

Traçando os caminhos

Hoje vamos aprender a traçar o caminho entre dois lugares. Já sabemos como encontrar no mapa um lugar que procuramos. Agora, é preciso decidir qual a melhor maneira de chegar até esse lugar. Para tanto, é necessária uma correta **orientação**, que nos indique a **direção** e o **sentido** que devemos seguir.



Antônio, que está iniciando seu trabalho como carteiro, tem dificuldades em encontrar algumas ruas e escolher qual é o melhor caminho a seguir para entregar toda a correspondência. Ele não sabe como se orientar corretamente na cidade. Pedro, mais experiente, vai ajudá-lo.



Mesmo tendo um mapa da cidade, que o ajuda a localizar os endereços, Antônio ainda acha difícil saber que rumo a tomar. Pedro explica que existem algumas regras básicas que devem ser seguidas para encontrar o melhor caminho entre dois lugares.

Primeiro, Antônio precisa colocar o desenho do mapa na mesma posição em que estão as ruas da cidade. Isto é, ele tem de **orientar o mapa** de acordo com a realidade representada, de modo que as direções sejam coincidentes. Depois, ele precisa descobrir o sentido do percurso que vai realizar. Isto é, precisa saber se deve avançar ou recuar na direção apontada pelo mapa.

Antônio acha muito difícil compreender as regras de orientação pelos mapas. Pedro explica que a Geografia ajuda a resolver o problema, desde que sejam conhecidos alguns pontos especiais de referência que valem para todos os lugares. São os chamados pontos cardeais: Norte, Sul, Leste e Oeste.

Pedro também mostra que, no Rio de Janeiro, esses pontos cardeais são muito famosos, por que a cidade é dividida em zona norte e zona sul, de acordo com a posição das duas zonas em relação ao centro. O metrô, que liga as duas zonas, corre nos dois sentidos: norte-sul, quando vai da Tijuca para Botafogo, e sul-norte, quando vai de Botafogo para a Tijuca.

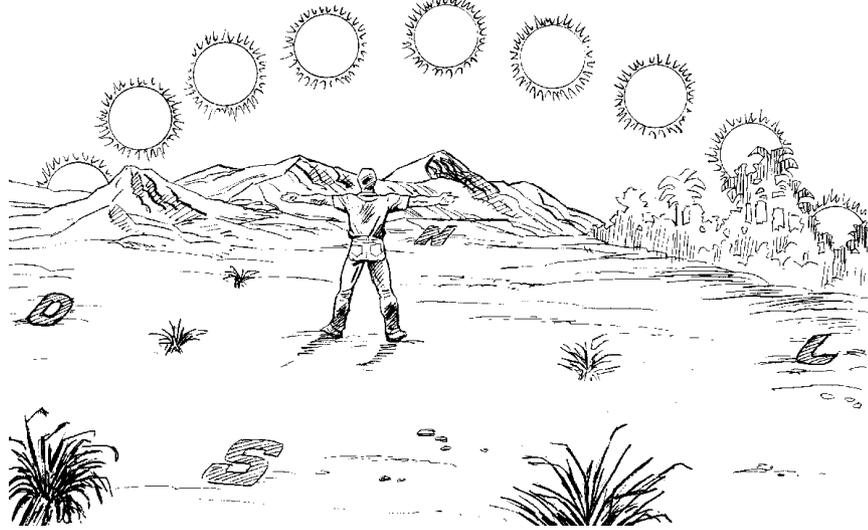
Os pontos de referência utilizados para a **orientação** dos mapas, que valem para todos os lugares, são chamados de **pontos cardeais**. Eles foram definidos a partir da observação do movimento aparente do Sol e pela posição das estrelas



no firmamento. Em qualquer lugar da superfície da Terra, o Sol sempre nasce do mesmo lado e se põe no lado oposto. Desde cedo, o homem utilizou o Sol para encontrar a direção e o sentido a seguir.

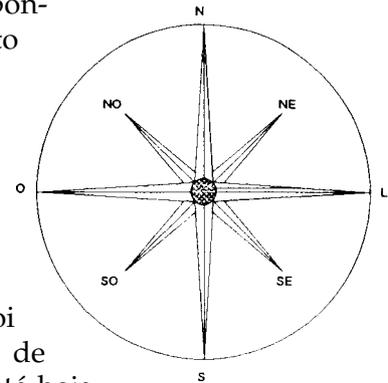
Por convenção, chamamos de **Leste** o lado em que nasce o Sol. Esse lado, abreviado como L, é o oposto de **Oeste** (abreviado como O). Se você apontar a mão direita para o nascente, isto é, para o Leste, à sua frente está o **Norte** (N). Às suas costas, o **Sul** (S).

Para facilitar o trabalho de orientação, geralmente os mapas têm a direção Norte na parte superior da folha de papel. Assim, o Leste está sempre à direita, o Oeste está sempre à esquerda e a direção Sul fica sempre abaixo.



Conhecendo esses pontos de referência principais, é possível definir outros quatro, situados entre os pontos cardeais: são os **pontos colaterais**. Seus nomes são formados pela combinação, dois a dois, dos pontos cardeais. Entre o ponto cardinal Norte e o ponto cardinal Leste temos o ponto colateral Nordeste (NE); entre o Sul e o Leste temos o Sudeste (SE); entre o Sul e o Oeste fica o Sudoeste (SO); entre Norte e o Oeste, o Noroeste (NO).

A representação dos pontos cardeais com os pontos colaterais, isto é, todos os pontos assinalados num mesmo desenho, forma a **rosa dos ventos**. E ela recebeu esse nome porque foi utilizada originalmente para indicar a direção de onde provinham os ventos, muito importante até hoje para os comandantes de barcos e aviões.



Para a navegação, isto é, a tarefa de conduzir um barco ou um avião de um ponto de origem até seu destino, o problema da **orientação** é muito mais sério do que é, para Antônio, encontrar os endereços nos quais tem de entregar correspondência. Imagine um capitão de navio, no meio do oceano, utilizando apenas o Sol para tentar orientar um mapa e descobrir a **direção** em que está e o **sentido** que precisa seguir. É praticamente impossível. Por isso, as grandes navegações só se tornaram possíveis depois da invenção da bússola, que é uma ferramenta muito simples de orientação.

orientação pela
bússola



A **bússola**, inventada pelos chineses e aprimorada pelos europeus, nada mais é do que uma agulha imantada que gira livremente sobre uma rosa-dos-ventos. Devido ao campo magnético da Terra, a agulha da bússola sempre aponta para o Norte, em qualquer lugar que esteja o navegador. Assim é sempre possível orientar um mapa e descobrir a direção a tomar e o sentido do percurso a seguir, independentemente do dia e da noite, da visibilidade do céu ou da existência de outras referências.

É evidente que nem Antônio nem qualquer pessoa que resida em uma grande cidade necessita de uma bússola para orientar um mapa e encontrar os caminhos. É mais fácil localizar no mapa alguns **símbolos cartográficos**, que são desenhos especiais que aparecem no mapa e representam alguns pontos de referência importantes, como praças, escolas, hospitais ou monumentos históricos. A partir desses símbolos, e conhecendo sua posição na cidade, é possível fazer coincidir a orientação do mapa com o traçado real das ruas.

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS					
★	-	CAPITAL DE PAÍS	○	-	CIDADE MÉDIA
☆	-	CAPITAL DE ESTADO	●	-	CIDADE PEQUENA
⊙	-	CIDADE GRANDE	✈	-	AEROPORTO

No caso de quem está andando no campo ou dirigindo um caminhão em uma região desconhecida, uma bússola pode ajudar a colocar o mapa na posição correta. Para isso, basta fazer coincidir a parte superior do mapa, isto é, o seu Norte, com a direção apontada pela bússola, isto é, o Norte magnético. Isso facilita o traçado do percurso que queremos seguir.

É importante saber que o Norte magnético não coincide exatamente com o Norte geográfico. A posição exata do campo magnético da Terra possui uma pequena variação anual em relação ao que chamamos de Norte verdadeiro ou geográfico, que é o ponto de referência para a elaboração dos mapas.

Na vida prática de alguém que se orienta por pontos de referência observados na realidade e representados no mapa, essa pequena variação do Norte magnético é desprezível. Mas, para os navegadores de navios e aviões, que têm longos caminhos a percorrer, essa pequena discrepância deve ser sempre corrigida, para evitar que eles percam a rota estabelecida na partida.

O piloto de avião é quem enfrenta as maiores dificuldades em termos de orientação dos mapas e acompanhamento das rotas, porque seu veículo se desloca muito rapidamente e nem sempre há visibilidade para acompanhar os pontos de referência no solo.

Os modernos sistemas de posicionamento instantâneo por satélite artificial foram inventados principalmente para ajudar os pilotos de avião a encontrar, com rapidez e precisão, sua posição em um mapa, independentemente das condições do tempo. Hoje, os pilotos de avião e comandantes de navio dispõem de um sistema de localização que funciona em qualquer lugar da Terra e fornece por rádio as suas coordenadas precisas, durante todo o tempo. Isso facilita muito a orientação e o acompanhamento da rota definida na partida.



São Paulo-Santos, ida e volta

Partiram de casa ao alvorecer, pela Estrada do Vergueiro. Até o Alto da Serra, não encontraram dificuldades, o piloto conhecia muito bem o caminho, lá estivera antes em piqueniques. Do Alto da Serra em diante começaria a grande incógnita, o desconhecido. Pelo caminho aberto no século passado, transitavam burros de carga e pequenos veículos a tração animal, não existindo condições para a passagem de automóveis.

Com os instrumentos que levavam, facões, machados, pá e picareta, abriram caminho cortando árvores, removendo pedras, arrancando raízes, e por mais de uma vez tiveram de suspender o automóvel e carregá-lo a fim de transpor barreiras: pedras, grossos troncos caídos, lama formada pelas nascentes e uma infinidade de outros atravancos.

Enfrentaram animais, foram picados por mosquitos venenosos.

Varando a noite, seguiram em frente, pela escuridão da mata densa, iluminados apenas pela precária luz dos faróis a carbureto.

Atingiram seu destino na noite seguinte, exaustos, arranhados, sujos, inchados pelas picadas de insetos, porém felizes.

GATTAI, Zélia - *Anarquistas, Graças a Deus*. Rio de Janeiro: Editora Record, s/d, pág. 17-18.

Atenção! A autora destaca a aventura de seu pai, ao percorrer de automóvel o caminho de ida e volta entre São Paulo e Santos, quando ainda não havia rodovias entre essas duas cidades no Estado de São Paulo. Observe a importância da correta orientação quando não estão disponíveis pontos de referência, como o Alto da Serra para os aventureiros.



A **orientação** de um mapa é fundamental para traçar os caminhos entre dois lugares. Ao utilizarmos qualquer mapa, é fundamental que ele esteja corretamente orientado em relação à realidade representada.

A **direção** entre dois lugares na superfície da Terra é sempre definida, em termos geográficos, pelos **pontos cardeais** e **colaterais**, que são pontos de referência especiais válidos para todos os lugares. Encontrada a direção, é importante definir o **sentido** do percurso que queremos seguir, para que a rota nos leve ao destino procurado.

Existem várias maneiras de orientar um mapa e traçar caminhos. A mais simples é buscar os pontos de referência representados por **símbolos cartográficos** e fazer coincidir a direção do mapa com a direção da realidade representada.

Para a **navegação**, quando não dispomos de pontos de referência ou eles são de difícil observação, é importante dispor de instrumentos de orientação. Um exemplo é a **bússola**, que nos permite acompanhar corretamente a rota escolhida.

Exercício 1

Qual a importância de orientar corretamente um mapa para traçar o caminho entre dois lugares?

Exercício 2

Utilizando um atlas geográfico ou um mapa rodoviário de seu Estado, verifique quais os símbolos cartográficos utilizados para representar:

- a capital do Estado;
- as cidades;
- as rodovias;
- os aeroportos.

Exercício 3

Qual das afirmativas abaixo está errada?

- O Norte é um ponto cardeal geralmente representado na parte superior dos mapas.
- O ponto colateral que fica entre o Sul e o Leste é o Sudeste.
- A agulha imantada da bússola aponta sempre para o Norte geográfico.
- Os pilotos de grandes aviões utilizam o sistema de posicionamento por satélite para acompanhar suas rotas.

Exercício 4

Segundo o texto de **Uma janela para o mundo**, diga qual a importância do Alto da Serra como elemento de orientação. Por que, **a partir do Alto da Serra**, a viagem ficou mais difícil?

Exercício 5

Utilizando um atlas geográfico ou um mapa rodoviário do Brasil, aponte o sentido das seguintes viagens, segundo o exemplo abaixo.

Do Rio de Janeiro para São Paulo → De nordeste para sudoeste

- De Salvador para Aracaju → De para
- De Natal para Fortaleza → De para
- De Curitiba para Porto Alegre → De para
- De Manaus para Belém → De para

