

Satélites “Bolinha”

Os satélites conhecidos vulgarmente no Brasil como “Bolinha” são os satélites geoestacionários militares norte-americanos denominados como *FleetSatCom* ou *UHF SatCom*. Estes satélites foram desenvolvidos pela *RCA American Communications (RCA Americom)* e foram lançados entre 1975 e 1992. A partir de 1986, passaram a ser controlados pela *General Electric American Communications (GE Americom)* e a partir de 2001 pela *SES Americom*.

Ao contrário do que muitos imaginam, estes satélites não estão "abandonados", sendo ainda muito ativos, com intensa utilização.

O que ocorre é que por utilizarem *transponders lineares* (entra FM, sai FM ; entram sinais digitais, saem sinais digitais ; entra SSB, sai SSB), a maior parte das comunicações oficiais nele utilizadas são feitas em modos digitais criptografados, verificando-se mínimas atividades oficiais em modos analógicos (AM, FM,SSB). Mas em Agosto de 2007, o ônibus espacial Endeavour utilizou a frequência de 259.700 em AM. Existem ainda satélites militares britânicos, italianos e russos (chamados Gonets) também nessa faixa.

Informações sobre os SatCom na Wikipédia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Satcom_satellite

Exemplos recentes de áudio desses satélites podem ser vistos na página:

<http://www.uhf-satcom.com/sounds/>

O manual militar de operações dos satélites SatCom, com a última edição em 2004 (bem atual, por sinal) está na seguinte página:

<http://www.uhf-satcom.com/uhf/r3403g.pdf>

Canalização oficial dos SatCom, definidos pela norma MIL-STD-188-181/A e B :

http://jitc.fhu.disa.mil/jtrs/procedures/181_181a_181b.pdf

Nessas documentações encontraremos toda informação possível sobre esses satélites, especificações, frequências e até como operar os equipamentos militares para essa faixa.

Por serem geoestacionários e utilizarem transponders, o acionamento é relativamente fácil. Com isso muitos clandestinos passaram a utilizar indevidamente estes canais.

Uma excelente explanação sobre esses satélites geoestacionários foi dada pelo colega Roland Zurmely, PY4ZBZ, na lista Sat-FM em fevereiro de 2008:

“Para que um satélite seja geoestacionário, um dos parâmetros obrigatórios é que ele esteja sobre o equador (no plano do equador).

<http://paginas.terra.com.br/lazer/py4zbx/teoria/orbitas.htm>

E para “enxergar” ao mesmo tempo EUA e Europa, ele tem 95% de chance de ser OBRIGADO a estar no trecho do equador que passa pelo Brasil !

Não é possível movimenta-lo de lugar porque o “Cinturão de Clarke”, que é o ÚNICO lugar onde podem ficar os satélites geoestacionários GSO, já está quase todo ocupado !

Teoricamente, cada satélite GSO deve ficar num "box" de 0,1x 0,1 graus, e como o cinturão tem 360 graus, há lugar para apenas 3600 satélites GSO !!! Já tem mais de 1500 lugares ocupados ! E é por isso mesmo que muitos ficam em cima do Brasil, pois o cinturão de Clarke fica no plano do equador !

Satélites GSO velhos DEVEM ser retirados do cinturão e normalmente são colocados em órbita inclinada em relação a GSO, para ceder o CARISSIMO "box" a um novo satélite GSO !!!.

Assim não são mais GSO, mas geosincronos, como por exemplo os velhos Brasilsat A1 e B1. Veja mais aqui:

<http://paginas.terra.com.br/lazer/py4zbx/satdif.htm> “

Os usuários clandestinos desses satélites (quase todos brasileiros) são, em quase sua totalidade, pessoas ligadas ao crime organizado, em especial ao tráfico de drogas. As conversas "de bom nível social" são, em regra, senhas e contra senhas de facções criminosas. Algumas palavras chaves ou assuntos desconexos são utilizados para dissimular ordens, apontamentos de entrega ou agendamento de reuniões desses bandos.

A maior parte da utilização desses segmentos na faixa de 250 MHz com utilização clandestina tem transmissão originada na Amazônia brasileira, ou na parte sul da Colômbia. No entanto, devido a "intromissão" de camioneiros, serrarias e comerciantes comuns daquela região que também passaram a usar esta forma "barata" de radiocomunicação, o crime organizado está migrando a maior parte de suas comunicações para os satélites militares geoestacionários da faixa de 6 GHz.

A utilização desses satélites é ilegal, e seu uso configura crime (artigo 183 da Lei 9472/97), sendo que autoridades norte-americanas e brasileiras estão empenhadas na identificação dos "usuários" desses satélites, até mesmo devido a ligação da maioria deles com o narcotráfico e com o crime organizado.

Os militares norte-americanos realizam a triangulação dos sinais de emissão com grande precisão e repassam esses dados as autoridades brasileiras, que já tem efetuado dezenas de apreensões nesse sentido.

O próprio Fernandinho Beira Mar foi localizado na Colômbia devido a triangulações de suas comunicações usando o *SatCom*. Depois disso, pouco temos escutado as Farc

(exceto a "*Radio Colômbia Libre*", também irradiada no satélite !), pois a maior parte dos narcoguerrilheiros das facções colombianas "migrou" para os satélites de 6 GHz.

Em São Paulo, equipamentos de transmissão para o "Bolinha Sat" (em sua grande maioria transverters para utilização com rádios VHF) foram apreendidos com quase todas as grandes "lideranças" do PCC que foram presas nos dois últimos anos... Aliás, dois radioamadores "fabricantes" de transverters para o Bolinha Sat estão presos por fornecerem equipamentos e tecnologia para a facção criminosa (eles sabiam o que estavam fazendo e qual seria a utilização).

A "*Radio Revolucionaria Nueva Fraternidad de Guatemala*" também transmite nas frequências do SatCom (até pouco tempo estava em 261.800 Mhz), mas não há frequências "fixas", pois os militares norte-americanos realizam uma "*operação jammer*", ou seja, retransmitem sinais digitais de FSK sobremodulando o áudio dessas emissoras contínuas, pois as mesmas podem inutilizar as baterias do satélite com utilização intensa.

Até o ano de 2006 existiam duas listas de discussão brasileiras sobre os SatCom nos grupos do Yahoo. Depois de uma operação de apreensões desencadeada por autoridades brasileiras, com suporte da inteligência militar norte-americana para localização, as listas foram encerradas, e diante das prisões realizadas, muitos que o utilizavam chegaram até a desmontar seus equipamentos e até retirar suas antenas.

Portanto, se você tem equipamento que possa TRANSMITIR nessa faixa, tome absoluto cuidado ! Não caia na "tentação" de realizar algum contato, pois as consequências podem ser muito sérias, problemáticas e complicadas !

No entanto, escutar emissões de radio não é crime, e para quem tem interesse em apenas "corujar" essas frequências, aqui vão alguns links interessantes sobre os SatCom:

<http://www.uhf-satcom.com/>

Para quem tem interesse em "corujar" as frequências dos *SatCom* mas ainda não tem equipamento, um opção barata é montar um conversor para ser utilizado num radio ou scanner de VHF. Na página do Luciano Sturaro, PY2BBS tem o esquema de um conversor para a faixa de 220 MHz, mas o mesmo funciona muito bem em 260 MHz:

<http://www.msxpro.com/py2bbs/> (projetos – conversor para 220 Mhz)

Para quem já tem receptor com cobertura na faixa de 250 a 260 MHz, aqui está um diagrama de antena:

<http://www.uhf-satcom.com/uhf/uhfantenna.html>

Deve se levar em conta que por ser emissão de um satélite, os sinais são muito fracos, portanto utilize o menor comprimento possível de cabo coaxial entre o receptor e a antena !

Tenho obtido bons resultados na recepção de sinais dos satélites SatCom utilizando um receptor IC-R10 com uma pequena Yagi de 6 elementos (esquema no link acima), mas

se utilizarmos mais que um metro de cabo, o sinal se degrada com facilidade ! A solução é usar a antena "na mão" mesmo, com o menor comprimento possível de cabo coaxial !

Para facilitar a localização do satélite com a antena direcional, deixe o receptor na frequência de 244,125 MHz, onde existe um *beacon*, ou 250,550 MHz, onde existe um sinal de telemetria contínuo.

E para otimizar a recepção em receptores pouco sensíveis, como HTs de recepção estendida, onde a faixa de 260 MHz não tem muita sensibilidade ou até baixa seletividade pode ser necessário o uso de um pré-amplificador de baixo ruído (LNA). Aqui temos o diagrama de um bom pré-amplificador para essa faixa:

<http://www.uhf-satcom.com/uhf/uhfpreamp.htm>

Boas escutas !

Adinei, PY2ADN [py2adn \(arroba\) yahoo.com.br](mailto:py2adn@yahoo.com.br)