepler. Colocou em seu caderno uma série de "Quaestiones" (questões) sobre a filosofia mecânica. Em 1665 descobriu o teorema binomial generalizado e começou a desenvolver uma teoria matemática que mais tarde se tornou o cálculo. Logo depois que Newton obteve seu diploma de bacharel em agosto de 1665, a universidade fechou temporariamente como precaução contra a Grande Praga. Apesar de ter sido indistinguível como estudante de Cambridge,[10] os estudos privados de Newton em Woolsthorpe ao longo dos dois anos seguintes viram o desenvolvimento de suas teorias em cálculo e outras áreas.[11]

Em abril de 1667 retornou a Cambridge e em outubro foi eleito membro da Trinity.[12][13] Foi necessário que os bolsistas se tornassem sacerdotes ordenados, embora isso não tenha sido cumprido nos anos de restauração, sendo uma afirmação de conformidade com a Igreja da Inglaterra suficiente. No entanto, em 1675, isto não poderia ser evitado.[14]

Seus estudos impressionaram o professor lucasiano Isaac Barrow, que estava mais ansioso para desenvolver seu próprio potencial religioso e administrativo (ele se tornou mestre de Trinity dois anos depois); em 1669, Newton o sucedeu, apenas um ano após receber seu mestrado. Foi eleito membro da Royal Society (FRS) em 1672.[15]

Dizem que o trabalho de Newton "avança claramente todos os ramos da matemática estudados".[17] Seu trabalho sobre o assunto geralmente referido como fluxões ou cálculo, visto em um manuscrito de outubro de 1666, agora publicado entre os trabalhos matemáticos de Newton.[18] O autor do manuscrito *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas*, enviado por Isaac Barrow a John Collins em junho de 1669, foi identificado por Barrow em uma carta enviada a Collins em agosto daquele ano como "[...] de um extraordinário gênio e proficiência nessas coisas".[19]

Seu trabalho usa extensivamente o cálculo na forma geométrica, com base nos valores-limite das proporções de quantidades extremamente pequenas: nos próprios *Principia*, Newton demonstrou isso sob o nome de "o método da primeira e da última proporções"[20] e explicou por que ele colocou suas exposições dessa forma,[21] comentando também que "por meio disso é realizada a mesma coisa que pelo método dos indivisíveis".[22]

Por causa disso, os *Principia* foram chamados "um livro denso com a teoria e a aplicação do cálculo infinitesimal" nos tempos modernos[23] e no tempo de Newton "quase tudo sobre cálculo".[24] Seu uso de métodos que envolvem "uma ou mais ordens do infinitamente pequeno" está presente em *De motu corporum in gyrum* de 1684[25] e em seus artigos sobre movimento "nas duas décadas anteriores a 1684".[26]

A partir de 1699, membros da Royal Society acusaram Leibniz de plágio.[29] A disputa começou com força total em 1711, quando a Royal Society proclamou em um estudo que era Newton quem era o verdadeiro descobridor e classificou Leibniz como uma fraude; mais tarde, verificou-se que Newton escreveu as considerações finais do estudo sobre Leibniz. Assim começou a amarga controvérsia que estragou a vida de Newton e Leibniz até a morte deste em 1716.[30]

Newton é geralmente creditado com o teorema binomial generalizado, válido para qualquer expoente. Descobriu as identidades de Newton, o método de Newton, classificou as curvas do plano cúbico (polinômios de três graus em duas variáveis), fez contribuições substanciais à teoria das diferenças finitas e foi o primeiro a usar índices fracionários e a empregar geometria analítica para derivar soluções para as equações diofantinas. Aproximou somas parciais da série harmônica por logaritmos (um precursor da fórmula de soma de Euler) e foi o primeiro a usar as séries de potência. O trabalho de Newton em séries infinitas foi inspirado nos decimais de Simon Stevin.[31]

Quando Newton recebeu seu mestrado e se tornou membro do "Colégio da Santíssima Trindade Indivisível" em 1667, ele assumiu o compromisso de que "definirei a teologia como objeto de meus estudos e tomarei as ordens sagradas conforme o tempo prescrito por estes estatutos [7 anos] chega, ou irei me demitir da faculdade".[32]

Foi nomeado Professor Lucasiano de Matemática em 1669, por recomendação de Barrow. Durante esse período, qualquer membro de uma faculdade em Cambridge ou Oxford era obrigado a receber ordens sagradas e se tornar um sacerdote anglicano ordenado. No entanto, os termos da cátedra lucasiana exigiam que o portador não fosse

ativo na igreja - presumivelmente para ter mais tempo para a ciência. Newton argumentou que isso o isentaria da exigência de ordenação, e Carlos II, cuja permissão era necessária, aceitou esse argumento. Assim, um conflito entre as visões religiosas de Newton e a ortodoxia anglicana foi evitado.[33]

Em 1666, Newton observou que o espectro de cores que sai de um prisma na posição de desvio mínimo é oblongo, mesmo quando o raio de luz que entra no prisma é circular, ou seja, o prisma refrata cores diferentes por ângulos diferentes.[35]

De 1670 a 1672, Newton deu palestras sobre óptica.[36] Durante esse período investigou a refração da luz, demonstrando que o espectro multicolorido produzido por um prisma poderia ser recomposto em luz branca por uma lente e um segundo prisma.[37] Estudos modernos revelaram que a análise e ressíntese da luz branca de Newton devem uma dívida à alquimia corpuscular.[38]

Mostrou que a luz colorida não altera suas propriedades separando um feixe colorido e brilhando-o em vários objetos e que, independentemente de refletida, dispersa ou transmitida, a luz permanece da mesma cor. Assim, ele observou que a cor é o resultado de objetos que interagem com a luz já colorida, em vez de objetos gerando a própria cor. Isso é conhecido como teoria da cor de Newton.[39]

Ilustração de um prisma dispersivo que separa a luz branca nas cores do espectro, conforme descoberto por Newton

A partir deste trabalho, concluiu que as lentes de qualquer telescópio refratário sofriam com a dispersão da luz em cores (aberração cromática). Como prova do conceito, construiu um telescópio usando espelhos reflexivos em vez de lentes como objetivo de contornar esse problema. A construção do projeto, o primeiro telescópio refletor funcional conhecido, hoje chamado de telescópio Newtoniano, envolveu a solução do problema de um material de espelho e uma técnica de modelagem adequados. Newton retocou seus próprios espelhos a partir de uma composição personalizada de metal especular altamente refletivo, usando os anéis de Newton para julgar a qualidade da óptica de seus telescópios. No final de 1668, ele foi capaz de produzir este primeiro telescópio refletor. Tinha cerca de oito centímetros de comprimento e gerava uma imagem mais clara e ampliada. Em 1671, a Royal Society pediu uma demonstração de seu telescópio refletor.[40] O interesse deles o encorajou a publicar suas anotações, *Of Colors*, [41] que mais tarde ele expandiu para o trabalho *Opticks*. Quando Robert Hooke criticou algumas das ideias de Newton, ele ficou tão ofendido que se retirou do debate público.[42]

Em sua *Hypothesis of Light* de 1675, Newton postulou a existência do éter para transmitir forças entre as partículas. O contato com o filósofo platônico Henry More ressuscitou seu interesse pela alquimia. Substituiu o éter por forças ocultas baseadas em ideias herméticas de atração e repulsão entre partículas. John Maynard Keynes, que adquiriu muitos dos escritos de Newton sobre alquimia, afirmou que "Newton não era o primeiro da era da razão: ele era o último dos mágicos".[43] O interesse de Newton pela alquimia não pode ser isolado de suas contribuições para a ciência.[44]

Fac-símile de uma carta de 1682 de Isaac Newton ao Dr. William Briggs, comentando sobre a obra *A New Theory of Vision* de Briggs

Em 1704, Newton publicou o *Opticks*, no qual expôs sua teoria corpuscular da luz. Considerava a luz composta de corpúsculos extremamente sutis, que a matéria comum era composta de corpúsculos mais grossos e especulava que, através de um tipo de transmutação alquímica, "Não são os corpos e a luz brutos conversíveis entre si ... e não podem os corpos receber grande parte de sua atividade das partículas de luz que entram em sua composição?" Newton também construiu uma forma primitiva de um gerador eletrostático de atrito, usando um globo de vidro.[45]

Em seu livro *Opticks*, Newton foi o primeiro a mostrar um diagrama usando um prisma como um expensor de feixe e também o uso de matrizes de prisma múltiplo.[46] Cerca de 278 anos após a discussão de Newton, os expansores de feixe de prisma múltiplo tornaram-se centrais para o desenvolvimento de lasers ajustáveis. Além disso, o uso desses expansores prismáticos de feixe levou à teoria da dispersão de prisma múltiplo.[46]

Depois de Newton, muito foi alterado. Young e Fresnel combinaram a teoria das partículas de Newton com a teoria das ondas de Huygens para mostrar que a cor é a manifestação visível do comprimento de onda da luz. A ciência também lentamente percebeu a diferença entre a percepção da cor e a óptica matematizável. O poeta e cientista alemão Goethe não conseguiu abalar a fundação newtoniana, mas "um buraco Goethe encontrou de fato na armadura de Newton, ... Newton havia se comprometido com a doutrina de que a refração sem cor era impossível. Ele, portanto, pensava que as objetivas dos telescópios deviam permanecer imperfeitas para sempre, sendo incompatíveis o acromatismo e a refração. Esta inferência foi provada por Dollond como errada".[47]

Em 1679, Newton voltou ao seu trabalho sobre mecânica celeste, considerando a gravitação e seu efeito nas órbitas dos planetas, com referência às leis de Kepler. Isto foi estimulado por uma breve troca de cartas entre 1679 a 1680 com Hooke, nomeado para administrar a correspondência da Royal Society, e que abriu uma correspondência destinada a obter contribuições de Newton para as transações da Royal Society. O interesse de Newton em assuntos astronômicos recebeu mais estímulos pelo aparecimento de um cometa no inverno de 1680-1681, enquanto se correspondia com John Flamsteed.[48] Após as trocas com Hooke, Newton descobriu que a forma elíptica das órbitas planetárias resultaria de uma força centrípeta inversamente proporcional ao quadrado do vetor do raio. Newton comunicou seus resultados a Edmond Halley e à Royal Society em *De motu corporum in gyrum*, um folheto escrito em cerca de nove folhas que foram copiadas no Livro de Registro da Royal Society em dezembro de 1684.[49]

O *Principia* foi publicado em 5 de julho de 1687 com o apoio e a ajuda financeira de Edmond Halley. Neste trabalho, Newton declarou as três leis universais do movimento. Juntas, essas leis descrevem a relação entre qualquer objeto, as forças que atuam sobre ele e o movimento resultante, estabelecendo as bases para a mecânica clássica. Eles contribuíram para muitos avanços durante a Revolução Industrial que logo se seguiram e não foram aprimorados por mais de 200 anos. Muitos desses avanços continuam sendo os fundamentos das tecnologias não relativísticas no mundo moderno. Usou a palavra latina *gravitas* (peso) para o efeito que seria conhecido como gravidade e definiu a lei da gravitação universal.[50]

No mesmo trabalho, Newton apresentou um método de cálculo como análise geométrica usando 'primeira e última razão', deu a primeira determinação analítica (baseada na lei de Boyle) da velocidade do som no ar, inferiu o achatamento da figura esferoidal da Terra, responsável pela precessão dos equinócios como resultado da atração gravitacional da Lua sobre o achatamento terrestre, iniciou o estudo gravitacional das irregularidades no movimento da Lua, forneceu uma teoria para a determinação das órbitas dos cometas e fez muito mais.[50]

A cópia do próprio Newton de seus Principia, com correções escritas à mão para a segunda edição, na Wren Library do Trinity College, Cambridge

Newton deixou clara sua visão heliocêntrica do Sistema Solar - desenvolvida de maneira um tanto moderna, porque já em meados da década de 1680 reconheceu o "desvio do Sol" em relação ao centro de gravidade do Sistema Solar.[51] Para Newton, não era precisamente o centro do Sol ou de qualquer outro corpo que pudesse ser considerado em repouso, mas "o centro de gravidade comum da Terra, do Sol e de todos os planetas deve ser estimado como o Centro do Mundo" e esse centro de gravidade "está em repouso ou avança uniformemente em linha reta" (Newton adotou a alternativa "em repouso" em vista do consentimento comum de que o centro, onde quer que estivesse, estava em repouso).[52]

O postulado de Newton de uma força invisível capaz de agir por longas distâncias o levou a ser criticado por introduzir "agências ocultas" na ciência.[53] Mais tarde, na segunda edição dos Principia (1713), Newton rejeitou firmemente essas críticas em um General Scholium conclusivo, escrevendo que bastava que os fenômenos implicassem uma atração gravitacional, como o fizeram; mas até agora não indicaram sua causa e era desnecessário e impróprio enquadrar hipóteses de coisas que não estavam implícitas nos fenômenos.[54]

Com os Principia, Newton tornou-se reconhecido internacionalmente.[55] Adquiriu um círculo de admiradores, incluindo o matemático nascido na Suíça Nicolas Fatio de Duillier.[56]

#### Classificação de cúbicos

Newton encontrou 72 das 78 "espécies" de curvas cúbicas e as classificou em quatro tipos. Em 1717, e provavelmente com a ajuda de Newton, James Stirling provou que todo cúbico era um desses quatro tipos. Newton também afirmou que os quatro tipos poderiam ser obtidos por projeção plana de um deles e isto foi comprovado em 1731, quatro anos após sua morte.[57]

#### Velhice

Isaac Newton na velhice em 1712, retrato de Sir James Thornhill

Na década de 1690, Newton escreveu uma série de folhetos religiosos que tratavam da interpretação literal e simbólica da Bíblia. Um manuscrito que Newton enviou a John Locke no qual disputou a fidelidade de 1 João 5:7 - a vírgula joanina - e sua fidelidade aos manuscritos originais do Novo Testamento, permaneceu inédito até 1785.[58]

Newton também foi membro do Parlamento da Inglaterra pela Universidade de Cambridge em 1689 e 1701, mas, segundo alguns relatos, seus únicos comentários

foram reclamar de uma corrente de ar frio na câmara e solicitar que a janela fosse fechada.[59] Foi, no entanto, observado pelo diarista de Cambridge, Abraham de la Pryme, por ter repreendido estudantes que eram assustadores locais ao alegar que uma casa estava assombrada.[60]

Newton mudou-se para Londres para assumir o cargo de diretor da Casa da Moeda Real em 1696, uma posição que obteve através do patrocínio de Charles Montagu, 1º conde de Halifax, então chanceler do Tesouro da Inglaterra. Ele se encarregou da cunhagem de moedas e garantiu o emprego de vice-controlador da filial temporária de Chester para Edmond Halley. Newton tornou-se talvez o mestre mais conhecido da Casa da Moeda após a morte de Thomas Neale em 1699, cargo que Newton ocupou nos últimos 30 anos de sua vida.[61][62]

Como diretor, e depois como mestre, da Casa da Moeda Real, Newton estimou que 20 por cento das moedas recunhadas durante o Grande Recunhagem de 1696 eram falsificadas. A falsificação era alta traição, punível com o crime ser enforcado, arrastado e esquartejado. Apesar disto, condenar até os criminosos mais flagrantes poderia ser extremamente difícil. No entanto, Newton se mostrou digno da tarefa.[63]

Disfarçado em bares e tabernas, ele próprio reuniu muitas dessas evidências.[64] Apesar de todas as barreiras impostas à acusação e da separação dos ramos do governo, a lei inglesa ainda possuía costumes antigos e formidáveis de autoridade. O próprio Newton havia feito justiça à paz em todos os condados domésticos. Um rascunho da carta sobre o assunto está incluído na primeira edição pessoal de Newton da *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, que ele deveria estar alterando na época.[65] Então ele conduziu mais de 100 interrogatórios de testemunhas, informantes e suspeitos entre junho de 1698 e Natal de 1699. Newton processou com êxito 28 cunhadores.[66]

Brasão da família Newton de Great Gonerby, Lincolnshire, posteriormente usada por Sir Isaac.[67]

Newton foi nomeado presidente da Royal Society em 1703 e associado da Académie des Sciences francesa. Em sua posição na Royal Society, Newton tornou-se inimigo de John Flamsteed, o Astrônomo Real, publicando prematuramente a *Historia Coelestis Britannica*, de Flamsteed, que Newton havia usado em seus estudos.[68]

Em abril de 1705, a rainha Ana tornou Newton um cavaleiro durante uma visita real ao Trinity College, Cambridge. É provável que a cavalaria tenha sido motivada por considerações políticas relacionadas às eleições parlamentares em maio de 1705, em vez de qualquer reconhecimento do trabalho ou serviços científicos de Newton como Mestre da Casa da Moeda.[69] Newton foi o segundo cientista a ser cavaleiro, depois de Sir Francis Bacon.[70]

Como resultado de um relatório escrito por Newton em 21 de setembro de 1717 aos Comissários Lordes do Tesouro de Sua Majestade, a relação bimetalica entre moedas de ouro e moedas de prata foi alterada pela proclamação real em 22 de dezembro de 1717, proibindo a troca de guinéus de ouro por mais de 21 xelins de prata.[71] Isto inadvertidamente resultou em uma escassez de prata, pois as moedas de prata eram usadas para pagar as importações, enquanto as exportações eram pagas em ouro, efetivamente transferindo a Grã-Bretanha do padrão-prata para o padrão-ouro. É

uma questão de debate sobre se Newton pretendia causar isto ou não.[72] Argumentou-se que Newton concebeu seu trabalho na Casa da Moeda como uma continuação de seu trabalho alquímico.[73]

Newton investiu na South Sea Company e perdeu cerca de 20 000 libras esterlinas (3 milhões de dólares em 2003) quando ela entrou em colapso por volta de 1720.[74]

No final de sua vida, Newton passou a residir em Cranbury Park, perto de Winchester, com a sobrinha e seu marido, até sua morte em 1727.[75] Sua meia sobrinha, Catherine Barton Conduitt [76] serviu como anfitriã em assuntos sociais em sua casa na Jermyn Street, em Londres; ele era seu "tio muito amoroso",[77] acordo com sua carta para ela quando ela estava se recuperando da varíola.

Newton morreu dormindo em Londres em 20 de março de 1727. Seu corpo foi enterrado na Abadia de Westminster. Voltaire pode ter estado presente em seu funeral.[78] Solteirão, ele havia cedido grande parte de seus bens a parentes durante seus últimos anos e morreu sem testamento.[79] Seus papéis foram para John Conduitt e Catherine Barton. Após sua morte, o cabelo de Newton foi examinado e descobriu-se que continha mercúrio, provavelmente resultante de suas atividades alquímicas. O envenenamento por mercúrio pode explicar a excentricidade de Newton na idade avançada.[79]

## Pitágoras

Pitágoras de Samos (em grego: Πυθαγόρας ὁ Σάμιος, ou apenas Πυθαγόρας; Πυθαγόρης em grego jônico; Samos, c. 570 – Metaponto, c. 495 a.C.) foi um filósofo e matemático grego jônico creditado como fundador do movimento chamado Pitagorismo.[1] Na sua maioria, as informações sobre Pitágoras foram escritas séculos depois da sua morte, de modo que há pouca informação confiável sobre ele. Nasceu na ilha de Samos e viajou pelo Egito e pela Grécia. Em 520 a.C. voltou a Samos. Cerca de 530 a.C., mudou-se para Crotona, na Magna Grécia.[2]

Nascido na ilha grega de Samos, sua mãe teria se chamado Pítais e seu pai Mnesarco, supostamente um mercador da cidade de Tiro, que além de Pitágoras teria tido outros dois ou três filhos. Pitágoras passou a infância em Samos embora tenha viajado bastante com seu pai; ele foi treinado pelos melhores professores, alguns deles filósofos. Tocava lira, aprendeu aritmética, geometria, astronomia e poesia.[4]

Heródoto, Isócrates e outros primeiros escritores concordam que Pitágoras era filho de Mnesarco[5][6] e que ele nasceu na ilha grega de Samos, no leste do mar Egeu.[5][7][8][9] Diz-se que seu pai era um gravador de pedras preciosas ou um comerciante rico,[10][11] mas sua ascendência é controversa e pouco clara.[12][nota 1] O nome de Pitágoras levou-o a ser associado a Apolo Pitão; Aristipo de Cirene explicou seu nome dizendo: "Ele falou (ἀγορεύω , agoreúō) a verdade não menos do que a Pítia [sic] (Πῦθῐᾶ, Pūthíā)".[13] Apenas uma fonte tardia que é dado o nome da mãe de Pitágoras como Pythais.[14] Jâmblico conta a história de que a Pítia profetizou a ela enquanto ela estava grávida de que daria à luz um homem supremamente bonito, sábio

e benéfico para a humanidade.[13] Quanto à data de seu nascimento, Aristóxenes afirmou que Pitágoras deixou Samos no reinado de Polícrates, aos 40 anos, o que daria uma data de nascimento por volta de 570 a.C..[15]

Durante os anos de formação de Pitágoras, Samos foi um próspero centro cultural conhecido por seus feitos de engenharia arquitetônica avançada, incluindo a construção do Túnel de Eupalinos e sua cultura festiva.[16] Era um importante centro comercial no Egeu, onde os comerciantes traziam mercadorias do Oriente Próximo.[7] Segundo Christiane L. Joost-Gaugier, esses comerciantes quase certamente trouxeram consigo ideias e tradições do Oriente Próximo.[7] O início da vida de Pitágoras também coincidiu com o florescimento da filosofia natural jônica inicial.[17][5] Ele era contemporâneo dos filósofos Anaximandro, Anaxímenes e do historiador Hecataeu, todos os quais viviam em Mileto, do outro lado do mar de Samos.[17]

Acredita-se tradicionalmente que Pitágoras tenha recebido a maior parte de sua educação no Oriente Próximo.[18] Os estudos modernos mostraram que a cultura da Grécia arcaica foi fortemente influenciada pela cultura do Oriente Próximo.[18] Como muitos outros pensadores importantes da Grécia, Pitágoras teria estudado no Egito,[19] para onde teria viajado em cerca de 535 a.C. - alguns anos após a ocupação de Samos pelo tirano Policrates - lá, conheceu os templos e aprendeu sobre os sacerdotes locais.[4] Na época de Isócrates, no século IV a.C., os supostos estudos de Pitágoras no Egito já eram tomados como fato.[13] O escritor Antifonte, que pode ter vivido durante a Era Helênica, afirmou em sua obra perdida Sobre Homens de Mérito Excepcional, usada como fonte por Porfírio, que Pitágoras aprendeu a falar egípcio do próprio faraó Amósis II, que ele estudou com os sacerdotes egípcios em Dióspolis (Tebas) e que ele era o único estrangeiro a receber o privilégio de participar de seu culto.[20][18] O biógrafo platônico médio Plutarco (c. 46 – c. 120 d.C.) escreve em seu tratado Sobre Ísis e Osíris que, durante sua visita ao Egito, Pitágoras recebeu instruções do sacerdote egípcio Enúfis de Heliópolis (enquanto isso, Sólon recebeu palestras de um Sonchis de Saís).[21] Segundo o teólogo cristão Clemente de Alexandria (c. 150 – c. 215 d.C.), "Pitágoras era um discípulo de Soches, um arquiproeta egípcio, assim como Platão foi de Secnúfis, de Heliópolis."[22] Alguns escritores antigos afirmaram que Pitágoras aprendeu geometria e a doutrina da metempsicose dos egípcios.[19][23]

Outros escritores antigos, no entanto, alegaram que Pitágoras havia aprendido esses ensinamentos com os magos da Pérsia ou mesmo com o próprio Zoroastro.[24][25] Diógenes Laércio afirma que Pitágoras mais tarde visitou Creta, onde foi à Caverna de Ida com Epimênides.[24] Dizem que os fenícios ensinaram aritmética a Pitágoras e que os caldeus lhe ensinaram astronomia.[25] Já no terceiro século a.C., dizia-se que Pitágoras já havia estudado sob os judeus.[25] Contrariando todos esses relatos, o romancista Antônio Diógenes, escrevendo no século II a.C., relata que Pitágoras descobriu todas as suas doutrinas interpretando sonhos.[25] O sofista Filóstrato do século III d.C. afirma que, além dos egípcios, Pitágoras também estudou com os sábios hindus na Índia.[25] Jâmblico expande ainda mais essa lista, afirmando que Pitágoras também teria estudado com os celtas e os ibéricos.[25]

Em 525 a.C., o rei Persa Cambises I atacou o Egito e uma lenda conta que Pitágoras teria sido capturado e enviado para a Babilônia, onde teria recebido ensinamentos espirituais de influência oriental, nas tentativas anedóticas de associá-lo

a um possível contato com os chamados magos persas, babilônicos ou até com hindus.[4]

Em 522 a.C. ambos Policrates e Cambises já haviam morrido, então Pitágoras retorna a Samos onde funda uma escola de filosofia chamada Semicírculo.[4][26]

Por volta de 518 a.C., para evitar conflitos políticos, viaja para o sul da Itália, para a cidade de Crotona onde funda uma escola espiritual;[4] lá ele teria se casado.

A ênfase de Pitágoras na dedicação e no ascetismo é creditada por ajudar na vitória decisiva de Crotona sobre a colônia vizinha de Síbaris, em 510 a.C..[34] Após a vitória, alguns cidadãos proeminentes de Crotona propuseram uma constituição democrática, que os pitagóricos rejeitaram.[34] Os partidários da democracia, liderados por Cílon e Nínon, o primeiro dos quais se diz ter ficado irritado com sua exclusão da irmandade de Pitágoras, despertaram a população contra eles.[35] Seguidores de Cílon e Nínon atacaram os pitagóricos durante uma de suas reuniões, na casa de Mílon ou em algum outro local de reunião.[36] Relatos do ataque são frequentemente contraditórios e muitos provavelmente o confundiram com rebeliões antipitagóricas posteriores.[35] O edifício foi aparentemente incendiado[36] e muitos dos membros reunidos morreram;[36] somente os membros mais jovens e mais ativos conseguiram escapar.[37]

Fontes discordam sobre se Pitágoras estava presente quando o ataque ocorreu e, se ele estava, se conseguiu ou não escapar.[3] Em alguns relatos, Pitágoras não estava na reunião quando os pitagóricos foram atacados porque ele estava em Delos, atendendo a Ferécides em leito de morte.[38] Segundo outro relato de Dicéarco, Pitágoras estava na reunião e conseguiu escapar,[39] levando um pequeno grupo de seguidores à cidade vizinha de Lócris, onde eles pediram refúgio, mas foram negados.[39] Eles chegaram à cidade de Metaponto, onde se abrigaram no templo das Musas e morreram de fome depois de quarenta dias sem comida.[39] Outro conto registrado por Porfírio afirma que, enquanto os inimigos de Pitágoras estavam queimando a casa, seus devotos estudantes deitaram-se no chão para fazer um caminho para ele escapar, caminhando sobre seus corpos através das chamas como uma ponte.[39] Pitágoras conseguiu escapar, mas estava tão desanimado com a morte de seus amados alunos que ele teria cometido suicídio.[39] Uma lenda diferente relatada por Diógenes Laércio e Jâmblico afirma que Pitágoras quase conseguiu escapar, mas que ele chegou a um campo de favas e se recusou a percorrê-lo, pois isso violaria seus ensinamentos, ele parou então e foi morto.[40] Esta história parece ter se originado do escritor Neantes, que falou sobre os pitagóricos posteriores, não sobre o próprio Pitágoras.[39]

Os pitagóricos interessavam-se pelo estudo das propriedades dos números. Para eles, o número, sinônimo de harmonia, é constituído da soma de pares e ímpares (os números pares e ímpares expressando as relações que se encontram em permanente processo de mutação), sendo considerado como a essência das coisas, criando noções opostas (limitado e ilimitado) e a base da teoria da harmonia das esferas. A escola pitagórica era conectada com concepções esotéricas e a moral pitagórica enfatizava o conceito de harmonia, práticas ascéticas e defendia a metempsicose.

Segundo os pitagóricos, o cosmo é regido por relações matemáticas. A observação dos astros sugeriu-lhes que uma ordem domina o universo. Evidências disso estariam no dia e noite, no alterar-se das estações e no movimento circular e perfeito das estrelas. Por isso o mundo poderia ser chamado de cosmos, termo que contém as ideias de ordem, de correspondência e de beleza. Nessa cosmovisão também concluíram que a Terra é esférica, estrela entre as estrelas que se movem ao redor de um Fogo Central. Alguns pitagóricos chegaram até a falar da rotação da Terra sobre o eixo, mas a maior descoberta de Pitágoras ou dos seus discípulos (já que há obscuridades em torno do pitagorismo, devido ao caráter esotérico e secreto da escola) deu-se no domínio da geometria e se refere às relações entre os lados do triângulo retângulo. A descoberta foi enunciada no teorema de Pitágoras.

Pitágoras foi expulso de Crotona e passou a morar em Metaponto, onde morreu, provavelmente em 496 a.C ou 497 a.C. Segundo o pitagorismo, a essência, que é o princípio fundamental que forma todas as coisas é o número. Os pitagóricos não distinguem forma, lei, e substância, considerando o número o elo entre estes elementos. Para esta escola existiam quatro elementos: terra, água, ar e fogo.

Assim, Pitágoras e os pitagóricos investigaram as relações matemáticas e descobriram vários fundamentos da física e da matemática.

O pentagrama era o símbolo da Escola Pitagórica

O símbolo utilizado pela escola era o pentagrama, que, como descobriu Pitágoras, possui algumas propriedades interessantes. Um pentagrama é obtido traçando-se as diagonais de um pentágono regular; pelas intersecções dos segmentos desta diagonal, é obtido um novo pentágono regular, que é proporcional ao original exatamente pela razão áurea.

Pitágoras descobriu em que proporções uma corda deve ser dividida para a obtenção das notas musicais no início, sem altura definida, sendo uma tomada como fundamental (pensemos numa longa corda presa a duas extremidades que, quando tangida, nos dará o som mais grave) - e a partir dela, gerar-se-á a quinta e terça através da reverberação harmônica. Os sons harmônicos. Prendendo-se a metade da corda, depois a terça parte e depois a quinta parte conseguiremos os intervalos de quinta e terça em relação à fundamental. A chamada série harmônica. À medida que subdividimos a corda obtemos sons mais altos e os intervalos serão diferentes. E assim sucessivamente. Descobriu ainda que frações simples das notas, tocadas juntamente com a nota original, produzem sons agradáveis. Já as frações mais complicadas, tocadas com a nota original, produzem sons desagradáveis.

O nome está ligado principalmente ao importante teorema que afirma: Em todo triângulo retângulo, a soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa.

Durante o século IV a.C, verificou-se, no mundo grego, uma revivescência da vida religiosa. Segundo alguns historiadores, um dos fatores que concorreram para esse fenômeno foi a linha política adotada pelos tiranos: para garantir o papel de líderes populares e para enfraquecer a antiga aristocracia, os tiranos estimulavam a expansão de cultos populares ou estrangeiros.

Dentre estes cultos, um teve enorme difusão: o Orfismo (de Orfeu), originário da Trácia, e que era uma religião essencialmente esotérica. Os seguidores desta doutrina acreditavam na imortalidade da alma, ou seja, enquanto o corpo se degenerava, a alma migrava para outro corpo, por várias vezes, a fim de efetivar a purificação. Dioniso guiaria este ciclo de reencarnações, podendo ajudar o homem a libertar-se dele.

Pitágoras seguia uma doutrina diferente. Teria chegado à concepção de que todas as coisas são números e o processo de libertação da alma seria resultante de um esforço basicamente intelectual. A purificação resultaria de um trabalho intelectual, que descobre a estrutura numérica das coisas e torna, assim, a alma como uma unidade harmônica. Os números não seriam, neste caso, os símbolos, mas os valores das grandezas, ou seja, o mundo não seria composto dos números 0, 1, 2, etc., mas dos valores que eles exprimem. Assim, portanto, uma coisa manifestaria externamente a estrutura numérica, sendo esta coisa o que é por causa deste valor.

Tanto Platão e Isócrates afirmam que, acima de tudo, Pitágoras era conhecido como o fundador de uma nova forma de vida.[63][64] A organização que Pitágoras fundou em Crotona foi chamada de "escola",[65][66][67] mas, de muitas maneiras, parecia um mosteiro.[68] Os adeptos foram obrigados por um voto a Pitágoras e uns aos outros, com o propósito de buscar as observâncias religiosas e ascéticas e de estudar suas teorias religiosas e filosóficas.[69] Os membros da seita compartilhavam todos os seus bens em comum[70] e eram devotados um ao outro, excluindo os estrangeiros.[71][72] Fontes antigas registram que os pitagóricos faziam refeições em comum, à maneira dos espartanos.[73][74] Uma máxima pitagórica era "koinà tà philôn" ("Todas as coisas em comum entre amigos").[70] Jâmblico e Porfírio fornecem relatos detalhados da organização da escola, embora o interesse principal de ambos os escritores não seja a precisão histórica, mas apresentar Pitágoras como uma figura divina, enviada pelos deuses para beneficiar a humanidade.[75] Jâmblico, em particular, apresenta o "Modo de Vida Pitagórico" como uma alternativa pagã às comunidades monásticas cristãs de seu próprio tempo.[68]

Dois grupos existiram no início do pitagorismo: os *mathematikoi* ("aprendentes") e os *akousmatikoi* ("ouvintes").[76] Os *akousmatikoi* são tradicionalmente identificados pelos estudiosos como "velhos crentes" em misticismo, numerologia e ensinamentos religiosos;[77] enquanto os *mathematikoi* são tradicionalmente identificados como uma facção modernista e mais intelectual, mais racionalista e científica.[77] Gregory adverte que provavelmente não houve uma distinção nítida entre eles e que muitos pitagóricos provavelmente acreditavam que as duas abordagens eram compatíveis.[77] O estudo da matemática e da música pode ter sido relacionado ao culto de Apolo.[78] Os pitagóricos acreditavam que a música era uma purificação para a alma, assim como a medicina era uma purificação para o corpo.[59] Uma anedota de Pitágoras relata que, quando encontrou alguns jovens bêbados tentando invadir o lar de uma mulher virtuosa, ele cantou uma melodia solene com espondeus longos e a "vontade furiosa" dos meninos foi reprimida. [59] Os pitagóricos também enfatizaram particularmente a importância do exercício físico;[68] dança terapêutica, caminhadas matinais diárias por rotas cênicas e atletismo foram os principais componentes do estilo de vida pitagórico.[68] Momentos de contemplação no início e no final de cada dia também foram aconselhados.[79]

Os ensinamentos de Pitágoras eram conhecidos como "símbolos" (symbola)[27] e os membros faziam um voto de silêncio de que não revelariam esses símbolos a não-membros.[80][27] Aqueles que não obedeceram às leis da comunidade foram expulsos[81] e os membros restantes ergueram lápides para eles como se tivessem morrido.[81] Um número de "ditos orais" (akoúsmata) atribuídos a Pitágoras sobreviveram,[82] lidando com como os membros da comunidade pitagórica deveriam realizar sacrifícios, como deveriam honrar os deuses, como deveriam "se mover" aqui e como eles devem ser enterrados.[83] Muitos desses ditos enfatizam a importância da pureza ritual e evitar a contaminação.[84] Por exemplo, um ditado que Leonid Zhmud conclui provavelmente pode ser rastreado genuinamente até o próprio Pitágoras, proibindo seus seguidores de usar roupas de lã.[85] Outros ditos orais existentes proíbem os pitagóricos de partir o pão, cutucar fogueiras com espadas ou pegar migalhas[74] e ensinar que uma pessoa deve sempre colocar a sandália direita antes da esquerda.[74] Os significados exatos desses ditos, no entanto, são frequentemente obscuros.[86] Jâmblico preserva as descrições de Aristóteles das intenções ritualísticas originais, por trás de alguns desses ditos,[87] mas essas aparentemente mais tarde caíram de moda, porque Porfírio fornece interpretações ético-filosóficas marcadamente diferentes para eles:[88]

## Webgrafia

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tico>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica>

<https://www.estudokids.com.br/como-fazer-uma-tabela-e-quais-seus-elementos-essenciais/>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pit%C3%A1goras>

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9\\_Anast%C3%A1cio\\_da\\_Cunha](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Anast%C3%A1cio_da_Cunha)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Manuel\\_Marques\\_Esparteiro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Manuel_Marques_Esparteiro)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Pedro\\_Nunes](https://pt.wikipedia.org/wiki/Pedro_Nunes)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Daniel\\_Augusto\\_da\\_Silva](https://pt.wikipedia.org/wiki/Daniel_Augusto_da_Silva)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/J.\\_Tiago\\_de\\_Oliveira](https://pt.wikipedia.org/wiki/J._Tiago_de_Oliveira)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9\\_Sebasti%C3%A3o\\_e\\_Silva](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Sebasti%C3%A3o_e_Silva)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Isaac\\_Newton](https://pt.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton)