

GPS: Modernização do sistema, “Jammers” e “Anti Jammers”, Novos Receptores - Ameaça, Privacidade ou Apenas Avanço Tecnológico?

O sistema de navegação por satélite, principalmente o NAVSTAR GPS, foi e está sendo incorporado cada vez mais ao nosso dia a dia, mesmo que muitas das vezes este esteja imperceptível ou não tenhamos nos dado conta.

Em razão disto, era de se esperar que cedo ou tarde com a diversidade de usos e aplicações, surgissem dispositivos que pudessem vir a ser utilizados para os mais diversos fins, lícitos ou não, afetando ou bloqueando a localização, justamente esta que é a principal finalidade do sistema.

Estes dispositivos eletrônicos denominados “Jammers”, que poderia ser traduzido literalmente como “perturbador da transmissão”, pode afetar o sinal proveniente de diversas fontes (telefones celulares, sinais GPS dentre outros.), criando, por exemplo, um sinal “noise” (ruído) de maneira a perturbar o sinal que chega ao receptor. No caso do GPS este sinal já chega com uma baixa intensidade, devido o mesmo já ter “viajado” cerca de 20.000 km.

No caso dos telefones celulares, os efeitos podem ser facilmente identificados sob a forma de perturbações “jammers”, que indicam mensagens como: “fora de serviço” ou “procurando rede” ou ainda algo similar que evidencie que o aparelho está sem comunicação. Já para os receptores isto não é tão simples assim.

A existência de dispositivo eletrônico que pudessem vir a interferir no sinal GPS não é novo, durante a guerra do golfo (2002) o governo americano já tinha esta preocupação, no tocante a possíveis desvios de trajeto dos mísseis. O desenvolvimento de dispositivos bloqueadores de sinal GPS, inicialmente criados para usos militares, por exemplo, para confundir o inimigo sobre a exata localização, acabou sendo extrapolado para o uso civil, e utilizado para fins ilícitos, tais como roubo de carga ou ainda atuando sobre telefones celulares e roteadores sem fio.

Em alguns países como os Estados Unidos, a construção ou utilização deste tipo de dispositivo é proibida, devido à utilização deste de maneira indevida, sendo que o principal argumento é que estes dispositivos podem interferir, e com isto confundir a navegação de aeronaves ou outros veículos e assim causar acidentes. Apesar disto, é interessante dizer que esse tipo de aparelho é livremente comercializado em lojas pela internet.

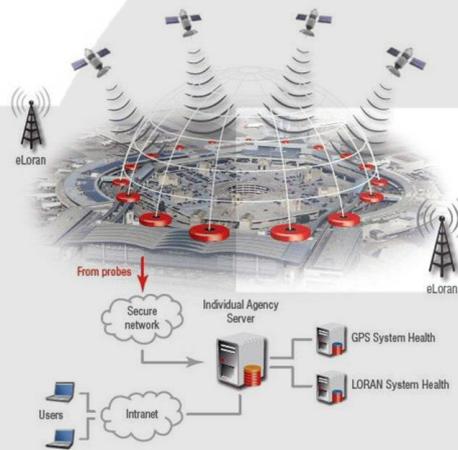


A partir da esquerda: Bloqueador de GPS, GSM (900MHz), DCS (1800MHz), e bandas 3G móvel, de alta potência para o GPS jammer e bandas de telefonia móvel; jammer L1 e L2

Diversos estudos têm sido feitos no sentido de avaliar o grau de interferência e as possíveis consequências destes, devido à grande dependência em relação aos sistemas de navegação GPS, vale consultar o artigo “Maritime Jamming Trial Shows GPS Vulnerabilities” conduzido pela General Lighthouse Authorities (GLAS).

Dentre as ações no sentido de criar sistemas para detectar e eliminar interferências em áreas críticas (por exemplo: aeroportos e portos), um deles se encontra em andamento nos Estados Unidos; é o Jammer Detection and Location (JLOC), gerenciado pelo National Geospatial Intelligence Agency (NGIA). De acordo com a empresa desenvolvedora, o sistema é formado por uma rede de receptores GPS, capazes de detectar regiões sujeitas à interferência.

Na Europa, mais precisamente na Inglaterra, está em desenvolvimento o projeto SENTINEL, liderado pela Chronos Tecnologia, empresa britânica que está à frente do consórcio GAARDIAN (*).



Esquema com área de interesse coberta pelo sistema

E para a grande maioria dos usuários GNSS, o que está sendo feito?

A solução vem dos diversos segmentos envolvidos. O lançamento de novos satélites do Sistema NAVSTAR GPS, vem em resposta às novas demandas civis e problemas relacionados à emergente “guerra” de navegação, orientando a introdução de novos recursos e tecnologias.

O atual e recente satélite do Bloco IIF, conta com uma série de inovações e avanços, que passam a oferecer: maior precisão de navegação, um novo sinal L5 civil, melhoria do sinal militar e de potência variável para uma melhor resistência à interferência (anti jamming) dentre outros.

Teoricamente, os usuários civis, poderiam ficar tranquilos com tantas melhorias e inovações nos novos satélites, mas não é o que alguns estudiosos têm constatado. Testes com alguns “jammers” disponíveis no mercado indicam que estes são capazes de interferir nas 02 bandas L1 e L2 (GPS) e L1 do GALILEO, e seria apenas um passo para também atingir L5 (GPS).

Com todas estas questões em jogo, um panorama atual dos sistemas de navegação está resumido na frase do consultor e especialista em rádio navegação e sistemas de comunicação David Last (Engenheiro Consultor e Ex Presidente do Royal Institute of Navigation - UK). "A navegação não é mais sobre como medir com precisão onde você está. Isso é fácil, agora é como fazer isso de forma confiável, segura e robusta."

Por fim, as interferências nos sistemas de navegação não se limitam apenas ao GPS, e sim ao GNSS como um todo, e isto é uma realidade. Por isso, a solução apontada pelos diversos segmentos do sistema (Governo, Usuários/Especialistas e Fabricantes), é que as medidas precisam ser tomadas de uma maneira conjunta, que vai desde novos recursos nos satélites GNSS, algoritmos (softwares), receptores/hardware, antenas, estações em terra, e também a integração com sistemas de navegação anteriores ao GPS.

OBS:

* GAARDIAN - **GNSS Availability Accuracy Reliability and Integrity Assessment** for timing and Navigation

Para saber mais:

<http://www.gpsworld.com>

<http://www.gim-international.com/>

<http://www.gps-world.biz/index.php>

José Alexandre Ferreira da Silva – Engenheiro Cartógrafo e de Segurança do Trabalho, responsável pelo Departamento de Levantamentos Aéreos e Terrestres da empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

alexandre@esteio.com.br

ESTEIO