

MUSEU DE TOPOGRAFIA PROF. LAUREANO IBRAHIM CHAFFE  
DEPARTAMENTO DE GEODÉSIA – UFRGS

**\*HISTÓRIA DO BARÔMETRO\***

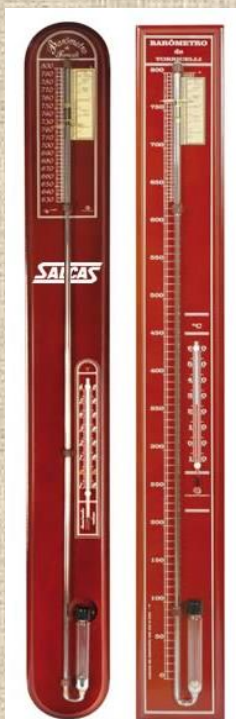
Novembro/2022

Texto original de:  
Wikipédia, a enciclopédia livre

Ampliação e ilustração de autoria de;  
**Iran Carlos Stalliviere Corrêa**  
Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe – Porto Alegre-RS

O barômetro é um instrumento científico utilizado em meteorologia para medir a pressão atmosférica.

Existem dois tipos de uso corrente: os **barômetros de mercúrio** e os **barômetros aneroides** (metálicos).



Barômetro de Mercúrio

(fonte barômetro de mercúrio: <https://rtddb.com/image/cache/data/produtos/barometro/barometro-de-Torricelli-4711-06-0-00-e-4712-06-0-00-salcas-600x600.jpg>)

(fonte aneroides: <https://media.raig.com/product/barometro-laton-ref-276245-800x800.jpeg>)



Barômetro Aneroides

Inventado por **Evangelista Torricelli** em 1643, o **barômetro de mercúrio** é composto por um tubo de vidro com uma das extremidades fechadas, uma base e mercúrio. Primeiramente, ele

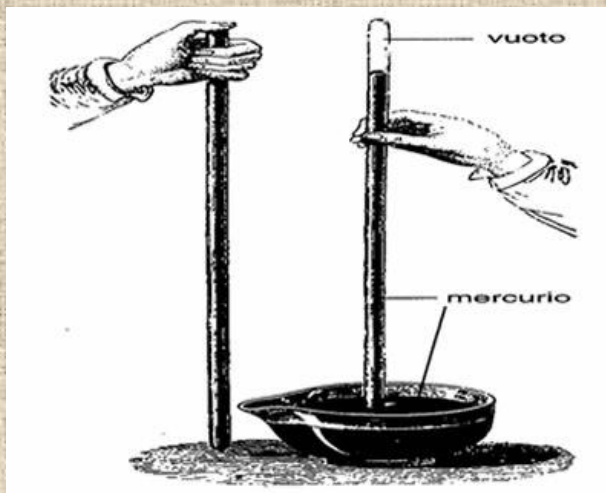
encheu o tubo de vidro com mercúrio e o tampou com o dedo. Em seguida, inverteu-o e mergulhou-o na base que também continha mercúrio.



*Evangelista Torricelli*

(fonte Torricelli: <https://s1.static.brasilecola.uol.com.br/be/conteudo/images/evangelista-torricelli-4fb110755eb17.jpg>)

(fonte esquema: <https://s1.static.brasilecola.uol.com.br/be/e/medir%20a%20pressao%20ar%20-%20B.E.jpg>)



*Esquema do Barômetro de Mercúrio*

A coluna de mercúrio descia até estabilizar em 760 milímetros (ao nível do mar). Tal fato deve-se à equiparação entre o peso da coluna de mercúrio dentro do tubo e o peso da coluna de ar aplicados na base que contém mercúrio. Esse peso exercido sobre a base de mercúrio pelo ar é a pressão atmosférica, a qual influencia diretamente na altura da coluna de mercúrio. Quanto maior a **pressão atmosférica**, mais comprida fica a coluna de mercúrio.

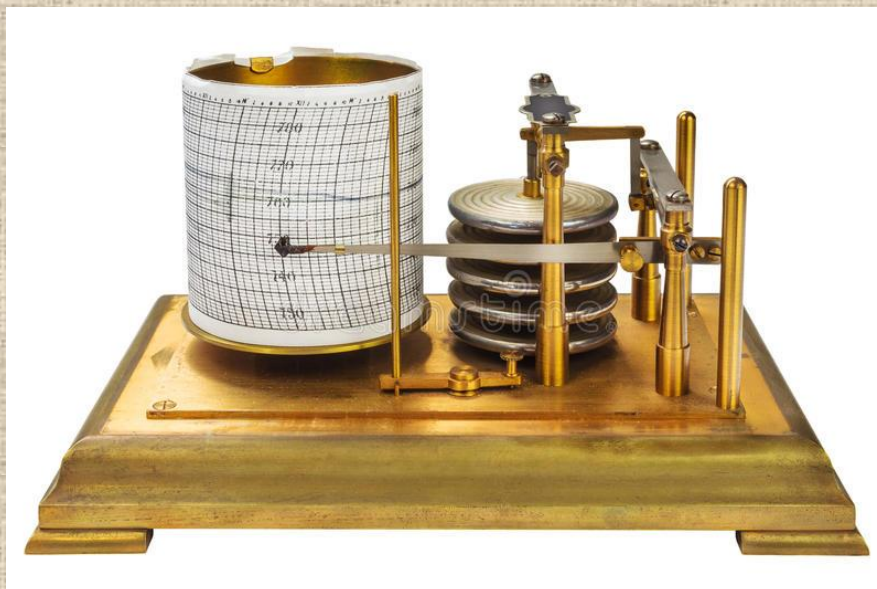
Em 1648, **Blaise Pascal** comprovou essa dependência ao fazer o experimento a 1478 m de altitude, de modo que a coluna do mercúrio caía a 8,6 cm.



*Blaise Pascal*

(fonte: <https://www.estudantedefilosofia.com.br/fotos/blaise%20pascal.jpg>)

Já o **barômetro aneroide** é menos preciso, porém mais compacto. Consiste em uma câmara parcialmente a vacu que comprime e expande com o aumento e diminuição da pressão, respectivamente. Essas alterações são transmitidas a um ponteiro já calibrado a determinadas condições e unidades de medida. Tal **barômetro** é comumente utilizado em **barógrafos**, os quais gravam continuamente as variações de pressão.



*Barógrafo*

(fonte: <https://thumbs.dreamstime.com/b/bar%C3%B3grafo-do-vintage-isolado-no-branco-66355105.jpg>)

A **pressão atmosférica** pode ser calculada multiplicando a altura da coluna de mercúrio pela densidade do mercúrio e pela aceleração da gravidade no local. Contudo, a altura da coluna de mercúrio também é considerada uma unidade de medida para a pressão atmosférica.

Ao nível do mar, a **pressão atmosférica** é de cerca de 15 libras por polegada quadrada, 29,9 polegadas de mercúrio ou 760 milímetros de mercúrio (760 mmHg). Isto é equivalente a 1013,25 milibares ou 101325 Pa.

Através do avanço tecnológico, atualmente, podem-se encontrar **barômetros** acoplados a relógios digitais esportivos a um custo razoável.

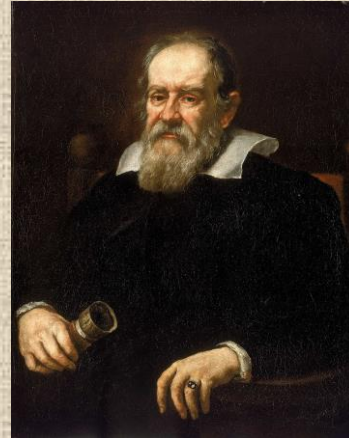
## Histórico

Através de uma carta, datada de 1630, **Giovan Batista Bialiani** instigou **Galileu Galilei** a desvendar o motivo pelo qual seu sistema de transporte de água não funcionava. O sistema consistia em uma bomba de sucção que sugava a água sobre uma ladeira de 21 m. **Galileu Galilei** descobriu, após pesquisar tal efeito, que os limites da bomba de sucção eram 11 m de coluna de água.



*Giovan Batista Bialiani*

(fonte Giovan: <https://prabook.com/web/show-photo.jpg?id=2543619&cache=false>)



*Galileu Galilei*

(fonte Galileu: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Justus\\_Sustermans\\_-\\_Portrait\\_of\\_Galileo\\_Galilei%2C\\_1636.jpg/800px-Justus\\_Sustermans\\_-\\_Portrait\\_of\\_Galileo\\_Galilei%2C\\_1636.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Justus_Sustermans_-_Portrait_of_Galileo_Galilei%2C_1636.jpg/800px-Justus_Sustermans_-_Portrait_of_Galileo_Galilei%2C_1636.jpg))

Compartilhou os resultados obtidos com seu discípulo, **Torricelli**, o qual deu continuidade aos estudos. Com o auxílio de **Vincenzo Viviani** e de seus experimentos, ambos conseguiram provar que o ar possuía peso.



*Vincenzo Viviani*

(fonte Vincenzo: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/06/Vincenzo\\_Viviani.jpeg/200px-Vincenzo\\_Viviani.jpeg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/06/Vincenzo_Viviani.jpeg/200px-Vincenzo_Viviani.jpeg))

Inicialmente, **Torricelli** projetou um protótipo de **barômetro** de 18 m que utilizava água. Entretanto, requerer-se-ia uma análise muito criteriosa e custosa devido às dimensões do objeto em questão. Desse modo, substituiu a água por um material que possui a densidade aproximadamente 13 vezes maior, o **mercúrio**. Essa troca possibilitou a **Torricelli** a redução do tubo de vidro para aproximadamente 90 cm.

O instrumento utilizado por **Torricelli** consistia em um tubo de vidro longo com uma das extremidades fechadas, de aproximadamente 0,90 m. Primeiramente, o tubo era preenchido com **mercúrio** e em seguida era invertido em uma base a qual também continha mercúrio.

A **coluna de mercúrio**, repetidamente, se estabilizava em aproximadamente 76 cm. Algumas pequenas diferenças foram registradas na medição, no entanto, sabe-se hoje que essas flutuações ocorreram devido a variações na temperatura e na pressão atmosférica.

Diversas pesquisas prosseguiram até que, em 1665, o cientista inglês **Robert Hooke** criou o **barômetro de escala circular**.



*Robert Hooke*

(fonte Robert: <https://i0.wp.com/biologo.com.br/bio/wp-content/uploads/2016/11/Robert-Hooke.jpg?fit=631%2C351&ssl=1>)

Por volta de 1700, o matemático **Gottfried Leibniz**, lançou o conceito do **barômetro sem líquido** e a primeira versão de tal objeto foi construída por **Lucien Vidie** (barômetro aneroide metálico). Devido ao fato de o instrumento ser selado, ele não apresentava perigo de derramar o líquido nele existente. Com isso, rapidamente tal objeto se tornou um instrumento muito recorrente nas áreas relacionadas à meteorologia.



Gottfried Leibniz

(fonte Leibniz: <https://clube.spm.pt/files/files/1leibniz.jpg>)



Lucien Vidie

(fonte Lucien: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Lucien\\_Vidie.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Lucien_Vidie.jpg))

## Referências

- Balbinot, A. 2010. Instrumentação e fundamentos de medidas. [S.l.: s.n.]
- Middleton, W. E. K. 1963. The Place of Torricelli in the History of the Barometer. *Isis*. 54(1):11-28.
- West, J. B. 2013. Torricelli and the Ocean of Air: The First Measurement of Barometric Pressure. *Physiology*. 28(2):66-73. ISSN 1548-9213. PMID 23455767. doi:10.1152/physiol.00053.2012.