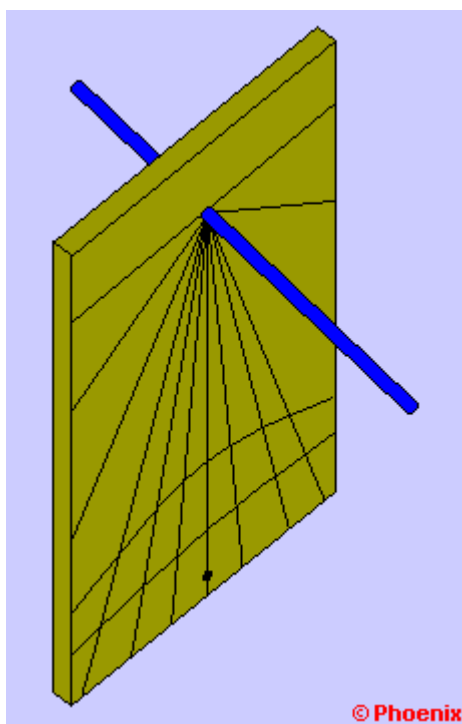


## Gnômon Polar - escala vertical

### Considerações:

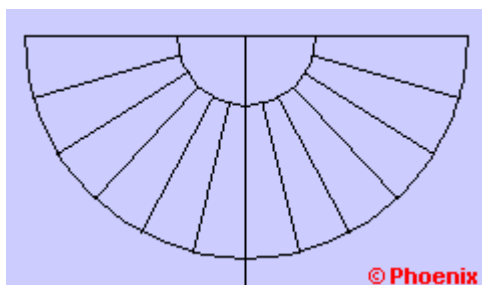
De maneira similar ao relógio de escala horizontal, este relógio é muito usado em praças e prédios públicos. O gnômon é fixado em uma parede ou muro orientado no sentido Leste-Oeste. Quando a latitude local está entre as linhas de trópico, são usadas as duas faces do muro, ou paredes opostas do prédio. Acima destas latitudes o mostrador só tem uma face. A marcação é feita na parede, a uma altura conveniente para facilitar a visualização e evitar a ação de vândalos e pichadores.



Como no modelo de mostrador horizontal, a sombra de todo o gnômon serve de indicador, mantendo-se alinhada com o centro da escala. Esta característica permite reduzir o tamanho do "mostrador". No entanto a escala deve ser corretamente traçada para compensar o ângulo devido à latitude local. Use a fórmula:

$$a_h = \text{arc tg} ( \text{tg} ( h * 15 ) * \text{sen} ( 90 - \delta ) )$$

Onde  $a_h$  é o ângulo horário da escala  $\text{tg}$  é a tangente trigonométrica do arco,  $h$  varia de 0 a 6 para 12 a 18 horas, respectivamente, e  $\delta$  é a latitude local.

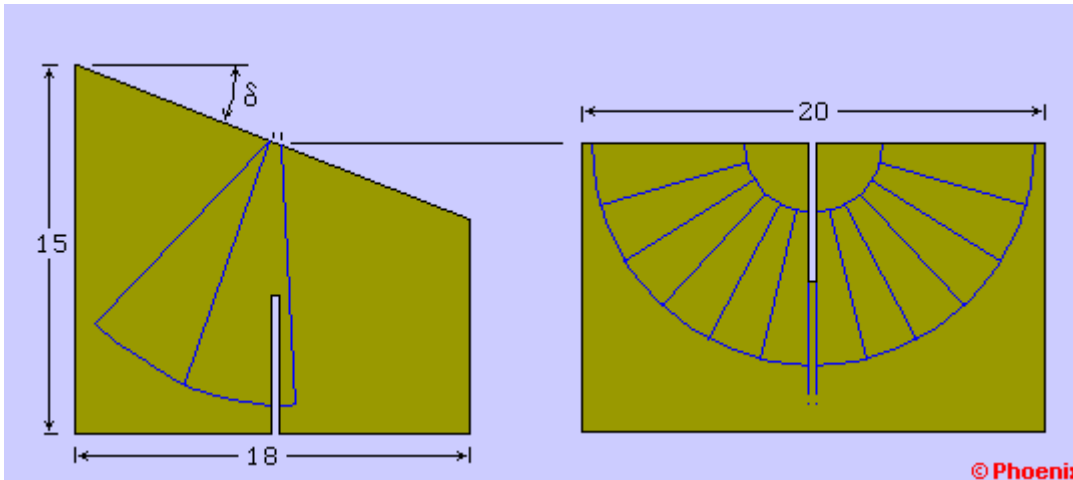


Como pode ser visto na ilustração, os ângulos variam desde as 12 horas, na sequência: 0, 14, 28, 43, 58, 74 e 90 graus para uma latitude de 20 graus, simetricamente em relação à vertical.

A definição das linhas de solstícios e equinócios deverá ser feita usando as extremidades do gnômon como referência e serão superpostas a esta escala básica.

### Material necessário (opção 1)

- 2 pedaços de papelão ou madeira
- cola branca



### Montagem:

Trace a linha central e o ângulo da latitude local (consulte um mapa) na parte superior. Recorte as peças e faça os encaixes para montagem. Faça os cálculos para a sua latitude e, usando um transferidor, faça a escala das horas. Sobre a peça trapezoidal, trace a escala de declinação do Sol e as referências de equinócios e solstícios. Basta traçar a perpendicular à linha superior (declinação 0 = equinócio) e marcar 23,5 graus para cada lado. Se o material for grosso, lembre-se de descontar a espessura. Se sua latitude estiver entre os trópicos, as escalas devem ser feitas nas duas faces, simetricamente. Encaixe as peças e cole mantendo a perpendicular.

### Procedimento:

A aresta inclinada será o nosso gnômon. Coloque o relógio em uma área exposta ao Sol e oriente esta peça no sentido Norte-Sul verdadeiro. Use o gráfico da Equação do tempo e a Hora Local para corrigir as leituras. A declinação do Sol deverá ser lida próximo do meio-dia.

### Material necessário (opção 2):

Usando um pedaço de ferro de construção, monte um gnômon no ângulo correto, diretamente sobre uma parede ou muro construídos no sentido Leste-Oeste. Trace a escala de acordo com a latitude local.