**Como o GPS funciona**

O sistema GPS permite conhecer as coordenadas do lugar onde o usuário se encontra a qualquer momento e com grande precisão por causa das medidas realizadas por uma rede de satélites.

**Funcionamento do GPS**

Para realizar uma operação de localização e determinação de um ponto na Terra, é preciso que pelo menos quatro satélites emitam seu sinal de posição espacial.

Cada satélite envia sua posição e a hora exata a um receptor situado em um ponto da Terra, repetitivamente, mil vezes por segundo. A diferença entre o horário da emissão e o horário da recepção no receptor, multiplicada pela velocidade da luz, determina a distância entre o satélite e o receptor.

Para realizar uma operação de localização e determinação de um ponto na Terra, é preciso que pelo menos quatro satélites emitam seu sinal de posição espacial.

GPS instalado em um automóvel.

Cada satélite envia sua posição e a hora exata a um receptor situado em um ponto da Terra, repetitivamente, mil vezes por segundo. A diferença entre o horário da emissão e o horário da recepção no receptor, multiplicada pela velocidade da luz, determina a distância entre o satélite e o receptor.

Mesmo que o receptor esteja em movimento, o sistema de satélites continua oferecendo dados de posição, os quais, combinados, permitem conhecer a velocidade com que o receptor está se movimentando.

**O sistema GPS tem diversas aplicações:**

* **Localizações de móveis** na superfície terrestre: possibilita saber a posição de um veículo envolvido em acidentes ou sequestros, ou ainda encontrar pessoas perdidas em lugares remotos, como florestas ou montanhas.
* **Mapeamento e topografia:** os satélites GPS realizam varreduras na superfície terrestre para gerar mapas de grande precisão, oferecendo dados de longitude, latitude e altitude para cada ponto do planeta.
* **Assistência à navegação:** nos casos de navegação aérea ou marítima, o sistema oferece a todo o momento a posição do receptor a bordo, tornando possível prosseguir viagem mesmo que os navegantes não tenham tido acesso a nenhum outro sinal de referência ou guia, como as estrelas ou a linha costeira. Esse tipo de sistema também é utilizado em veículos terrestres. Nesse caso, o veículo é dotado de um computador com mapas atualizados de cidades ou da região onde se encontra.
* **Padrões de tempo e sistemas de sincronização:** como os sinais processados pelos satélites são enviados e recebidos em tempo real, as bases do tempo são geradas a partir de relógios atômicos dotados de enorme precisão. Esses sinais servem como meio de sincronização para outros sistemas que requerem a utilização do tempo com exatidão.

Dentro das grandes redes de comunicações se encontra o sistema de posicionamento ou GPS (Global Positioritng System). O GPS é um sistema de localização e navegação que, com a ajuda de uma constelação de satélites, permite determinar as coordenadas de latitude, longitude e altitude de um ponto qualquer na Terra.