**Intro** - *Pedro*

**História dos números até o ábaco 200a.c -** *Otávio*

**Primórdios**

**O número** surgiu a partir do momento em que existiu a necessidade de contar objetos e coisas e isso aconteceu há mais de 30.000 anos. Os homens nessa época viviam em cavernas e grutas e não existia a ideia de números, mas eles tinham a necessidade de contar. Assim, quando os homens iam pescar ou caçar levavam consigo pedaços de ossos ou de madeira. Para cada animal ou fruto capturado, o homem fazia no osso ou no pedaço de madeira um risco. Com a evolução do homem, que deixando de ser nômade fixou-se em um só lugar, esse passou a praticar não somente a caça e a coleta de frutos, mas também o cultivo de plantas e a criação de animais. A partir daí surgiu a necessidade de uma nova forma de contagem, pois o homem precisava controlar o seu rebanho.

Passou-se, então, a utilizar pedras: cada animal representava uma. Mas como isso era feito? Para cada animal que ia pastar, uma pedra era colocada dentro de um saco. Ao final do dia, para cada animal que entrava no cercado, uma pedra era retirada. Assim, era possível manter o controle e saber se algum animal havia sido comido por outro animal selvagem ou apenas se perdido.

Com a evolução do homem e da matemática, surgiu a palavra cálculo, que em latim significa “contas com pedras”.

Estes métodos eram bons para pequenas quantidades. No entanto, quando era preciso contar muitas coisas ficava mais complicado. Uma das formas encontradas para facilitar a contagem de grandes quantidades foi agrupar os objetos a cada dez unidades. Isso aconteceu porque temos dez dedos nas mãos.

Com o passar do tempo, as pessoas foram vivendo em grupos maiores, as tribos, e cada uma delas desenvolveu um modo de contar. Por isso, os números não foram inventados por uma só pessoa, mas sim por vários povos. Porém babilônicos, romanos, hindus e árabes, foram os povos que mais influenciaram na numeração que usamos atualmente.

**Números babilônicos**

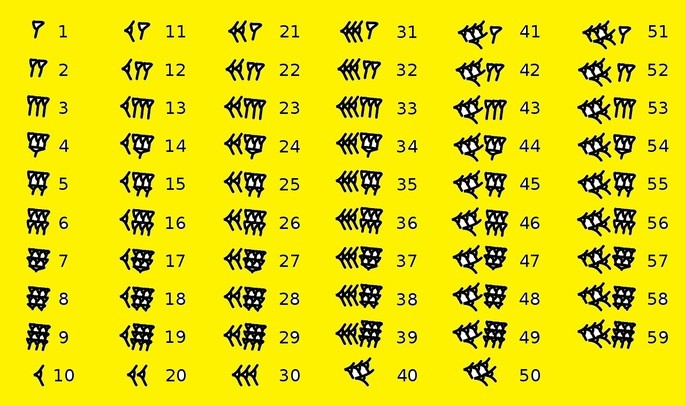
À medida que as aldeias se transformaram em cidades e estas em Impérios, o comércio entre os povos cresceu e houve necessidade de criar registros mais precisos.

Este foi o caso de uma das grandes civilizações da babilônia, que construíram um império de 1792 a. C.- 539 a. C., no território que corresponde aproximadamente ao Irã e ao Iraque atuais.

Para controlar os impostos e comércio entre as regiões do reino, os povos babilônicos aperfeiçoaram o sistema de contagem. Eles escreviam os valores com símbolos e estes ocupavam posições diferentes de acordo com a quantidade que se desejava registrar, exatamente como fazemos hoje. Afinal, quando escrevemos 14, não é o mesmo que 41, apesar de usarmos o 1 e o 4.

Isto facilitou a contagem e os cálculos, pois não era preciso inventar novos símbolos para escrever números muito grandes.

Os números babilônicos eram escritos de maneira cuneiforme, ou seja, usando uma cunha, que era um instrumento pontiagudo que permitia gravar na argila. Vejamos um exemplo:

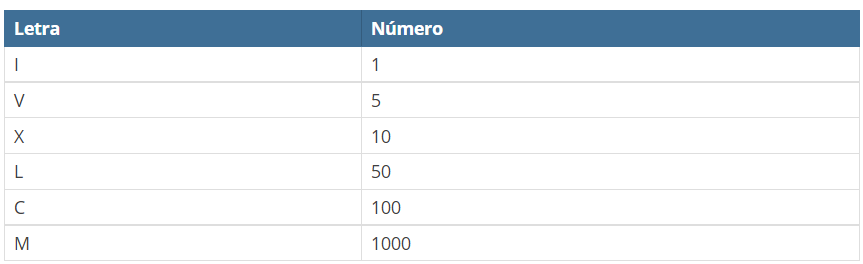


Os números e o sistema matemático babilônico foram aproveitados pelos hindus.

**História dos números romanos**

Se os babilônios usavam símbolos, os romanos recorreram às letras para representar os números.

Empregavam a letra "I" para contar de 1 a 3, depois agrupavam as quantidades a cada cinco unidades, cinco dezenas, uma centena e um milhar. Combinando as letras era possível escrever as quantidades.



Até hoje, os números romanos estão presentes em nossa vida, para indicar capítulos de livros ou os séculos.

Na numeração romana, a ordem das letras era fundamental para compor o valor dos números. Se colocamos a letra "I" antes do "X", temos "IX", e estamos escrevendo o número nove. No entanto, se posicionarmos o "I" depois do "X", temos "XI", e obtemos o número onze. Os números romanos eram bons para contar, mas não para calcular. Assim, foram sendo substituídos pelos algarismos indo-arábicos.

**Origem dos números atuais**

Os algarismos indo-arábicos são a forma de escrever que utilizamos atualmente. Foi criado pelos hindus e espalhado pelo mundo ocidental pelos árabes. Por isso, ele é chamado indo-arábico.

Os hindus desenvolveram um sistema onde cada número era um símbolo e não era preciso escrever um sinal diferente para indicar cada agrupamento de objetos, como tinham feito os egípcios. Assim como os babilônios, os algarismos ocupavam diferentes posições de acordo com o valor que possuíam.

Um dos matemáticos mais importantes da Idade Média, al-Khwarizmi, que viveu de 780 a 850, utilizava esta forma de escrever números nos seus cálculos. O nome deste estudioso em latim era "Alcuarismi" e daí vem a palavra “algarismo” em português.

Al-Khwarizmi traduziu várias obras hindus para a língua árabe e estas chegaram à Europa pelo sul da Espanha, que pertencia aos muçulmanos. Um dos responsáveis pela introdução deste sistema numérico no mundo cristão foi o papa Silvestre II, que havia estudado obras de matemáticos islâmicos.

A partir daí, os números indo-arábicos conquistaram a Europa e passaram a ser a maneira de escrever quantidades em praticamente todo o mundo.

**Origem do número zero**

O zero foi um dos últimos algarismos a ser criado. Isto ocorreu porque ele não representava uma quantidade de objetos ou de animais e sim a ausência de valor. Os romanos, por exemplo, não representavam o zero.

Os babilônios, contudo, indicavam a ausência de valor deixando as colunas de cálculo em branco.

Foram os hindus, no século VII, influenciados pelo sistema de numeração babilônico, que deram um nome para o espaço em branco deixado na coluna de cálculos: "sunya", que significa "vazio" ou "lacuna". A palavra foi traduzida ao árabe como "siphr" e passou para o latim como "zephirum", dando origem ao vocábulo zero, em português.

**Lógica de Aristóteles - Mateus**

**Primórdios do primórdio - ábaco até máquinas mecânicas antes da revolução industrial >> Revolução Industrial >> Máquina analítica - Babbage e Ada -** *Vitor e Gustavo*

**O ábaco** é um antigo instrumento de cálculo, que segundo muitos historiadores foi inventado na Mesopotâmia há mais de 5500 anos a.C. pelo menos em sua forma primitiva e depois os chineses e romanos o aperfeiçoaram.

Então uma variedade de ábacos foram desenvolvidos; o mais popular utiliza uma combinação de dois números-base (2 e 5) para representar números decimais. Mas os mais antigos ábacos usados primeiro na Mesopotâmia e depois na [Grécia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A9cia) e no Egito por escrivães usavam números [sexagesimais](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_sexagesimal) representados por fatores de 5, 2, 3 e 2 por cada dígito. ⇒

O **ábaco romano** foi criado com base no ábaco grego e babilônico, enquanto estes possuíam 10 linhas para cálculos, o romano possuía 8 linhas. Era utilizado como um método normal de cálculo. Era uma tábua com 8 sulcos (orifícios onde ficavam os calculis), e em cada sulco inferior havia 5 calculis (bolinhas de contagem) e, 4 calculis no sulco superior. Seu funcionamento era semelhante a do ábaco atual.

Os ábacos romanos eram usados para atender as necessidades dos artesãos, dos comerciantes, engenheiros e outros profissionais. ⇒

**Os ossos de Napier** é um dispositivo de cálculo de funcionamento manual criado por [John Napier de Merchiston](https://pt.wikipedia.org/wiki/John_Napier) para cálculo de produtos e quocientes de números. O método foi baseado na matemática árabe e na estrutura de multiplicação usada por Matrakci Nasuh no Hisab Umdet-ul [ 1 ] e nos trabalhos de Fibonacci no seu Liber Abaci. A técnica também foi chamado Rabdology. Napier publicou sua versão em 1617 (em Rabdologiæ, impressa) em Edimburgo , Escócia , (dedicada ao seu patrono Alexander Seton).

Usando as tabelas de multiplicação incorporadas nas hastes, a multiplicação e a divisão podem ser reduzidas a operações de adição e subtração. O uso mais avançado das hastes pode até extrair raízes quadradas. Vale lembrar que os ossos de Napier não são os mesmos que os logaritmos, com os quais o nome de Napier também está associado. ⇒

A primeira máquina de verdade foi construída por **Wilhelm Schickard (1592-1635)**, sendo capaz de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Essa máquina foi perdida durante a [guerra dos trinta anos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Guerra_dos_trinta_anos), sendo que recentemente foi encontrada alguma documentação sobre ela. Durante muitos anos nada se soube sobre essa máquina, por isso, atribuía-se a Blaise Pascal (1623-1662) a construção da primeira máquina [calculadora](https://pt.wikipedia.org/wiki/Calculadora), que fazia apenas somas e subtrações. ⇒

Antes de se conhecer a calculadora de Wilhelm Schickard,a **La pascaline** foi considerada primeira calculadora mecânica do mundo, planejada por Blaise Pascal em 1642.

Originalmente, Pascal pretendia construir uma máquina que realizasse as quatro operações fundamentais, mas apenas conseguia fazer diretamente operações de adição e subtração. As operações de multiplicação e divisão podiam ser feitas por repetição. ⇒

Em 1671, o filósofo e matemático alemão de Leipzig, **Gottfried Wilhelm Leibniz** introduziu o conceito de realizar multiplicações e divisões através de adições e subtrações sucessivas. Em 1694, a máquina foi construída, no entanto, sua operação apresentava muita dificuldade e era sujeita a erros. ⇒

Em 1820, o francês natural de Paris, **Charles Xavier Thomas**, conhecido como Thomas de Colmar, projetou e construiu uma máquina capaz de efetuar as 4 operações aritméticas básicas: a Arithmomet. Esta foi a primeira calculadora realmente comercializada com sucesso. Ela fazia multiplicações com o mesmo princípio da calculadora de Leibniz e efetuava as divisões com a assistência do usuário.

Todas essas máquinas, porém, estavam longe de serem consideradas um computador, pois não eram programáveis. Isto quer dizer que a entrada era feita apenas de números, mas não de instruções a respeito do que fazer com os números. ⇒

O **cartão perfurado** foi utilizado inicialmente por [Herman Hollerith](https://pt.wikipedia.org/wiki/Herman_Hollerith), fundador da [Tabulating Machine Company](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabulating_Machine_Company), precursora da [IBM](https://pt.wikipedia.org/wiki/IBM), porém foi inventado pelo [Jacquard](https://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph-Marie_Jacquard) em 1801, com projeto inicial de um "[tear](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tear)" automatizado. Uma informação não confirmada é que "os cartões perfurados originais tinham o tamanho das notas de um dólar", este tamanho foi escolhido para que os cartões pudessem ser levados nas carteiras dos recenseadores. Esses cartões foram os grandes precursores da memória dos computadores modernos. ⇒

Em [1801](https://pt.wikipedia.org/wiki/1801), na [França](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7a), durante a [Revolução Industrial](https://pt.wikipedia.org/wiki/Revolu%C3%A7%C3%A3o_Industrial), [Joseph Marie Jacquard](https://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph_Marie_Jacquard), mecânico francês, ([1752](https://pt.wikipedia.org/wiki/1752)-[1834](https://pt.wikipedia.org/wiki/1834)) inventou um [tear](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tear) mecânico controlado por grandes [cartões perfurados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cart%C3%A3o_perfurado). Sua máquina era capaz de produzir tecidos com desenhos bonitos. Foi tamanho o sucesso que Jacquard foi quase morto quando levou o tear para [Lyon](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lyon), pois as pessoas tinham medo de perder o emprego. Em sete anos, já havia 11 mil teares desse tipo operando na França.

**O TEAR DE JACQUARD**

Ainda novo, foi dada uma tarefa a Jacquard, a de alimentar os teares com novelos e linhas coloridas para formar os desenhos nos tecidos que estavam sendo fiados. Uma tarefa puramente manual e chata, pois ele tinha que ficar trocando os fios e as linhas a cada passagem da laçadeira. Jacquard percebeu que as mudanças seguiam uma certa lógica e inventou um processo de cartões perfurados que definiam padrões nas laçadeiras e assim o trabalho do tecelão seria trocado para algo automático.

O inventor concebeu também um tear mecânico capaz de ler esses cartões perfurados. Em 1801 foi a primeira demonstração prática do invento. Nesse caso, os padrões em cartão perfurado que o francês inventou para as máquinas de tear podem ser considerados programas, no mínimo algoritmos. É tanto que os primeiros computadores tinham uma interface que recebiam algoritmos em cartões perfurados para computar informações. Fortran, por exemplo, é uma linguagem puramente em cartão perfurado. ⇒

**Máquina analítica - Babbage e Ada:** A máquina analítica, também conhecido como engenho analítico foi proposto pelo professor de [matemática](https://pt.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica) e pioneiro da [ciência da computação](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%AAncia_da_computa%C3%A7%C3%A3o) [Charles Babbage](https://pt.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage), realizado graças ao algoritmo descoberto por [Ada Lovelace](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace). A maquina foi descrita pela primeira vez em 1837, como a sucessora da [Maquina Diferencial](https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_diferencial) (um design para um computador mecânico mais simples).

A maquina analítica incorporava uma unidade lógica aritmética, fluxo de controle na forma de ramificações condicionais, loops e memória integrada, tornando-o o primeiro projeto para um computador de uso geral que poderia ser descrito em termos modernos como Turing-complete.

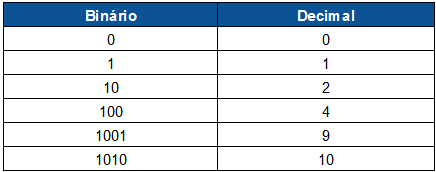
Em outras palavras, a estrutura lógica da Maquina analítica era essencialmente a mesma que dominou o design de computadores na era eletrônica. A Maquina analítica é uma das realizações mais bem sucedidas de Charles Babbage.

Babbage nunca foi capaz de concluir a construção de nenhuma de suas máquinas devido a conflitos com seu engenheiro-chefe e financiamento inadequado.Não foi até o final da década de 1940 que os primeiros computadores de uso geral foram realmente construídos,

Ada Augusta Byron King, escreveu um programa para ser utilizado na máquina analítica de Charles Babbage. Essa máquina é considerada o ponto de partida dos computadores eletrônicos. A Máquina de Babbage foi apresentada como proposta (já que era difícil de ser contruída) em 1833, patrocinada pela Universidade de Cambridge, da qual, em 1823, Babbage tinha ganhado uma bolsa para conceber uma calculadora com capacidade para até a vigésima casa decimal.

**números binários e lógica booleana -** *Igor*

**Criação do sistema binário:**

****

O sistema numérico binário moderno foi criado pelo filósofo e matemático alemão **Gottfried Leibniz,** que foi um precursor da Lógica Matemática Moderna, no contexto em que ele buscava fazer com que o raciocínio lógico alcançasse um grau de rigor próximo ao alcançado pela Matemática. Leibniz acreditava que vários problemas de insegurança dos resultados das discussões filosóficas podiam ocorrer devido à ambiguidade dos termos e processos conclusivos da linguagem comum.

Para resolver isso, ele buscou uma forma de elaborar uma lógica simbólica com caráter calculístico e exato, fazendo analogia com os procedimentos matemáticos. Dessa forma, mecanizando os processos de raciocínio, as discussões poderiam em teoria deixar de ser disputas com controvérsias e resultado duvidoso e se tornariam algo que poderia ser resolvido por meio de um cálculo que determinaria a maior ou menor verdade de uma proposição.

Isso levou Leibniz, entre outras coisas, a pensar em um sistema binário para a Aritmética, e ele demonstrou como esse sistema é mais vantajoso que o decimal na construção de dispositivos mecânicos de calcular. Nesse ponto, Leibniz já tinha compreendido que há alguma semelhança entre a disjunção e conjunção de conceitos e a adição e multiplicação de números, mas ainda não foi capaz de definir com precisão essa semelhança e como usá-la como base para um cálculo lógico.

**Lógica booleana:**

200 anos mais tarde, **George Boole**, considerado o fundador da Lógica Simbólica, formulou as regras básicas de um sistema simbólico para a lógica matemática, a álgebra booleana, que constituiu a base para o projeto de circuitos digitais que seriam usados nos computadores eletrônicos.

Ele foi o primeiro a enfatizar que é possível aplicar o cálculo formal a diversas situações, e realizar operações com regras formais sobre objetos que “não são números”, desconsiderando a interpretação dos símbolos usados. A interpretação dos símbolos poderia ser feita posteriormente, uma vez que sua validade depende exclusivamente da combinação dos mesmos. Inventou um sistema matemático para quantificação lógica baseado em dois estados, o “Universo” e o “Nada” (Verdadeiro ou Falso), representados por “1” e “0”.

Com isso, foi possível formalizar o raciocínio lógico, reduzindo proposições lógicas a equações, o que permitiu computar equações silogísticas utilizando-se de regras da álgebra ordinária. Com o conhecimento da álgebra booleana, se tornou possível tirar qualquer conclusão que possa ser relacionada a um conjunto de premissas específicas.

Exemplo:

* A = “Você é amigo do dono da festa”
* B = “O dono da festa está na entrada”
* C = “Você está com o convite”
* Conclusão = “Você poderá entrar na festa?”

Note que a mesma equação também funciona para diferentes situações.

* A = “Você está com a chave de casa”
* B = “A fechadura da porta está funcionando”
* C = “A porta está destrancada”
* Conclusão = “Você poderá entrar em casa?”

A lógica booleana, além da criação de circuitos lógicos, foi importante também para permitir a realização de testes lógicos na programação:

if((A and B) or C) {

acesso.liberar();

}

Além de permitir o teste de diferentes tipos de condição por meio de um raciocínio mais abstrato, qualquer condição que utiliza do mesmo “formato” de combinação de premissas poderá ser resolvida da mesma forma. Pois, como foi dito anteriormente, as operações lógicas funcionam independentemente do sentido que colocamos sobre elas.