

**CURSO TECNOLÓGICO SUPERIOR EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS  
ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES**



ANA LAURA NASCIMENTO SILVA  
DENYS FERREIRA MALTA  
MARCUS VINICIUS DE SOUSA ALVES

CALCULADORA UNIVERSAL

FRANCA/SP  
ABRIL / 2024

Gottfried Wilhelm Leibniz, nascido em 1646 em Leipzig, Alemanha, foi um proeminente filósofo, matemático e cientista do século XVII e XVIII. Sua contribuição para a filosofia inclui a ideia das mônadas, substâncias simples que compõem o mundo, e a crença de que este é o melhor dos mundos possíveis. Na matemática, ele é conhecido pela co-invenção do cálculo diferencial e integral, desenvolvendo notações fundamentais ainda utilizadas hoje.

Além de suas realizações intelectuais, Leibniz teve um papel significativo na diplomacia europeia. Ele atuou como conselheiro e diplomata em várias cortes, defendendo a paz e buscando soluções diplomáticas para conflitos. Sua visão otimista e seu compromisso com o diálogo entre nações influenciaram a política internacional da época.

Leibniz era um defensor da harmonia entre fé e razão, buscando conciliar aspectos religiosos e filosóficos em sua obra. Sua vida e obra continuam a ser estudadas e valorizadas, destacando-se como uma das figuras mais importantes do Iluminismo.

Foi no século XVII que surgiram as primeiras invenções que viriam a ser conhecidas como “calculadoras”.

Primeiro, em 1642, Blaise Pascal criou a Pascalina, ou máquina de Pascal, a primeira calculadora mecânica da qual se tem registro. Pascal fez esta invenção para auxiliar seu pai, que trabalhava como coletor de impostos. Ela tinha a capacidade de fazer cálculos simples como adição e subtração, e, através de um processo rudimentar, realizar também multiplicações e divisões.

Foi com base nessa invenção que, em 1671, Leibniz criou a Calculadora Universal.

Leibniz, em sua jornada para aprimorar a calculadora de Pascal, empreendeu uma série de avanços notáveis. Inicialmente, percebeu que a máquina de Pascal, embora capaz de realizar operações aritméticas básicas, carecia de versatilidade para cálculos mais complexos, como multiplicação, divisão e funções trigonométricas. Inspirado pela visão de uma calculadora mais abrangente e funcional, Leibniz dedicou-se a aprimorar o design e a operação da máquina.

Para isso, trabalhou na introdução de cilindros dentados e uma notação posicional eficiente, semelhante ao sistema decimal moderno. Isso permitiu que a calculadora realizasse operações avançadas com maior precisão e rapidez.

Na Pascalina, a multiplicação e a divisão eram realizadas por meio de métodos iterativos que envolviam adições repetidas ou subtrações sucessivas, respectivamente. Por exemplo, se um número fosse multiplicado por outro, a Pascalina somaria o primeiro número ao resultado um número de vezes igual ao valor do segundo número.

Esse processo era realizado manualmente, ajustando as rodas ou discos correspondentes na máquina para cada adição necessária. O mesmo processo se dava para fazer divisões, só que, ao invés de adições manuais sucessivas, seriam feitas subtrações.

Com as implementações de Leibniz à máquina de Pascal, o que antes era um intrincado processo manual, agora se tornaria automatizado. A Calculadora Universal de Leibniz não apenas expandiu as capacidades das máquinas de calcular, mas também contribuiu significativamente para o avanço da ciência e da matemática, tornando os cálculos mais precisos e acessíveis a um público mais amplo.

## Referências

[Leibniz - A Primeira Calculadora com Quatro Operações](#)

[O que é a calculadora Leibniz?](#)

[Gottfried Wilhelm Leibniz](#)

[Pascalina](#)

[Diferença entre a calculadora Pascaline e a calculadora Leibniz](#)

### Pergunta 1

O que é a Calculadora Universal?

#### Resposta:

A Calculadora Universal é uma máquina projetada por Leibniz para realizar cálculos complexos, usando um sistema mecânico de cilindros dentados.

### Pergunta 2

Como esta calculadora se diferencia da calculadora Pascalina?

#### Resposta:

Diferencia-se da calculadora Pascalina ao permitir uma gama mais ampla de operações, incluindo multiplicação, divisão e funções trigonométricas, enquanto a Pascalina era mais limitada a adição e subtração.

### Pergunta 3

Quais foram as principais contribuições de Gottfried Wilhelm Leibniz para a área da computação?

#### Resposta:

Leibniz contribuiu para a computação com a notação diferencial no cálculo infinitesimal, a criação de uma calculadora mecânica avançada e a antecipação do sistema binário, que fundamenta a representação e operação de dados em computadores modernos. Suas ideias influenciaram a matemática, a lógica e a tecnologia computacional, moldando os fundamentos da computação atual.