



## Iª Semana da Biologia - 2010

### Curso de Básico de Orientação, Cartografia e Navegação Terrestre

#### Introdução

O homem sempre teve a necessidade de se **situar**, (saber onde está) para poder se **orientar** (saber como ir, que direção tomar) para chegar ao seu destino, utilizando pontos de referência notáveis.

Nos tempos atuais é muito fácil se **situar** (determinar a sua localização geográfica) com o uso de um simples GPS de navegação, e se **orientar** (determinar uma "rota" um caminho) a ser seguida. Nestes dispositivos estão inseridos mapas, com estradas, ruas e cidades.

Também é simples marcar uma "trilha" por um caminho nunca antes navegado, transferir este novo caminho para outro GPS, podendo assim, orientar outros "navegantes" por estas novas rotas.

Mas nem sempre foi simples assim!

#### Histórico

Nos primórdios das civilizações o homem se situava e transmitia novas rotas através da: observação do **movimento dos astros**, o que lhes dava uma orientação (Norte, Sul, Leste e Oeste), marcando **pontos** de referência notáveis, inconfundíveis e bastante visíveis como cadeias de montanhas, mudanças na vegetação, picos, rios, cânions e outros detalhes Geográficos e uma noção de **distância** através do tempo gasto na caminhada. Estes três elementos possibilitavam uma **triangulação** bastante simples e muito intuitiva. Por mais detalhada que fosse a descrição da nova rota, podia-se contar com um céu chuvoso ou encoberto que lhes impossibilitava a orientação através dos astros e observação dos pontos de referencia lhes dificultando a orientação do caminho a ser seguido.

Um grande marco na história da navegação foi a descoberta da [bússola](#) pelos chineses por volta de 2.000 a.C., sendo utilizada pela civilização ocidental a apenas 800 anos. Este instrumento de orientação, que sempre aponta para o

Norte, possibilitou uma navegação mais precisa, principalmente a marítima e uma grande facilidade para o navegante situar a nau, através da triangulação com pontos de referencia notáveis. Os mapas ficaram mais precisos, mas longe de serem exatos. Navegação em alto mar nem pensar, pela falta de um referencial mais preciso, como a costa marítima.

O segundo grande marco da navegação foi com o desenvolvimento do cronômetro (por [John Harrison](#), 1771) que possibilitou a determinação da longitude. Desde 100 a.C. [Hiparco](#) (Pai da Trigonometria) havia idealizado a demarcação e conseqüente localização de um ponto geográfico através do plano cartesiano (X,Y) ou Latitude e Longitude. A Latitude foi rapidamente resolvida, mas a longitude não. Com a exata determinação da Longitude, com o cronômetro, a resposta para a questão: "onde estamos?" seria satisfatória. Mas a navegação ainda dependia de vários instrumentos (bússola, [sextante](#) , [esfera armilar](#) e cronômetro) e muita trigonometria.

O ultimo grande avanço foi o desenvolvimento da tecnologia de [GPS](#) (Global Position System) que começou a ser desenvolvido em 1958 e foi gradualmente aperfeiçoado, com seu uso disponibilizado a partir de 1990. De forma muito simples podemos resumir que o sistema funciona por triangulação do sinal de uma constelação de satélites. O dispositivo calcula a qualquer hora e lugar sua localização Geográfica, calcula distâncias, marca pontos, calcula área e outros recursos, sem a dependência de referenciais.

Hélio Gallo Rocha