

## Tese Manômetro.

### Função e Aplicações:



### **MANÔMETROS COM GLICERINA:**

"Manômetros de construção robusta com mecanismo reforçado e recurso para ajustar".

"Com a caixa estanque, pode ser cheio com líquido amortecedor (**glicerina ou silicone**) Adaptam-se especialmente às instalações submetidas a vibrações ou pulsações da linha quando preenchida com glicerina".

### **Tipos de Materiais Empregados nas Peças.**

#### **Suas Qualidades de Trabalhos:**

#### **Peça N° 01 Manômetro.**

#### **Suas Qualidades de Trabalhos:**

"Em hidráulica ou em mecânica dos fluidos, define-se por vazão, o volume por unidade de tempo, que se escoa através de determinada seção transversal de um conduto livre (**canal, rio ou tubulação com pressão atmosférica**) ou de um conduto forçado (**tubulação com pressão positiva ou negativa**). Isto significa que a vazão é a rapidez com a qual um volume escoar".

## "As unidades adotadas são geralmente o":

m<sup>3</sup>/s - Metro cúbico por segundo  
m<sup>3</sup>/h - Metro cúbico por hora  
l/h - Litro por hora  
l/min - Litro por minuto  
ft<sup>3</sup>/s - Pé cúbico por segundo  
gal/s - Galão (US) por segundo  
gal/min - Galão (US) por minuto (gpm)

**OBS:** Algumas vezes usamos o termo de mangueira de saída com alta pressão (**Equivocado**). A qual o certo é mangueira para alta vazão, exemplo: Mangueira de lava a jato de carro, mangueira de Bombeiro para apagar fogo, saída do café espresso para a xícara e etc.

**Resposta:** (A água em contato com a atmosfera não tem pressão e nula). Porém se enchermos de água estas mangueiras e na outra extremidade colocarmos um manômetro e ficarmos bombeando água. A mesma irá se romper em um determinado tempo. Assim saberemos o quanto de pressão aguentará cada mangueira. E para sabermos a sua vazão devemos medir a quantidade de tempo para se encher um recipiente, medindo a sua capacidade em: litros, galões e etc. Conforme as unidades adotadas (**SI**).

## A pressão ou tensão mecânica (símbolo: *p*)

"A unidade no **SI** para medir a pressão é o **Pascal (Pa)**. A pressão exercida pela atmosfera ao nível do mar corresponde a aproximadamente 101 325 **Pa** (pressão normal), e esse valor é normalmente associado a uma unidade chamada **atmosfera padrão** (símbolo **atm**)".

"A pressão relativa destinados a medir a pressão relativa são: o **manômetro** e também o **piezômetro**".

## Piezômetro Elétrico (PZ)

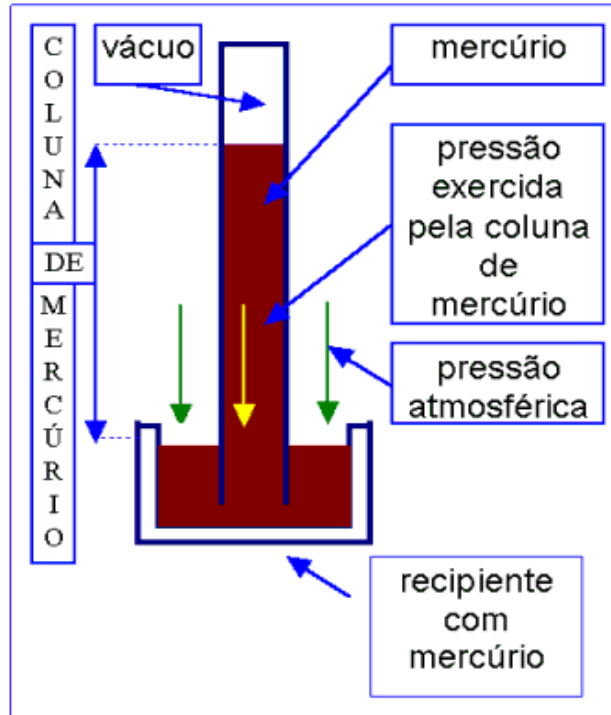


O Piezômetro Elétrico é constituído basicamente de um elemento poroso e um transdutor eletromecânico de pressão, de forma que as pressões intersticiais que se desenvolvem no fluido dos poros do solo são transmitidas hidrostáticamente pela água deaerada que satura o elemento poroso (filtro), terminando por acionar o transdutor. A função básica de um transdutor eletromecânico é a de transformar uma quantidade física (pressão) em um sinal elétrico. É conveniente ressaltar que esta transformação é matematicamente linear, de maneira que existe uma vantagem em se trabalhar com sinal elétrico devido à facilidade em submetê-lo a operações matemáticas, bem como convertê-lo em unidades de engenharia. Estes dispositivos de medida (transdutores) são extremamente sensíveis, apresentando um tempo de resposta extremamente pequeno. Os piezômetros devem ser instalados em furos de 75 ou 100 mm de diâmetro e colocados em um bulbo de areia grossa lavada.

Sobre este bulbo executa-se um selo de bentonita-cimento. Os cabos dos piezômetros devem ser protegidos individualmente e através de blindagem e devem ser aterrados. Os instrumentos de leitura devem ser do tipo digital.

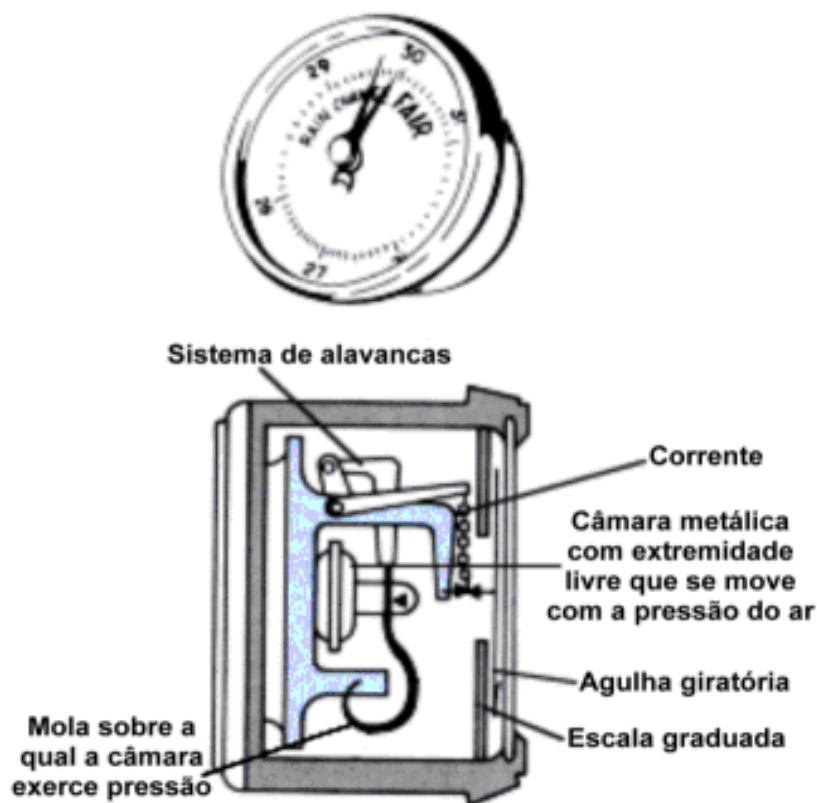
## GUIA DO BARÔMETRO ANEROIDE

"A pressão atmosférica é medida por barômetros. Há 2 tipos básicos de barômetros: mercúrio e aneróide. O mais preciso é o **barômetro de mercúrio**, inventado por **Torricelli em 1643**. Consiste de um tubo de vidro com quase 1 m de comprimento, fechado numa extremidade e aberto noutra, e **preenchido com mercúrio (Hg)**. A extremidade aberta do tubo é invertida num pequeno recipiente aberto com mercúrio (**Fig. 1**). A coluna de mercúrio desce para dentro do recipiente até que o peso da coluna de mercúrio iguale o peso de uma coluna de ar de igual diâmetro, que se estende da superfície até o topo da atmosfera. O comprimento da coluna de mercúrio, portanto, torna-se uma medida da pressão atmosférica. **A pressão atmosférica média no nível do mar mede 760 mm Hg**".



**Fig. 1 - Barômetro de mercúrio**

"O **barômetro aneróide - sem líquido** - é menos preciso, porém mais portátil que o barômetro de mercúrio. Consiste num diafragma metálico flexível o qual encerra uma pequena quantidade de ar no seu interior numa câmara de metal hermeticamentefechada (**Fig. 2**), com uma mola no seu interior para evitar o seu esmagamento. A câmara comprime - se quando a pressão cresce e expande-se quando a pressão diminui. Estes movimentos são transmitidos a um ponteiro sobre um mostrador que está calibrado em unidades de pressão. Os aneróides são frequentemente usados em **barógrafos, instrumentos que gravam continuamente mudanças de pressão**. Como a pressão do ar diminui com a altitude, um barômetro aneróide pode ser calibrado para fornecer altitudes. Tal instrumento é um altímetro".



**Fig. 2 - Barômetro aneróide ( com corte transversal )**

"A unidade padrão de pressão no Sistema Internacional (SI) é o Pascal (Pa) (1 Newton/1m<sup>2</sup>). Meteorologistas tem usado tradicionalmente a unidade milibar (1 mb = 100 Pa), mas a unidade Pa é cada vez mais adotada. Usa-se ainda a unidade milímetros de mercúrio (mmHg) (ou polegadas de mercúrio)".

"A pressão média do ar ao nível do mar é 101,325 kpa ou 1013,25 mb ou 760 mmHg e o intervalo usual de variação está entre 970 mb até 1050 mb. Contudo, já se mediu até 870 mb (no olho do furacão Tip, em 12/10/79) e 1083,8 mb (em Ágata, na Sibéria, em 31/12/68, associada a uma massa de ar muito fria) ".

### Fonte das Pesquisas

Wikipédia  
 ASTA Indústria e Comércio de Instrumentação e Controle Ltda.  
 Moretti Engenharia  
 INMETRO

**Esta Tese Manômetro Função e Aplicações**  
 Constitui propriedade intelectual do seu autor.

***Paulo Luís S. Dias.*** Nestes termos, portanto, é vedada sua reprodução desautorizada ou sem a; Expressa citação da fonte e o nome de seu autor. Na forma da lei. 9.610/98.  
[polidias@polidias.com.br](mailto:polidias@polidias.com.br) ou [polidias@globo.com](mailto:polidias@globo.com)  
[www.polidias.com.br](http://www.polidias.com.br)