

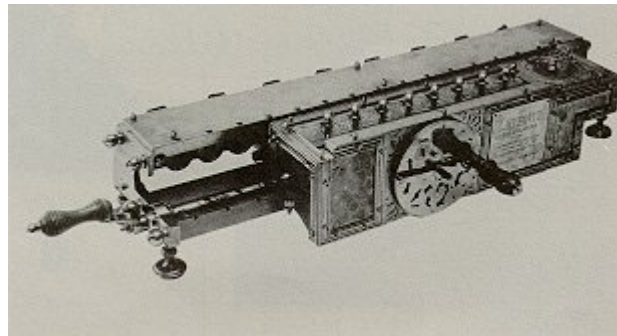
**FELIPE MENDES LIMA  
GUSTAVO A. PAZETO  
HEITOR FERNANDES PIRES**

**CARRINHO DE MÃO USADO PELOS NA ERA DO GELO**

**FRANCA/SP  
SETEMBRO/2018**

## Origem

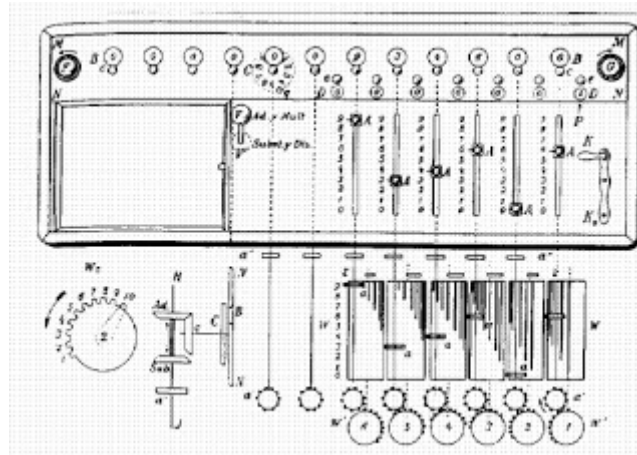
Construída pelo matemático e filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz em 1673, a Calculadora era mecânica e permitia não apenas realizar somas e subtrações como seu “antecessor”, como também multiplicações, divisões e até mesmo era possível se extrair a raiz quadrada, abrindo ainda mais que Pascal as portas ao desenvolvimento do cálculo mecânico. Tornou-se assim a primeira calculadora capaz de executar todas as operações aritméticas, apesar de alguns problemas ainda existirem dada a sua complexidade.



1673 - Na calculadora de Leibniz uma manivela girava uma roda para acelerar as operações de multiplicação e divisão.  
(Fonte: [http://www.di.ufpb.br/raimundo/Revolucao\\_dos\\_Computadores/Histpage17.htm](http://www.di.ufpb.br/raimundo/Revolucao_dos_Computadores/Histpage17.htm))

Em 1672 passou uma temporada em Paris, iniciando seus estudos com o astrônomo Jean Domini, onde realizou cálculos do movimento dos planetas e determinou os tempos de duração dos dias e noites. Leibniz ficou tão impressionado com a precisão dos cálculos de Domini que chegou a dizer: “como escravos para realizá-los, dedicando-se a partir disso a racinar suas vidas.”

No ano seguinte, 1673, sua calculadora mecânica ficou pronta, possuindo três elementos principais: uma manivela giratória, um mecanismo de engrenagem e um sistema de alavancas. Leibniz acrescentou a esta calculadora um sistema de alavancas que servia para acionar uma engrenagem. Este mecanismo servia para acelerar as operações repetitivas tornando a própria repetição automatizada.



(Fonte: <https://www.prof-edigleyalexandre.com/2012/07/matematico-do-dia-gottfried-leibniz.html>)

A contribuição de Leibniz foi enorme e tornou-se origem de uma linha contínua de invenções. Os inventores deram continuidade a essas máquinas do italiano Girolamo Cardano em 1727, melhorada por um mecanismo denominados de "máquina de Leibniz" por Philipp Matthäus Hahn. São apenas alguns dos exemplos dos vários construtores de máquinas de calcular que se surgiram.

## Utilidades Calculadora Universal

Com a calculadora universal de Leibniz era usada para realizar quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Além disso, ela também podia realizar o cálculo de raiz quadrada.

## Funcionamento

A calculadora era baseada em um sistema de engrenagens criados por Leibniz e que posteriormente foram melhorados por outros inventores.

A entrada de dados era feita através de alavancas para realizar a operação desejada. Quando a alavanca era movida, ela chegava ao mecanismo interno da calculadora.

A multiplicação era feita através de um disco multiplicador que girava repetidamente. A alavanca de multiplicação era girada na direção desejada pelo dial. Os resultados eram mostrados em uma caneta que se movia para cima e para baixo. A adição para subtração era feita girando a alavanca para a direita. O seletor de operação era movido para cima ou para baixo. Cada furo, a cada operação, aparecia nas janelas do display. O disco multiplicador gira na direção oposta, então um segundo conjunto de dígitos é

usado. Para realizar uma única adição ou subtração, o multiplicador é simplesmente definido em um.

Para de 9:  
1 - O operandos.  
2 - O prim no dial do  
multiplicad por aquele  
dígito acumulador.  
3 - A seções final.  
4 - O próxi a manivela  
é girada n cionando o  
resultado acumulador.  
5 - Os 2 pas o resultado  
aparece acumulador.  
Desta form nde quanto  
desejado, acumulador.

Para  
1 - O divid tradores de  
operandos.  
2 - A seção squerda dos  
dois alinhem.  
3 - A ma acumulador  
repetidamen o mostrado  
no dial quociente.  
4 - A m dígito.  
5 - As duas e, até que o  
carro de entrada atinja a extremidade direita do acumulador.

Pode-se ver que esses procedimentos são apenas versões mecanizadas de longa divisão e multiplicação.

## Legado

A calculadora é um instrumento que faz parte da realidade de uma parcela significativa das cotidianas que envolve

Leibniz a calculadora seja  
uma ferram moderno de  
fazer cálcu mensões às  
atividades, geralmente  
transporta o. Embora  
estejamos c prática de  
resolução d de mais e  
melhores problemas, integrados em situações numéricas mais ricas.

**Bibliografia**

http: [ ]  
http: [ ]  
https: [ ]

**Perguntas:**

1) [ ]  
2) [ ]  
lev [ ]  
3) [ ]

**Respostas:**

1) [ ]  
2) [ ]  
3) [ ]