

Evolução Histórica da Computação

**Contando, Calculando e
Computação na Antiguidade**

**Apresentação baseada no
Capítulo 1 do livro
História da Computação
de Raul Sidnei Wazlawick**



Sumário

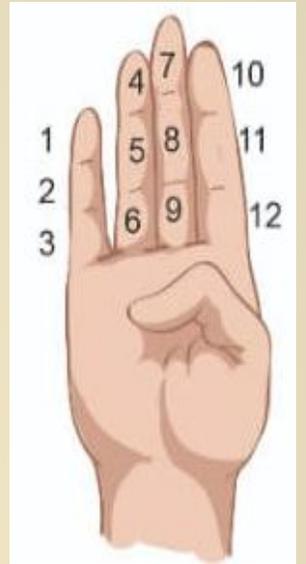
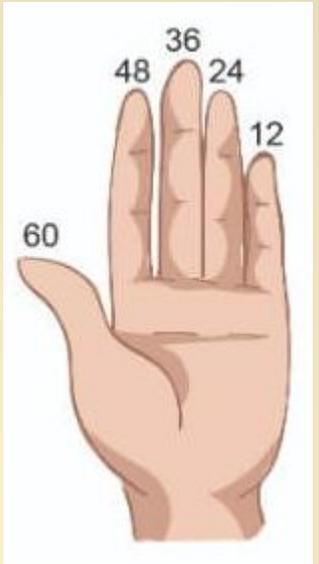
→ **Contando**

→ **Calculando**

→ **Ciência da Computação na Antiguidade**



Contando



Contando

Primeiros Dispositivos Manuais de contagem

30.000 a.C.

10.000 a.C.

3.200 a.C.



Primeiros sistemas físicos de contagem datam do final do Período Paleolítico

Contando

Primeiros Dispositivos Manuais de contagem

30.000 a.C.

10.000 a.C.

3.200 a.C.



Ferramentas simples feitas com pedras, ossos ou madeira começaram a ser utilizadas no período mesolítico.

Contando

Primeiros Dispositivos Manuais de contagem

30.000 a.C.

10.000 a.C.

3.200 a.C.



Surgem os sistemas numéricos como os sistemas arábico, egípcio, sumério, chinês e romano.

Contando

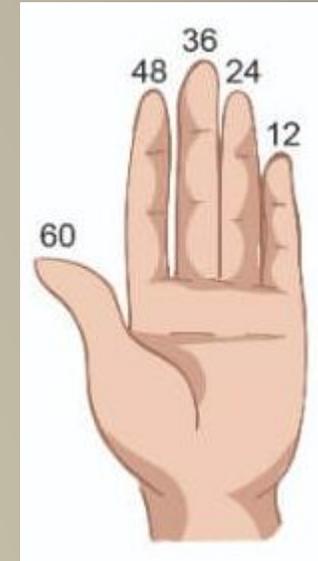
Mãos - Babilônicos

Dactilonomia

Sistema na base 12.

Contavam até 60 com as duas mãos

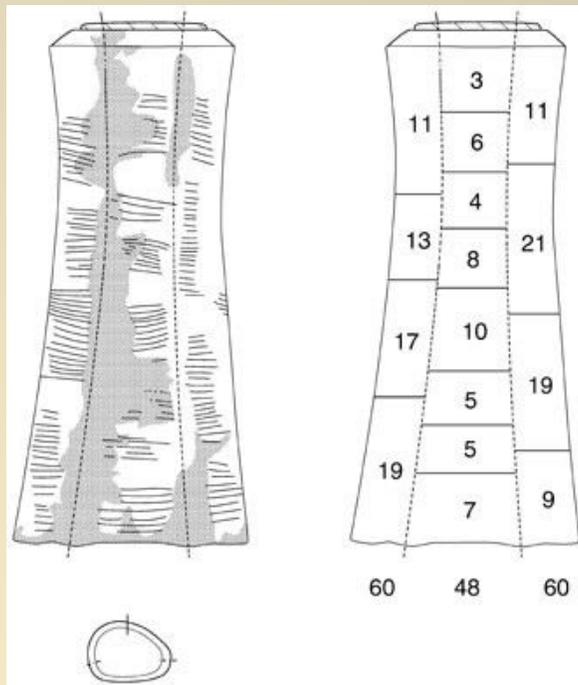
Prático já que se podia dividir facilmente por 2, 3, 4, 5, 6, 12, 20 e 30.



Contando

Vara de Contagem

20.000 A.C. - Osso de babuíno com três colunas contendo marcas dispostas assimetricamente.



Fonte: [Springer](#)

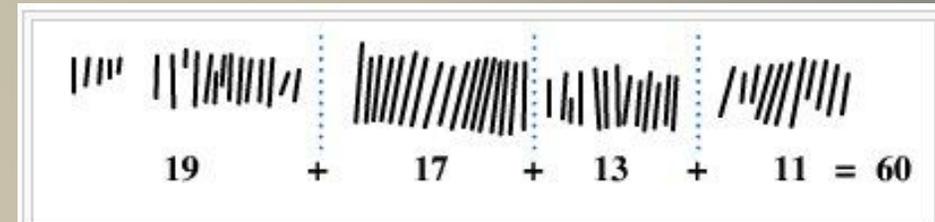
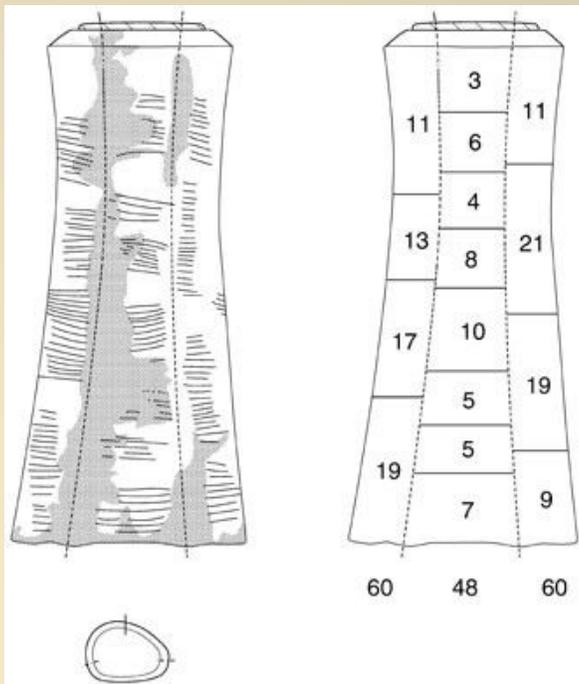
Osso de Ishago



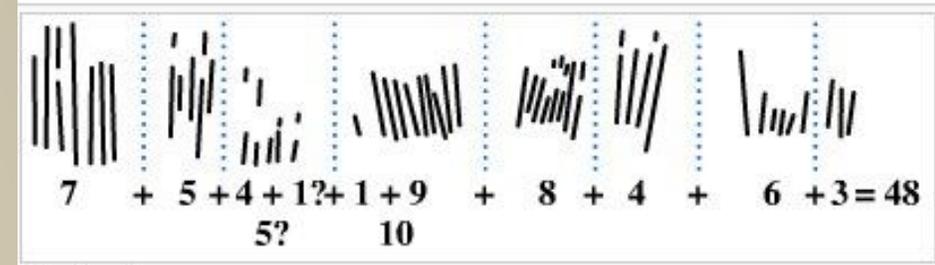
Fonte: [- Wikimedia Commons](#)

Contando

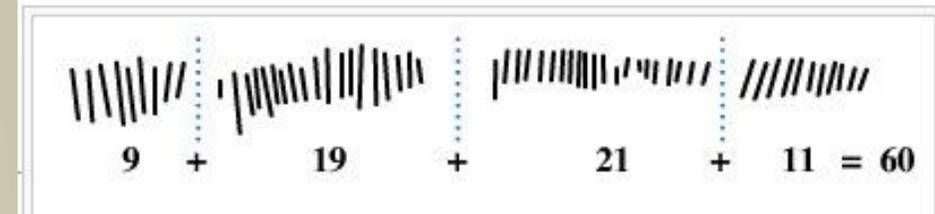
Os números de cada uma destas colunas somam 60, e o somatório dos números da coluna central é 48. Ambos os resultados são múltiplos de 12, o que reforça a tese da compreensão da multiplicação e da divisão, ou de um calendário lunar, sendo 60 dois meses lunares e 48 um mês e meio.



Left column



Center column



Right column

Contando

Osso de Ishago

Encontrado na divisa entre Uganda e Congo, próximo ao rio Nilo em 1950 pelo explorador Belga Jean de Heinzelin de Braucourt.

Ciclo lunar de seis meses !?

Ferramenta para contagem na base 12!?

Osso de Lebombo

Mais antigo, datado de 35.000 anos a.C.

Descoberto numa caverna entre a África do Sul e Suazilândia nos Montes Libombos.

Osso de Ishago



Fonte: - [Wikimedia Commons](#)

Contando

Vara de Contagem

Teoria relaciona com numerais romanos



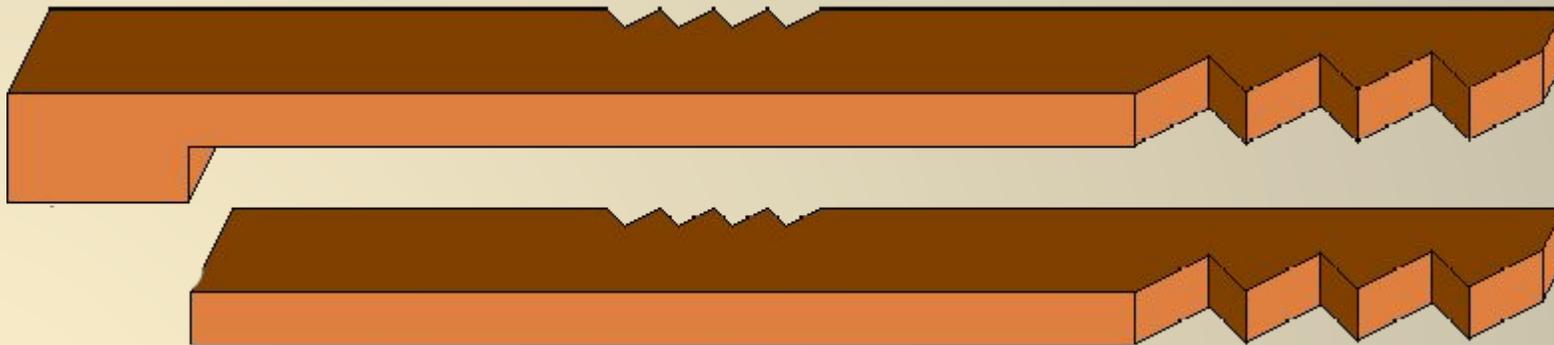
Contando

Vara de Contagem

Teoria relaciona com split tally



Fonte: [BBC News](#)

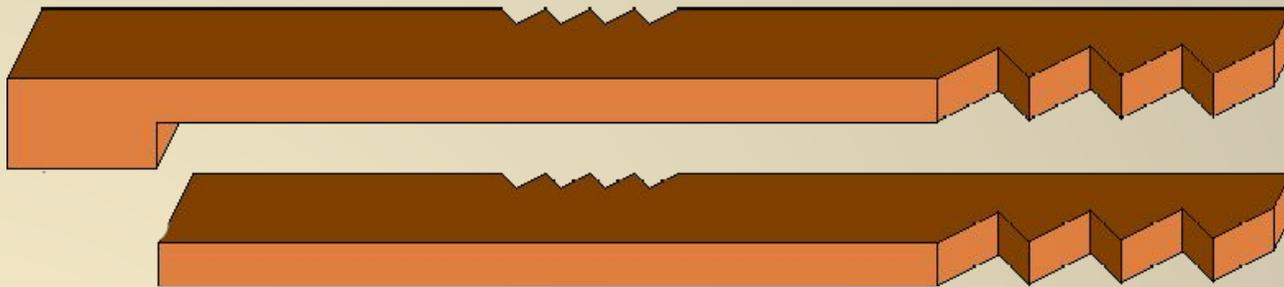


Fonte: [Smashing Quota](#)

Contando

Vara de Contagem

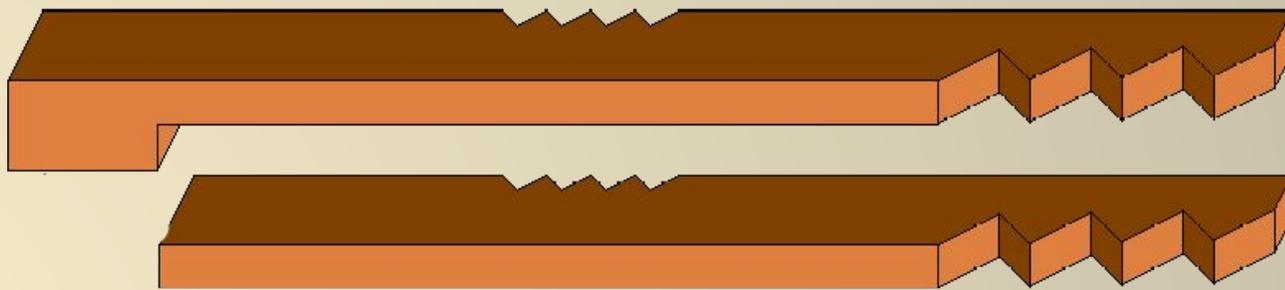
Teoria relaciona com split tally



Fonte: [Smashing Quota](#)

- Anotava-se nela o valor da dívida com sulcos.
- Sulcos mais grossos indicavam magnitudes mais altas e sulcos mais finos as magnitudes mais baixas.
- Dividida longitudinalmente em duas partes, ficando uma com o credor e outra com o devedor
- Os sulcos deveriam coincidir, e não era possível apagar as marcas, que eram feitas em baixo relevo.
- Primeiros instrumentos de prevenção de fraudes em sistemas de informação.

**Criar uma réplica!
Explicar como
funciona num
vídeo!!!**



Fonte: [Smashing Quota](#)

Osso de Ishago



Fonte: [- Wikimedia Commons](#)

Contando

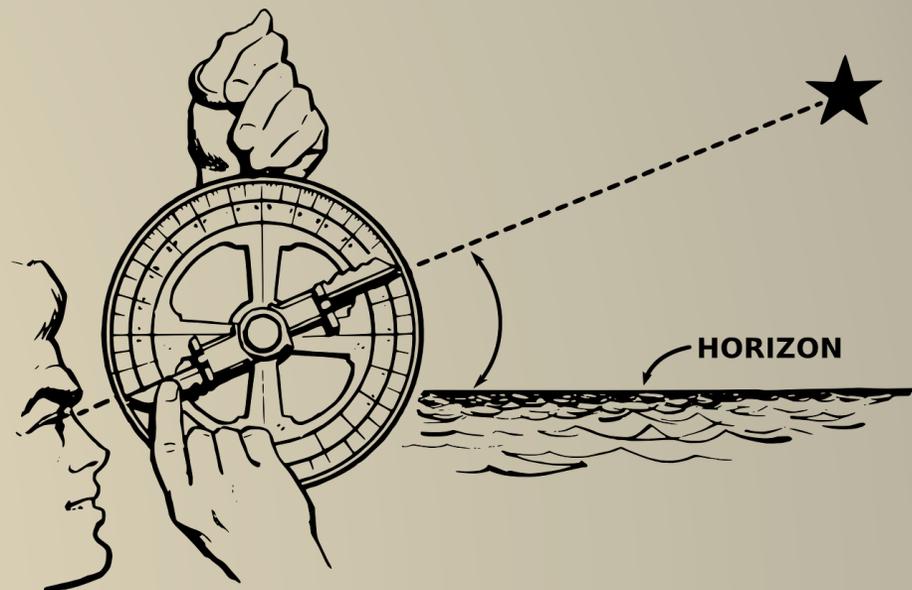


Não tem
nada da
América do
Sul???



Tem sim!!
[Clica aqui](#)

Calculando



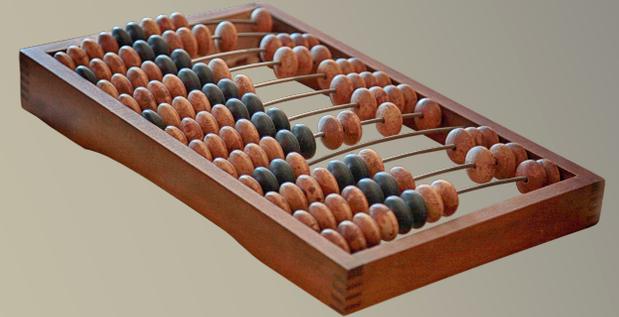
Calculando

ÁBACO - primeira “máquina de calcular”

Primeira aparição no período de 2700 a 2300 aC na Mesopotâmia.

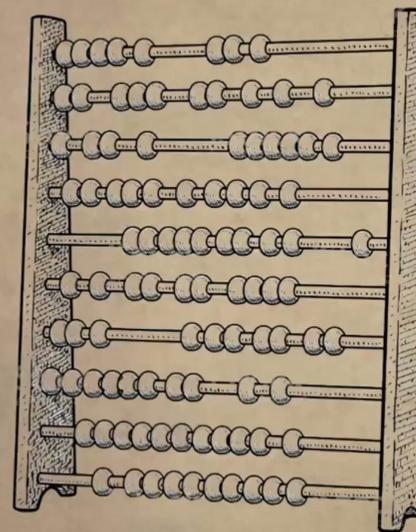
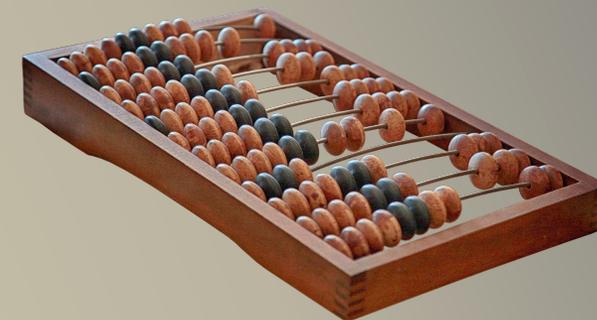
Passou por várias civilizações, como asteca, chinesa, egípcia, grega, japonesa, persa e romana.

Tábua de Salmis: ábaco mais antigo datado de 300 a.C. e encontrado na ilha grega de Salmis



Calculando

ÁBACO - primeira “máquina de calcular”



Como utilizar
o Ábaco:
um guia prático



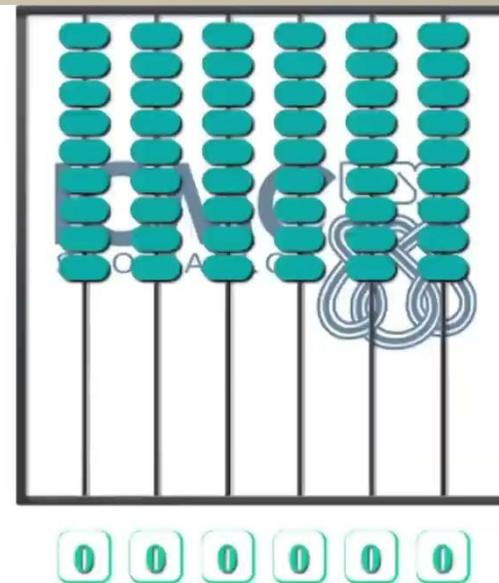
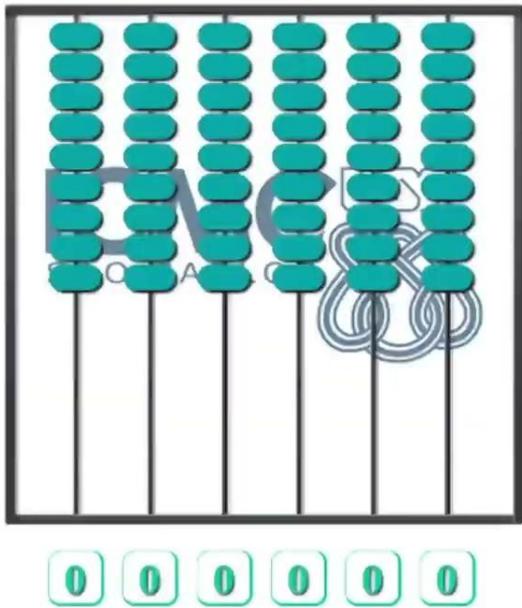
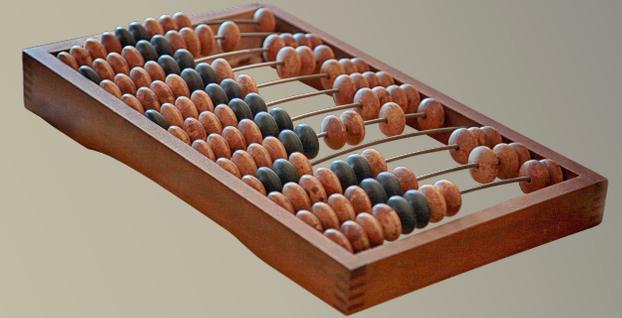
Calculando

ÁBACO Japonês



Calculando

ÁBACO - primeira “máquina de calcular”

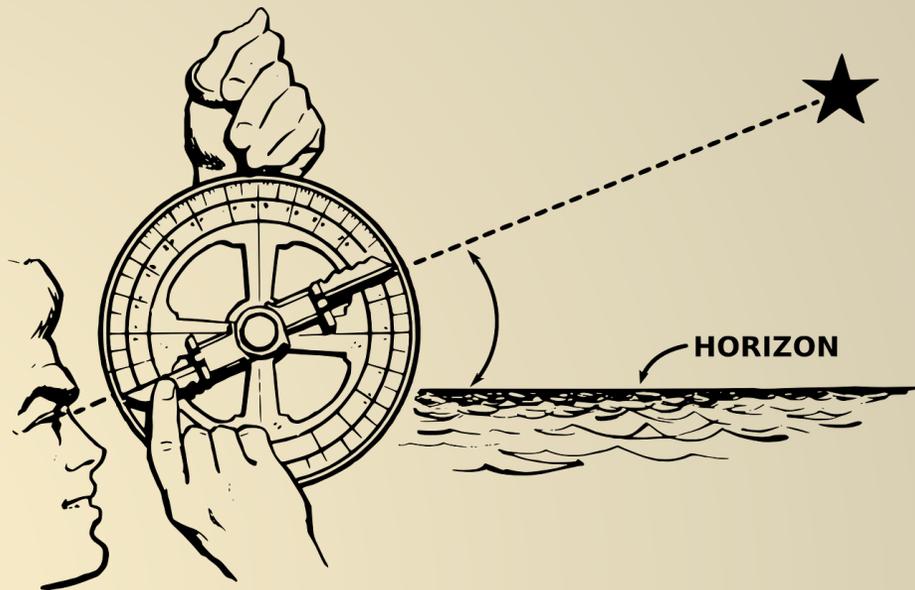


Calculando

Astrolábio Planisférico - 150 A.C.

Calculava a hora baseado na posição do sol ou de uma estrela.

Hiparco de Niceia, astrônomo e matemático.



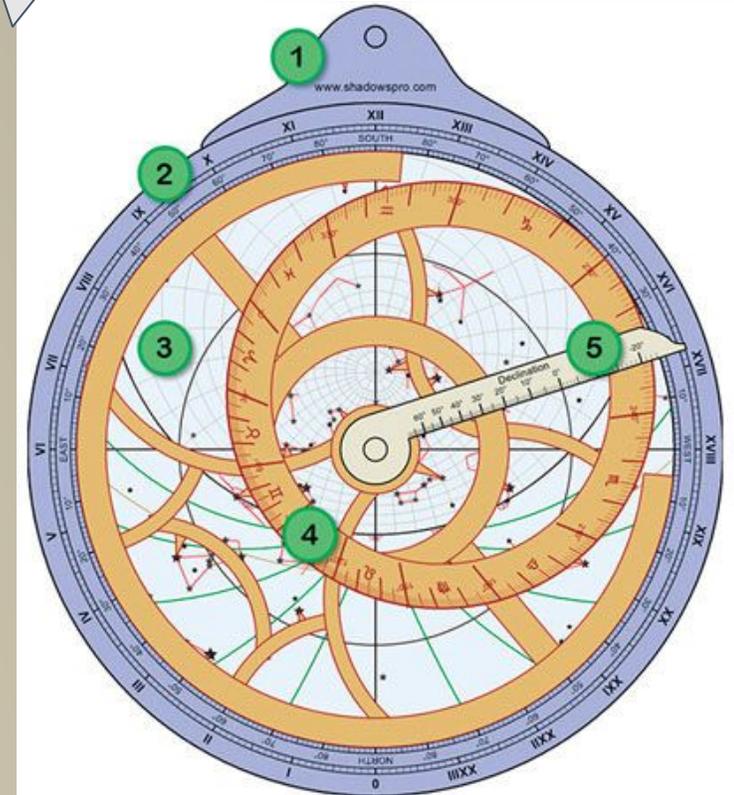
Fonte: [History of Science Museum](https://www.historyofscience.org/)

Calculando

Astrolábio Planisférico - 150 A.C.

**Computador
Analógico!!!**

- (1) Anel de sustentação
- (2) Madre: parte principal com escala em horas e graus.
- (3) Tímpanos: está gravado sistema de coordenadas para determinada latitude, mostrando os círculos correspondentes aos trópicos e equador.
- (4) Aranha: colocada sobre o tímpano, rodando sobre o eixo central e apontando para as principais estrelas.
- (5) Régua: determina a posição de uma estrela no céu.



Fonte: [Historia da Computação](#)

Calculando

Astrolábio Planisférico - 150 A.C.



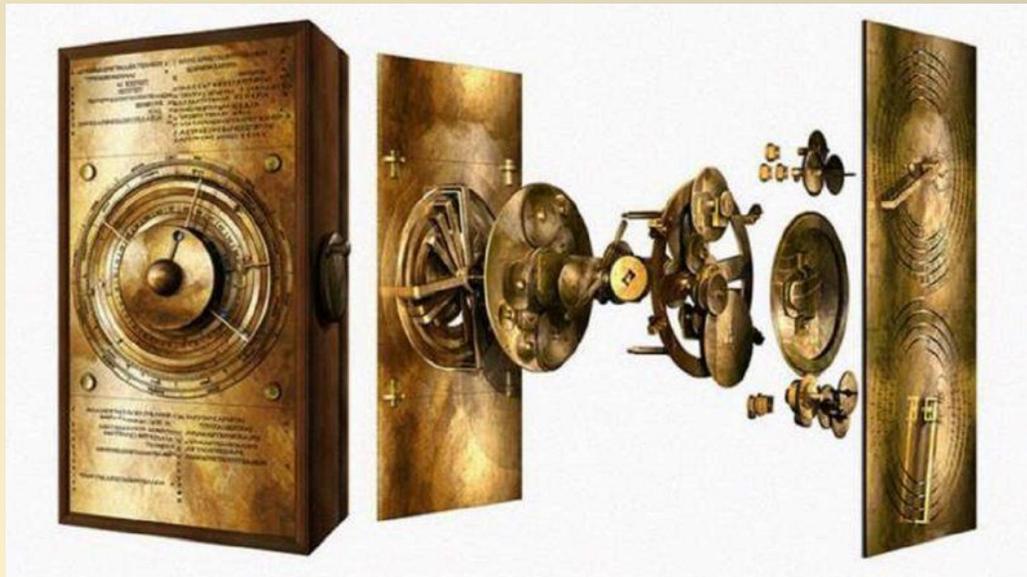
Fonte: British Museum - How to use an astrolabe | Curator's Corner

Calculando

Mecanismo de Anticítera - 125 A.C.

Apresenta 30 complexas engrenagens

Similar a um computador analógico pela capacidade de calcular posição de planetas e ocorrência de eclipses.



Fonte: [Aventuras na História](#)



Fonte: [National Archaeological Museum](#)

**Computador
Analógico!!!**

Calculando

Mecanismo de Anticítera - 125 A.C.



Calculando

Bastões de Napier

Mecânica de cálculo baseada em bastões criada no século XV.

John Napier, um dos pais do logaritmo.

Dez bastões com as tabuadas de 1 a 10.



John Napier

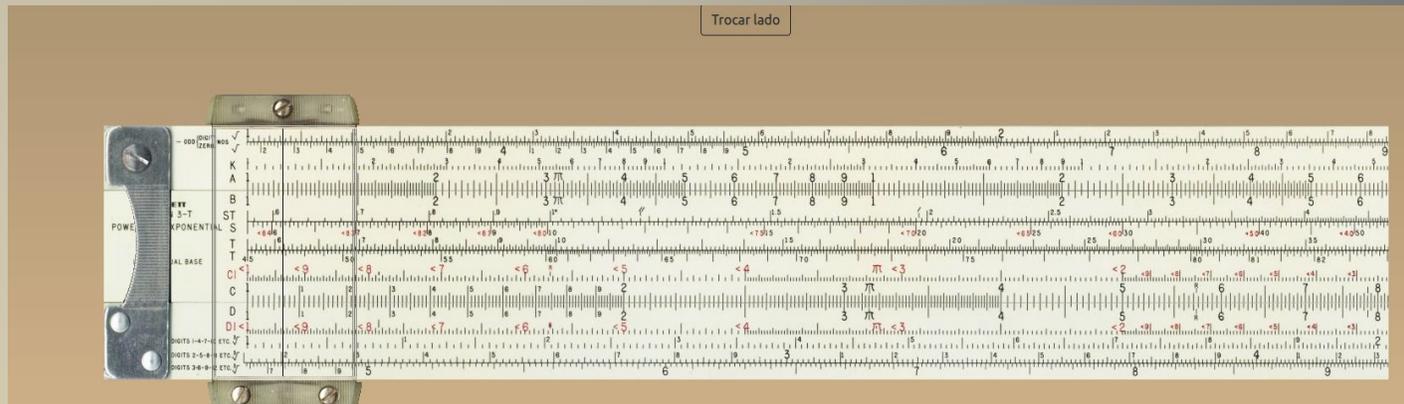
Nascido em 1550, John Napier foi um importante matemático escocês responsável pela invenção dos logaritmos e, especialmente, pela criação dos chamados "Ossos (ou Bastões) de Napier". Nesse contexto, a partir da marcação de números em barras de marfim, o matemático desenvolveu um mecanismo que permitia realizar multiplicações e divisões de maneira quase automática, por procedimentos de cálculo que muito se assemelham aos utilizados na contemporaneidade.

O invento requeria o uso de dez bastões, cada um deles com os valores correspondentes à tabuada de 1 a 10, como mostrado a seguir:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1x	0/1	0/2	0/3	0/4	0/5	0/6	0/7	0/8	0/9
2x	0/2	0/4	0/6	0/8	1/0	1/2	1/4	1/6	1/8
3x	0/3	0/6	0/9	1/2	1/5	1/8	2/1	2/4	2/7
4x	0/4	0/8	1/2	1/6	2/0	2/4	2/8	3/2	3/6

Calculando

Régua de Cálculo



Criada por William Oughtred em 1622.

Agilizava o cálculo de multiplicações e divisões

Substituídas pelas calculadoras eletrônicas a partir de 1970.



Ciência da Computação na Antiguidade

Carro Programável - 60 D.C.

Heron de Alexandria criou o primeiro carro robô programável.



Fonte: Herakleidon Museum

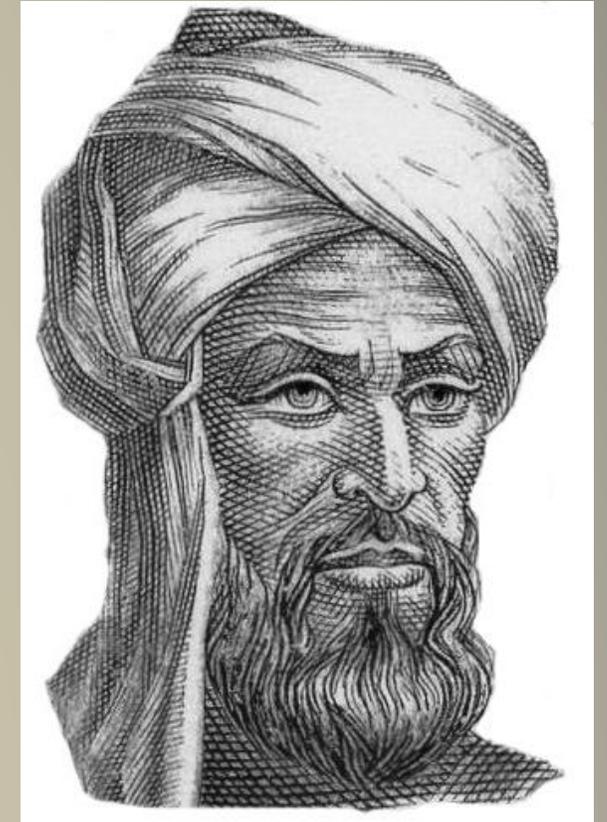
Ciência da Computação na Antiguidade

Origem dos Algoritmos

Tradução para o latim de Abdullah Muhammad bin Musa al-Kwharizmi, autor do livro que popularizou algarismos indianos por volta de 825 D.C.

Descrevia passos para realizar adições e divisões com números longos.

Tais passos foram a base para construção de calculadores mecânicas.



Ciência da Computação na Antiguidade

Pai da Criptografia

Criptografia

Al-Kind foi o pai da Criptografia.

Filósofo muçulmano, matemático, médico e músico.

Manuscript on Deciphering Cryptographic Messages - 850 D.C.

Propunha análise de frequência para decifrar mensagens criptografadas.



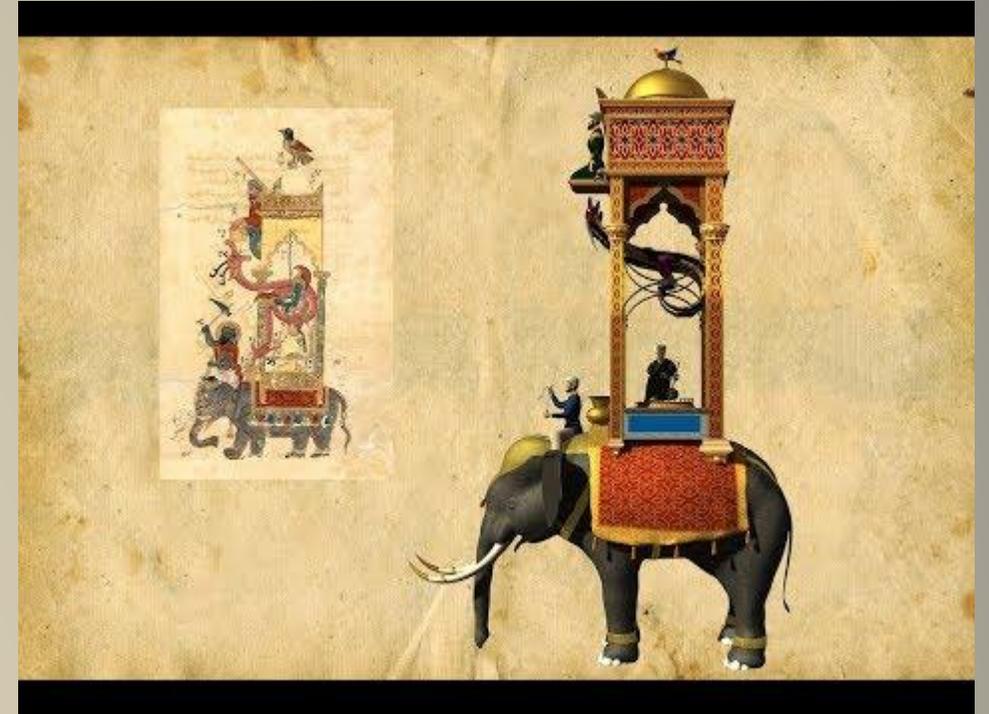
Ciência da Computação na Antiguidade

Autômatos de Al-Jazira 1206

Livro do Conhecimento dos
Dispositivos Mecânicos

Eixos excêntricos usados nos
comandos de válvulas dos
automóveis.

Criação de autômatos com forma
humana movidos a água.



Ciência da Computação na Antiguidade

Máquina de Turing??

Livro publicado em 1305 que descrevia um mecanismo que combinava termos para chegar ao conhecimento através de lógica.

Escrito por Ramon Llull, matemático e filósofo do reino de Maiorca (Espanha).

Primeiro imitar o pensamento humana, através de deduções lógicas obtidas de um mecanismo físico



Ciência da Computação na Antiguidade

Codex Matrix I e Codex Matrix II

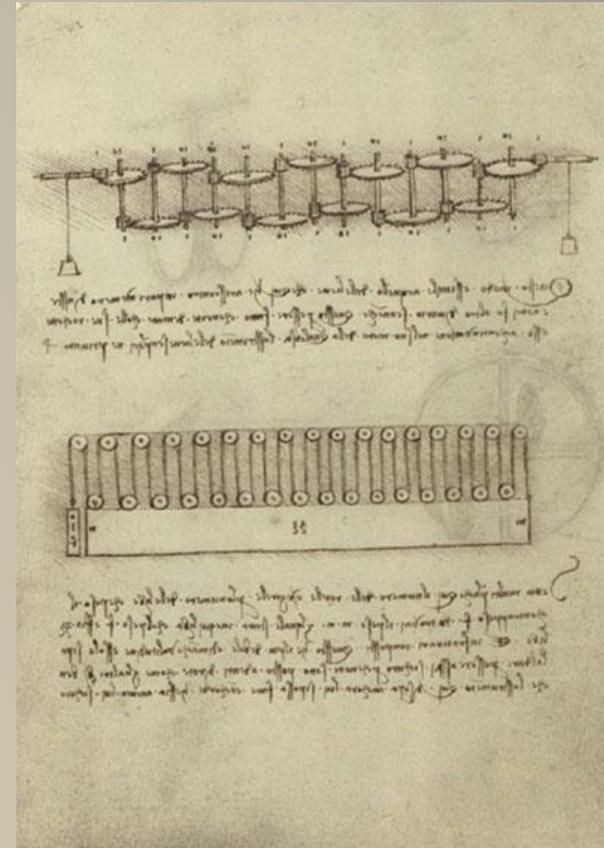
“Calculadora” de Leonardo Da Vinci

Manuscritos descobertos por acaso em 1967 na Biblioteca Nacional da Espanha.

Treze eixos com duas engrenagens cada.

Engrenagens semelhantes a calculadora de Shickard.

Acredita se tratar de um multiplicador de força.



Fonte: [History of Science Museum](https://www.historyofscience.org/)