

## Programação, passo a passo, do transceptor Yaesu FT-60, para operação com satélites FM

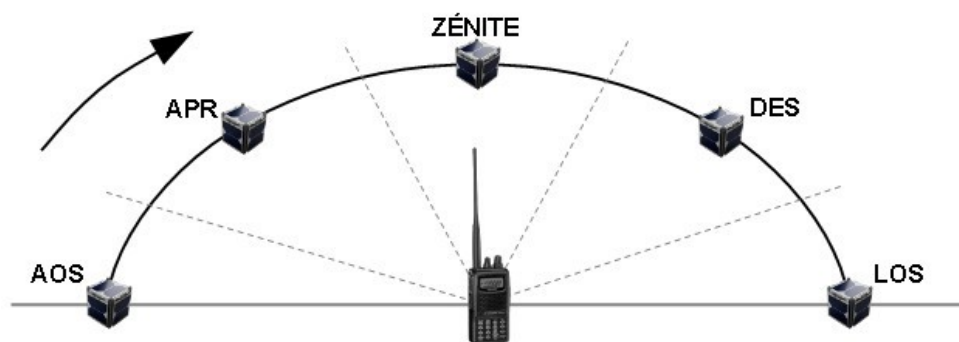
Emmanuel Lomba - CT7AFR - radio@airlomba.net

Existem vários tipos de satélites de amador. Um destes tipos é o popularmente conhecido por *EasySats* (satélites fáceis). Estes satélites contêm além de outros sistemas, pelo menos um transponder de FM.. Outros emitem com outras modulações (e.g. SSB, CW), porém não são tão fáceis de operar e requerem que o operador tenha a possibilidade de escutar o downlink da sua própria emissão (full-duplex) para uma correcção mais assertiva do efeito Doppler. Este artigo apenas se aplica aos satélites FM, uma vez que o FT-60 apenas emite em FM.

Um dos fenómenos que tem impacto nas comunicações via satélite é o efeito Doppler. Este efeito tem de ser compensado pelo operador, na emissão e/ou na recepção (dependendo do satélite), ajustando a frequência em que está a emitir ou a receber. O efeito Doppler é tanto mais influente quanto maior for a frequência de operação. Como o FT-60 não permite um ajuste contínuo da frequência (a frequência é ajustável por passos (STEP) mínimos de 5 kHz), procede-se à programação de algumas posições de memória com pares de frequências (emissão-recepção) pré-ajustados para as diferentes fases do sobrevoo do satélite. Este artigo refere o AO-92 a título de exemplo, mas aplica-se também a outros satélites do mesmo género (SO-50, AO-91, etc).

Pode-se dividir o sobrevoo de um satélite em cinco fases:

1. Aquisição do Sinal (AOS – *Aquisition Of Signal*). Este é o instante em que o satélite emerge no nosso horizonte; fica em linha de vista e como tal a comunicação passa a ser possível.
2. Aproximação / Subida (APR). Fase de ascensão do satélite acima do horizonte.
3. Elevação Máxima (ZÉNITE). Passagem do satélite pela elevação máxima sobre o horizonte.
4. Afastamento / Descida (DES). Fase de descida do satélite em direcção ao horizonte.
5. Perda do Sinal (LOS – *Loss Of Signal*). Este é o instante em que o satélite desaparece sob o horizonte.



Fox-1D (AO-92)			
Fase do sobrevoo	TX (Tom: 67,0 Hz)	RX	Memória
1) Aquisição do Sinal (AOS)	435,340 MHz	145,880 MHz	101 [AO92-1]
2) Aproximação / Subida (APR)	435,345 MHz	145,880 MHz	102 [AO92-2]
3) Zénite (TCA)	435,350 MHz	145,880 MHz	103 [AO92-3]
4) Afastamento / Descida (DES)	435,355 MHz	145,880 MHz	104 [AO92-4]
5) Perda do Sinal (LOS)	435,360 MHz	145,880 MHz	105 [AO92-5]

Tabela 1

A Tabela 2, abaixo, lista os passos necessários à programação do FT-60 para que numa posição de memória (neste caso, a número 101, renomeada AO92-1) estejam configuradas as frequências e o Tom, de acordo com os dados da Tabela 1, para comunicar via satélite na fase de Aquisição de Sinal.

<b>Acção</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
1	Em modo VFO, introduzir a frequência de RX (teclas ou DIAL)	145,880
2	Premir a tecla [F/W] durante 1 segundo	
3	Após largar a tecla [F/W], tem 10 segundos para seleccionar a posição de memória desejada, usando o DIAL.	101
4	Premir novamente a tecla [F/W] para gravar na memória	MEM-IN
5	Ainda no modo VFO, indroduzir a frequência de TX	435,340
6	Premir a tecla [F/W] durante 1 segundo e seleccionar com o DIAL a posição de memória usada na Acção 3.	101
7	Premir e segurar a tecla de PTT e premir a tecla [F/W] enquanto segura a PTT premida (esta acção não coloca o transmissor a emitir)	MEM-IN
8	Premir a tecla [V/M] para entrar no modo MEMÓRIA e seleccionar o canal 101	
9	Premir a tecla [F/W] e seguidamente premir a tecla [0 (SET)]	
10	Seleccionar a opção SQL.TYP (Item 48) com o DIAL e premir a tecla [F/W]	SQL.TYP
11	Seleccionar a opção TONE com o DIAL e premir a tecla [F/W]	TONE
12	Seleccionar a opção TN FRQ (Item 50) com o DIAL e premir a tecla [F/W]	TN FRQ
13	Seleccionar a opção 67,0HZ com o DIAL e premir a tecla [F/W]	67,0HZ
14	Seleccionar a opção NAME (Item 27) com o DIAL e premir a tecla [F/W]	NAME
15	Seleccionar a opção ALPHA com o DIAL e premir a tecla [F/W]	ALPHA
16	Seleccionar a opção NM WRT (Item 28) com o DIAL e premir a tecla [F/W]	NM WRT
17	Premir a tecla [F/W] para começar a inserir o nome da memória	.....
18	Seleccionar a letra 'A' com o DIAL e premir [F/W] para passar ao caractere seguinte	A.....
19	Seleccionar a letra 'O' com o DIAL e premir [F/W] para passar ao caractere seguinte	AO.....
20	Seleccionar o núm. '9' com o DIAL e premir [F/W] para passar ao caractere seguinte	AO9...
21	Seleccionar o núm. '2' com o DIAL e premir [F/W] para passar ao caractere seguinte	AO92..
22	Seleccionar o traço '-' com o DIAL e premir [F/W] para passar ao caractere seguinte	AO92-.
23	Seleccionar o núm. '1' com o DIAL e premir [F/W] para terminar (máx. 6 caracteres)	AO92-1
24	Premir a tecla PTT para sair do modo de configuração de parâmetros	
25	Premir a tecla [F/W] durante 1 segundo e seleccionar com o DIAL a posição de memória usada na Acção 3.	101

Tabela 2

Os passos da Tabela 2 têm de ser repetidos para as restantes fases do sobrevoo, de acordo com a informação da Tabela 1, para as posições de memória seguintes (102, 103, 104 e 105).