

COMPRIMENTOS INACESSÍVEIS – CONSTRUÇÃO E USO DE UM TEODOLITO ATIVIDADE AVALIATIVA

O Teodolito é um instrumento muito utilizado na construção civil para medir ângulos verticais e horizontais que serão úteis para cálculo de áreas, comprimentos, larguras, desníveis do solo, etc.



Com este Teodolito é possível medir, por exemplo, larguras de rios e lagos. Na imagem abaixo, têm-se os valores de dois ângulos encontrados com o Teodolito e a distância entre os pontos A e C, encontrado com fita métrica, que equivale a medida de um dos lados do triângulo ABC traçado de forma imaginária para ajudar a encontrar a largura do rio.



Qual o a medida do segmento de reta AB?

CONSTRUÇÃO DO TEODOLITO

O Teodolito é um instrumento relativamente grande, por vezes pesado e de valor de mercado inacessível para muitos cidadãos comuns. No entanto, é possível construir um Teodolito caseiro com materiais de baixo custo e que possua a mesma função do Teodolito profissional.

Existem vídeos na internet mostrando passo a passo de como construir um Teodolito de diferentes formas e com diversos tipos de materiais. A seguir, daremos uma lista de possíveis materiais para a construção.

- 1 copo de milk-shake/requeijão com tampa;
- 1 canudo;
- 1 palito de churrasco;
- Fita adesiva;
- 1 prego ou outro instrumento pontiagudo para furar o copo;
- 1 régua transferidor 360° ou uma impressão da régua em papel colado em um papelão.

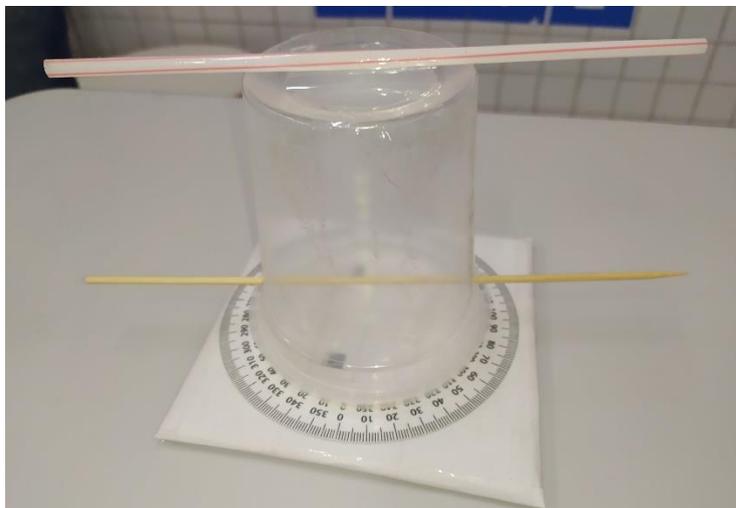
Uma das formas de construir é começando a colar a tampa do milk-shake ou de requeijão no centro do transferidor com ajuda de fita adesiva.



No copo, deve-se fazer dois furos opostos próximo à boca e passar o palito de churrasco pelos furos de modo que o palito fique exatamente no meio do copo. Após isto, colar com a fita adesiva o canudo no fundo do copo.



Depois, é só encaixar o copo na tampa. Com isso, o Teodolito está pronto para ser utilizado e deve ficar de forma semelhante ao da figura abaixo:



Para garantir que o teodolito estará plano com o chão (e não torto), é recomendado usar um tripé.

O tripé pode ser feito com uma base de canos PVC ou simplesmente utilizar um nível. Você pode também apoiar o instrumento em um banquinho de madeira, por exemplo.

Para fazer um tripé de cano de PVC você irá precisar de:



- 9 joelhos
- 4 Tê
- 4 pedaços iguais e 1 pedaço menor de vara de cano para a base
- 1 vara de cano do tamanho que desejar ser o tripé
- 6 pedaços de vara de cano pequenos e iguais para o suporte do Teodolito

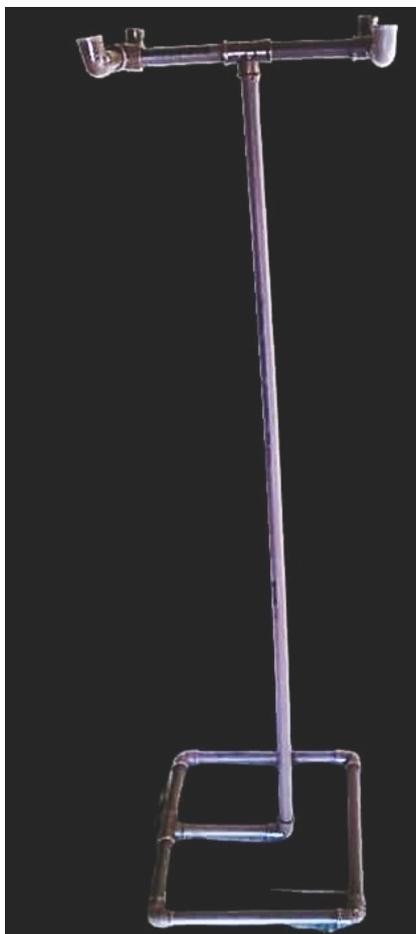
A base do tripé irá ficar conforme a imagem a seguir:



O suporte do Teodolito ficará conforme a imagem a seguir:



E o tripé completo, ficará conforme a imagem a seguir:



USO DO TEODOLITO

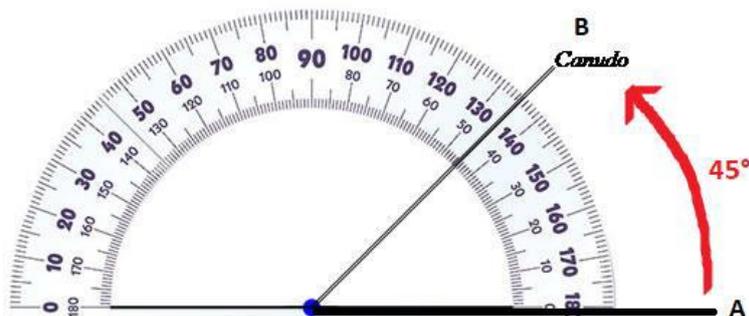
Para utilizar o Teodolito em distâncias horizontais, deve-se encontrar o ângulo entre dois segmentos de reta que terminam em dois pontos distintos, A e B, usando o instrumento.

Para isto, basta ajustar o ponteiro (palito de churrasco) em zero graus (tomar como base as medidas dos ângulos no transferidor que está na base do Teodolito) e apontar o canudo para o ponto A (é preciso olhar pelo canudo para mirar no ponto).

Depois, com o instrumento na mesma posição inicial, gira-se o copo, apontando o canudo para o ponto B, sem mover a base (tampa do copo). Assim, o ponteiro irá mostrar o ângulo de abertura.

Lembrando que é fundamental posicionar o teodolito em uma superfície plana.

Na figura abaixo é mostrado os pontos A e B em que o canudo irá apontar e girar. No exemplo, foi encontrado um ângulo de 45° , mas você poderá encontrar outros valores de ângulos.



Para calcular distâncias horizontais, utilizando o Teodolito, é preciso:

1. Traçar um triângulo imaginário qualquer;
2. Encontrar os ângulos desse triângulo com o Teodolito;
3. Encontrar a medida de pelo menos um dos três lados desse triângulo com fita métrica;
4. Usar Lei dos Senos ou Lei dos Cossenos para achar a medida dos outros dois lados desse triângulo.

Agora é com você! Construa seu Teodolito e vamos até a barragem de São Paulo do Potengi coletar os dados necessários para encontrar a sua largura!