

4) Um **lugar de referência** é um elemento da paisagem natural (rio, morro, serra) ou cultural (igreja, escola, supermercado, hospital, avenida) que serve como orientação para facilitar nossa localização. A ilustração abaixo mostra uma pequena cidade onde o Sol acaba de surgir no horizonte, dando início a um novo dia. Considerando a igreja como referencial, determine os pontos cardeais e a localização do que se pede.



a. Escola: Está a leste da igreja.

b. Hospital: Está a oeste da igreja.

c. O barco segue em que direção?  
Em direção oeste.

d. Em que direção segue o avião?

Leste.

e. Rua 5: Está ao sul da igreja.

f. Norte: Corresponde aos fundos da igreja.

5) Por que dizemos que o movimento do Sol é **aparente**? Justifique.

Porque, na realidade, é a Terra que gira. Esse movimento, de oeste para leste, nos dá a impressão de que o Sol se movimenta em sentido contrário, de leste para oeste.

6) Sobre a bússola:

a. Descreva seu funcionamento e responda qual é a sua importância para os navios em alto-mar.

A bússola é um instrumento com posto por uma agulha imantada sobre um eixo e um desenho da rosa dos ventos. A agulha sempre aponta para o polo norte magnético, cuja localização é próxima ao Polo Norte (geográfico), possibilitando a orientação. Como em alto-mar não temos pontos de referência, é possível se localizar pelos astros ou com a bússola.

**b.** Quais outros instrumentos podem ser utilizados para nos localizarmos em viagens marítimas ou aéreas?

GPS, radar e rádio.

---

**7|** Sobre o astrolábio, responda:

**a.** Qual povo inventou o astrolábio?

Os árabes, mas o Ocidente atribui sua invenção a Hiparco.

---

**b.** Qual é a função desse instrumento?

A função do astrolábio é determinar a altura dos corpos celestes com relação à linha do horizonte (altitude), portanto era utilizado como instrumento de localização tanto em terra como no mar.

---

---

**8|** A partir da leitura do texto *O campo magnético da Terra está mudando*, responda:

**a.** Que causa os cientistas apontam como possível para o deslocamento do polo norte magnético, que atualmente está no Canadá, para a Rússia?

Por ter seu núcleo com posto de metal líquido, a Terra funciona como um enorme ímã, com um polo positivo e outro negativo. Deslocamentos desse metal podem provocar alterações no campo magnético do Planeta.

---

---

**b.** Explique por que o campo magnético é importante para a manutenção da vida em nosso planeta.

É o campo magnético que nos protege das partículas que vêm de fora do Planeta, especialmente do vento solar, as quais podem ser bastante nocivas à vida na Terra.

---

---

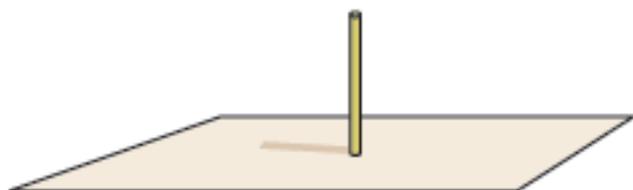
**9|** Explique como uma pessoa que mora na Inglaterra pode se orientar pelos astros, à noite, com um céu estrelado. Se essa pessoa morasse no Brasil, poderia se orientar da mesma forma?

O mapa-múndi poderá ajudar a visualizar essa situação-problema. A pessoa que mora na Inglaterra está no Hemisfério Norte, por isso poderá se orientar pela Estrela Polar, que sempre indica a posição norte. Já no Brasil, localizado no Hemisfério Sul, a orientação terá de ser feita pelo Cruzeiro do Sul, que indicará o sul.

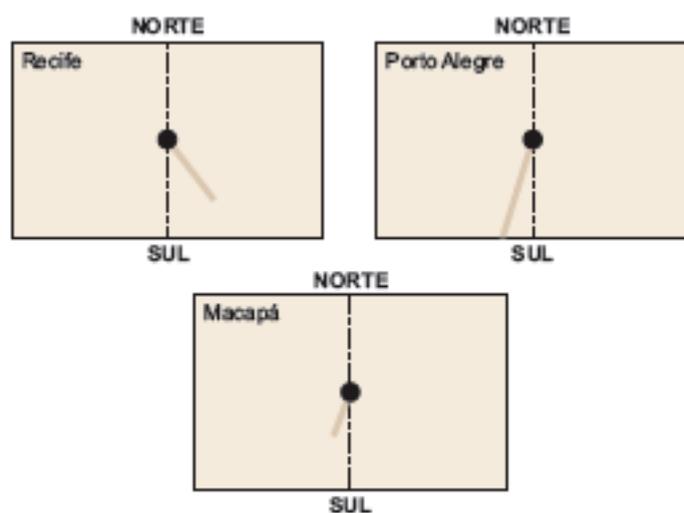
---

---

3| No primeiro dia do inverno no Hemisfério Sul, uma atividade de observação de sombras é realizada por alunos de Macapá, Porto Alegre e do Recife. Para isso, utiliza-se uma vareta de 30 cm fincada no chão na posição vertical. Para marcar o tamanho e a posição da sombra, o chão é forrado com uma folha de cartolina, como mostra a figura:



Nas figuras seguintes, estão representadas as sombras projetadas pelas varetas nas três cidades, no mesmo instante, ao meio-dia. A linha pontilhada indica a direção norte-sul.



Levando-se em conta a localização dessas três cidades no mapa, podemos afirmar que os comprimentos das sombras serão tanto maiores quanto maior for o afastamento da cidade em relação ao(à):

- a.  litoral.
- b.  Linha do Equador.
- c.  nível do mar.
- d.  Trópico de Capricórnio.
- e.  Meridiano de Greenwich.

4| (Unicamp) A ilustração a seguir representa a constelação de satélites do Sistema de Posicionamento Global (GPS) que orbita em volta da Terra.



a. Qual é a finalidade do GPS? Como esses satélites em órbita transmitem os dados para os aparelhos receptores localizados na superfície terrestre?

A finalidade do Sistema de Posicionamento Global (GPS) é possibilitar a localização precisa de elementos, naturais ou construídos, sobre a superfície terrestre. Os dados com as informações de navegação são transmitidos dos satélites aos receptores em terra através da emissão de energia eletromagnética, em uma faixa de ondas de rádio de frequência específica.

b. O que são **latitude** e **longitude**?

**Latitude** é a distância angular entre o plano da Linha do Equador ( $0^\circ$ ) e um ponto qualquer na superfície da Terra unido perpendicularmente ao centro do Planeta. Ela varia de  $0^\circ$  a  $90^\circ$  na direção norte (positiva) e de  $0^\circ$  a  $-90^\circ$  na direção sul (negativa). **Longitude** é a distância angular formada entre um ponto qualquer e o meridiano de origem, geralmente o Greenwich ( $0^\circ$ ), variando entre  $0^\circ$  a  $180^\circ$  na direção leste (positiva) e  $0^\circ$  a  $-180^\circ$  na direção oeste (negativa) desse meridiano.

5| (PUC-RS) Com base no mapa, responda:



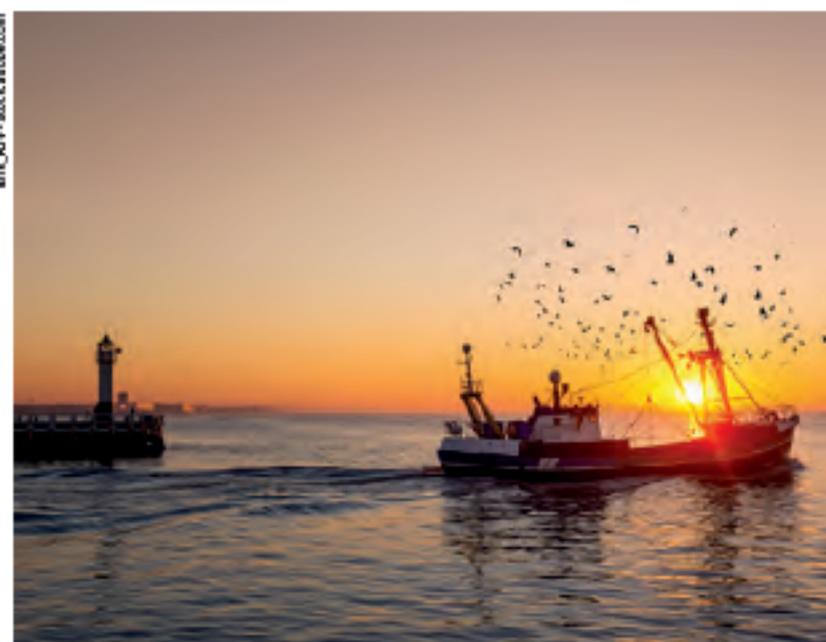
Se um viajante se dirigir de Brasília a Teresina, passando por Palmas e retornando à primeira, terá como direção aproximada, na ida e na volta, respectivamente:

- a.  nordeste e norte / sul e sudoeste.
- b.  norte e noroeste / oeste e sudoeste.
- c.  sudoeste e sul / nordeste e norte.
- d.  noroeste e norte / sudoeste e oeste.
- e.  norte e nordeste / sudoeste e sul.



# Exercitando o que aprendemos

1) Observe a figura.



a. Em que lado nasce o Sol?

Leste.

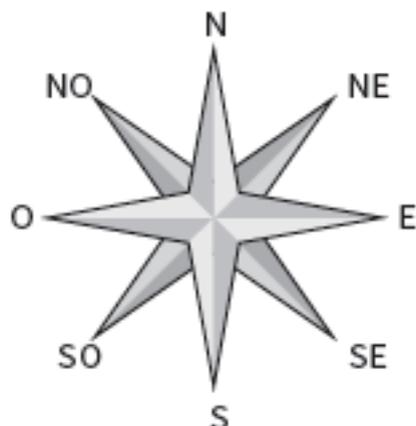
b. De acordo com a foto, em qual direção aproximada o barco está indo?

Oeste.

c. É possível definir a orientação do barco sem instrumentos eletrônicos?

Sim. Basta estender o braço direito em direção ao Sol e teremos os demais pontos cardeais.

2) No desenho abaixo, observe a figura da rosa dos ventos e complete as lacunas com o nome do ponto cardinal ou colateral correspondente a cada sigla.



N - \_\_\_\_\_ norte

NE - \_\_\_\_\_ nordeste

E - \_\_\_\_\_ leste

SE - \_\_\_\_\_ sudeste

S - \_\_\_\_\_ sul

SO - \_\_\_\_\_ sudoeste

O - \_\_\_\_\_ oeste

NO - \_\_\_\_\_ noroeste

3) Responda:

a. Qual é a diferença entre norte geográfico e norte magnético?

Sugestão de resposta: O norte geográfico (Polo Norte) é a referência física de um dos extremos da Terra, bem no meio das geladas águas do Oceano Glacial Ártico; enquanto o norte magnético é o ponto de convergência entre as ondas magnéticas que partem do centro do Planeta.

b. Qual é a importância de se saber as coordenadas geográficas? Justifique.

Sugestão de resposta: As coordenadas geográficas são indispensáveis para se localizar qualquer ponto da superfície terrestre, que pode ser definido com exatidão com o auxílio das coordenadas.

**10** Explique o motivo de a bússola apontar sempre para o norte geográfico.

A bússola é um ímã, assim como o planeta Terra, que se comporta como um gigantesco ímã. Todo ímã tem um polo norte e um polo sul, sendo que os opostos se atraem. Por isso, o polo norte magnético da bússola, na realidade, aponta para o polo sul magnético do Planeta, que, por coincidência, está perto do Polo Norte geográfico da Terra.

**11** Leia a notícia a seguir.

### Uso do GPS deve ser realizado com cautela

*Aplicativo pode oferecer caminhos que passam por áreas de risco aos usuários*

Em época de verão, muita gente aproveita os dias de sol para passear com a família. Por isso, utilizam os momentos de folga para pegar o carro a fim de conhecer lugares novos. Para saber como chegar ao destino final, aplicativos de GPS auxiliam o motorista a descobrir o caminho. Entretanto, se não feita com cuidados, essa prática pode culminar em assaltos, dependendo do trajeto apontado no mapa.

Além do Sistema de Posicionamento Global (GPS), há também outras diferentes formas de orientação. Algumas já não são mais utilizadas.

Disponível em: <https://dnసు.com/2017/seguranca/uso-do-gps-deve-ser-realizado-com-cautela/>. Acesso em: 23/05/2020.

Cite dois exemplos de outras formas de orientação.

O aluno não deverá citar o GPS, mas poderá citar a bússola, o astrolábio (passado) e os satélites artificiais, por exemplo.



## Preparando-se para o vestibular/ Enem

**1** (Enem) “Casa em que não entra Sol, entra médico.” Esse antigo ditado reforça a importância de, ao construirmos casas, darmos orientações adequadas aos dormitórios, de forma a garantir o máximo conforto térmico e salubridade. Assim, confrontando casas construídas em Lisboa (ao norte do Trópico de Câncer) e em Curitiba (ao sul do Trópico de Capricórnio), para garantir a necessária luz do Sol, as janelas dos quartos não devem estar voltadas, respectivamente, para os pontos cardeais:

- a.  norte / sul.
- b.  sul / norte.
- c.  leste / oeste.
- d.  oeste / leste.
- e.  oeste / oeste.

**2** Marque como verdadeiras ou falsas as afirmações abaixo:

- a.  No Hemisfério Sul, para orientar-se durante a noite, é possível utilizar como referencial as estrelas da Constelação do Cruzeiro do Sul.
- b.  O Sol é o referencial para a orientação do ponto cardinal leste. Assim, onde o Sol nasce é o Oriente, e onde o Sol se põe é o Ocidente.
- c.  O Trópico de Capricórnio encontra-se no Hemisfério Norte.
- d.  O Círculo Polar Ártico encontra-se próximo ao Polo Sul, enquanto o Círculo Polar Antártico encontra-se próximo ao Polo Norte.
- e.  De acordo com a tradição, o Polo Norte é a morada do Papai Noel, enquanto o Polo Sul é a terra dos pinguins.