



GRUPO DE VHF DOS CAMPOS GERAIS

Teste de campo – Análise de antenas

Antena Vertical $\frac{1}{4}$
Antena Yagi 7 elementos (by Horta)
Antena Borboleta 7 elementos (Tonel)

Olá Amigos

O **Grupo de VHF dos Campos Gerais** realizou na manhã deste domingo 17 de junho de 2007, um comparativo de campo entre alguns modelos de antenas.

Os nossos testes foram realizados no Aeroporto Santana na cidade de Ponta Grossa-PR a partir das 09:00Hs (PT2) da manhã.



Vamos ver as condições, os resultados dos testes e também fazer algumas análises, pois sempre ouvimos falar sobre o ganho de determinadas antenas, sendo a grande maioria destes valores obtidos de forma teórica ou por “se ouvir dizer”.

Para medir a intensidade de campo utilizamos um medidor de intensidade de campo **Delta Electronics modelo FST- 4** conectado a uma antena dipolo de $\frac{1}{2}$ onda para a frequência de teste de 144,450 MHz.





GRUPO DE VHF DOS CAMPOS GERAIS

Teste de campo – Análise de antenas

Antena Vertical $\frac{1}{4}$
Antena Yagi 7 elementos (by Horta)
Antena Borboleta 7 elementos (Tonel)

A distância entre a antena de TX e RX foi de 1.400 metros. A altitude do local é de 825 metros o.s.l. e a Pressão Barométrica no momento era de 32 hPa.

Como os testes foram realizados no Aeroporto não havia qualquer obstáculo ou mesmo elevações de terreno entre a estação emissora de sinal e a receptora.

Foi utilizada a potência de TX de 5,0 Watts.



Seguem os resultados:

Antena vertical de $\frac{1}{4}$ onda.....	0,24 mV
Antena Yagi (K1FO by Horta) única de 7 elementos.....	0,59mV
Antena Borboleta 7 elementos (By Tonel).....	0,71mV
Duas antenas Yagi (K1FO by Horta) de 7 el. em fase	0,90mV





GRUPO DE VHF DOS CAMPOS GERAIS

Teste de campo – Análise de antenas

Antena Vertical $\frac{1}{4}$
Antena Yagi 7 elementos (by Horta)
Antena Borboleta 7 elementos (Tonel)

Sabendo que a densidade de potência é proporcional ao quadrado do campo elétrico, podemos estabelecer por comparação a diferença de ganho de potência entre as antenas medidas. Vamos tomar por padrão a vertical de $\frac{1}{4}$ de onda:

Para uma única Yagi:

$$0,59/0,24 = 2,4583 \quad 2,483 \times 2,483 = 6,0434 \quad 10 \cdot \log 6,0434 = 7,81 \text{ dB}$$

Para a borboleta:

$$0,71/0,24 = 2,9583 \quad 2,9583 \times 2,9583 = 8,7517 \quad 10 \cdot \log 8,7517 = 9,42 \text{ dB}$$

Para as duas Yagis em fase:

$$0,90/0,24 = 3,75 \quad 3,75 \times 3,75 = 14,0625 \quad 10 \cdot \log 14,0625 = 11,48 \text{ dB}$$

Como podemos observar, o melhor resultado foi para o par de Yagi's, 2,06 dB acima da Borboleta.

Duas Yagi's renderam 3,66 dB a mais que uma só, um pouco acima do que se esperava que era de 3dB.

Cabe ressaltar aqui que estes valores são o rendimento sobre a “nossa vertical” de $\frac{1}{4}$ de onda a qual está ressonando um pouco acima da frequência de teste, além disso, no caso das demais antenas, o ajuste de ressonância foi o “melhor que conseguimos” para a frequência de teste, normalmente o que é conseguido com equipamentos de amador.

Quem sabe nos próximos testes possamos avaliar outras opções de antenas, como verticais e também uma quadra cúbica.

Um forte 73 a todos da equipe do **GVHF CG**.

PY5PA	Paulo
PY5MZ	Mauricio
PY5AX	Ângelo
PY5MV	Maria
PY5IL	Corrêa
PY5AIE	Valfredo
PU5???	Altair
PU5	Patrick

