

Unidades e Variáveis de Medição em Estações Meteorológicas



Introdução

- A meteorologia é a ciência que estuda os fenômenos atmosféricos, como clima e tempo. Para previsões, análises e estudos, é essencial medir e registrar variáveis meteorológicas de maneira padronizada.

2. Unidades de Medição em Meteorologia

- Temperatura: graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$) ou Kelvin (K).
- Pressão atmosférica: Pascal (Pa) ou milibares (mb).
- Velocidade do vento: metros por segundo (m/s) ou quilômetros por hora (km/h).
- Direção do vento: graus ($^{\circ}$) em relação ao norte geográfico.
- Precipitação: milímetros (mm), centímetros (cm).
- Umidade relativa do ar: percentagem (%).
- Radiação solar: Watts por metro quadrado (W/m^2).

1. Temperatura: graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$) ou Kelvin (K)

- Graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$):
 - Baseado no ponto de congelamento da água (0°C) e no ponto de ebulição da água (100°C) sob pressão atmosférica normal.
 - Comumente utilizado em muitos países ao redor do mundo para relatar a temperatura do ar.
- Kelvin (K):
 - A escala Kelvin começa no zero absoluto, que é teoricamente a temperatura mais baixa possível, onde todas as atividades moleculares cessam.
 - Utilizado principalmente em pesquisas científicas. Não possui grau " $^{\circ}$ ", apenas K.

Instrumentos



2. Pressão atmosférica: Pascal (Pa) ou milibares (mb)

- Pascal (Pa):
- Unidade de pressão no Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Uma força de um Newton por metro quadrado é igual a um Pascal.
-
- Milibares (mb):
- Tradicionalmente usado em meteorologia para relatar a pressão atmosférica.
- 1 milibar é igual a 100 Pa.

**PRESSÃO
ATMOSFÉRICA**



**Maior altitude
=
Menor pressão
atmosférica**

Partículas de ar



**Menor altitude
=
Maior pressão
atmosférica**

3. Velocidade do vento: metros por segundo (m/s) ou quilômetros por hora (km/h)

- Metros por segundo (m/s):
-
- Unidade no Sistema Internacional de Unidades (SI) para medir a velocidade.
- Indica quantos metros o vento viaja em um segundo.
- Quilômetros por hora (km/h):
-
- Mais comumente usado em previsões do tempo e em relatórios meteorológicos para o público em geral.

Anemômetro



4. Direção do vento: graus ($^{\circ}$) em relação ao norte geográfico

- Graus ($^{\circ}$):
- A direção do vento é geralmente relatada em graus, com 0° ou 360° representando o norte, 90° representando o leste, 180° o sul e 270° o oeste.

Anemôgrafo



5. Precipitação: milímetros (mm)

- Milímetros (mm) :
- Usado para quantificar a quantidade de chuva caída.
- Milímetros são mais comuns para medir chuvas mais leves ou moderadas, enquanto centímetros podem ser usados para neve ou eventos de chuva mais intensos.

Pluviômetro



6. Umidade relativa do ar: percentagem (%)

- Percentagem (%):
- Mede a quantidade de vapor de água no ar em relação à quantidade máxima que o ar pode conter naquela temperatura.
- Uma umidade relativa de 100% significa que o ar está totalmente saturado e não pode conter mais vapor de água (condições de nevoeiro ou orvalho).

Termo-higrômetro



7. Radiação solar: Watts por metro quadrado (W/m^2)

- Denominação: Irradiância Solar Watts por metro quadrado (W/m^2):
- Mede a quantidade de energia solar que atinge uma superfície de um metro quadrado em um segundo.
- Essencial para estudar a intensidade da energia solar recebida em diferentes partes do mundo e em diferentes épocas do ano.



Piranômetro

8. Variáveis Meteorológicas Principais e suas Medidas

- **Temperatura do ar:** Medida geralmente a uma altura de 1,5 m acima do solo. Reflete a energia térmica do ambiente.
- **Pressão atmosférica:** Indica o peso do ar sobre uma superfície. Importante para determinar sistemas de alta e baixa pressão, que influenciam o clima.
- **Velocidade e direção do vento:** Mostram como o ar se move na atmosfera, influenciando fenômenos como frentes frias e tempestades.
- **Precipitação:** Quantifica a quantidade de água, em forma de chuva, neve ou granizo, que cai em um local específico durante um período.
- **Umidade relativa:** Indica a quantidade de vapor de água presente no ar em relação à quantidade máxima que o ar pode conter naquela temperatura.
- **Radiação solar:** Medida da energia eletromagnética emitida pelo sol e que atinge a Terra. Influencia em fenômenos como evaporação e fotossíntese.

8.1. Temperatura do ar:

Impacto na vida das pessoas:

A temperatura afeta o conforto térmico, o que influencia as decisões de vestuário, atividades ao ar livre e uso de aquecedores ou ar-condicionado.

Exemplo:

No inverno, um dia especialmente frio pode fazer as pessoas usarem camadas adicionais de roupa, evitar atividades ao ar livre e aumentar o uso de aquecedores.

Benefício da leitura e interpretação:

Ao verificar a previsão da temperatura, as pessoas podem planejar suas atividades, economizar em custos de energia e proteger-se de condições extremas.

8.2. Pressão atmosférica:

Impacto na vida das pessoas:

Sistemas de alta pressão geralmente trazem tempo estável, enquanto sistemas de baixa pressão estão associados a tempestades e chuvas.

Exemplo:

Pescadores podem evitar sair para o mar se perceberem uma queda na pressão atmosférica, pois isso pode indicar a chegada de uma tempestade.

Benefício da leitura e interpretação:

Compreender a pressão atmosférica ajuda as pessoas a se prepararem para mudanças no clima, potencialmente evitando perigos ou inconvenientes.

8.3. Velocidade e direção do vento:

Impacto na vida das pessoas:

Ventos fortes podem causar danos a propriedades, afetar o tráfego aéreo e marítimo e influenciar atividades ao ar livre.

Exemplo:

Um dia de vento forte pode ser perigoso para a prática de esportes aquáticos, como vela ou kitesurf.

Benefício da leitura e interpretação:

Conhecer a previsão do vento permite que as pessoas tomem decisões mais seguras e informadas sobre viagens e atividades.

8.4. Precipitação:

Impacto na vida das pessoas:

A chuva afeta a agricultura, pode causar inundações e influencia decisões de viagem e transporte.

Exemplo:

Um agricultor pode decidir adiar a colheita se a previsão indicar chuva iminente.

Benefício da leitura e interpretação:

Saber quando esperar a chuva ajuda as pessoas a se prepararem, seja carregando um guarda-chuva ou planejando atividades internas.

8.5. Umidade relativa:

Impacto na vida das pessoas:

A umidade pode afetar o conforto térmico, a saúde (como condições respiratórias) e decisões sobre atividades ao ar livre.

Exemplo:

Em dias de alta umidade, corredores podem sentir mais cansaço e desconforto durante o exercício.

Benefício da leitura e interpretação:

Compreender a umidade permite que as pessoas ajustem suas atividades e protejam sua saúde em condições extremas.

8.6. Radiação solar:

Impacto na vida das pessoas:

A radiação solar afeta a produção de vitamina D, pode causar danos à pele e olhos e influencia a produção de energia solar.

Exemplo:

Em dias de sol intenso, é aconselhável usar protetor solar e óculos de sol para proteção.

Benefício da leitura e interpretação:

Saber os níveis de radiação solar ajuda as pessoas a se protegerem dos riscos à saúde e a otimizar o uso de tecnologias solares.

9. Importância da Padronização

Consistência nas medidas: Permite comparações entre diferentes locais e tempos.

Precisão nas previsões: A padronização ajuda a alimentar modelos de previsão com dados confiáveis, melhorando a acurácia.

Pesquisas e estudos: Dados consistentes são cruciais para estudos climáticos, análises de tendências e compreensão de fenômenos meteorológicos.



10. Conclusão

Entender as unidades e variáveis de medição em estações meteorológicas é fundamental para qualquer pessoa envolvida com meteorologia ou climatologia. A padronização e precisão nas medidas são cruciais para a confiabilidade dos dados e consequentes análises e previsões.