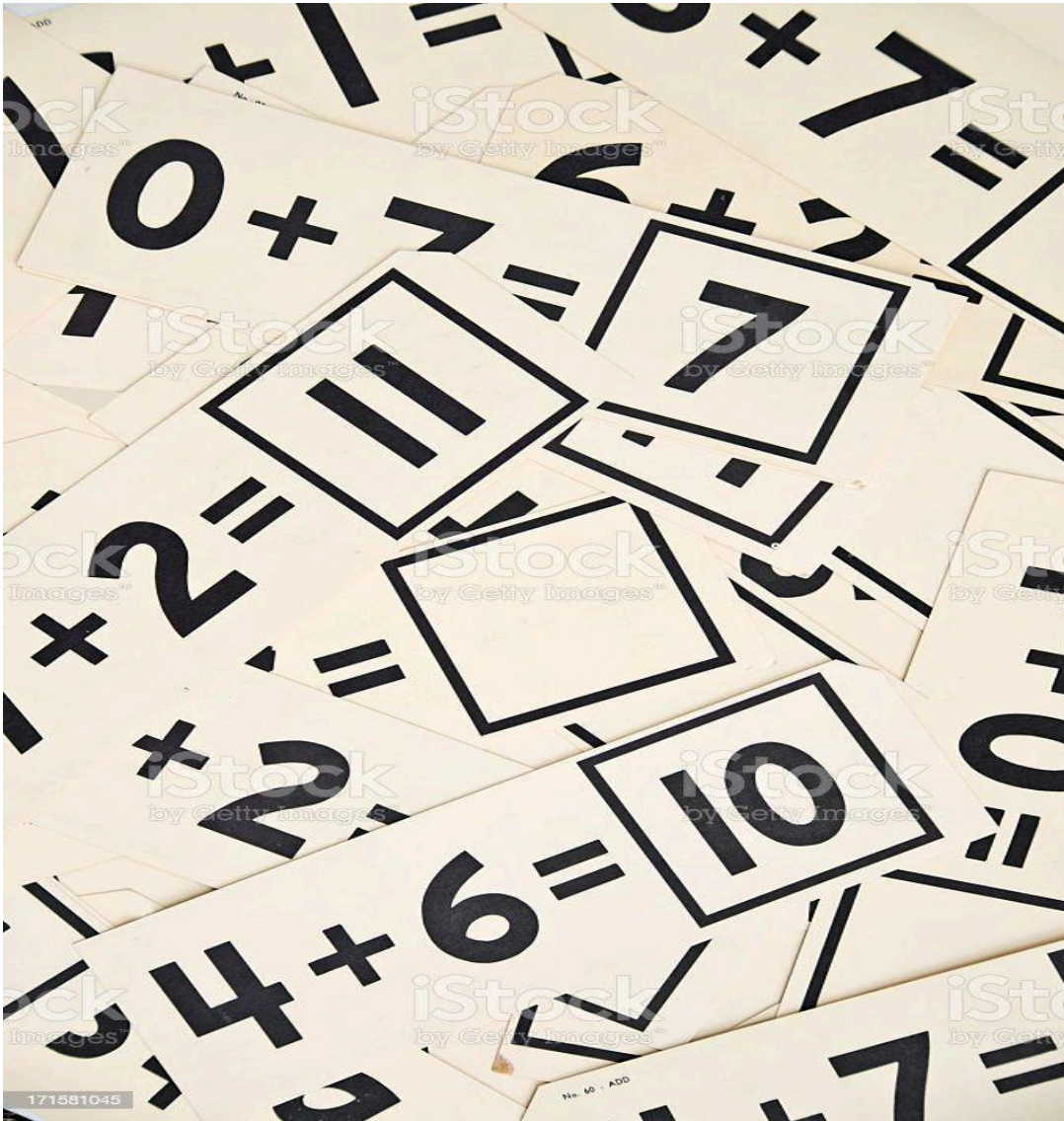


# Matemáticos Famosos

Tecnologia da Informação e Comunicação



**Escola Secundária Dr. João Celestino Gomes**

**Ílhavo, outubro 2022**

Trabalho realizado pelo aluno Elton Santana do 10º D, no âmbito da disciplina Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), sob orientação do professor Sérgio Heleno, no ano letivo de 2022/2023

# Matemáticos Famosos

Tecnologia da Informação e Comunicação

**Escola Secundária Dr. João Celestino Gomes**  
**Ílhavo, outubro 2022**

Trabalho realizado pelo aluno Elton Santana do 10º D, no âmbito da disciplina Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), sob orientação do professor Sérgio Heleno, no ano letivo de 2022/2023

## Índice

### Conteúdo

1	Introdução	4
2	O que é um matemático	5
3	Albert Einstein (1879-1955)	5
4	Isaac Newton (1642-1727)	6
5	Leonardo Pisano Bigollo (1170-1250)	7
6	Pitágoras ( 570 a.C – 495 a.C)	9
7	René Descartes (1596-1650)	10
8	Arquímedes (287 a.C -212 a.C)	13
9	John Forbes Nash, Jr. (1928-2015)	14
10	Blaise Pascal (1623-1662)	15
11	Euclides (365 a.C- 275 a.C)	15
12	Aryabhata (476 -550)	15
13	Ptolomeo (90 -168)	15
14	Ada Lovelace (1815-1852)	15
15	Alan Turing (1912-1954)	15
16	Srinivasa Ramanujan (1887-1920)	15
17	Eratóstenes (276 a.C – 194 a.C)	15
18	John von Neumann (1903-1957)	15
19	Pierre de Fermat (1601-1665)	15
20	John Napier (1550-1617)	15
21	Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)	16
22	David Hilbert (1862-1943)	17
23	Daniel Bernoulli (1700-1782)	18
24	Conclusão	18

## 1 Introdução

Este trabalho surgiu a pedido do professor Sérgio Heleno, na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Tem por objetivo desenvolver competências da elaboração de trabalhos escritos usando o computador.

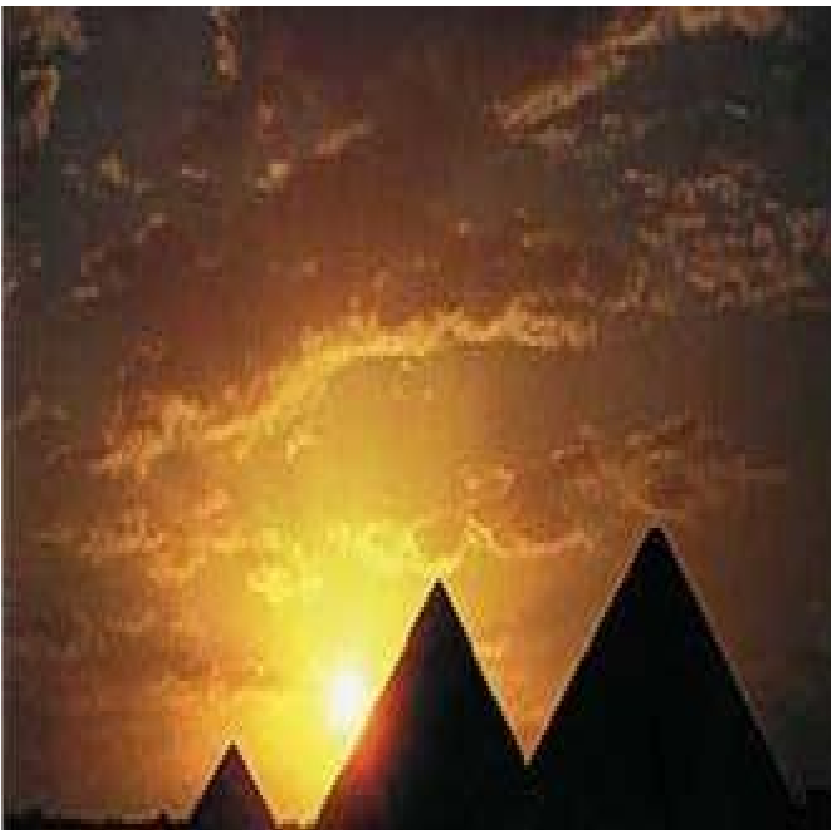
O presente documento o tema Matemáticos Famosos e apresenta os matemáticos que tiveram contribuição na evolução da matemática nos dias de hoje.

Escolhi debruçar-me sobre os matemáticos porque eles contribuíram para o avanço do nosso conhecimento em relação a matemática

Todo o trabalho foi desenvolvido entre outubro e novembro de 2022.

A Matemática é a ciência dos números e dos cálculos.

Desde a antiguidade, o homem utiliza a Matemática para facilitar a vida e organizar a sociedade. A matemática foi usada pelos egípcios na construção de pirâmides, diques, canais de irrigação e estudos de astronomia. Os gregos antigos também desenvolveram vários conceitos matemáticos. Atualmente, esta ciência está presente em várias áreas da sociedade como, por exemplo, arquitetura, informática, medicina, física, química, engenharias, etc. Em tudo que olhamos, existe a Matemática.



A História da matemática permite compreender a origem das idéias que deram forma à nossa cultura e observar também os aspetos humanos do seu desenvolvimento: enxergar os homens que criaram essas ideias e estudar as circunstâncias em que elas se desenvolveram. Podemos entender porque cada conceito foi introduzido nesta ciência e porque, no fundo, esses

conceitos eram sempre algo natural no seu momento. Conhecendo a história da matemática percebemos que as teorias que hoje aparecem acabadas e elegantes resultaram sempre de desafios que os matemáticos enfrentaram, que foram desenvolvidas com grande esforço e, quase sempre, numa ordem bem diferente daquela em que são apresentadas após todo o processo de descoberta.

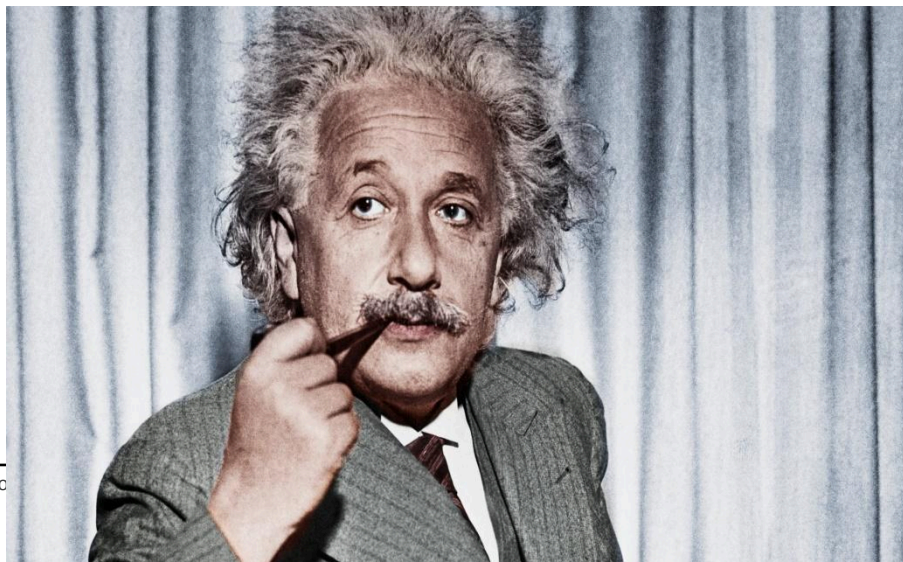
## 2 O que é um matemático

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 axiomaticamente, 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. A matemática é usada como uma ferramenta essencial em muitas áreas do conhecimento, tais como: engenharia, medicina, física, química, biologia e 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.

## 3 Albert Einstein (1879-1955)

Albert Einstein (Ulm, 14 de março de 1879 – Princeton, 18 de abril de 1955) foi um físico teórico alemão que desenvolveu a teoria da relatividade geral, um dos pilares da física moderna ao lado da mecânica quântica. Embora mais conhecido por sua fórmula de equivalência massa-energia,  $E = mc^2$  — que foi chamada de "a equação mais famosa do mundo" —, foi laureado com o Prêmio Nobel de Física de 1921 "por suas contribuições à física teórica" e, especialmente, por sua descoberta da lei do efeito fotoelétrico, que foi fundamental no estabelecimento da teoria quântica. Nascido em uma família de judeus alemães, mudou-se para a Suíça ainda jovem e iniciou seus estudos na Escola Politécnica de Zurique. Após dois anos procurando emprego, obteve um cargo no escritório de patentes suíço enquanto ingressava no curso de doutorado da Universidade de Zurique. Em 1905, publicou uma série de artigos acadêmicos revolucionários. Uma de suas obras era o desenvolvimento da teoria da relatividade especial.

Percebeu, no entanto, que o princípio da relatividade também poderia ser estendido para campos gravitacionais,





e com a sua posterior teoria da gravitação, de 1916, publicou um artigo sobre a teoria da relatividade geral. Enquanto acumulava cargos em universidades e instituições, continuou a lidar com problemas da mecânica estatística e teoria quântica, o que levou às suas explicações sobre a teoria das partículas e o movimento browniano. Também investigou as propriedades térmicas da luz, o que lançou as bases da teoria dos fótons. Em 1917, aplicou a teoria da relatividade geral para modelar a estrutura do universo



como um todo. Suas obras renderam-lhe o status de celebridade mundial enquanto tornava-se uma nova figura na história da humanidade, recebendo prêmios internacionais e sendo convidado de chefes de estado e autoridades. Estava nos Estados Unidos quando o Partido Nazista chegou ao poder na Alemanha, em 1933, e não voltou para o seu país de origem, onde tinha sido professor da Academia de Ciências de Berlim. Estabeleceu-se então no país, onde naturalizou-se em 1940. Na véspera da Segunda Guerra Mundial, ajudou a alertar o presidente Franklin Delano

Roosevelt que a Alemanha poderia estar desenvolvendo uma arma atômica, recomendando aos norte-americanos a começar uma pesquisa semelhante, o que levou ao que se tornaria o Projeto Manhattan. Apoiou as forças aliadas, denunciando no entanto a utilização da fissão nuclear como uma arma. Mais tarde, com o filósofo britânico Bertrand Russell, assinou o Manifesto Russell-Einstein, que destacou o perigo das armas nucleares. Foi afiliado ao Instituto de Estudos Avançados de Princeton, onde trabalhou até sua morte em 1955. Realizou diversas viagens ao redor do mundo, deu palestras públicas em conceituadas universidades e conheceu personalidades célebres de sua época, tanto na ciência quanto fora do mundo acadêmico. Publicou mais de 300 trabalhos científicos, juntamente com mais de 150 obras não científicas. Suas grandes conquistas intelectuais e originalidade fizeram da palavra "Einstein" sinônimo de gênio. Em 1999, foi eleito por 100 físicos renomados o mais memorável físico de todos os tempos. No mesmo ano, a revista TIME, em uma compilação com as pessoas mais importantes e influentes, classificou-o a pessoa do século XX.

#### 4 Isaac Newton (1642-1727)

**Isaac Newton PRS (Woolsthorpe-by-Colsterworth, 25 de dezembro de 1642 jul./ 20 de março de 1727 jul. 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 *Principio*, 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 *Ótica*, 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)

## 5 Leonardo Pisano Bigollo (1170-1250)

Leonardo Fibonacci, também conhecido como Leonardo de Pisa, Leonardo Pisano ou ainda Leonardo Bigollo, (Pisa, c. 1170 — Pisa?, c. 1250)[1] mais reconhecido como Fibonacci, foi um matemático italiano nomeado como o primeiro grande matemático europeu da Idade Média. É considerado por alguns como o mais talentoso matemático ocidental da Idade Média.[2] Ficou conhecido pela divulgação da sequência de Fibonacci e pela sua participação na introdução dos algarismos arábicos na Europa.

Como outros matemáticos do seu tempo, contribuiu para o renascimento das ciências exatas, após a decadência do último período da antiguidade clássica e do início da Idade Média, mas Fibonacci se destacou ao escrever o *Liber Abaci*, em 1202 (atualizado em 1254), a primeira obra importante sobre matemática desde Eratóstenes, isto é, mais de mil anos antes. O *Liber Abaci* introduziu os numerais hindu-arábicos na Europa, além de discutir muitos problemas matemáticos.



Fibonacci é também conhecido pela sequência numérica nomeada após sua morte como sequência de Fibonacci. Ele não descobriu, mas usou-a como exemplo no *Liber Abaci*.

Como seu pai, Guglielmo dei Bonacci abastado mercador pisano e representante dos comerciantes da República de Pisa (*publicus scriba pro pisanis mercatoribus*) em Bugia, na região de Cabília, Argélia, Leonardo passou alguns anos naquela cidade. Na época, Pisa mantinha uma importante

atividade comercial nos portos do Mediterrâneo, e Guglielmo atuava como uma espécie de fiscal alfandegário em Bugia, importante porto exportador de velas de cera, situado a leste de Argel, no Califado Almóada.[5] Ali, ainda muito jovem, Fibonacci teve contato com o mundo do comércio e aprendeu técnicas matemáticas desconhecidas no Ocidente, difundidas pelos estudiosos muçulmanos nas várias regiões do mundo islâmico. Alguns desses procedimentos haviam sido criados por matemáticos da Índia, uma cultura muito distante da mediterrânea.

Ao reconhecer que a aritmética, com algarismos árabicos, era mais simples e eficiente do que com os algarismos romanos, Fibonacci viajou por todo o mundo mediterrâneo, chegando até Constantinopla, para estudar com os matemáticos árabes mais importantes de então, alternando os estudos com a atividade comercial. Muito do seu aprendizado deve ser creditado às obras de Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, de Abu Kamil e de outros mestres árabes. Mas Fibonacci não foi um mero difusor dessas obras.

De volta à Itália, em torno de 1200, sua fama chega à corte do imperador Frederico II, sobretudo depois de ter resolvido alguns problemas do matemático da corte. Por essa razão, foi-lhe atribuído um rendimento vitalício, o que lhe permitiu dedicar-se completamente aos estudos.

Em 1202, aos 32 anos, publicou o *Liber Abaci* (Livro do Ábaco ou Livro de Cálculo), introduzindo os numerais hindu-arábicos na Europa.

Depois de 1228, não se tem mais notícias do matemático, exceto por um decreto de 1240 da República de Pisa, que atribuía um estipêndio ao "Discretus et sapiens magister Leonardo Bigollo" ("sério e sábio mestre Leonardo Bigollo"), [6] em reconhecimento dos serviços prestados à cidade, particularmente em matéria contábil e na instrução dos cidadãos .



## 6 Pitágoras ( 570 a.C - 495 a.C)

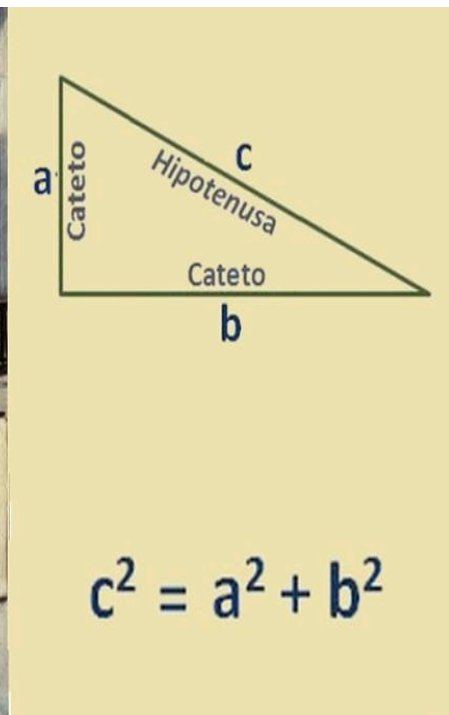
Pitágoras (582 - 497 a. C.) foi um matemático e filósofo grego. Autor do "Teorema de Pitágoras": "Em um triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos". Desenvolveu trabalhos na área da filosofia, música, moral, geografia e medicina.

Pitágoras nasceu na ilha de Samos, no mar Egeu, Grécia, por volta de 582 a. C. Filho de um rico comerciante, sua vida e suas ideias são uma mistura de lenda e história real.

A lenda começa antes mesmo de Pitágoras nascer, quando por volta de 580 a. C. a sacerdotisa do Deus Apolo disse a sua mãe: "Tereis um filho de grande beleza e extraordinária inteligência, será um dos homens mais sábios de todos os tempos".

Lenda ou não, a inteligência do jovem Pitágoras impressionava os mestres das melhores escolas de Samos, que não conseguiam responder as perguntas do jovem.

Com 16 anos de idade, Pitágoras foi enviado para Mileto para estudar com Tales, o maior sábio da época. Logo, Tales reconheceu que nada mais tinha que ensinar ao jovem e passou



ele, o mestre, a estudar as descobertas geométricas e matemáticas do aluno.

Adulto, em busca de novos conhecimentos, Pitágoras começou a somar, além dos números, ideias sobre ciência e religião de outros povos. Foi para a Síria, Arábia, Caldeia, Pérsia, Índia e Egito, onde se fixou e passou mais de 20 anos.

Para conhecer melhor os mistérios da religião egípcia, se fez sacerdote. Quando Cambises conquistou o Egito, Pitágoras foi obrigado a seguir para a Babilônia, onde passou a estudar e descobrir como se desenvolviam as ciências naquela região.

Por volta de 530, Pitágoras voltou para Samos com o objetivo de abrir uma escola, mas encontrou a ilha governada pelo ditador Polícrates, que não queria saber nem de escolas nem de templos. Pitágoras foi expulso da Grécia e partiu para Crotona, no sul da Itália, onde se dedicou a ensinar aos filhos dos aristocratas.

Finalmente, Pitágoras fundou sua escola, a "Escola Pitagórica", que era mais que uma escola, era uma espécie de irmandade religiosa dedicada à Matemática, Religião, Política e Filosofia. Os membros do grupo pitagórico eram todos aristocratas e

obrigados a sigilo, mediante juramento, por isso a irmandade era olhada com suspeição pelo povo comum.

Além de matemáticos e astrônomos, a escola abrigava biólogos e anatomistas. Os alunos formados, defensores da aristocracia, ocupavam altos cargos no governo local, e dominavam as cidades gregas do sul da Itália. Revoltas populares destruíram o prestígio da seita e incendiaram a escola, e Pitágoras foi obrigado a se exilar em Metaponto, ao norte, na Lucânia.

Embora ele não tenha deixado nenhuma obra escrita, sua doutrina tornou-se conhecida através de seus discípulos.

A escola filosófica de Pitágoras dizia que o mundo, os elementos e os seres vivos podiam ser expressos por números. Essa ideia levou seus discípulos a se tornarem pioneiros da ciência matemática. Assim foram os primeiros a estudar a geometria pura, desligando-a de qualquer finalidade prática.

## 7 René Descartes (1596-1650)

René Descartes (La Haye en Touraine, 31 de março de 1596 – Estocolmo, 11 de fevereiro de 1650) foi um filósofo, físico e matemático francês.[1] Durante a Idade Moderna, também era conhecido por seu nome latino Renatus Cartesius.

Notabilizou-se sobretudo por seu trabalho revolucionário na filosofia e na ciência, mas também obteve reconhecimento matemático por sugerir a fusão da álgebra com a geometria - fato que gerou a geometria analítica e o sistema de coordenadas que hoje leva o seu nome. Por fim, foi também uma das figuras-chave na Revolução Científica.

Descartes, por vezes chamado de "o fundador da filosofia moderna" e o "pai da matemática moderna", é considerado um dos pensadores mais importantes e influentes da História do Pensamento Ocidental. Inspirou contemporâneos e várias gerações de filósofos posteriores; boa parte da filosofia escrita a partir de então foi uma reação às suas obras ou a autores supostamente influenciados por ele. Muitos especialistas afirmam que, a partir de Descartes, inaugurou-se o racionalismo da Idade Moderna.[2] Décadas mais tarde, surgiria nas Ilhas Britânicas um movimento filosófico que, de certa forma, seria o seu oposto - o empirismo, com John Locke e David Hume.

### Biografia

René Descartes nasceu em 31 de Março de 1596 em La Haye,[3] a cerca de 300 quilômetros de Paris[1] (hoje Descartes), no departamento francês de Indre-et-Loire.

Sua mãe, Jeanne Brochard (1566 - 1597) morreu quando ele tinha um ano.[1] Com oito anos, ingressou no colégio jesuíta[3] Royal Henry-Le-Grand, em La Flèche. O curso em La Flèche durava três anos, tendo Descartes sido aluno do padre Estevão de Noel, que lia Pedro da Fonseca nas aulas de lógica, a par dos Commentarii. Descartes reconheceu que lá havia certa liberdade; no entanto, no seu "Discurso sobre o método", declara a sua decepção, não com o ensino da escola em si, mas com a tradição escolástica, cujos conteúdos considerava confusos, obscuros e nada práticos. Em carta a Mersenne, diz que "os Conimbres são longos, sendo bom que fossem mais breves (crítica já então corrente, mesmo nas escolas da Companhia de Jesus). Descartes esteve em La Flèche por cerca de nove anos (1606-1615).[4] "Descartes não mereceu, como se sabe, a

plena admiração dos escolares jesuítas, que o consideravam um deficiente filósofo".[5] Prosseguiu depois seus estudos, graduando-se em direito, em 1616, pela Universidade de Poitiers.

No entanto, Descartes nunca exerceu o direito, e em 1618 foi para a Holanda, alistando-se no exército do príncipe Maurício,[1] com a intenção de seguir carreira militar.[1] Mas se achava menos um ator do que um espectador: antes ouvinte numa escola de guerra do que verdadeiro militar. Conheceu então Isaac Beeckman, que o influenciou fortemente, e compôs um pequeno tratado sobre música intitulado *Compendium Musicae* (Compêndio de Música).

Também é dessa época (1619-1620) o *Larvatus prodeus* (*Ut comœdi, moniti ne in fronte appareat pudor, personam induunt, sic ego hoc mundi theatrum conscensurus, in quo hactenus spectator exstiti, larvatus prodeus*).[6] Esta declaração do jovem Descartes no preâmbulo das *Cogitationes Privatae* (1619) é interpretada como uma confissão que introduz o tema da dissimulação, e, segundo alguns, marca uma estratégia de separação entre filosofia e teologia. Jean-Luc Marion, em seu artigo *Larvatus pro Deo: Phénoménologie et théologie* refere-se à abordagem dionisíaca do homem escondido diante de deus (*larvatus pro Deo*) como justificativa teológica do filósofo que avança mascarado (*larvatus prodeus*).

Em 1619, viajou para a Alemanha,[1] onde, segundo a tradição, em dia 10 de novembro, teve uma visão onírica de um novo sistema matemático e científico.[1] No mesmo ano, viajou a Dinamarca e Polônia.[1] Em 1622 retornou à França, passando os anos seguintes em Paris.[1]

Em 1628, compôs as *Regulae ad directionem ingenii* (Regras para a Direção do Espírito)[1] e partiu para os Países Baixos, onde viveria até 1649.[1] Em 1629, começou a redigir o "Tratado do Mundo", uma obra de física na qual aborda a sua tese sobre o heliocentrismo.[1] Porém, em 1633, quando Galileu é condenado pela Inquisição, Descartes abandona seus planos de publicá-lo.[1] Em 1635, nasce Francine,[1] filha de uma serviçal. A criança é batizada em 7 de agosto de 1635, morrendo precocemente em 1640,[1] o que foi um grande baque para Descartes.

Em 1637, publicou três pequenos tratados científicos: "A Dióptrica", "Os Meteoros" e "A Geometria",[1] mas o prefácio dessas obras é que faz seu futuro reconhecimento: o "Discurso sobre o método".[2]

Em 1641, aparece sua obra filosófica e metafísica mais imponente: as "Meditações Sobre a Filosofia Primeira", com os primeiros seis conjuntos de "Objecções e Respostas". Os autores das objeções são: do primeiro conjunto, o teólogo holandês Johan de Kater; do segundo, Mersenne; do terceiro, Thomas Hobbes; do quarto, Arnauld; do quinto, Gassendi; e do sexto conjunto, Mersenne.

Em 1642, a segunda edição das *Meditações* incluía uma sétima objeção, feita pelo jesuíta Pierre Bourdin, seguida de uma "Carta a Dinet".

Em 1643, o cartesianismo é condenado pela Universidade de Utrecht.[1] Descartes inicia a sua longa correspondência com a princesa Isabel (1618-1680), filha mais velha de Frederico V e de Isabel da Boémia. A correspondência deverá durar sete anos, até a morte do filósofo, em 1650.

*Principia philosophiae*, 1685

Também no ano de 1643, Descartes publica "*Os Princípios da Filosofia*",[1] resumindo seus princípios filosóficos que formariam a "ciência". Em 1644, fez uma visita rápida à França, onde encontrou Chanut, o embaixador francês junto à corte sueca, que o põe em contato com a rainha Cristina da Suécia.[2] Nesta ocasião, Descartes teria declarado que o Universo é totalmente preenchido por um "éter" onipresente. Assim, a rotação do Sol, através desse éter, criaria ondas ou redemoinhos, explicando o movimento dos planetas, tal qual uma bateadeira. O éter também seria o meio pelo qual a luz se propaga, atravessando-o pelo espaço, desde o Sol até nós.

Em 1647, Descartes foi premiado pelo Rei da França com uma pensão, começando a trabalhar na "*Descrição do Corpo Humano*". Entrevista Frans Burman em Egmond-Binnen (1648), resultando na "*Conversa com Burman*". Em 1649, foi à Suécia, a convite da rainha Cristina.[1] Seu "*Tratado das Paixões*", que ele dedicou a sua amiga Isabel da Boêmia, fora publicado.

René Descartes morreu de pneumonia em 11 de fevereiro de 1650, em Estocolmo, depois de 10 dias enfermo,[1] enquanto trabalhava como professor, a convite da rainha. Acostumado a trabalhar na cama até meio-dia, há de ter sofrido com as demandas da rainha Christina, cujos estudos começavam às 5 da manhã. Como católico em um país protestante, ele foi enterrado em um cemitério de crianças não batizadas, na Adolf Fredrikskyrkan, em Estocolmo.

Em 1667, os restos mortais de Descartes foram repatriados para a França e enterrados na Abadia de Sainte-Geneviève de Paris. Um memorial construído no século XVIII permanece na igreja sueca.

No mesmo ano, a Igreja Católica coloca os seus livros na lista proibida.[1]

Embora a Convenção, em 1792, tenha projetado a transferência do seu túmulo para o Panthéon, ao lado de outras grandes figuras da França, desde 1819, seu túmulo está na Igreja de Saint-Germain-des-Prés, em Paris.[7]

A vila no vale do Loire onde ele nasceu foi renomeada para La Haye-Descartes, e, posteriormente, já no final do século XX, para Descartes.

## 8 Arquímedes (287 a.C -212 a.C)

Arquímedes de Siracusa (em grego: Ἀρχιμήδης; Siracusa, 287 a.C. – 212 a.C.) foi um matemático, filósofo, físico, engenheiro, inventor e astrônomo grego. Embora poucos detalhes de sua vida sejam conhecidos, são suficientes para que seja considerado um dos principais cientistas da Antiguidade Clássica.

Entre suas contribuições à Física, estão as fundações da hidrostática e da estática, tendo descoberto a lei do empuxo e a lei da alavanca, além de muitas outras. Ele inventou ainda vários tipos de máquinas para usos militares e civis, incluindo armas de cerco, e a bomba de parafuso que leva seu nome. Experimentos modernos testaram alegações de que, para defender sua cidade, Arquímedes projetou máquinas capazes de levantar navios inimigos para fora da água e colocar navios em chamas usando um conjunto de espelhos.[1]



Arquímedes é frequentemente considerado o maior matemático da antiguidade, e um dos maiores físicos de todos os tempos (ao lado de Newton, Euler e Gauss).[2][3][4][5][6][7] Ele usou o método da exaustão para calcular a área sob o arco de uma parábola utilizando a soma de uma série infinita, e também encontrou uma aproximação bastante acurada do número  $\pi$ . [8] Também descobriu a espiral que leva seu nome, fórmulas para os volumes de sólidos de revolução e um engenhoso sistema para expressar números muito grandes.

Durante o Cerco a Siracusa, Arquímedes foi morto por um soldado romano, mesmo após os soldados terem recebido ordens para que não o ferissem, devido à admiração que os líderes romanos tinham por ele. Anos depois, Cícero descreveu sua visita ao túmulo de Arquímedes, que era encimado por uma esfera inscrita em um cilindro.



Arquimedes tinha descoberto e provado que a esfera tem exatamente dois terços do volume e da área da superfície do cilindro a ela circunscrito (incluindo as bases do último), e considerou essa como a maior de suas realizações matemáticas.

Arquimedes morreu em circa. 212 a.C. durante a Segunda Guerra Púnica, quando forças romanas sob o comando do general Marco Cláudio Marcelo capturaram a cidade de Siracusa após um cerco de dois anos. Existem diversas versões sobre sua morte. De acordo com o relato dado por Plutarco, Arquimedes estava contemplando um diagrama matemático quando a cidade foi capturada. Um soldado romano ordenou que ele fosse conhecer Marcelo, mas ele se recusou, dizendo que ele tinha que terminar de trabalhar no problema. O soldado ficou furioso com isso, e matou Arquimedes com sua espada. Plutarco também oferece um relato menos conhecido da morte de Arquimedes, que sugere que ele pode ter sido morto enquanto tentava se render a um soldado romano. De acordo com essa história, Arquimedes estava carregando instrumentos matemáticos, e foi morto porque o soldado pensou que fossem itens valiosos. Marcelo teria ficado irritado com a morte de Arquimedes, visto que o considerava uma posse científica valiosa, e tinha ordenado que ele não fosse ferido.

Uma esfera tem  $2/3$  do volume e área da superfície de seu cilindro circunscrito. Uma esfera e um cilindro foram colocados sobre o túmulo de Arquimedes, de acordo com seu pedido.

As últimas palavras atribuídas a Arquimedes são "Não perturbe meus círculos" (em grego: μή μου τούς κύκλους τάραττε), uma referência aos círculos no desenho matemático que ele estaria estudando quando perturbado pelo soldado romano. Esta citação é muitas vezes dada em Latim como "Noli turbare circulos meos," mas não há nenhuma evidência confiável de que Arquimedes pronunciou estas palavras e elas não aparecem no relato dado por Plutarco.

## 9 John Forbes Nash, Jr. (1928-2015)

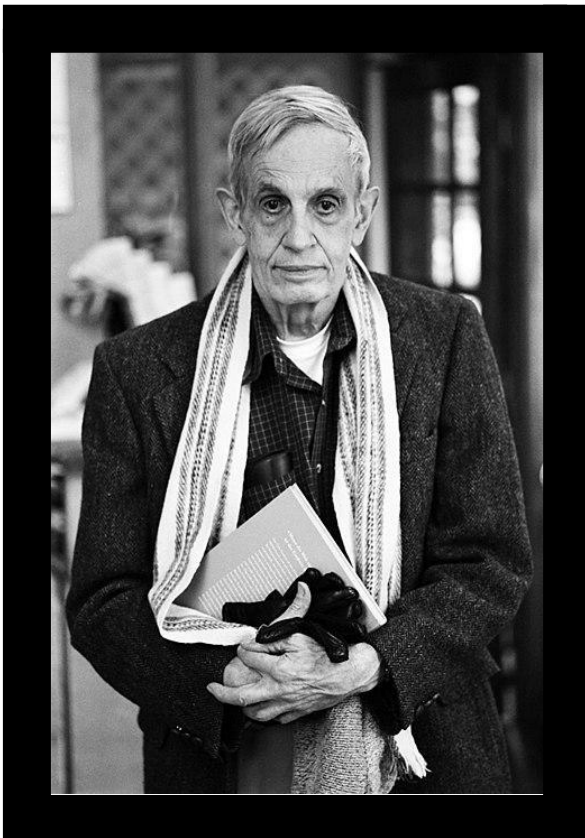
John Forbes Nash Jr. (Bluefield, 13 de junho de 1928 – Nova Jérsei, 23 de maio de 2015) foi um matemático norte-americano que trabalhou com teoria dos jogos, geometria diferencial e equações diferenciais parciais, servindo como Matemático Sênior de Investigação na Universidade de Princeton. Compartilhou o Prêmio de Ciências Econômicas em Memória de Alfred Nobel de 1994 com Reinhard Selten e John Harsanyi.

Nash também foi conhecido por ter tido sua vida retratada no filme Uma Mente Brillhante, vencedor de quatro Óscars (indicado para oito), baseado no livro-biográfico homônimo, que apresentou seu gênio para a matemática e sua luta contra a esquizofrenia.

John Nash nasceu e foi educado no estado da Virgínia Ocidental. Seus pais foram o engenheiro eletricitista John Forbes Nash e a professora de inglês e latim Virginia

Margaret Martin. Em 16 de novembro de 1930 sua irmã Martha Nash nasceu. Nash sempre foi um ávido leitor da Time (revista), da Enciclopédia Compton e da Revista Life. Mais tarde conseguiu um emprego na Bluefield Daily Telegraph, um jornal diário da região.

Aos doze anos, começou a realizar algumas experiências científicas em seu quarto; nessa época, era bastante evidente seu gosto pela solidão, pois preferia fazer as coisas sozinho a estar em contato e trabalhar em grupo. Ele relacionou a rejeição social de seus colegas com piadas e superioridade intelectual, acreditando que as danças e os esportes deles eram uma distração a partir de suas experiências e estudos.



Martha, sua irmã mais nova, parece ter sido uma criança comum, enquanto que seu irmão parecia ser bem diferente das outras crianças. Ela escreveu mais tarde: "Johnny sempre foi diferente. Meus pais sabiam disso. E eles também sabiam que ele era brilhante. John sempre quis fazer as coisas a sua maneira. Minha mãe insistia para eu fazer as coisas por ele, para eu incluí-lo nas minhas amizades... mas eu não estava muito interessada em mostrar o meu estranho irmão".

Em sua autobiografia, Nash observa que foi o livro Homens da Matemática, de Eric Temple Bell - em particular o ensaio sobre Pierre de Fermat - que o fez se interessar pela área. John assistiu às aulas do Colégio de Bluefield, enquanto na escola secundária. Mais tarde,

frequentou a Universidade Carnegie Mellon, em Pittsburgh, Pensilvânia, onde estudou primeiramente engenharia química, antes de mudar para o curso de matemática.

Recebeu tanto seu bacharelado quanto seu mestrado em 1948, no Instituto Carnegie.

Após sua formatura, Nash teve um emprego em White Oak (Maryland), onde trabalhou para um projeto da Marinha dos Estados Unidos, dirigido por Clifford Truesdell.

## 10 Blaise Pascal (1623-1662)

Blaise Pascal (Clermont-Ferrand, 19 de junho de 1623 – Paris, 19 de agosto de 1662) foi um matemático, escritor, físico, inventor, filósofo e teólogo francês. Prodígio, Pascal foi educado por seu pai. Os primeiros trabalhos de Pascal dizem respeito às ciências naturais e ciências aplicadas. Contribuiu significativamente para o estudo dos fluidos.

Ele esclareceu os conceitos de pressão atmosférica e vácuo, estendendo o trabalho de Evangelista Torricelli. Pascal escreveu textos importantes sobre o método científico.

Aos 19 anos inventou a primeira máquina de calcular, chamada de máquina de aritmética, depois roda de pascalina e finalmente pascalina. Construiu cerca de vinte cópias na década seguinte. Matemático de primeira linha, criou dois novos campos de pesquisa: primeiro, publicou um tratado de geometria projetiva aos dezesseis anos; então, em 1654, ele desenvolveu um método de resolver o "problema dos partidos", que, dando origem, no decorrer do século XVIII, ao cálculo das probabilidades, influenciou fortemente as teorias económicas modernas e as ciências sociais.



Depois de uma experiência mística que experimentou em novembro de 1654, dedicou-se à reflexão filosófica religiosa, sem renunciar ao trabalho científico. Após uma experiência religiosa no final de 1654, ele começou a escrever obras que se tornariam influentes nos campos da filosofia e da teologia. Suas duas obras mais famosas datam desse período: as Provinciais e os Pensamentos, a primeira ambientada no conflito entre jansenistas e jesuítas. Nos Pensamentos, sua obra magna, Pascal adianta vários temas que seriam tratados na filosofia contemporânea, tais como a finitude

do sujeito, as antinomias kantianas, críticas à metafísica escolástica e cartesiana, e diversos temas do existencialismo.[2][3][4]

Em 8 de julho de 2017, em uma entrevista ao jornal italiano La Repubblica, o Papa Francisco anunciou que Blaise Pascal "merece a beatificação" e que planeja iniciar o procedimento oficial.[5][6]

Blaise Pascal era filho de Étienne Pascal, professor de matemática, e de Antoinette Begon. Perdeu a sua mãe com três anos de idade.[7] Seu pai tratou da sua educação por ele ser o único filho do sexo masculino, orientando-o com vistas ao desenvolvimento correto da sua razão e do seu juízo. O recurso aos jogos didáticos era parte integrante desse ensino que incluía disciplinas tão variadas como história, geografia e filosofia.

O talento precoce de Blaise Pascal para as ciências físicas levou a família a Paris, onde ele se consagrou ao estudo da matemática. Acompanhou o pai quando este foi transferido para Rouen e lá realizou as primeiras pesquisas no campo da Física. Suas experiências sobre sons resultaram em um pequeno tratado (1634). No ano seguinte chega à dedução de 32 proposições de geometria estabelecidas por Euclides. Publica *Essay pour les coniques* (1640), obra na qual está formulado o célebre teorema de Pascal.

Blaise Pascal contribuiu decisivamente para a criação de dois novos ramos da matemática: a Geometria Projetiva e a Teoria das probabilidades. Em Física, estudou a

mecânica dos fluidos, e esclareceu os conceitos de pressão e vácuo, ampliando o trabalho de Evangelista Torricelli. É ainda o autor de uma das primeiras calculadoras mecânicas, a Pascaline, e de estudos sobre o método científico.

Como matemático, interessou-se pelo cálculo infinitesimal, pelas sequências, tendo enunciado o princípio da recorrência matemática. O cálculo diferencial e integral de Newton e Leibniz que seria a base da física clássica foi inspirado em um tratado publicado por Blaise Pascal sobre os senos num quadrante de um círculo onde buscou a integração da função seno, que também viria a ser a base da matemática moderna.[8] Criou um tipo de máquina de calcular que chamou de La pascaline (1642), uma das primeiras calculadoras mecânicas que se conhece, conservada no Museu de Artes e Ofícios de Paris.[9] Anders Hald escreveu: "Para aliviar o trabalho do seu pai como agente fiscal, Pascal inventou uma máquina de calcular para adição e subtração assegurando sua construção e venda." Seguindo o programa de Galileu e Torricelli, refutou o conceito de "horror ao vazio". Os seus resultados geraram numerosas controvérsias entre os aristotélicos tradicionais.

## 11 Euclides (365 a.C- 275 a.C)

Euclides de Alexandria (em grego clássico: Εὐκλείδης; romaniz.: Eukleidēs; fl. c. 300 a.C.) foi um professor, matemático platónico e escritor grego, muitas vezes referido como o "Pai da Geometria".[1] Além de sua principal obra, Os Elementos, Euclides também escreveu sobre perspectivas, seções cônicas, geometria esférica, teoria dos números e rigor. Euclides se notabilizou por sua capacidade de escrever e ensinar, ou seja, foi um grande didata[2].

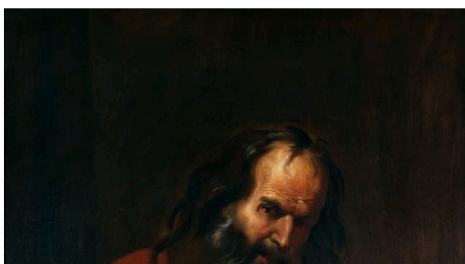
A geometria euclidiana é caracterizada pelo espaço euclidiano, imutável, simétrico e geométrico, metáfora do saber na antiguidade clássica e que se manteve incólume no pensamento matemático medieval e renascentista, pois somente nos tempos modernos puderam ser construídos modelos de geometrias não-euclidianas.

Euclides é a versão portuguesa da palavra grega Εὐκλείδης, que significa "Boa Glória".

Pouco se sabe sobre a vida de Euclides pois há apenas poucas referências fundamentais a ele, tendo sido escritas séculos depois que ele viveu, por Proclo e Papo de Alexandria Proclo apresenta Euclides apenas brevemente no seu Comentário sobre os Elementos, escrito no século V, onde escreve que Euclides foi o autor de Os Elementos, que foi mencionado por Arquimedes e que, quando Ptolemeu I perguntou a Euclides se não havia caminho mais curto para a geometria que Os Elementos, ele respondeu: "não há estrada real para a geometria". Embora a suposta citação de Euclides por Arquimedes foi considerada uma interpolação por editores posteriores de

suas obras, ainda se acredita que Euclides escreveu suas obras antes de Arquimedes. Além disso, a

das





anedota sobre a "estrada real" é questionável, uma vez que é semelhante a uma história contada sobre Menecmo e Alexandre, o Grande.[6] Na outra única referência fundamental sobre Euclides, Papo mencionou brevemente no século IV que Apolônio "passou muito tempo com os alunos de Euclides em Alexandria, e foi assim que ele adquiriu um hábito de pensamento tão científico" Também se acredita que Euclides pode ter estudado na Academia de Platão, na Grécia.

As datas de nascimento (inclusive o local) e morte (inclusive suas circunstâncias) de Euclides são desconhecidas e estimadas pela comparação com as figuras contemporâneas mencionadas nas referências. Nenhuma imagem ou descrição da aparência física de Euclides foi feita durante sua vida portanto as representações de Euclides em obras de arte são os produtos da imaginação artística.

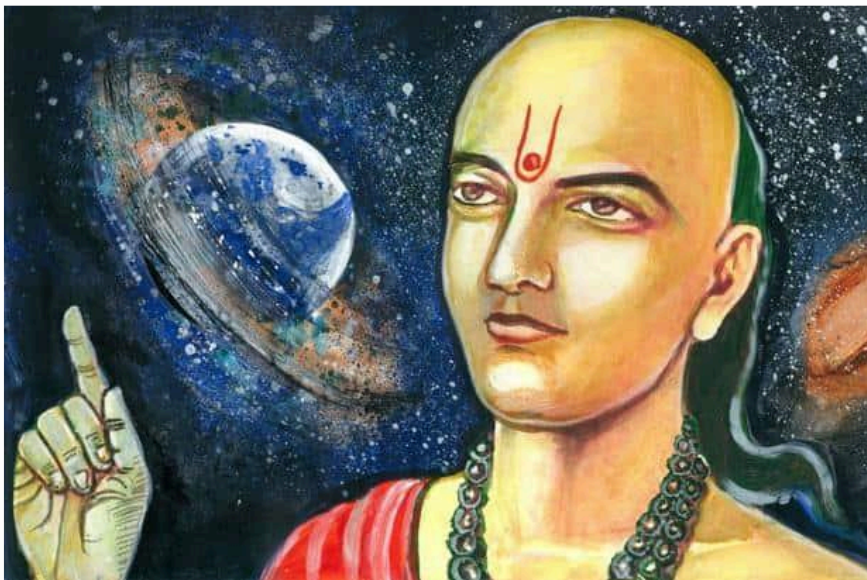
Convidado por Ptolomeu I para compor o quadro de professores da recém fundada Academia, que tornaria Alexandria o centro do saber da época, tornou-se o mais importante autor de matemática da Antiguidade greco-romana e talvez de todos os tempos, com seu monumental *Stoichia* (Os elementos, c. 300 a.C.).

Depois da queda do Império Romano, os seus livros foram recuperados para a sociedade européia pelos estudiosos muçulmanos da Península Ibérica. Escreveu ainda *Optica* (295 a.C.), sobre a óptica da visão e sobre astrologia, astronomia, música e mecânica, além de outros livros sobre matemática. Entre eles citam-se *Lugares de superfície*, *Pseudaria*, *Porismas* e mais algumas outras.

## 12 Aryabhata (476 -550)

Ariabata (em sânscrito: आर्यभट्ट; AITS: *Āryabhaṭa*) ou Ariabata I[1][2] (476 — 550)[3][4] foi o primeiro dentre os grandes matemáticos-astrônomos da Idade Clássica dos matemáticos e astrônomos indianos. Seu trabalho inclui o *Ariabatiia* (499, quando ele tinha 23 anos) e o *Aria-Sidanta*.

Enquanto há uma tendência de grafar erroneamente seu nome como "Ariabatta" por analogia com outros nomes que apresente o sufixo "batta", seu nome é apropriadamente escrito Ariabata: todos os textos astronômicos grafam assim seu nome,[6] incluindo as referências a ele feitas por Bramagupta "em mais de 100 lugares pelo nome".[7] Além disso, na maioria dos casos "Ariabatta" não se encaixa verso também. Em seu livro, "*Ariabatiia*", teorias matemáticas e astronômicas apresentavam a



Terra girando em seu eixo e os períodos dos planetas eram dados com relação ao sol (em outras



palavras, era heliocêntrico). Ele acreditava que a Lua e os planetas brilham devido à luz solar refletida e ele cria que as órbitas dos planetas seriam elípticas. O livro explica as causas das eclipses do Sol e da Lua corretamente. Seu valor para a duração do ano em 365 dias, 6 horas, 12 minutos e 30 segundos é notavelmente próximo ao valor verdadeiro que é aproximadamente 365 dias e 6 horas. Este livro está dividido em quatro capítulos: (i) as constantes astronômicas e a tabela do seno (ii) matemática utilizada na computação (iii) divisão de tempo e regras para calcular as longitudes de planetas usando excêntricos e epiciclos (iv) a esfera armilar, regras relacionadas a problemas de trigonometria e a computação de eclipses. Neste livro, o dia foi considerado de um amanhecer ao próximo, ao passo que em seu "Ariabata-Sidanta" tomou-se o dia de uma meia-noite a outra. Há também diferença em alguns parâmetros astronômicos.

Foi o primeiro a explicar como acontecem os eclipses lunar e solar.

Ariabata também deu uma indicação muito próxima para Pi. No Ariabata registrou: "Some quatro a cem, multiplique por oito e então adicione sessenta e dois mil. O resultado é aproximadamente a circunferência de um círculo de diâmetro vinte mil. Por esta regra a relação da circunferência para o diâmetro é dada." Em outras palavras,  $\pi \approx 62832/20000 = 3,1416$ , correto para as quatro casas decimais.

Ariabata foi o primeiro astrônomo a tentar medir a circunferência da Terra desde Eratóstenes (ca. 200 a.C.), calculando a circunferência do planeta em 24.835 milhas, apenas 0,2% menor que o valor real de 24.902 milhas. Este valor permaneceu como o mais preciso durante mais de mil anos.

Ele também propôs a teoria heliocêntrica da gravitação, antecedendo portanto a Nicolau Copérnico em quase mil anos.

### 13 Ptolomeo (90 -168)

Cláudio Ptolemeu, ou apenas Ptolemeu ou Ptolomeu (em latim: Claudius Ptolemaeus; em grego: Κλαύδιος Πτολεμαῖος; romaniz.: Kláuidios Ptolemaios; 90 – 168), foi um cientista grego que viveu em Alexandria, uma cidade do Egito. Ele é reconhecido pelos seus trabalhos em matemática, astronomia, geografia e cartografia. Realizou também trabalhos importantes em óptica e teoria musical.



Na época de Ptolomeu os estudos tendiam a mesclar ciência e misticismo. A Astrologia ocupava-se dos estudos da localização e movimento dos corpos

celestes, mas também da associação da localização dos mesmos com a adivinhação. Por essa razão, séculos mais tarde, houve a necessidade de separar o componente científico da mística e criou-se o termo "Astronomia" para referir o estudo apenas do componente científico. Foi exatamente o mesmo que aconteceu com a Química que se separou da Alquimia pelas mesmas razões. Na concepção atual, por outro lado, a astronomia, uma ciência, é estudada de forma completamente distinta da astrologia, uma crença.

O grande mérito de Ptolomeu foi, baseando-se no sistema de mundo de Aristóteles, fazer um sistema geométrico-numérico, de acordo com as tabelas de observações babilônicas, para descrever os movimentos do céu.

Quadripartitum, 1622

Ptolomeu nasceu em Ptolemaida Hérnia, no Egito, e tornou-se um ilustre discípulo da escola de Alexandria.[2] Existem dúvidas sobre o ano em que ele nasceu, com a data variando desde 10 até, segundo Luca Gáurico, o ano 747; mas as melhores estimativas são que ele nasceu por volta do ano 70, e floresceu durante os governos dos imperadores romanos Adriano e Antonino Pio. A sua obra mais conhecida é o *Almagesto* (que significa "O grande tratado"), um tratado de astronomia. Esta obra, a síntese dos trabalhos e observações de Aristóteles, Hiparco, Posidônio e outros,[2] é uma das mais importantes e influentes da Antiguidade Clássica, são treze volumes[3] com tabelas de observações de estrelas e planetas e com um grande modelo geométrico do sistema solar, baseado na cosmologia aristotélica. Nela está descrito todo o conhecimento astronômico babilônico e grego e nela se basearam as astronomias árabes, indianas e europeias até o aparecimento da teoria heliocêntrica de Copérnico. No *Almagesto*, Ptolomeu apresenta um sistema cosmológico geocêntrico, isto é a Terra está no centro do Universo e os outros corpos celestes, planetas e estrelas, descrevem órbitas ao seu redor.[2] Estas órbitas eram relativamente complicadas resultando de um sistema de epiciclos, ou seja círculos com centro em outros círculos. Ptolomeu foi considerado o primeiro "cientista celeste". No entanto, Ptolomeu foi duramente criticado por alguns cientistas, como Tycho Brahe e Isaac Newton, sendo acusado de não ter realizado nenhuma observação astronômica, mas apenas plagiado dados de Hiparco, entre outras acusações.[carece de fontes]

Apesar da destruição da Biblioteca de Alexandria, o *Almagesto* foi preservado, assim como outros textos da Grécia antiga, por meio de manuscritos árabes, e foi encontrado no Irã em 765. Segundo J. M. Ashman, que traduziu o *Tetrabiblos* em 1822, o *Almagesto* foi traduzido para o árabe em 827.[2] Gerardo de Cremona (1114–1187) traduziu para o latim uma cópia do *Almagesto* deixada pelos árabes em Toledo, na Espanha.

É no trabalho de Ptolomeu, citando o trabalho de Hiparco, que aparecem as 48 constelações que ficaram conhecidas como as Constelações Clássicas. Todas elas, menos uma, ainda são parte da lista atual de constelações oficiais da União Astronômica Internacional.

A representação geométrica do sistema solar de Ptolomeu, com círculos, epiciclos e equantes permitia prever o movimento dos planetas com considerável precisão e foi utilizada até o Renascimento no século XVI.

Apesar disso, o geocentrismo foi uma ideia dominante na astronomia durante toda a Antiguidade e Idade Média. Ptolomeu explicou o movimento dos planetas através de uma combinação de círculos: o planeta se move ao longo de um pequeno círculo chamado epiciclo, cujo centro se move em um círculo maior chamado deferente. A Terra ficaria numa posição um pouco afastada do centro do deferente (portanto, o deferente é um círculo excêntrico em relação à Terra). Até aqui, o modelo de Ptolomeu não diferia do modelo usado por Hiparco aproximadamente 250 anos antes. A novidade introduzida por Ptolomeu foi o equante, que é um ponto ao lado do centro do deferente oposto em relação à Terra, em relação ao qual o centro do epiciclo se move a uma taxa uniforme, e que tinha o objetivo de dar conta do movimento não uniforme dos planetas. O objetivo de Ptolomeu era o de produzir um modelo que permitisse prever a posição dos planetas de forma correta e, nesse ponto, ele foi razoavelmente bem sucedido. Por essa razão, esse modelo continuou sendo usado sem mudança substancial por cerca de 1 300 anos.

No sistema ptolomaico, centrado na Terra, a pequena esfera chamada epiciclo que contem o planeta vai girando associada a uma esfera rotativa maior, produzindo um movimento retrógrado aparente sobre o plano de fundo das estrelas longínquas.

O estudo dos céus levou Ptolomeu a afirmar:

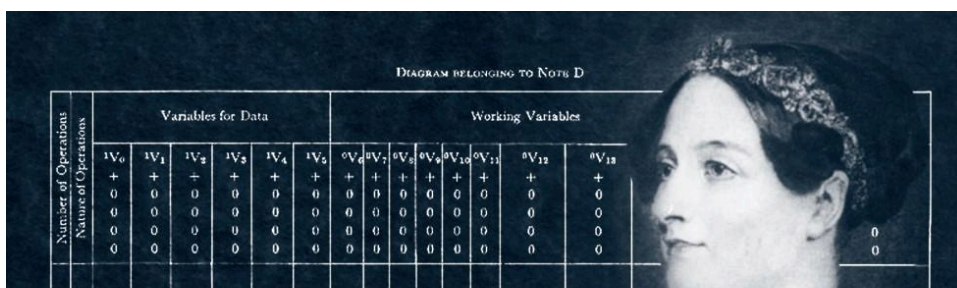
“Como mortal que sou, sei que nasci por um dia. Mas, quando sigo à minha vontade a densa multidão de estrelas no seu curso circular, os meus pés deixam de tocar a Terra [...]”

### 14 Ada Lovelace (1815-1852)

Augusta Ada Byron King, Condessa de Lovelace (nascida Byron, 10 de dezembro de 1815 — 27 de novembro de 1852), atualmente conhecida como Ada Lovelace, foi uma matemática e escritora inglesa. Hoje é reconhecida principalmente por ter escrito o primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina, a máquina analítica de Charles Babbage.[1][2] Durante o período em que esteve envolvida com o projeto de Babbage, ela desenvolveu os algoritmos que permitiriam à máquina computar os valores de funções matemáticas, além de publicar uma coleção de notas sobre a máquina analítica. Por esse trabalho é considerada a primeira programadora de toda a história.

Lovelace nasceu em 10 de dezembro de 1815 e é a única filha legítima do poeta Lord Byron e sua esposa Anne Isabella "Anabella" Byron, Lady Wentworth. Todos os outros filhos de Lorde Byron nasceram fora do casamento. Byron foi escritor de uma das versões de Don Juan. Se separou da esposa um mês depois do nascimento de Ada e deixou a Inglaterra para sempre, quatro meses depois. Acabou morrendo doente durante a Guerra da Independência Grega, quando Ada tinha oito anos de idade. A mãe de Ada promoveu o interesse de Ada em matemática e lógica, em um esforço para impedi-la de desenvolver o que ela via como a insanidade de Lord Byron. Mas Ada permaneceu interessada em seu pai e, a seu pedido, foi enterrada ao lado dele quando morreu.

Na juventude, seus talentos matemáticos levaram-na a uma relação de trabalho e de amizade com o



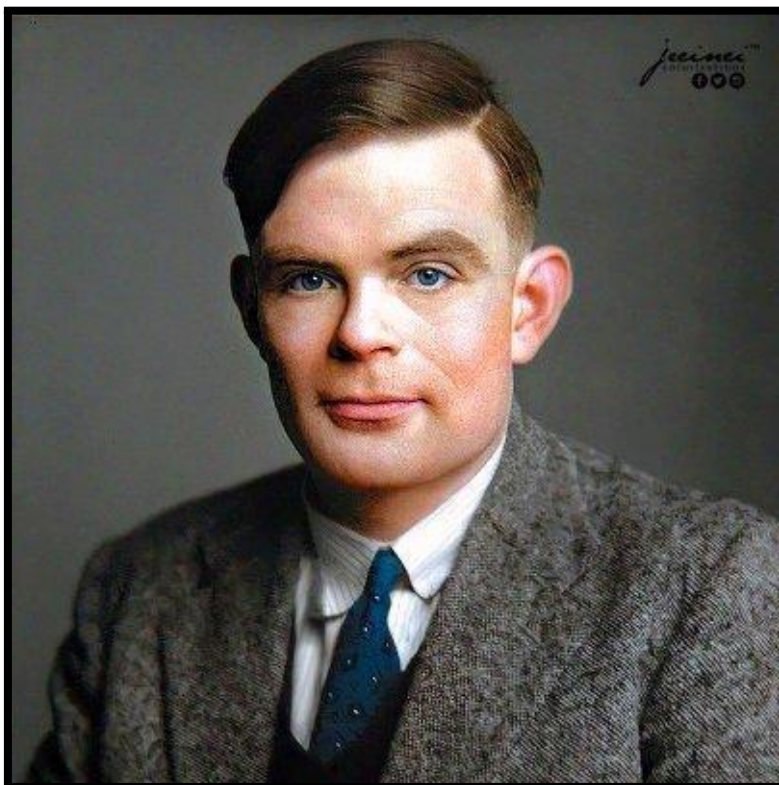
amizade com o

colega matemático britânico Charles Babbage e, em particular, o trabalho de Babbage sobre a Máquina Analítica. Entre 1842 e 1843, ela traduziu um artigo do engenheiro militar italiano Luigi Federico Menabrea sobre a máquina e complementou com um conjunto de sua própria autoria, que ela chamou de Anotações. Essas notas contêm um algoritmo criado para ser processado por máquinas, o que muitos consideram ser o primeiro programa de computador. Ela também desenvolveu uma visão sobre a capacidade dos computadores de irem além do mero cálculo ou processamento de números, enquanto outros, incluindo o próprio Babbage, focavam apenas nessas capacidades.[9] Sua mentalidade da "ciência poética"[10] a levou a fazer perguntas sobre a máquina analítica (como mostrado em suas notas) e a examinar como os indivíduos e a sociedade se relacionam com a tecnologia como uma ferramenta de colaboração.[11]

Casou-se, aos 20 anos com William Lord King. King foi nomeado Conde de Lovelace em 1838, e Ada tornou-se Lady Lovelace. Ada morreu de câncer de útero, aos 36 anos de idade.

## 15 Alan Turing (1912-1954)

Alan Mathison Turing (Londres, 23 de junho de 1912 — Wilmslow, Cheshire, 7 de junho de 1954) foi um matemático,[1] cientista da computação, lógico, criptoanalista, filósofo e biólogo teórico britânico. Turing foi altamente influente no desenvolvimento da moderna ciência da computação teórica, proporcionando uma formalização dos conceitos de algoritmo e computação com a máquina de Turing, que pode ser considerada um modelo de um computador de uso geral.[2][3][4] Ele é amplamente considerado o pai da ciência da computação teórica e da inteligência artificial.[5] Apesar dessas realizações ele nunca foi totalmente reconhecido em seu país de origem durante sua vida por ser homossexual e porque grande parte de seu trabalho foi coberto pela Lei de Segredos Oficiais.



Durante a Segunda Guerra Mundial Turing trabalhou para a Escola de Código e Cifras do Governo (GC&CS) em Bletchley Park, o centro britânico de criptoanálise que produzia ultra inteligência. Por um tempo ele liderou a Hut 8, a seção responsável pela análise criptográfica naval alemã. Lá ele desenvolveu várias técnicas para acelerar a quebra das cifras alemãs, incluindo



melhorias no método de bombardeio polonês antes da guerra, bem como uma máquina eletromecânica que poderia encontrar configurações para a máquina Enigma. Turing desempenhou um papel crucial na quebra de mensagens codificadas interceptadas que permitiram aos Aliados derrotar os nazistas em muitos compromissos cruciais, incluindo a Batalha do Atlântico, e ao fazê-lo os ajudou a vencer a guerra. Devido aos problemas da história contrafactual, é difícil estimar o efeito preciso que a inteligência ultra teve na guerra[6] mas foi estimado que este trabalho encurtou a guerra na Europa em mais de dois anos e salvou mais de 14 milhões de vidas.[7]

Após a guerra Turing trabalhou no Laboratório Nacional de Física, onde projetou o Mecanismo de Computação Automática, um dos primeiros projetos para um computador de programa armazenado. Em 1948 Turing ingressou no Laboratório de Máquinas de Computação de Max Newman, na Victoria University de Manchester, onde ajudou a desenvolver os computadores de Manchester[8] e se interessou por biologia matemática. Ele escreveu um artigo sobre as bases químicas da morfogênese e previu reações químicas oscilantes, como a reação de Belousov – Zhabotinsky, observada pela primeira vez na década de 1960.

Turing foi processado judicialmente em 1952 por atos homossexuais: a Emenda Labouchere de 1885 determinara que "indecência grosseira" era uma ofensa criminal no Reino Unido. Ele aceitou o tratamento de castração química, com dietilestilbestrol, como alternativa à prisão. Turing morreu em 1954, 16 dias antes de seu 42º aniversário, por envenenamento por cianeto. Um inquérito determinou sua morte como suicídio, mas se observou que a evidência conhecida também é consistente com envenenamento acidental. Em 2009, após uma campanha na Internet, o primeiro-ministro britânico Gordon Brown fez um pedido de desculpas público e oficial a Turing em nome do governo britânico pela "maneira terrível como foi tratado". A rainha Elizabeth II concedeu a Turing um perdão póstumo em 2013. A "lei Alan Turing" é agora um termo informal para uma lei britânica de 2017 que retroativamente perdoou homens advertidos ou condenados sob a legislação histórica que proibia atos homossexuais.

## 16 Srinivasa Ramanujan (1887-1920)

Srinivāsa Aiyangār Rāmānujan (em tâmil: ஸ்ரீனிவாஸ ஐயங்கார் ராமானுஜன்) (Erode, 22 de dezembro de 1887 — Kumbakonam, 26 de abril de 1920) foi um matemático indiano. Sem qualquer formação acadêmica, deu contributos importantes para as áreas da análise matemática, teoria dos números, séries infinitas, frações continuadas, entre outros ramos da matemática, incluindo problemas considerados insolúveis.

Isolado, em busca de emprego, começou a rascunhar suas primeiras fórmulas, procurando por matemáticos em sua cidade que pudessem avaliar seus cálculos. Sem conseguir ajuda, passou a escrever cartas para matemáticos fora da Índia que pudessem compreender seu trabalho, até que em 1913, o professor G. H. Hardy, da Universidade de Cambridge recebeu uma carta sua com exemplos do seu trabalho. Reconhecendo a genialidade do jovem indiano, Hardy conseguiu levá-lo para Cambridge, onde se deparou com teoremas e equações que superaram Hardy e seus colegas.





Mesmo tendo vivido tão pouco, Ramanujan compilou de maneira independente cerca de 3 900 resultados de equações e identidades matemáticas. Muitas delas eram completamente novas e originais para a época, com resultados fora do comum, como o primo de Ramanujan, a função teta de Ramanujan e a soma de Ramanujan, que abriram áreas completamente novas para a matemática e inspirou uma vasta área de pesquisa. Praticamente todas as suas afirmações se provaram corretas.

O *The Ramanujan Journal*, periódico científico que abrange todas as áreas da matemática, especialmente aquelas influenciadas pelo matemático indiano Srinivasa Ramanujan, foi criada em 1997 pela Springer Science + Business Media.[6] Seus cadernos contendo resultados e fórmulas não publicados foram analisados e estudados por décadas desde a sua morte com fonte para novas e inovadoras ideias matemáticas.

Ramanujan foi o mais jovem membro da Royal Society e o segundo membro indiano, além de ser o primeiro indiano eleito para o Trinity College. Seus escritos originais indicam que apenas um matemático de alto calibre poderia ter escrito tais fórmulas e chegado a tais conclusões, em um nível comparado apenas a Leonhard Euler e Carl Gustav Jakob Jacobi.[8]

Sua história é relatada no livro intitulado *The Man Who Knew Infinity*, posteriormente adaptado no filme *O Homem que Viu o Infinito*, de Matthew Brown, em que Ramanujan é interpretado pelo ator Dev Patel.[9]

Em 1919, sua saúde rapidamente se deteriorou. Inicialmente diagnosticado com tuberculose, hoje acredita-se que ele sofria de amebíase, uma complicação devido à disenteria sofrida anos antes. Obrigado a retornar à Índia, morreu em 1920, aos 32 anos. Em suas últimas cartas para Hardy, continuou desenvolvendo teoremas e novas ideias matemáticas. Seu caderno perdido continha descobertas feitas em seu último ano de vida, que causaram um furor na comunidade da matemática quando foi descoberto em 1976.[8]

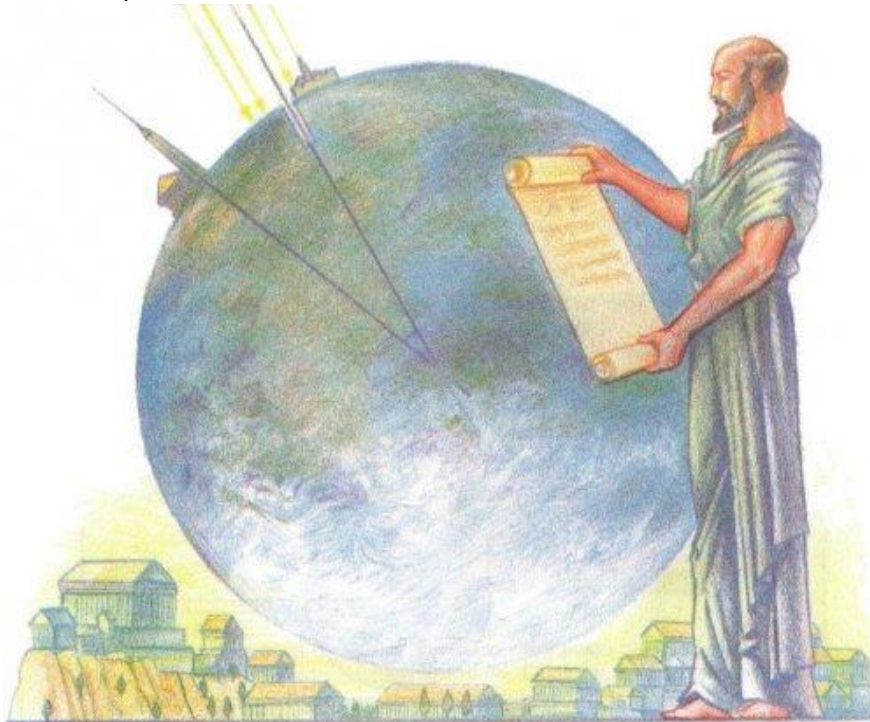
Profundamente devoto do hinduísmo, Ramanujan dizia que uma parte substancial de suas descobertas eram na verdade de origem divina e que seu conhecimento lhe era revelado pela deusa de sua família.

## 17 Eratóstenes (276 a.C – 194 a.C)

Eratóstenes de Cirene (em grego: Ἐρατοσθένης, transl.: Eratosthénis; Cirene, 276 a.C. — Alexandria, 194 a.C.) foi um matemático, gramático, poeta, geógrafo, bibliotecário e

astrônomo da Grécia Antiga, conhecido por calcular a circunferência da Terra. Nasceu em Cirene, na África, e morreu em Alexandria. Estudou em Cirene, em Atenas e em Alexandria. Os contemporâneos chamavam-no de "Beta" porque o consideravam o segundo melhor do mundo em vários aspectos.

Eratóstenes é descrito pelo Suda (localização: Épsilon 2898, segundo Ada Adler[2]) como tendo sido aluno do filósofo Aríston de Quios, do gramático Lisânias de Cirene e do poeta Calímaco. O Suda esclarece que Ptolomeu III Evérgeta trouxe-o de Atenas para Alexandria, onde permaneceu até o reinado de Ptolomeu V Epifânio.[3] Afirma-se que Ptolomeu III trouxe-o inicialmente de Atenas para ensinar o seu filho Filopátor (Ptolomeu IV Filopátor).[4] Diz-se que ele foi chamado de "Beta" por estar sempre em segundo lugar em várias áreas do conhecimento. Outros, porém, o chamavam de "Pentathlos" - pentatleta - por sua diversidade de conhecimentos. No Suda é dito que ele nasceu no período da 126ª Olimpíada e faleceu com a idade de 82 anos.[2] Um dos seus discípulos foi Aristófanos de Bizâncio.



Eratóstenes escreveu obras filosóficas, poemas, histórias, muitos diálogos e trabalhos sobre gramática.[2] Entre as suas obras merecem destaque Astronomia ou Catasterismos (em grego: Ἀστρονομίαν ἢ

Καταστηριγμούς, transl.: Astronomían [Katastirigmóús), Sobre as seitas filosóficas (em grego: Περί τῶν κατὰ φιλοσοφίαν αἰρέσεων, transl.: Perí tῶn katá filosofían airéseon), Sobre o libertar-se da dor (em grego: Περί ἀλυπίας, transl.: Perí alypiás).[2] Um de seus poemas chamava-se Hermes.[4]

Além disso, ele escreveu uma obra chamada Platonicus, que tratava da matemática que fundamenta a filosofia de Platão.[4] Essa obra foi muito utilizada por Téon de Esmirna, que no livro Expositio rerum mathematicarum afirma que Eratóstenes tratou do problema da duplicação do cubo. Isso também foi afirmado por Eutócio de Ascalão no livro II de Esfera e Cilindro, em que comenta a proposição 1 de Arquimedes, onde ele reproduz uma carta de Eratóstenes a Ptolomeu III Evérgeta.[4] Essa carta descreve a história do problema da duplicação do cubo e, especialmente, descreve um aparelho mecânico inventado por Eratóstenes que serviria para encontrar a linha de segmentos  $x$  e  $y$ , para um dado segmento  $a$  e  $b$  ( $a:x = x:y = y:b$ ). Hoje sabe-se que algumas partes desta carta não foram escritas por Eratóstenes.[4]

Eratóstenes trabalhou também com números primos e é lembrado por seu Crivo de Eratóstenes, que é ainda uma importante ferramenta na teoria dos números. O crivo é citado na obra Introdução à aritmética de Nicomedes.[4]

Ele também escreveu um livro chamado Sobre os significados que, apesar de perdido, é mencionado por Papo de Alexandria como sendo um importante livro de geometria.[4] Eratóstenes ainda escreveu um livro denominado Sobre a medição da Terra, também perdido, em que de maneira surpreendente procedeu com a exata medição da circunferência da Terra. Alguns detalhes desta medição estão nos trabalhos escritos por Cleomedes, Téon de Esmirna e Estrabão.[4]

Reconstrução do século XIX do mapa do mundo feito por Eratóstenes, mundo este até então conhecido, c. 194 a.C.

Eratóstenes é tido também como o fundador da disciplina geografia. Ele publicou uma obra chamada Geográfica (em grego: Γεωγραφικά, transl.: Geografiká),[5] na qual estabelece um vocabulário próprio (tais como as palavras geografia e geógrafo) para a disciplina antes tida como apenas técnica.[5] Nessa obra Eratóstenes afirma que Homero teria sido o primeiro geógrafo, em razão deste último ter feito descrições topológicas e climáticas de determinados locais e regiões na antiguidade.[6] Eratóstenes associa Anaximandro com a origem da Cartografia, apesar de a técnica ter sido originada em Mileto no século VI a.C..[7] Na Geográfica, que tinha três volumes e que conta hoje com apenas 155 fragmentos, mencionados eminentemente por Estrabão e Plínio o velho,[8] o autor utiliza de descrições de viagens e expedições feitas por compatriotas, a maior parte desses viveu na época de Alexandre o Grande,[9] para formular o que seria um mapa do mundo existente na época.

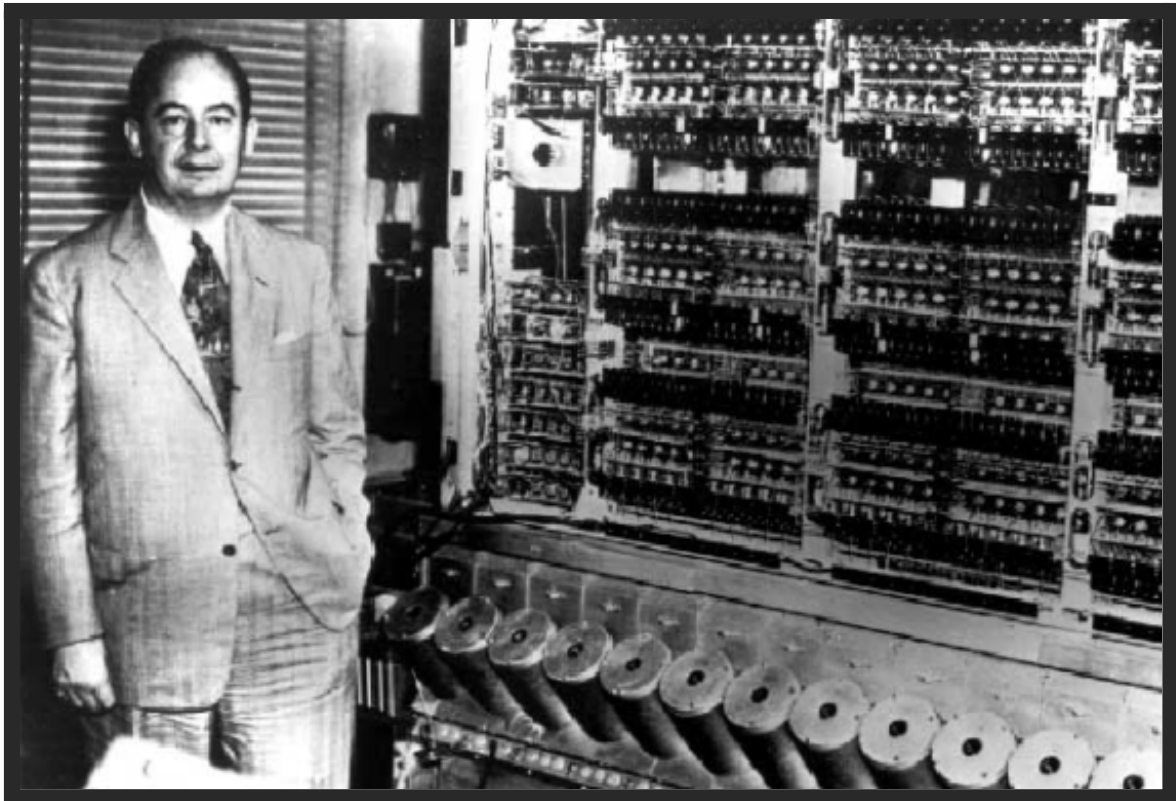
Eratóstenes foi um dos primeiros a calcular a circunferência da Terra.

Em sua época, as datas dos solstícios e equinócios eram levemente diferentes das atuais, devido à precessão dos equinócios. Mas ele conhecia as datas em que estes eventos ocorriam. Ele foi diretor da Biblioteca de Alexandria, e num dos manuscritos dessa instituição tomou conhecimento de que no Solstício de Verão, na cidade de Siena (atual Assuão), ao meio dia, o Sol ficava quase exatamente no zênite, de modo que podia ser observado no fundo de um poço. Porém, em Alexandria, na mesma data e mesma hora, isso não era possível, pois o Sol não fica suficientemente perto do zênite.[11][12] Então percebeu que se ele pudesse determinar esse ângulo e soubesse a distância entre as cidades, poderia determinar o tamanho da Terra. Contratou um itinerante para medir a distância das cidades em passos, que era comum na época. Eram pessoas treinadas para caminhar com passadas muito regulares. Assim constatou que a distância era de 5 040 estádios. Fixou uma vareta perpendicular ao solo, em Alexandria, mediu o comprimento da sombra em proporção ao comprimento da vareta e, com isso, encontrou o ângulo de  $7,2^\circ$  ou  $1/50$  da circunferência. Portanto o perímetro total da circunferência terrestre deveria ser  $5\,040 \times 50 = 252\,000$  estádios.

## 18 John von Neumann (1903-1957)

John von Neumann, nascido Margittai Neumann János Lajos (Budapeste, 28 de dezembro de 1903 — Washington, D.C., 8 de fevereiro de 1957) foi um matemático húngaro de origem judaica, naturalizado estadunidense.

Contribuiu na teoria dos conjuntos, análise funcional, teoria ergódica, mecânica quântica, ciência da computação, economia, teoria dos jogos, análise numérica, hidrodinâmica das explosões, estatística e muitas outras áreas da matemática. De fato é considerado um dos mais importantes matemáticos do século XX.



Foi membro do Instituto de Estudos Avançados de Princeton, Nova Jérsei, do qual também faziam parte Albert Einstein e Erwin Panofsky, quando emigraram para os Estados Unidos, além de Kurt Gödel, Robert Oppenheimer, George F. Kennan e Hermann Weyl. Com Edward Teller e Stanisław Ulam, von Neumann trabalhou em desenvolvimentos chave da Física Nuclear, relacionados com reações termonucleares e com a bomba de hidrogênio. Participou também do Projeto Manhattan, responsável pelo desenvolvimento das primeiras bombas atômicas.

Foi professor na Universidade de Princeton e um dos construtores do ENIAC. Entre os anos de 1946 e 1953, von Neumann integrou o grupo reunido sob o nome de Macy Conferences, contribuindo para a consolidação da teoria cibernética junto com outros cientistas renomados: Gregory Bateson, Heinz von Foerster, Kurt Lewin, Margaret Mead, Norbert Wiener, Paul Lazarsfeld, William Ross Ashby, Claude Shannon, Erik Erikson e Max Delbrück, entre outros. Von Neumann faleceu pouco depois, aos 53 anos, vítima de um tumor cerebral.

Neumann János Lajos (ou John von Neumann, depois de anglicanizar o seu nome) foi um matemático nascido em Budapeste, no império Austro-Húngaro, a vinte e oito de Dezembro de 1903, no seio de uma rica família judaica, filho de Kann Margit (Margaret Kann) e de Neumann Miksa (Max Neumann), um advogado que trabalhava num banco. Budapeste era uma capital intelectual em expansão, e diz-se que a cidade “Estava quase a produzir uma das suas mais brilhantes gerações de cientistas, escritores, artistas, músicos e úteis milionários expatriados a virem de uma pequena comunidade desde as cidades-estado da Renascença Italiana.”

O pequeno Jancsi (diminutivo para János) teve uma educação elitista e cedo se notou que era um prodígio:

“Aos seis anos, conseguia trocar piadas com o pai em grego clássico. A família Neumann por vezes entretinha os seus convidados com demonstrações da habilidade do Johnny para memorizar agendas telefónicas. Um convidado escolheria uma página e coluna aleatórias da agenda. O pequeno Johnny lia a coluna algumas vezes e devolvia a agenda ao convidado. Podia então responder a qualquer questão que lhe colocassem (quem era o número tal e tal?) ou recitar nomes, endereços e números por ordem.[4]”

Conseguia dividir de cabeça algarismos de oito dígitos, aos oito anos tinha lido os quarenta e quatro volumes da História Universal e trivializado o cálculo e aos 12 tinha lido e entendido o livro *Théorie des Fonctions*, de Borel. A distinção de von (Margittai, em Húngaro) entra na família em 1913, quando o seu pai foi recompensado pelo seu serviço ao império Austro-Húngaro, tendo Neumann János mudado o seu nome para János von Neumann e posteriormente para o correspondente alemão Johann von Neumann.

Em 1911, com oito anos, entrou no Lutheran Gymnasium, uma das três melhores instituições de Budapeste na altura. Em 1921 os pais mandam-no para a Universidade de Berlim, para estudar engenharia química, e dois anos depois, vai para Zurique. Apesar de von Neumann ter pouco interesse em engenharia química, esta era uma carreira popular que garantia um bom nível de vida (ao qual von Neumann estava habituado), um pouco devido ao sucesso dos químicos alemães entre 1914 e 1918, pelo que o seu pai o encorajou a segui-la. Esteve assim dois anos em Berlim num programa de química, onde assiste também a um curso de física (que incluía física estatística), dado por Albert Einstein; posteriormente fez o exame para entrar no segundo ano de engenharia química no prestigiado Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETH) - no qual Einstein não tinha conseguido entrar numa primeira tentativa, em 1895, mas sim no ano seguinte.

## 19 Pierre de Fermat (1601-1665)

Pierre de Fermat (Beaumont-de-Lomagne, nascido na primeira década do século XVII[1] — Castres, 12 de janeiro de 1665) foi um magistrado, polímata e especialmente matemático francês. Apelidado de "o príncipe dos amadores". Ele também foi poeta, um hábil latinista e helenista, e se interessou pela ciência e em particular pela física; devemos a ele em particular o princípio de Fermat em óptica. Ele é particularmente conhecido por ter enunciado o último teorema de Fermat, cuja prova só foi estabelecida mais de 300 anos depois pelo matemático britânico Andrew Wiles em 1942.

O seu pai, Dominique de Fermat, era um rico mercador de peles que lhe proporcionou uma educação privilegiada, inicialmente no mosteiro franciscano de Grandelve e depois na Universidade de Toulouse. Ingressou o serviço público em 1631. Em 1652 foi promovido a Juiz Supremo, na Corte Criminal Soberana do Parlamento de Toulouse. Neste mesmo ano Fermat adoeceu e chegou a afirmar-se que tinha morrido.

A influência de Pierre de Fermat foi limitada pela falta de interesse na publicação das suas descobertas, conhecidas principalmente pelas cartas a amigos e anotações na sua cópia da *Arithmetica*, de Diofanto. As suas cartas sugerem um homem envergonhado e



reservado, cortês e afável, mas um pouco distante. Estas cartas passaram a ser publicadas a partir de 1636, por intermédio do padre Mersenne, em Paris, que procurou Fermat após ouvir falar dele. Nas suas cartas, Fermat descrevia as suas ideias, descobertas e até pequenos ensaios, que eram transmitidos por Mersenne a outros matemáticos da Europa. Fermat gostava de trocar e resolver desafios, por exemplo, Mersenne uma vez escreveu-lhe perguntando se o número - muito grande - 100.895.598.169 era primo ou não. Tais questões geralmente levavam anos a serem resolvidas, mas Fermat replicou sem hesitação que o número era produto de 112.303 e 898.423, e que cada um desses fatores era primo. O infeliz Descartes travou argumentos, com ele, diversas vezes. Como um estrangeiro, Fermat não conhecia o monumental egoísmo e disposição melindrosa de Descartes, e com calma e cortesia o demoliu em todas as ocasiões.



Fermat inventou a Geometria Analítica em 1629 e descreveu as suas ideias num trabalho não publicado intitulado Introdução aos lugares geométricos planos e sólidos, que circulou apenas na forma de manuscrito. Neste trabalho Fermat introduziu a ideia de eixos perpendiculares e descobriu as equações gerais da reta, circunferência e equações mais simples para parábolas, elipses e hipérbolas, e depois demonstrou que toda equação de 1º e 2º grau pode ser reduzida a um desses tipos. Nada disto está no ensaio de Descartes, apesar deste ter tido acesso à Introdução vários meses antes de publicar a sua obra intitulada Geometria, de 1637.

O método de Fermat, para determinar tangentes, foi desenvolvido pela sua abordagem aos problemas de máximos e mínimos, e foi ocasião de outro atrito com Descartes. Quando o famoso filósofo foi informado do método de Fermat, por Mersenne, este atacou a sua genialidade, desafiando Fermat a encontrar a tangente à curva  $x^3 + y^3 = 3axy$  e, loucamente, vaticinou que ele falharia. O próprio Descartes foi incapaz de resolver o problema e ficou intensamente irritado quando Fermat o resolveu com facilidade (esta curva chama-se agora folium de Descartes).

## 20 John Napier (1550-1617)

John Napier of Merchiston[1] (Edimburgo, 1 de fevereiro de 1550 — Edimburgo, 4 de abril de 1617) apelidado Marvellous Merchiston, era um proprietário escocês conhecido como um matemático, físico, e astrônomo. Ele era o 8º Laird de Merchiston. Seu nome latinizado era Ioannes Neper.

John Napier é mais conhecido como o descobridor de logaritmos. Ele também inventou os chamados "ossos de Napier" e tornou comum o uso do ponto decimal na aritmética e na matemática.

O local de nascimento de Napier, a Torre Merchiston em Edimburgo, agora faz parte das instalações da Universidade Napier de Edimburgo. Napier morreu devido aos efeitos da gota em sua casa no Castelo Merchiston e seus restos mortais foram enterrados no cemitério de St. Giles. Após a perda do cemitério para construir a Casa do Parlamento, ele foi homenageado em St. Cuthbert's, no lado oeste de Edimburgo.[2]



Seu trabalho, *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio* (1614), continha cinquenta e sete páginas de material explicativo e noventa páginas de tabelas de números relacionados a logaritmos naturais. O livro também apresenta uma excelente discussão sobre os teoremas da trigonometria esférica, geralmente conhecidos como Regras das partes circulares de Napier.

Traduções modernas para o inglês dos livros de Napier sobre logaritmos e suas descrições podem ser encontradas na web, bem como uma discussão sobre os ossos de Napier e o Promptuary (outro antigo dispositivo de cálculo).[3]

Sua invenção dos logaritmos foi rapidamente absorvido no Gresham College, e proeminente Inglês matemático Henry Briggs visitou Napier em 1615. Entre os assuntos que discutidas eram um re-escalamento dos logaritmos de Napier, em que a presença da constante matemática agora conhecida como  $e$  (mais precisamente, e vezes uma grande potência de 10 arredondado para um inteiro) era uma dificuldade prática. Nem Napier nem Briggs realmente descobriram a constante  $e$ ; essa descoberta foi feita décadas depois por Jacob Bernoulli.

Napier delegou a Briggs o cálculo de uma tabela revisada. O avanço computacional disponível por meio de logaritmos, o inverso dos números potenciados ou notação exponencial, era tal que tornava os cálculos manuais muito mais rápidos.[4] O caminho foi aberto para avanços científicos posteriores, em astronomia, dinâmica e outras áreas da física.

Napier fez outras contribuições. Ele melhorou a notação decimal de Simon Stevin. A multiplicação em rede, usada por Fibonacci, tornou-se mais conveniente com a introdução dos ossos de Napier, uma ferramenta de multiplicação que usa um conjunto de hastes numeradas.

Napier pode ter trabalhado em grande parte isolado, mas ele teve contato com Tycho Brahe, que se correspondeu com seu amigo John Craig. Craig certamente anunciou a descoberta de logaritmos para Brahe na década de 1590 (o próprio nome veio depois); há uma história de Anthony à Wood, talvez não bem fundamentada, que Napier teve uma pista de Craig que Longomontanus, um seguidor de Brahe, estava trabalhando em uma direção semelhante.

Foi demonstrado que Craig tinha notas sobre um método de Paul Wittich que usava identidades trigonométricas para reduzir uma fórmula de multiplicação para a função seno a adições.

## 21 Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)

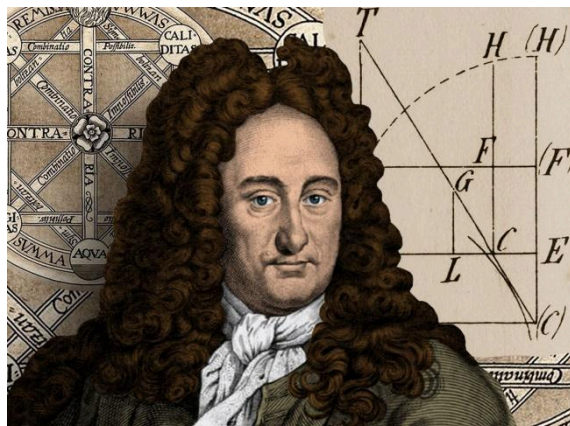
Gottfried Wilhelm Leibniz (AFI: [ˈɡɔtfʁiːt ˈvɪlhɛlm ˈlaɪbnɪts],[2] Leipzig, 1 de julho de 1646 — Hanôver, 14 de novembro de 1716) foi um proeminente polímata e filósofo alemão e figura central na história da matemática e na história da filosofia. Sua realização mais notável foi conceber as ideias de cálculo diferencial e integral, independentemente dos desenvolvimentos contemporâneos de Isaac Newton.[3] Trabalhos matemáticos sempre favoreceram a notação de Leibniz como a expressão convencional do cálculo, enquanto a notação de Newton ficou sem uso. Foi apenas no século XX que a lei de continuidade e a lei transcendental da homogeneidade de Leibniz encontraram implementação matemática (por meio da análise não padronizada). Ele se tornou um dos inventores mais prolíficos no campo das calculadoras mecânicas. Ele trabalhou para adicionar a multiplicação automática e a divisão à calculadora de Pascal e foi o primeiro a descrever uma calculadora cata-vento em 1685,[4] além de inventar a roda de Leibniz, usada no aritmômetro - a primeira calculadora mecânica produzida em massa. Ele também refinou o sistema de números binários que se tornaria a base de todos os computadores digitais.

Em filosofia, Leibniz é mais conhecido por seu otimismo, por sua conclusão de que nosso universo é, num sentido restrito, o melhor de todos os mundos possíveis que Deus poderia ter criado. Essa ideia muitas vezes foi satirizada por outros filósofos, como Voltaire. Leibniz, juntamente com René Descartes e Baruch Spinoza, foi um dos três grandes defensores do racionalismo no século XVII. O trabalho de Leibniz antecipou a lógica moderna e a filosofia analítica, mas sua filosofia também remete à tradição escolástica, na qual as conclusões são produzidas aplicando-se a razão aos primeiros princípios ou definições anteriores, e não à evidências empíricas.

Leibniz fez importantes contribuições para a física e para a tecnologia e antecipou noções que surgiram muito mais tarde na filosofia, na teoria das probabilidades, na biologia, na medicina, na geologia, na psicologia, na linguística e na informática. Ele escreveu obras sobre filosofia, política, direito, ética, teologia, história e filologia. Leibniz também contribuiu para o campo da biblioteconomia. Enquanto servia como superintendente da biblioteca Wolfenbüttel na Alemanha, ele desenvolveu um sistema de catalogação que serviria de guia para muitas das maiores bibliotecas da Europa.[5]

As contribuições de Leibniz para esta vasta gama de assuntos foram espalhadas em várias revistas científicas, em dezenas de milhares de cartas e em manuscritos inéditos. Ele escreveu em várias línguas, sobretudo em latim, francês e alemão. A obra completa de Leibniz ainda não foi traduzida para a língua inglesa ou portuguesa.[6]

Gottfried Wilhelm Leibniz era filho de um professor de filosofia moral em Leipzig



que morreu em 1652, quando Leibniz tinha apenas seis anos. Em 1663 ingressou na Universidade de Leipzig, como estudante de Direito. Em 1666 obteve o grau de doutor em direito, em Nuremberg, pelo ensaio renunciando uma das mais importantes doutrinas da posterior filosofia. Nessa época afilia-se à Sociedade Rosacruz, da qual seria secretário durante dois anos.

Foi o primeiro a perceber que a anatomia da lógica - “as leis do pensamento” - é assunto de análise combinatória. Em 1666 escreveu *De Arte Combinatória*, no qual formulou um modelo científico que é o precursor teórico de computação moderna: todo raciocínio, toda descoberta, verbal ou não, é redutível a uma combinação ordenada de elementos tais como números, palavras, sons ou cores.

Na visão que teve da existência de uma "característica universal", Leibniz encontrava-se dois séculos à frente da época, no que concerne à matemática e à lógica.

Aos 22 anos, foi-lhe recusado o grau de doutor, alegando-se juventude. Tinha vinte e seis anos, quando passou a ter aulas com Christiaan Huygens, cujos melhores trabalhos tratam da teoria ondulatória da luz. A maior parte dos papéis em que rascunhava suas ideias, nunca revisando, muito menos publicando, encontra-se na Biblioteca Real de Hanôver aguardando o paciente trabalho de estudantes. Leibniz criou uma máquina de calcular, superior à que fora criada por Blaise Pascal, fazendo as quatro operações.

Em Londres, compareceu a encontros da Royal Society, em que exibiu a máquina de calcular, sendo eleito membro estrangeiro da Sociedade antes de sua volta a Paris em março de 1673. Em 1676, já tinha desenvolvido algumas fórmulas elementares do cálculo e tinha descoberto o teorema fundamental do cálculo, que só foi publicado em 11 de julho de 1677, onze anos depois da descoberta não publicada de Newton. No período entre 1677 e 1704, o cálculo leibniziano foi desenvolvido como instrumento de real força e fácil aplicabilidade no continente, enquanto na Inglaterra, devido à relutância de Newton em dividir as descobertas matemáticas, o cálculo continuava uma curiosidade relativamente não procurada.

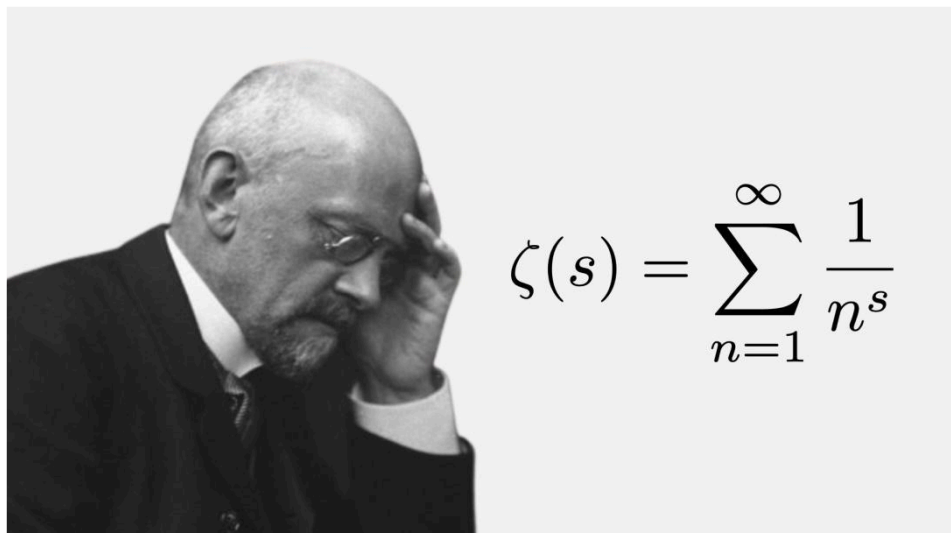
Durante toda a vida, paralelamente à Matemática, Leibniz trabalhou para aristocratas, buscando nas genealogias provas legais do direito ao título, tendo passado os últimos quarenta anos trabalhando exclusivamente para a família Brunswick, chegando a confirmar para os empregadores o direito a metade de todos os tronos da Europa. As pesquisas levaram-no pela Alemanha, Áustria e Itália de 1687 a 1690. Em 1700, Leibniz organizou a Academia de Ciências da Prússia, da qual foi o primeiro presidente. Esta Academia permaneceu como uma das três ou quatro principais do mundo até que os nazistas a eliminaram.

## 22 David Hilbert (1862-1943)

David Hilbert (Königsberg, 23 de janeiro de 1862 — Göttingen, 14 de fevereiro de 1943) foi um matemático alemão. Foi eleito membro estrangeiro da Royal Society em 1928.[2] David Hilbert é um dos mais notáveis matemáticos, e os tópicos de suas pesquisas são fundamentais em diversos ramos da matemática atual.

David Hilbert nasceu em Königsberg, atualmente Kaliningrado, onde estudou na Universidade de Königsberg. Em 1895 foi nomeado professor da Universidade de Göttingen, onde lecionou até se aposentar, em 1930. Está sepultado no Stadtfriedhof de Göttingen. Hilbert é frequentemente considerado como um dos maiores matemáticos do século XX, no mesmo nível de Henri Poincaré. Devemos a ele principalmente a lista de 23 problemas, alguns dos quais não foram resolvidos até hoje, apresentada em 1900 no Congresso Internacional de Matemáticos em Paris.[3]

Suas contribuições à matemática são diversas, e envolvem, entre outras a consolidação da teoria dos invariantes, que foi o objeto de sua tese, a transformação da geometria euclidiana em axiomas, com uma visão mais formal que Euclides, para torná-la consistente, publicada no seu *Grundlagen der Geometrie* (Fundamentos da geometria), trabalhos sobre a teoria dos números algébricos, a criação dos espaços que levam seu nome, durante seus trabalhos em análise sobre equações integrais e contribuição para as formas quadráticas, que serviriam como bases matemáticas da teoria da relatividade de Albert Einstein.



Hilbert, o primeiro dos dois filhos de Otto e Maria Teresa (Erdtmann) Hilbert, nasceu na província da Prússia, em Königsberg (de acordo com a declaração do próprio Hilbert) ou em Wehlau (conhecido desde 1946 como Znamensk) perto de Königsberg, onde seu pai trabalhou no momento de seu nascimento.

No outono de 1872, Hilbert entrou na Friedrichskolleg Gymnasium (a mesma escola que Immanuel Kant tinha assistido a 140 anos antes); mas, depois de um período infeliz, ele se transferiu para (outono 1879) e graduou-se (primavera 1880) o mais orientada para a ciência Wilhelm Gymnasium. Após a formatura, no Outono de 1880, Hilbert se matriculou na Universidade de Königsberg, o "Albertina". Na primavera de 1882, Hermann Minkowski (dois anos mais jovem do que Hilbert e também um nativo de Königsberg, mas tão talentoso que ele tinha se formado no início de seu ginásio e ido a Berlim para três semestres), voltou a Königsberg e entrou na universidade. "Hilbert sabia que sua sorte quando ele viu. Apesar da desaprovação de seu pai, ele logo fez amizade com o tímido, dotado Minkowski"



Em 1884, Adolf Hurwitz chegou em Göttingen como um 'extraordinarius' (i.e. professor associado). Um intercâmbio científico intenso e rico entre os três começou, e especialmente Minkowski e Hilbert iriam exercer uma influência recíproca um com o outro em suas carreiras científicas. Hilbert obteve seu doutorado em 1885, com uma tese orientada por Ferdinand von Lindemann, intitulada *Über invariante Eigenschaften spezieller binärer Formen, insbesondere der Kugelfunktionen* (Sobre as características invariantes de formas binárias especiais, em particular a função esférica harmônica). Hilbert permaneceu na Universidade de Königsberg como professor de 1886 a 1895.

Entre os estudantes Hilbert constam Hermann Weyl, o campeão de xadrez Emanuel Lasker, Ernst Zermelo e Carl Gustav Hempel. John von Neumann era seu assistente. Na universidade de Göttingen, Hilbert era cercado por um círculo social de alguns dos mais importantes matemáticos do século XX, como Emmy Noether e Alonzo Church. Entre seus 69 estudantes de pós-doutorado estavam muitos dos quais iriam se tornar futuramente matemáticos famosos, incluindo (com data de tese) Otto Blumenthal (1898), Felix Bernstein (1901), Hermann Weyl (1908), Richard Courant (1910), Erich Hecke (1910), Hugo Steinhaus (1911) e Wilhelm Ackermann (1925). Entre 1902 e 1939 Hilbert foi editor do "Anais da Matemática", o principal jornal matemático na época.

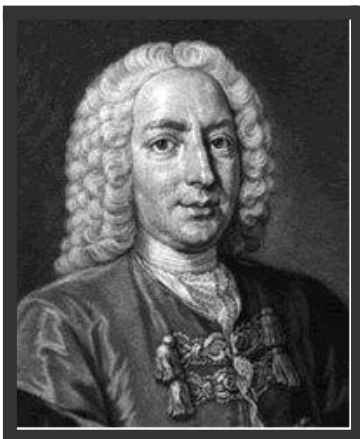
### 23 Daniel Bernoulli (1700-1782)

Daniel Bernoulli (Groninga, 8 de fevereiro de 1700 — Basileia, 17 de março de 1782) foi um matemático suíço, membro de uma família de talentosos matemáticos, físicos e filósofos. É particularmente lembrado por suas aplicações da matemática à mecânica, especialmente a mecânica de fluidos, e pelo seu trabalho pioneiro em probabilidade e estatística, e o primeiro a entender a pressão atmosférica em termos moleculares.

Ele imaginou um cilindro vertical, fechado com um pistão no topo, o pistão tendo um peso sobre ele, ambos o pistão e o peso sendo suportados pela pressão dentro do cilindro. Ele descreveu o que ocorria dentro do cilindro como:

***"Imagine que a cavidade contenha partículas muito pequenas, que movimentam-se freneticamente para lá e para cá, de modo que quando estas partículas batam no pistão elas o sustentam com repetidos impactos, formando um fluido que expande sobre si caso o peso for retirado ou diminuído ..."***

Seu relato, apesar de correto, não foi aceito de maneira geral. A maioria dos cientistas acreditava que as moléculas de um gás estavam em repouso, repelindo-se à distância, fixas de alguma forma por um éter. Newton mostrou que  $PV = \text{constante}$  era uma



consequência dessa teoria, se a repulsão dependesse inversamente com o quadrado da distância. De fato, em 1820 um inglês, John Herapath, deduziu uma relação entre pressão e velocidade molecular, e tentou publicá-la pela Royal Society (a academia de ciências britânica). Foi rejeitada pelo presidente, Humphry Davy, que replicou que igualando pressão e temperatura, como feito por Herapath, implicava que deveria existir um zero absoluto de temperatura, uma idéia que Davy relutava em aceitar.

Foi contemporâneo e amigo íntimo de Leonhard Euler. Mudou-se para São Petersburgo em 1724, como

professor de matemática, mas foi infeliz lá, e uma doença em 1733 lhe deu uma desculpa para retirar-se. Retornou para a Universidade de Basileia, onde ocupou a cátedra sucessiva de medicina, metafísica e filosofia natural, até a sua morte.

É o mais antigo escritor que tentou formular uma teoria cinética de gases, aplicando-a para explicar a Lei de Boyle-Mariotte.

## **24 Conclusão**

Com a realização deste trabalho aprendi a pesquisar mais a fundo sobre os matemáticos e a própria matemática .

Tive dificuldade em concluir e configurar algumas partes do Word.

Gostei de elaborar esta pesquisa, em especial de procurar sobre a matemática e os matemáticos que revolucionaram com as suas ideologias em seus tempos.

## 25 Para Pensar

E se esses matemáticos famosos não tivessem existidos com suas ideias, você acha que a nossa matemática de hoje em dia seria a mesma?



## 26 Webgrafia

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Endere%C3%A7o>, outubro 2022

Matemáticos Famosos  
Tecnologias da Informação e Comunicação  
Elton Santana  
2022, 10ºD, 06º  
Ílhavo, novembro de 2022