

A spiderbeam foi desenvolvida como uma antena ideal para DXpeditions. É uma Yagi Tribanda de tamanho completo muito ligeira, feita de fibra de vidro e fio.

O peso total da antena é de somente 6 kg, tornando-a ideal para o uso em operações portáteis. Pode ser transportada e montada por uma só pessoa. Um pequeno mastro telescópico e um rotor de TV são suficientes, poupando muito peso no conjunto total. O comprimento de transporte é de apenas 1.20m.

Enquanto a antena é leve como um mini-beam, esta mantém o ganho e a relação frente/costas (F/B) de uma típica tribanda de tamanho completo ("fullsize"). Suporta uma potência máxima contínua de 2 KW HF.



Spiderbeam num mastro telescópico com 10 m

Quando instalamos antenas de HF, um dos princípios mais importantes é a de instalarmos o mais alto possível. Uma antena alta com menos ganho irá produzir melhores sinais do que uma outra com mais ganho mas colocada mais baixa. Por ser tão leve, a spiderbeam torna-se muito fácil de elevar e de escolher locais mais vantajosos.

Leve-a consigo quando viaja, active uma montanha perto de si, uma ilha, um castelo ou farol, ponha-a no telhado para um concurso no fim de semana – esta antena vai a lugares onde você nunca levaria uma pesada tribanda convencional.

A montagem é simples e fácil. Não tem peças complicadas que se partem facilmente, a afinação é rápida e simples, o que torna a spiderbeam num projecto ideal para principiantes. O custo do material é muito baixo e ainda poupamos os custos de uma torre e rotor. E se por eventualidade cair, não é grave 😊

Detalhes de construção:

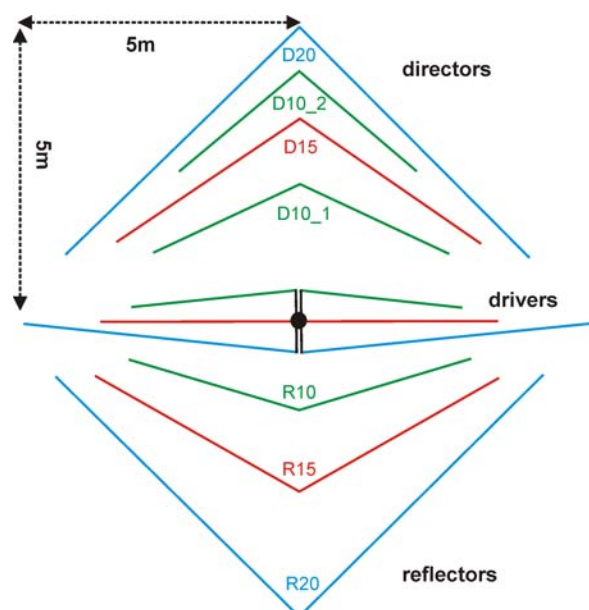
A cruz de fibra de vidro tem entrelaçada 3 Yagis de fio para 20/15/10m (não são necessários traps):

- Yagi de 3 elementos para 20m
- Yagi de 3 elementos para 15m
- Yagi de 4 elementos para 10m

Em contraste com yagis convencionais, os elementos director e reflector estão dobrados em forma de "V".

Os 3 elementos irradiantes são 3 dipolos separados que estão interligados num ponto comum.

A impedância no ponto de ligação é de 50 Ohms, alimentado através de balun de choke tipo W1JR. Este método é muito simples e robusto – sem o uso de linhas de fase ou outro tipo de afinações para nos preocupar.



Os elementos são feitos de fio de aço multifilar coberto de cobre (importante, para evitar a alongamento destes). As linhas de guia são feitas de monofilamento de PVDF e Kevlar® de alta resistência.

Os elementos de fio são montados nos esticadores de fibra de vidro com tiras de Velcro® de dupla face tornando a montagem e desmontagem muito rápidas. Concerteza todos os materiais são resistentes às condições climáticas e aos raios UV.

A cruz em si é construída com 4 tubos de fibra de vidro, com 5 metros de comprimento (desmontáveis em segmentos de 1 m para o transporte). A união central é feita de uma placa e tubos de alumínio. O mastro vertical é fixado no centro da união central (o centro de gravidade da antena). Assim o peso e a torção da antena estão igualmente distribuídos no mastro e rotor. Isto reduz a força e o desgaste nestas peças e ajuda muito a elevar a antena em mastros portateis. O raio de rotação é de 5m.

Dados Técnicos (Versão 3-Bandas):

Banda	Ganho (num espaço livre)		Ganho (15m do solo)		Relação F/L	Relação F/C	SWR
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 1.5 (21 – 21.5 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	20-25 dB	< 2 (28 – 29.3 MHz)

Assim, a antena tem um comportamento como uma típica Yagi Tribanda com um boom de 6 ou 7m.

O ângulo de abertura é um pouco mais largo (relação frente/lado F/L menos de 20dB), o que é causado pela forma dos elementos dobrados em “V”. (Pelo menos num concurso será uma vantagem porque não perder estações que chamem pelos lados). A relação F/L mantém-se constante na banda toda.

A relação frente-costas F/C atinge o máximo no centro das bandas e baixa a aproximadamente a 70% no final destas.

O ganho é quase constante pela banda toda (variação menos de ±5%).

Para uma operação em concurso é muito facil de fazer um conjunto de fios otimizado para CW e outro para SSB. Deste modo podemos rentabilizar os ultimos DB's deste desenho.

Outra ideia é por uma spiderbeam sobre outra (“stack”) ocupando somente uma torre normal.

Versão de 5 Bandas (20-17-15-12-10m)

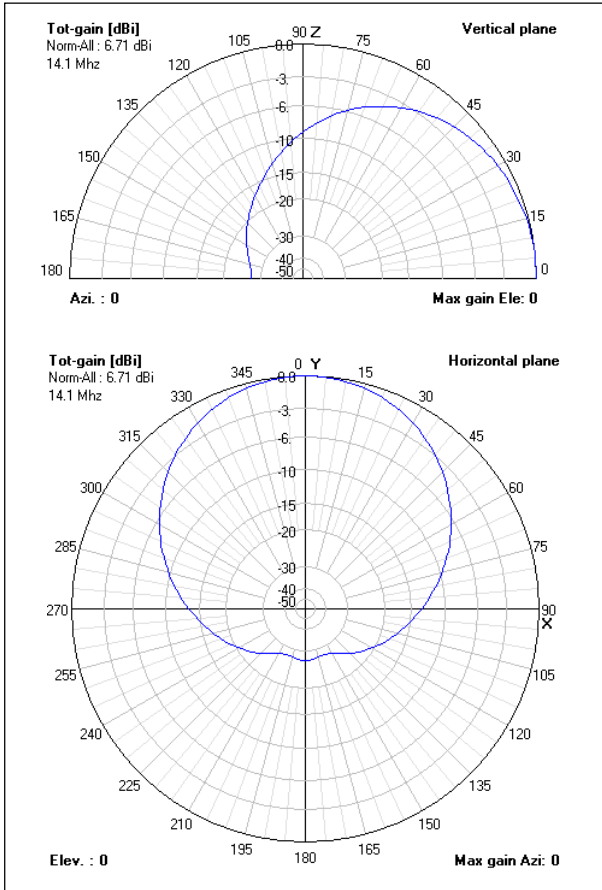
A antena pode ser expandida para cobrir 5 Bandas, usando 2 elementos reflectores e dois irradiantes adicionais para 12m e 17m. A alimentação continua possivel através de um só cabo coaxial!

Banda	Ganho (num espaço livre)		Ganho (15m do solo)		Relação F/L	Relação F/C	SWR
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
17m	5.4 dBi	(3.2 dBd)	10.5 dBi	(3.2 dBd)	15 dB	20-25dB	< 1.5 (18.0 – 18.2 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 2 (21 – 21.5 MHz)
12m	5.2 dBi	(3.0 dBd)	10.5 dBi	(3.0 dBd)	17 dB	10-12 dB	< 1.5 (24.89 – 25 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	18-22 dB	< 2 (28 – 29.5 MHz)

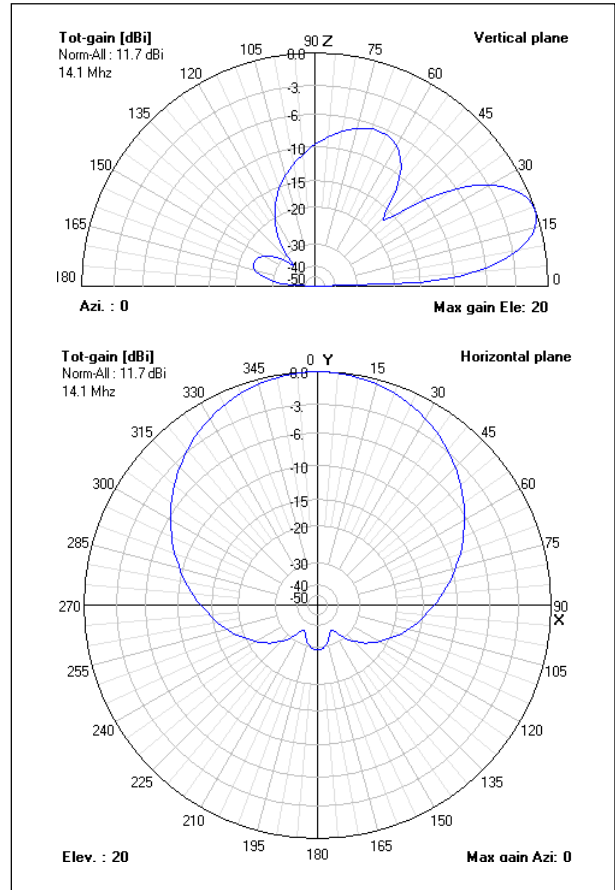
Dados 20M

(3 elementos activos nos 20m)

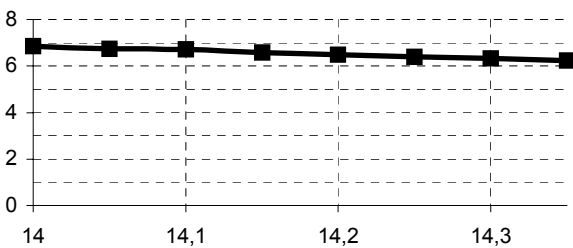
num espaço livre



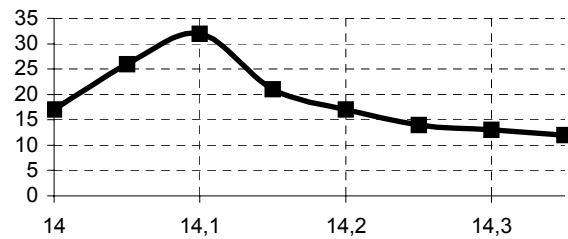
15m do solo



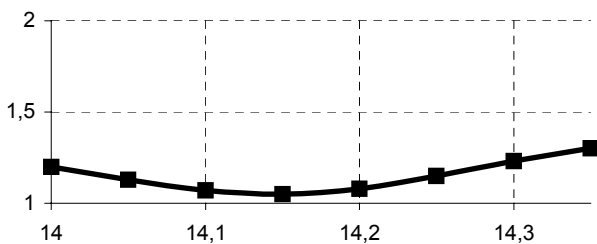
Ganho [dBi num espaço livre]



Relação Frente-Costas [dB]



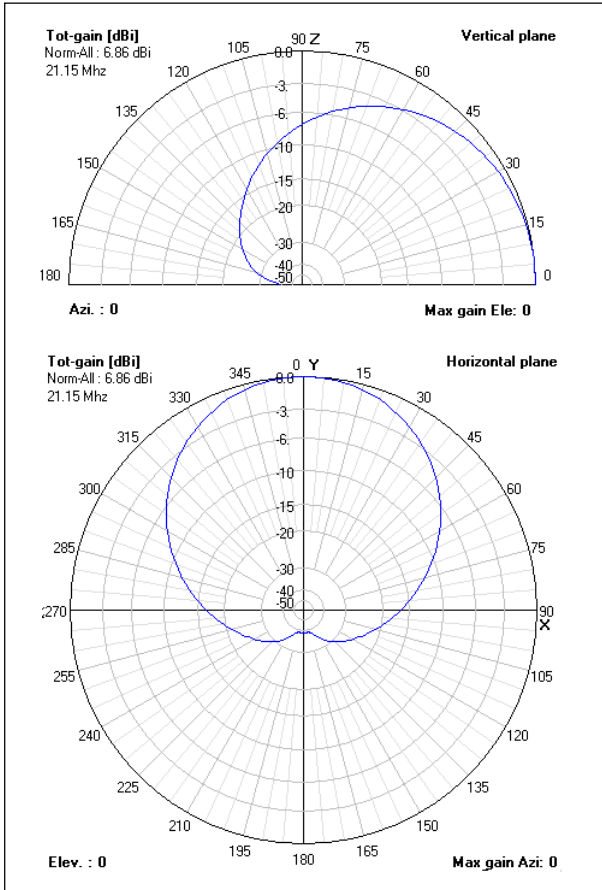
SWR



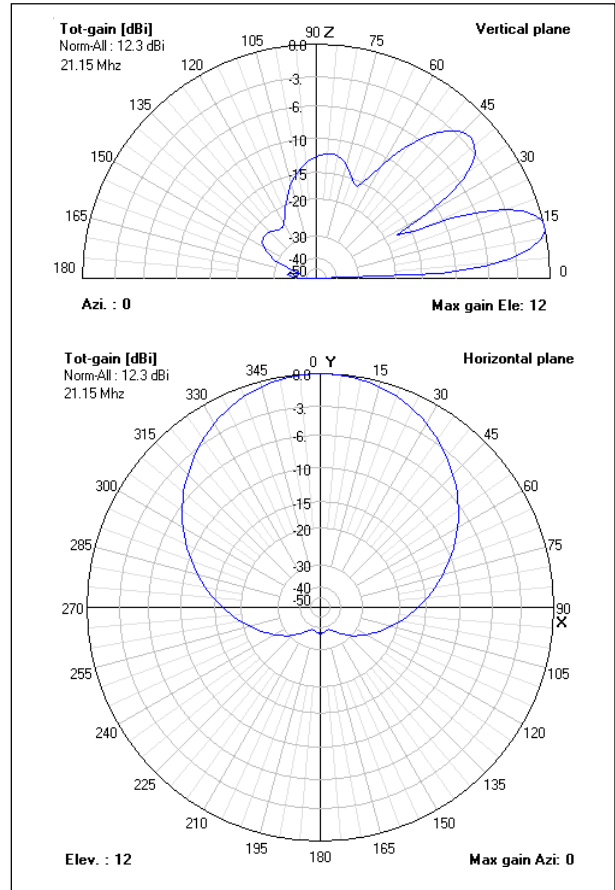
Dados 15M

(3 elementos activos nos 15m)

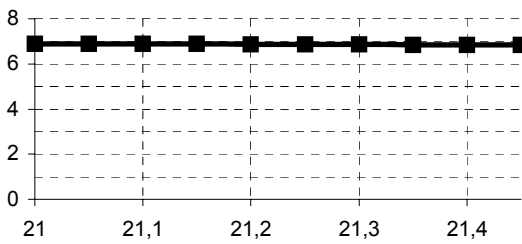
num espaço livre



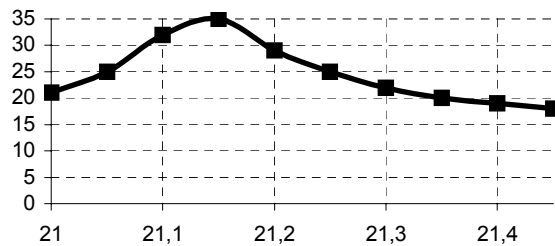
15m do solo



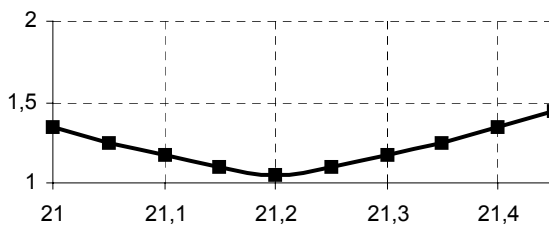
Ganho [dBi num espaço livre]



Relação Frente-Costas [dB]



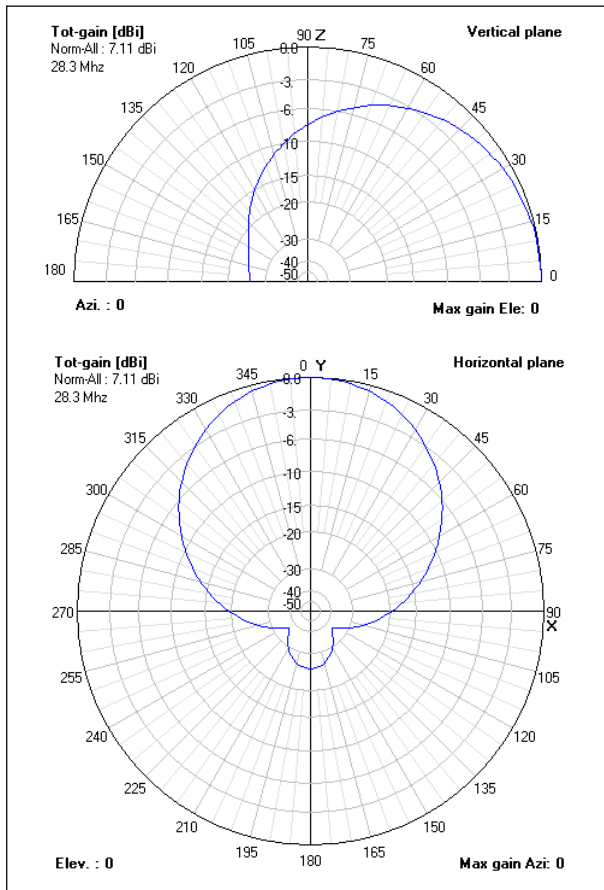
SWR



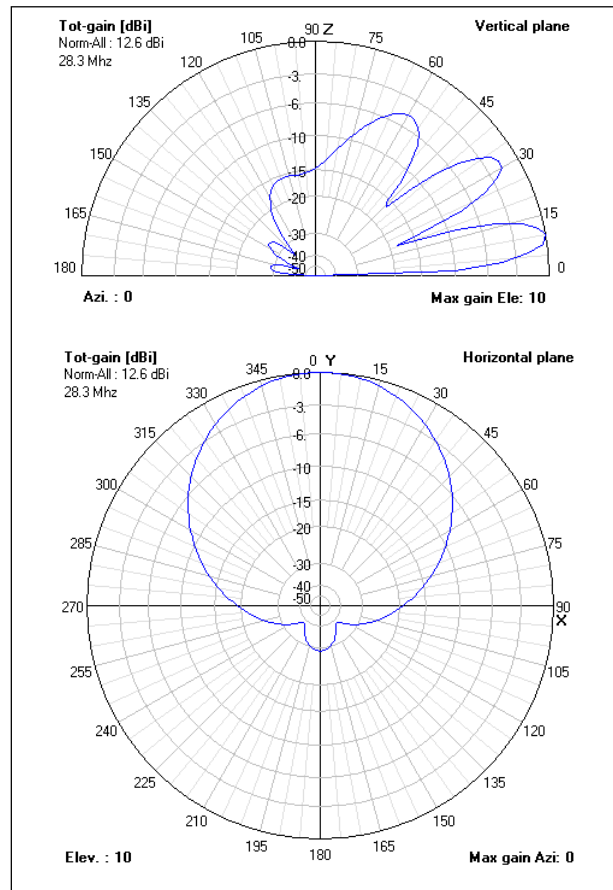
Dados 10M

(4 elementos activos nos 10m)

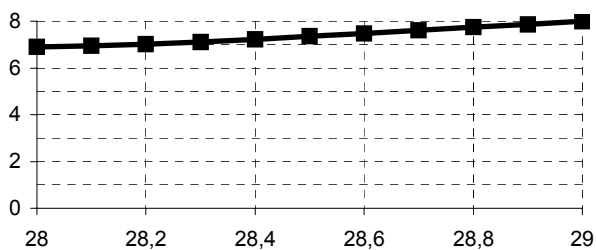
num espaço livre



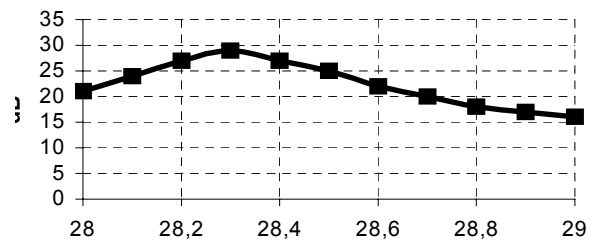
15m do solo



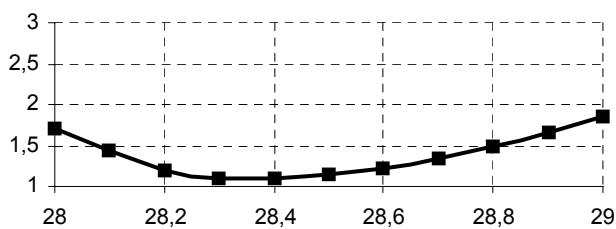
Ganho [dBi num espaço livre]



Relação Frente-Costas [dB]



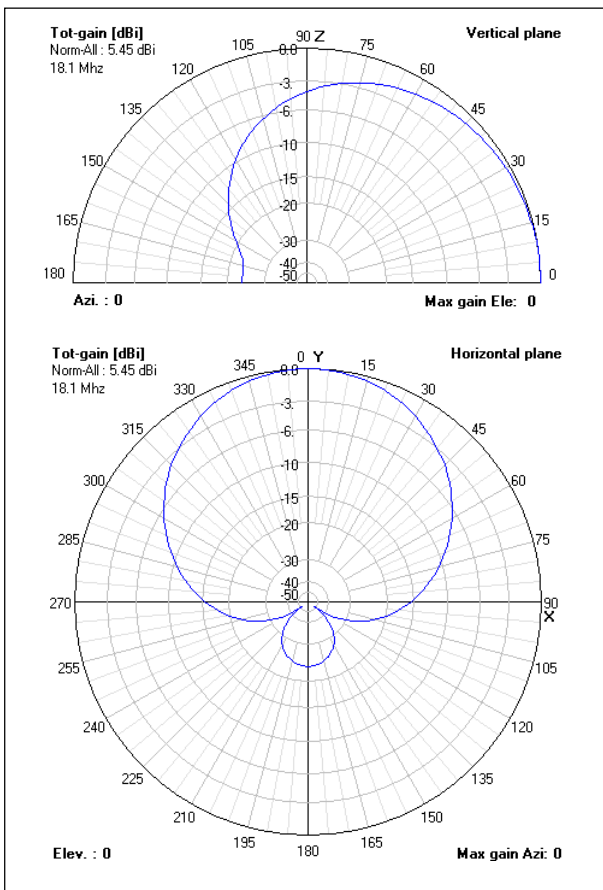
SWR



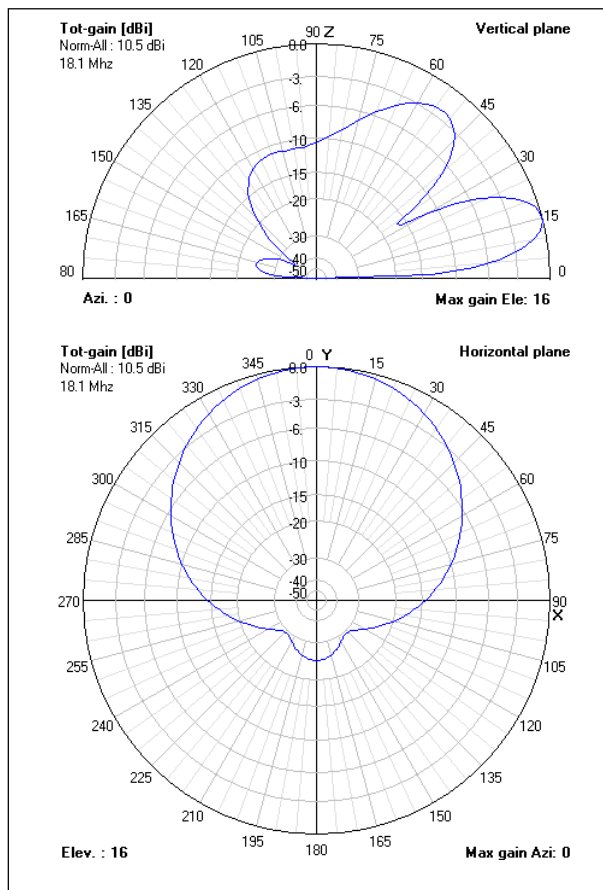
Dados 17M

(2 elementos activos nos 17m)

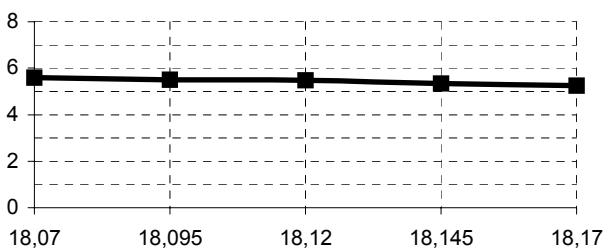
num espaço livre



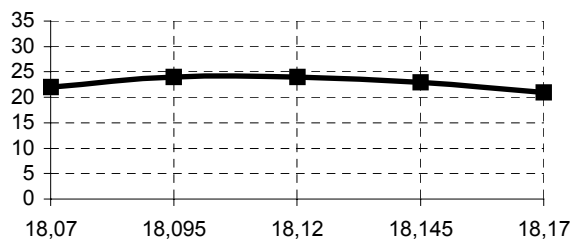
15m do solo



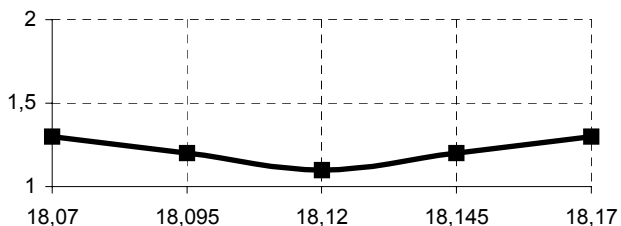
Ganho [dBi num espaço livre]



Relação Frente-Costas [dB]



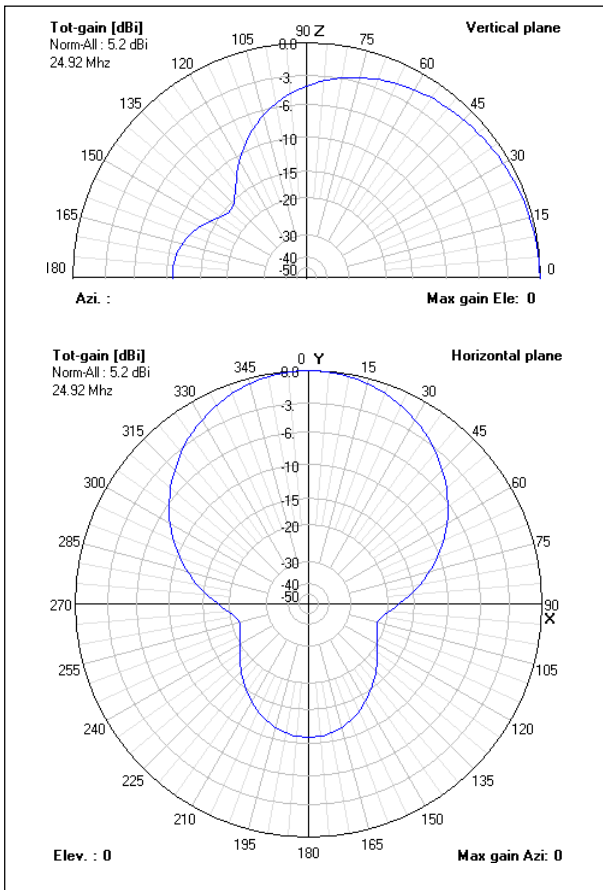
SWR



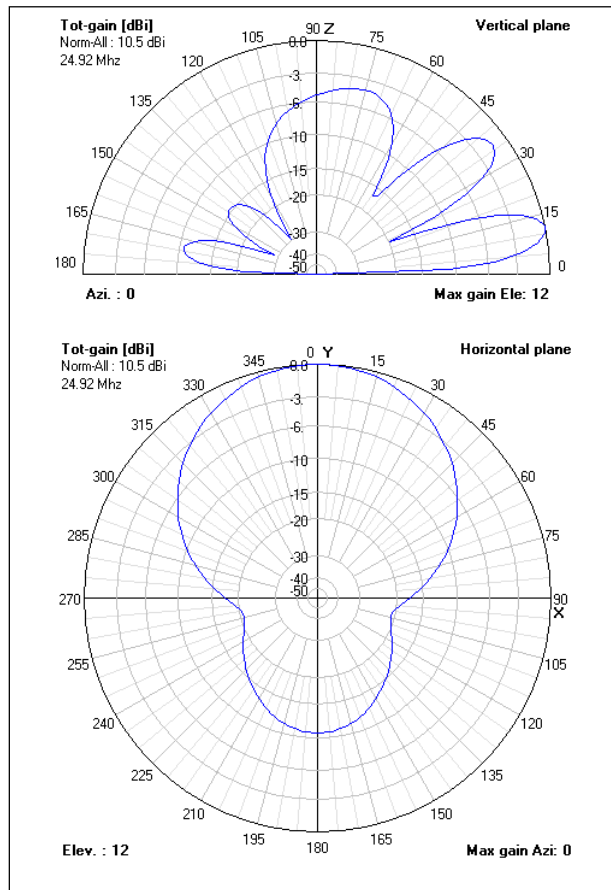
Dados 12M

(2 elementos activos nos 12m)

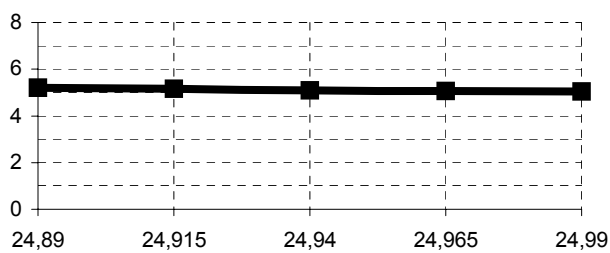
num espaço livre



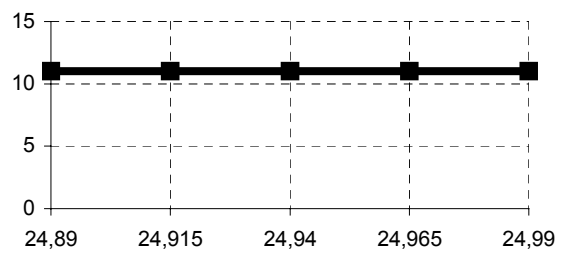
15m do solo



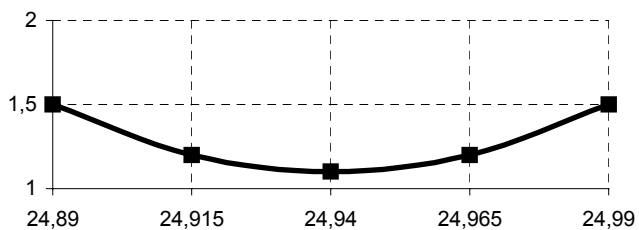
Ganho [dBi num espaço livre]



Relação Frente-Costas [dB]



SWR



All plotted Data collected from 4NEC2 calculations and real life measurements.