

Antena portátil dual band para satélite

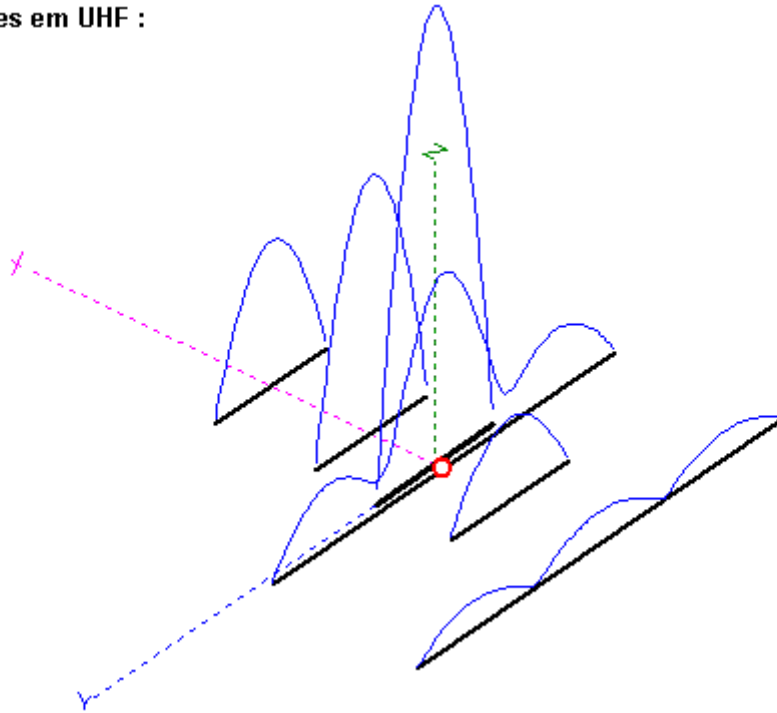
Ganho: 10 dBi em UHF e 6,3 dBi em VHF (em espaço livre)

Por PY4ZBZ , em 30-03-2007, rev. 06-06-2017

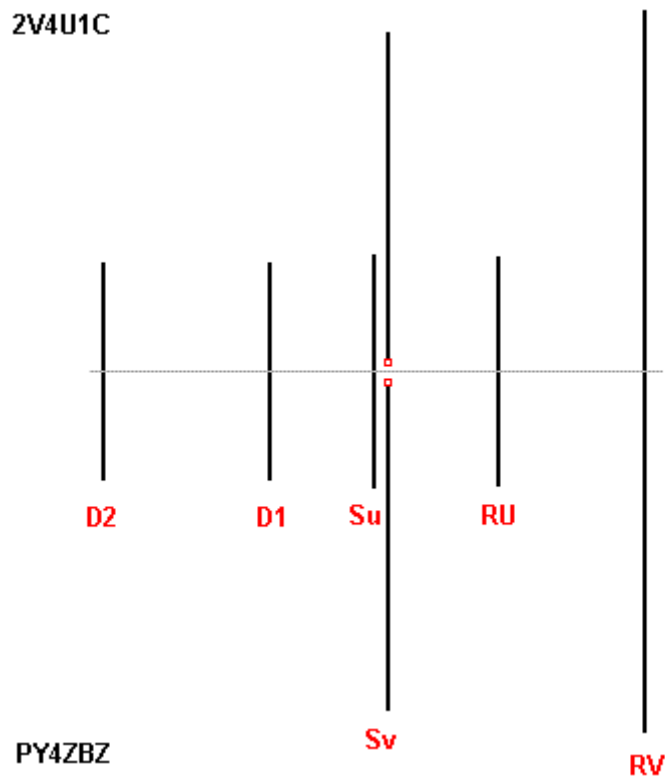
Uma das vantagens desta antena é o fato de usar um único cabo tanto para VHF como para UHF, sem gastar um diplexador, evitando assim atenuações suplementares.

Projetei essa antena baseado numa variação da [antena "open sleeve"](#), que por exemplo é usada no AO-51, nas bandas L e S, chamada "Coupled-Resonator Dipole". Há muitos exemplos também no MMANA-GAL. Esse tipo de antena pode operar em **dual band** ou **multi band** e usa apenas **um cabo**. No caso particular deste projeto, apenas o dipolo radiador de VHF é alimentado diretamente pelo cabo coaxial. O dipolo radiador de UHF é alimentado por indução pelo dipolo radiador de VHF, pelo fato de estar situado muito próximo a ele. A figura seguinte mostra que a corrente induzida no dipolo radiador de UHF é bem maior que a corrente indutora do dipolo radiador de VHF:

Correntes em UHF :



A figura seguinte mostra o projeto da antena, que equivale de certa forma a duas Yagis, 2 elementos em VHF e mais de 4 elementos em UHF, porque em UHF, as correntes nos elementos de VHF também contribuem positivamente no resultado final do comportamento da antena em UHF, como ganho por exemplo:



Medidas dos elementos, para **diâmetro de 1,5 mm** (varetas de solda), respectivamente comprimento e separação (em **mm**) em relação ao radiador UHF **Su**:

D2 : 307 e 384 ; D1 : 309 e 150 ; Su : 330 e 0 ; RU : 328 e -176 ;

Sv : 957 e -20 ; RV : 1020 e -385

Medidas dos elementos, para **diâmetro de 2,5 mm** (cobre, latão ou alumínio), respectivamente comprimento e separação (em **mm**) em relação ao radiador UHF **Su**:

D2 : 306 e 383 ; D1 : 308 e 150 ; Su : 327 e 0 ; RU : 328 e -176 ;

Sv : 950 e -27 ; RV : 1018 e -398

Medidas dos elementos, para **diâmetro de 3 mm** (cobre ou alumínio), respectivamente comprimento e separação (em **mm**) em relação ao radiador UHF **Su**:

D2 : 300 e 384 ; D1 : 308 e 150 ; Su : 324 e 0 ; RU : 328 e -176 ;

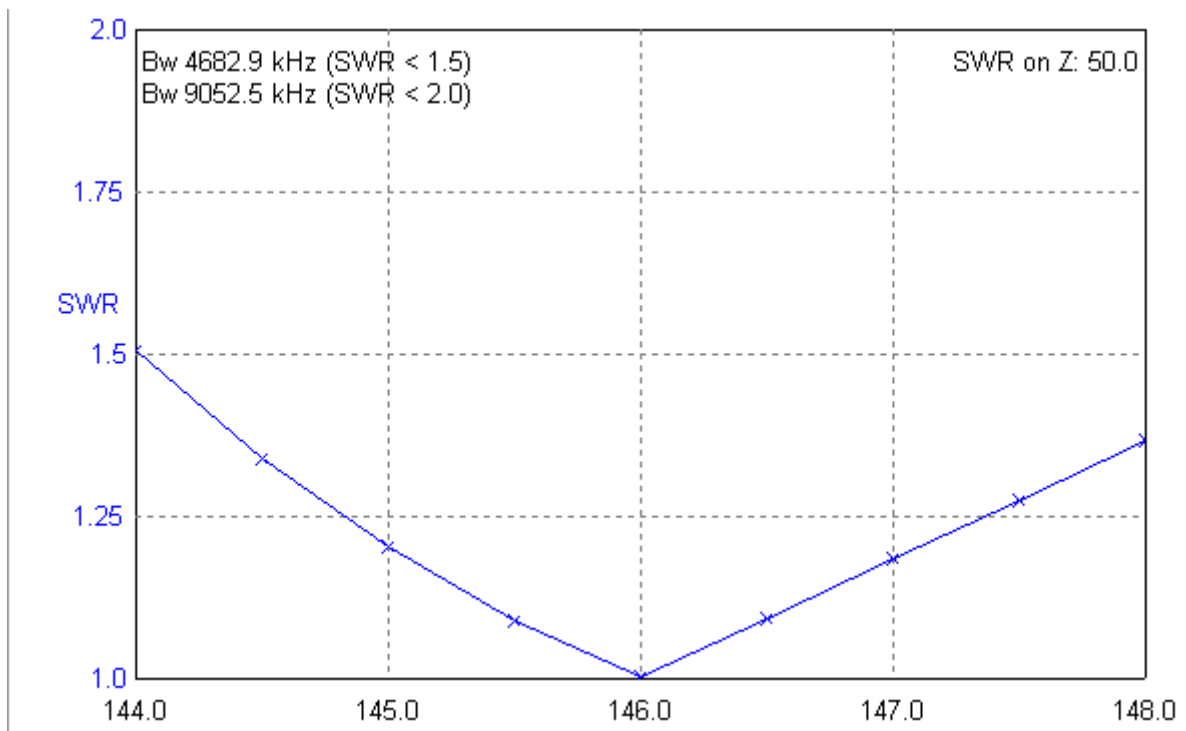
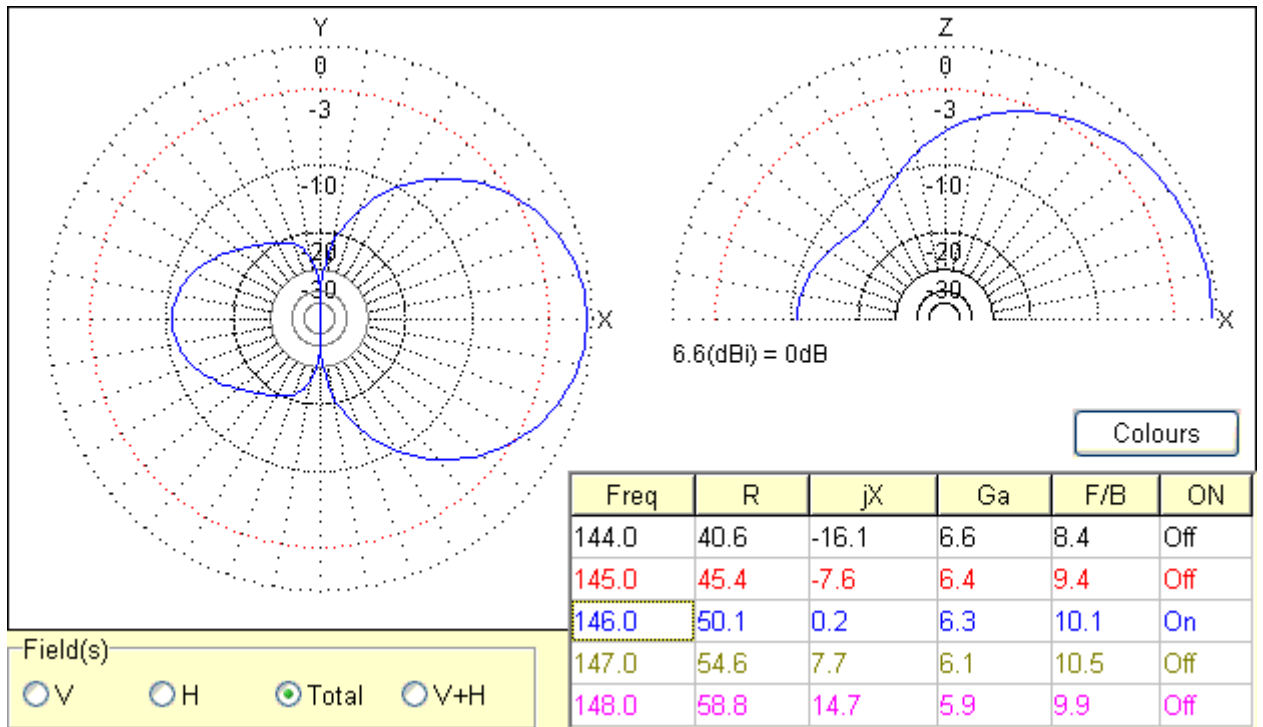
Sv : 946 e -32 ; RV : 1000 e -440

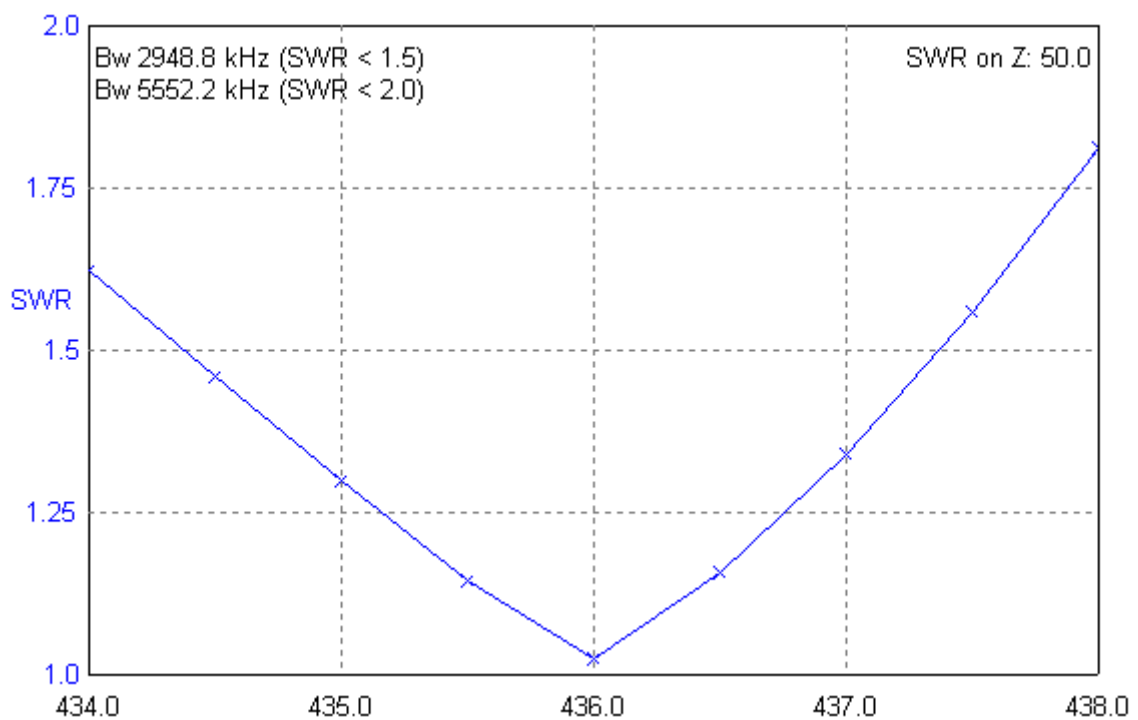
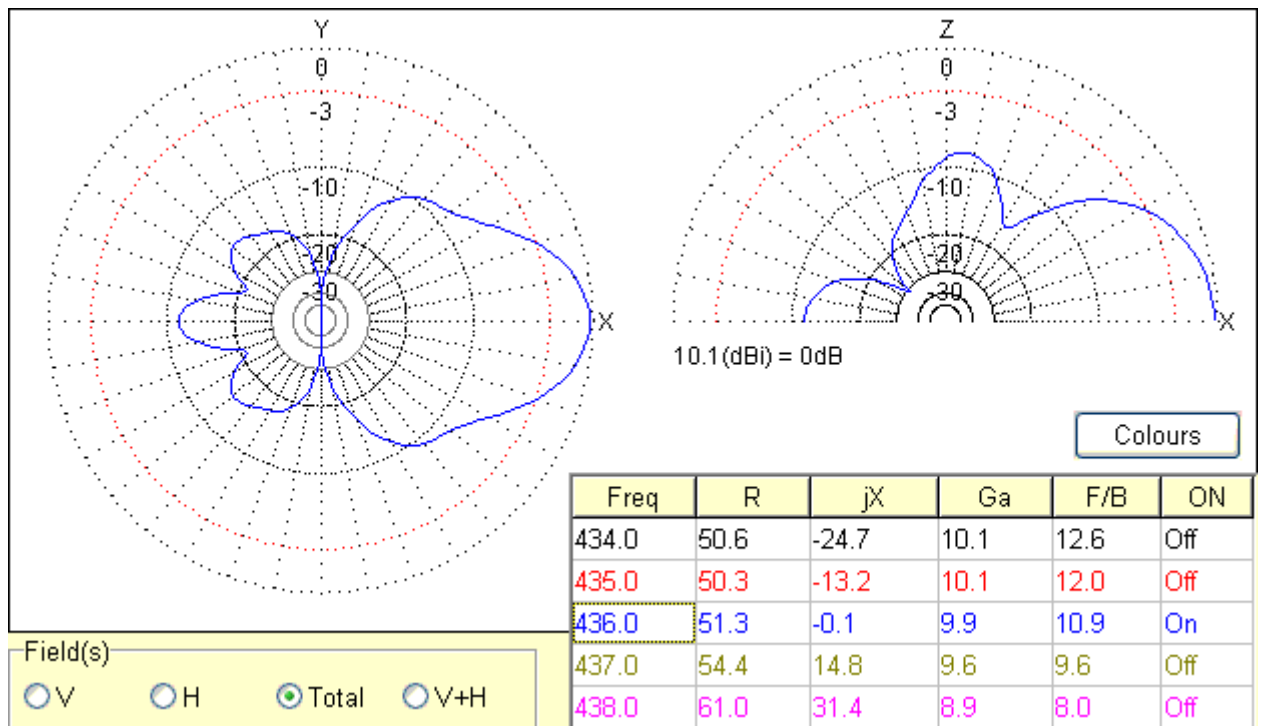
Observações: todos os elementos estão no mesmo plano. Para outros diâmetros de elementos, veja no final. O refletor de UHF (RU) é mais curto que o radiador de UHF (Su) ! É isso mesmo ! Valor negativo para a separação significa que o elemento está para trás da referência (0). A separação é medida de centro a centro dos elementos (eixo a eixo).

Importante ! : A posição (separação) do radiador **Su** em relação ao radiador **Sv** é **muito crítica**, e na prática, o ajuste fino desta separação permite o ajuste fino da ROE em UHF. Mas se a antena for montada com as medidas corretas, não haverá necessidade de ajuste nenhum. A foto seguinte mostra a antena, feita com o boom de 25 mm de [um outro projeto \(veja aqui\)](#), e uma extensão com tubo de 20 mm:



As figuras seguintes mostram os resultados da simulação com o
MMANA-GAL:





[O arquivo sleeve4zbx1.maa está aqui.](#)

[E para elementos com 3 mm de diâmetro aqui.](#)

As curvas de ROE foram comprovadas com um wattímetro Bird.

A vantagem desta antena em relação ao [projeto anterior \(de 5 elementos em UHF\)](#) é que apresenta os mesmos ganhos em V e U, é

um pouco mais curta, é mais fácil de construir, e, como tem todos os elementos no mesmo plano, pode ser facilmente deitada em cima de um plano com uma mesa ou no chão, para descansar o braço ! Hi, Hi. (o que é mais complicado com a anterior por causa de elementos em dois planos).

A seguir, medidas dos elementos para **diâmetro de 6,3 mm** (tubos de alumínio), respectivamente comprimento e separação (em **mm**) em relação ao radiador UHF **Su**:

D2 : 292 e 384 ; D1 : 296 e 150 ; Su : 322 e 0 ; RU : 310 e -180 ;

Sv : 934 e -34 ; RV : 1004 e -425

[O arquivo sleeve4zبز6p3.maa está aqui.](#)

A seguir, medidas dos elementos para **diâmetro de 9,4 mm** (tubos de alumínio), respectivamente comprimento e separação (em **mm**) em relação ao radiador UHF **Su**:

D2 : 288 e 384 ; D1 : 292 e 150 ; Su : 318 e 0 ; RU : 310 e -220 ;

Sv : 926 e -41 ; RV : 1004 e -425

[O arquivo sleeve4zبز9p4.maa está aqui.](#)

Outra forma de construção da mesma antena:

A foto seguinte mostra uma antena montada num boom único com tubo de PVC de 20 mm de diâmetro e 95 cm de comprimento. Fica mais leve que a adaptação anterior com parte de boom de 25 mm de diâmetro. Apenas os 2 elementos de VHF são desmontáveis, sendo que os 4 elementos de UHF são colados permanentemente ao boom

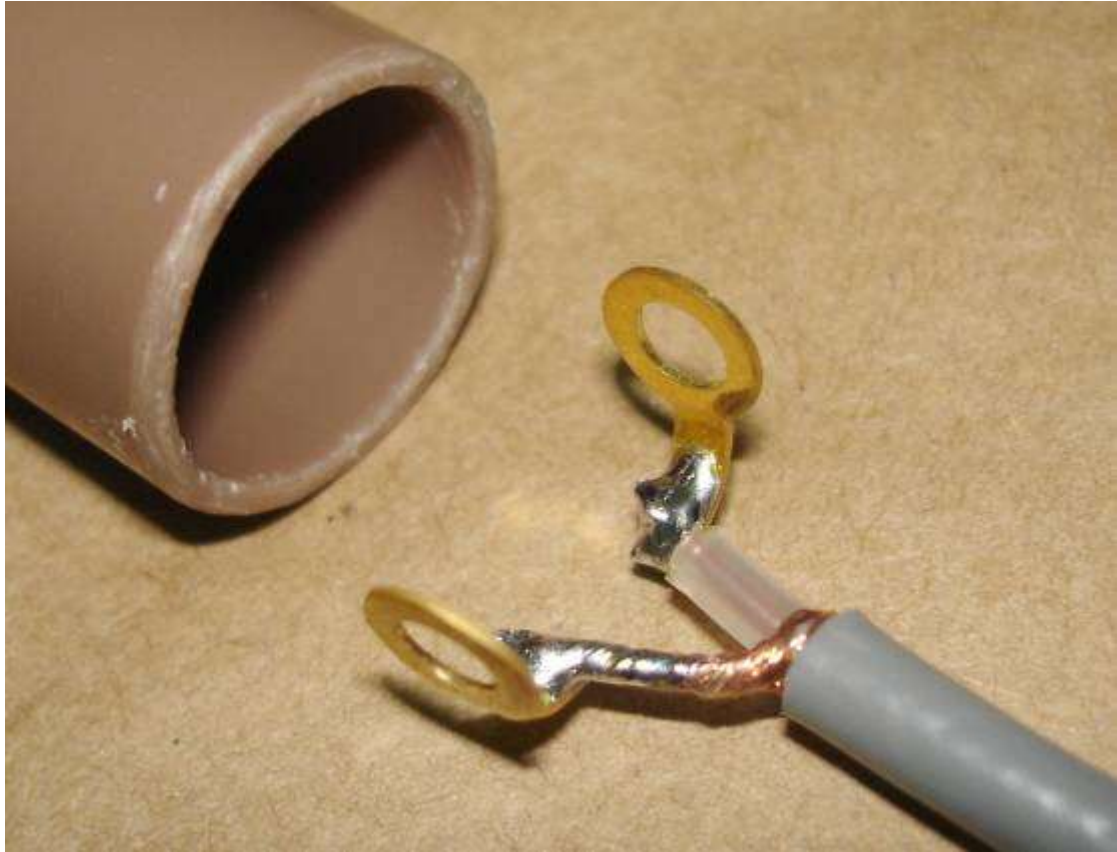
no furo de passagem. Na foto aparece também o satélite Oscar Zero !

:



Contrariando a simulação do MMANA, o refletor de UHF ficou melhor com 350 mm de comprimento...

A foto seguinte mostra o detalhe das conexões do cabo coaxial aos terminais que serão fixados nos bornes do radiador de VHF, antes de ser enfiado no tubo do boom:



A foto seguinte mostra a conexão do cabo com o radiador de VHF já pronta. Um furo de 11 mm de diâmetro, perpendicular aos bornes do radiador de VHF (apenas de um lado do boom) permite inserir as arruelas de pressão e as porcas dos bornes, com ajuda de uma pinça:



Na foto acima também aparece o tarugo de latão antes de colocado no tubo do boom, com os dois bornes de fixação das metades do refletor de VHF. A foto seguinte mostra o processo usado para enfiar e guiar o tarugo dentro do tubo do boom até os furos correspondentes, usando um um gancho de fio grosso de cobre (vermelho na foto) e que é retirado após a fixação:



As fotos seguintes mostram os resultados práticos de medição de ROE:





[Veja aqui outro modelo de antena portátil para satélite.](#)

A foto seguinte, feita por PY4BL Arnaldo, mostra a antena em pleno funcionamento, na beira de uma das piscinas do [CTC](#) em Caldas Novas, Goiás, durante o encontro de radioamadores da Rodada do [BECO](#), edição 30. Aparecem, a partir da esquerda, PT2TG Walter, PY4VR Rodrigo, PT2TF Tereza, e PY4ZBZ em contato com CX1TH Miguel, via satélite AO51:



73, e bons contatos !