

29

Construa seu relógio de sol

Você sabe para onde está o norte?
Qual a duração do ano?
E a latitude da sua cidade?

Usando sombras você mede o tempo e o mundo!

material necessário



material desnecessário



Eu acredito em Gnômon...

GNÔMON?

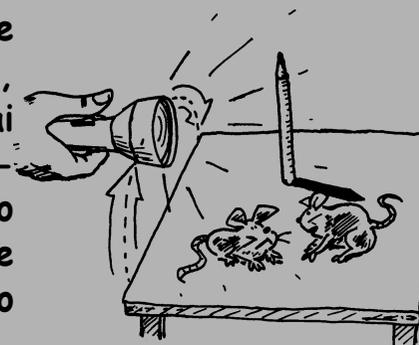
Nesta aula você vai montar um gnômon que significa "relógio de sol" em grego.

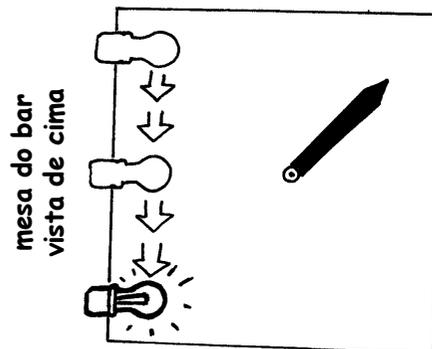
Eis como ficará o seu gnômon!



Antes de pôr a sua nova mascote no Sol...

Tudo o que você vai observar com seu gnômon pode ser simulado na mesa de um boteco da esquina, com uma lâmpada e um lápis. O pessoal vai estranhar, mas em boteco e hospício tudo é normal. Mova a lâmpada como na figura, simulando o trajeto do Sol. Veja a sombra do lápis e tente descobrir se os ratos estão no norte, no sul, no leste ou no oeste.



Na mesa do bar ...

Este é o primeiro teste que você vai fazer. O ponto central de cada borda da mesa será um ponto cardeal (norte, sul, leste e oeste). Movimente o "Sol" da borda leste para a oeste, formando um arco, como desenhado na página anterior.

PERGUNTAS:

- 1 O que ocorre com a sombra ao longo do trajeto do "Sol" no "céu"?
- 2 Descreva suas variações de tamanho e direção e tente explicar suas causas.
- 3 Quando a sombra é maior? Quando ela é menor? Quando desaparece? Tente explicar o porquê.
- 4 A que parte do dia correspondem cada um desses momentos?
- 5 Há sempre algum momento em que o "Sol" fica a "pino", ou seja, a sombra do objeto desaparece sob ele? Por quê?

Brincando com as bolas ...

Como alguém de fora da Terra veria a sombra do nosso gnômon? Descubra isso usando uma bola com um alfinete espetado (a "Terra") e uma lâmpada ligada (o "Sol"). Faça sua "Terra" girar mantendo o seu Solzinho fixo (e ligado!)

PERGUNTAS:

- 1 O que você observa que acontece com a sombra do seu gnômon? Será que ela está se comportando de forma parecida com a sombra na mesa do boteco?
- 2 Em que momento a sombra vai apontar na direção de um dos pólos? Neste momento, como é o seu tamanho?
- 3 É possível perceber o nascer ou pôr-do-sol com essa experiência? Como?
- 4 Coloque o alfinete em vários lugares do globo e tente verificar quais as diferenças que ocorrem nas sombras.
- 5 A noite dura o mesmo tempo em todos os lugares da Terra? Como você isso?

Ponha o bichinho de pé

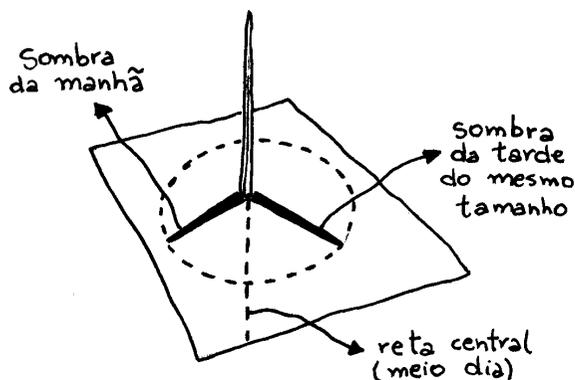
Durante muito tempo se utilizaram sombras para marcar as horas do dia. Pelo tamanho e principalmente pela posição da sombra no chão é possível sabermos a posição do Sol no céu e, portanto, as horas. Esse é o princípio do relógio de sol.

O primeiro passo para construir nosso relógio de sol é achar o meio-dia “verdadeiro”. Há um jeito

COMO ACHAR AS DUAS SOMBRAS DO MESMO TAMANHO, UMA DE MANHÃ E OUTRA DE TARDE?

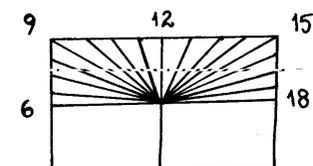
Muito simples: escolha um momento qualquer, por exemplo, às 10:30 h. Marque o tamanho da sombra (com giz ou canetinha) e desenhe um círculo com centro no gnômon, tendo como raio a própria sombra. Depois, espere a sombra atingir o círculo novamente.

Depois que você encontrou o meio-dia verdadeiro, é fácil marcar os pontos correspondentes às 6:00 h da manhã e às 18:00 h. Como? Basta fazer uma reta perpendicular à reta do meio-dia. Observe:



bem “simples” de fazer isso: ver quando o tamanho da sombra for menor. Só que para isso você vai ter de ficar o dia todo marcando a sombra. **Que chato, não?**

Mas, como sempre, existe outro jeito. Se você souber dois momentos, antes do meio-dia e após, quando as sombras têm o mesmo tamanho, o meio-dia vai ser dado pela reta central entre essas duas sombras.



seu relógio de sol

Agora divida esses quadrantes em partes iguais. Cada marca corresponderá a uma hora. Na figura ao lado você pode ter uma idéia de como vai ficar o mostrador do seu relógio de sol.

PERGUNTAS:

- 1 A marcação desse relógio coincidirá com a do seu relógio de pulso? Por quê?
- 2 Você pode tirar o relógio de sol do lugar original? Responda uma das duas:
 - a) Jamais, por que...
 - b) Poderia, mas...
- 3 Você pode usar o relógio de sol para saber os pontos cardeais? Por quê?

Tudo depende do referencial

ENQUANTO ISSO

As Cobras



O Estado de S. Paulo

Níquel Nausea



Folha de S. Paulo

É a Terra que gira em torno do Sol ou o Sol que gira em torno da Terra?

O jeitinho de “tirar o corpo fora” dizendo que “tudo é relativo” vem desde a época do físico italiano Galileu! Você pode sempre dizer: depende do referencial... Referencial é o ponto de vista que você adota para observar uma coisa. Para quem está na Terra, parece natural que o Sol gira em torno da Terra. Nesse caso, estamos adotando como referencial a Terra e observando o dia e a noite.

Mas você pode imaginar diferente. Se alguém estivesse no Sol, coisa que é impossível, veria sempre a Terra girando em torno do Sol, completando uma volta a cada ano. Tem gente, como Galileu, que quase foi para a fogueira por defender que esse ponto de vista também era possível, e que muitas coisas poderiam ser mais bem explicadas com ele. E você, o que acha?

Leia as duas tirinhas acima e identifique qual delas adota referencial na Terra e qual adota referencial no Sol. Explique como é o movimento do Sol ou da Terra em cada um destes referenciais.

MARISA MONTE / NANDO REIS (1991)

Enquanto isso

anoitece em certas regiões

E se pudéssemos

ter a velocidade para ver tudo

assistiríamos tudo

A madrugada perto

da noite escurecendo

ao lado do entardecer

a tarde inteira

logo após o almoço

O meio-dia acontecendo em pleno sol

seguido da manhã que correu

desde muito cedo

e que só viram

os que levantaram para trabalhar

no alvorecer que foi surgindo

Leia o texto da Marisa Monte e do Nando Reis tentando extrair o significado de cada frase e do texto como um todo. Baseie-se em nossas discussões e observações. E, é claro, não deixe de ouvir essa música!