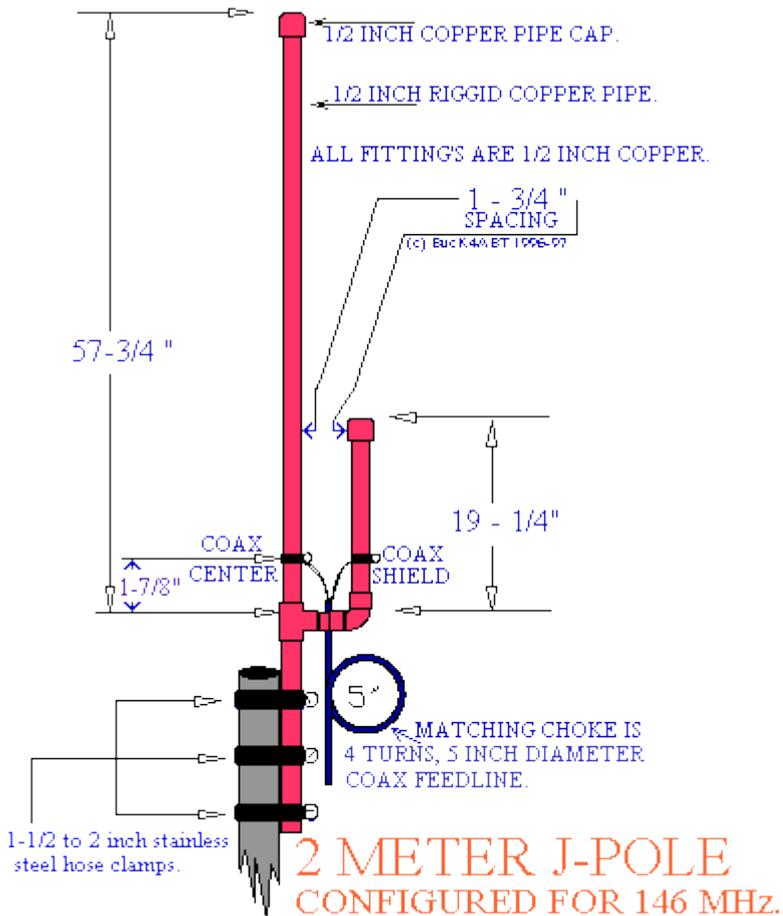


CONSTRUÇÃO DE UMA ANTENA TIPO J-POLE PARA A FAIXA DE 2 METROS

Esta antena está sendo construída para atender o uso do Claudio PU2KVC, bem como para familiariza-lo na confecção de antenas.

O projeto foi copiado do artigo de uma revista norte americana sobre radiocomunicação. A estrutura desta antena é de tubo de cobre com diâmetro externo de 15 mm, o que facilita a sua fabricação soldando as partes, formando uma estrutura rígida.

As dimensões da antena são mostradas no croqui abaixo.



As medidas do desenho ao lado estão em polegadas.

São as seguintes as conversões para centímetros:

57 3/4 " = 146,7 cm

19 1/4" = 49,9 cm

1 3/4 " = 4,4 cm

Os materiais utilizados foram:

- Tubo de cobre de 15 mm de diâmetro externo com 146,7 cm de comprimento.
- Tubo de cobre de 15 mm de diâmetro externo com 49,9 cm de comprimento.
- Tubo de cobre de 15 mm de diâmetro externo com 4,4 cm de comprimento.
- 01 (um) têm (conexão) de cobre para diâmetro de 15 mm.
- 01 (um) cotovelo de cobre para diâmetro de 15 mm.
- pasta para solda
- Fio de solda com diâmetro de 1 mm (liga de estanho 60% e chumbo 40%).

- conector coaxial femea, tipo SO-239 ou similar
- Chapa de acrílico tamanho 5 cm x 10 cm x 0,5 cm
- 5 (cinco) parafusos com rosca, diametro 2 mm e comprimento 19 mm
- 3 (três) laminas de cobre tamanho 10 cm x 1 cm x 0,2 cm

Os tubos de cobre foram cortados nas medidas corretas, adaptando-os ao Tê e cotovelo, sem o uso da solda. As medidas foram conferidas após a antena estar pré-montada, de modo a se evitar erros.

Então foi passada uma lixa fina nas extremidades dos tubos e dentro do tê e do cotovelo, de modo a melhorar a aderência das soldas. Nas extremidades dos tubos onde se encaixavam no tê e cotovelo, foi colocada uma fina camada de solda, com o uso de um soldador tipo machadinha de 200 W. Quando esta camada de solda ficou muito espessa, foi então raspada com uma faca afiada e lixa. Assim estas extremidades se encaixavam nas conexões, sem muito esforço.

A antena foi então pré-montada, procurando encaixar bem os tubos nas conexões e procedeu-se a soldagem dos elementos. O uso do soldador de 200 W e da solda (utilizada em circuitos eletrônicos – 60% Sn – 40% Pb) foram suficientes para um bom serviço.

A chapa de acrílico foi furada com broca de 3 mm para a inserção dos parafusos que prendem o conector coaxial e as presilhas. O furo destinado a passagem do pino central do conector coaxial foi feito com broca de 5 mm e depois escareado, de modo a encaixar a parte saliente junto ao pino do conector.

A chapa de acrílico foi escolhida devido ser facilmente encontrada no comercio. Segundo catálogo de alguns fabricantes sua durabilidade quando exposta ao sol, é de cerca de 10 anos. Quanto a sua resistência elétrica para altas frequências, foi considerada alta, tendo por base o teste efetuado (no forno de micro-ondas).



Cotando o tubo e pré montando a antena.



Soldando a antena.



Montagem do isolador e conector coaxial.



Montagem do isolador e conector coaxial.



Foram confeccionadas duas abraçadeiras para serem fixadas na chapa de acrílico de modo a abraçarmos dois tubos de cobre. nos tubos. Os dois terminais do conector coaxial foram ligados a estas abraçadeiras com fio de cobre.

As abraçadeiras foram feitas com barra de cobre, de largura 1 cm e espessura 2 mm.

Os parafusos, porcas e arruelas de fixação foram de aço inoxidável. Procurou se utilizar dois metais, o cobre e aço inox, de modo a evitar a corrosão eletrolítica.

Nos contatos das abraçadeiras com os tubos de cobre, foi aplicada uma camada de pasta antioxidante.

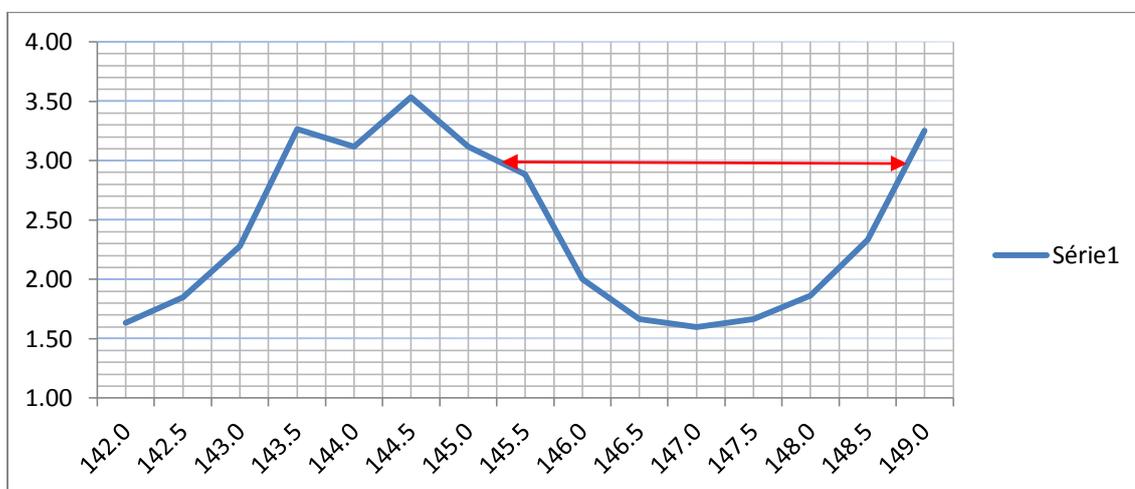
As extremidades dos tubos de cobre foram tamponadas com massa epóxica. Tem por finalidade evitar que marimbondo faça ninho nestes locais, com o é muito comum. Nada mais inconveniente e perigoso estar ajustando uma antena em cima do telhado ou torre e aparecerem estes insetos para perturbar.

Após a realização das soldas, as superfícies dos tubos e conexões ficaram escuras.

Foi então feito o ajuste da antena, ligando a mesma a um medidor de R.O.E. e um transceptor IC-706-MKIIIG. A antena foi ajustada com sua base a 2 metros do solo e relativamente perto de objetos metálicos (varal, tubos de aço etc.). Estes objetos causam alguma influencia no ajuste da antena.

A fim de dar uma melhor aparência na antena, após o ajuste, a mesma teve as manchas removidas com uma lixa fina e limpa. Foi dada então duas demãos de verniz tipo Sparlack.

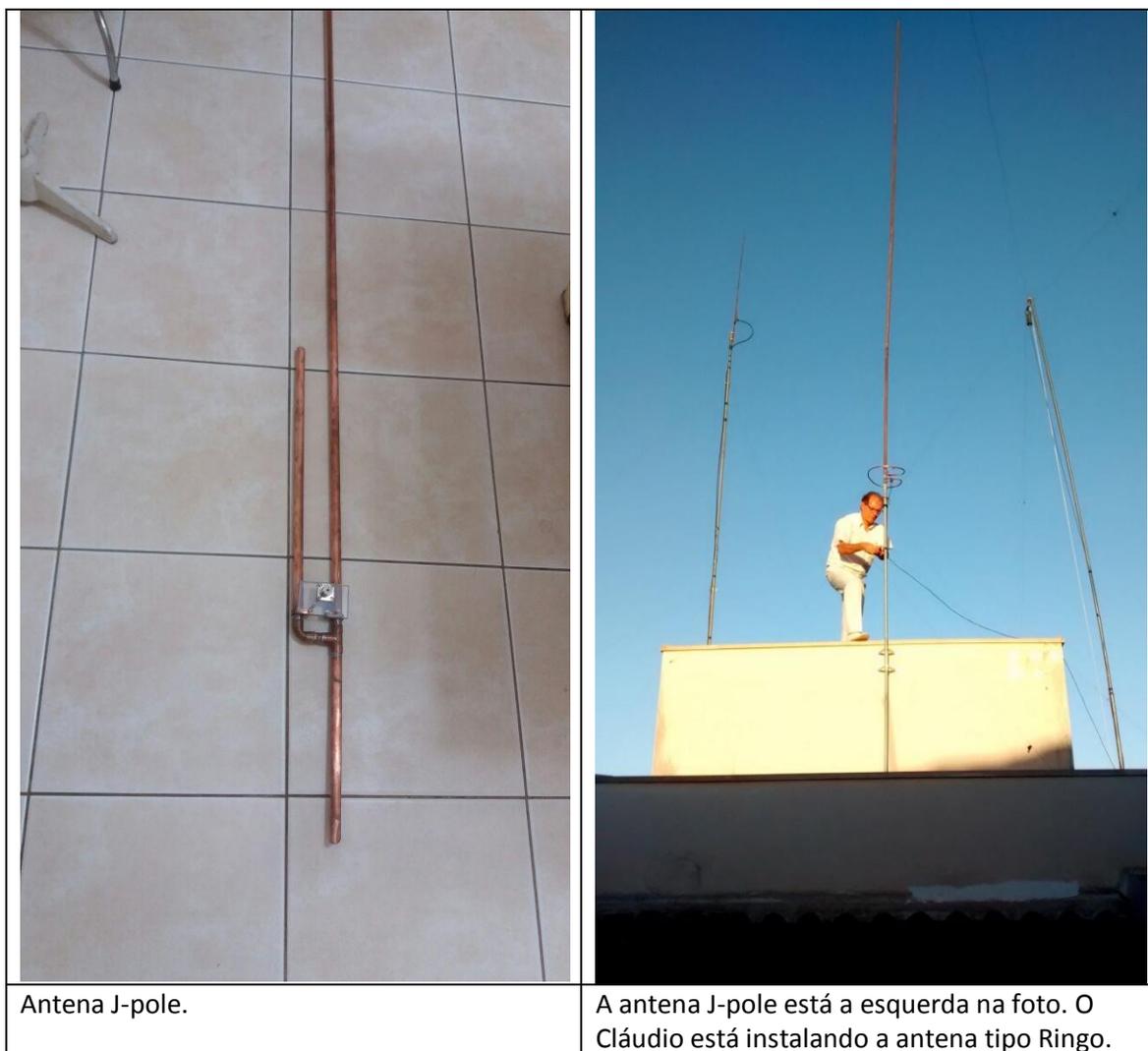
A variação das R.O.E.s com a frequências está mostrada no gráfico abaixo.



A antena ficou com R.O.E. abaixo de 3 para as frequências compreendidas entre 145,5 e 148 MHz, portanto ideal para estas frequências.

Estando ajustada e pintada a antena, foi providenciada a sua instalação no lugar de uma outra existente, que possuía desempenho duvidoso.

Veja as fotografias abaixo desta instalação.

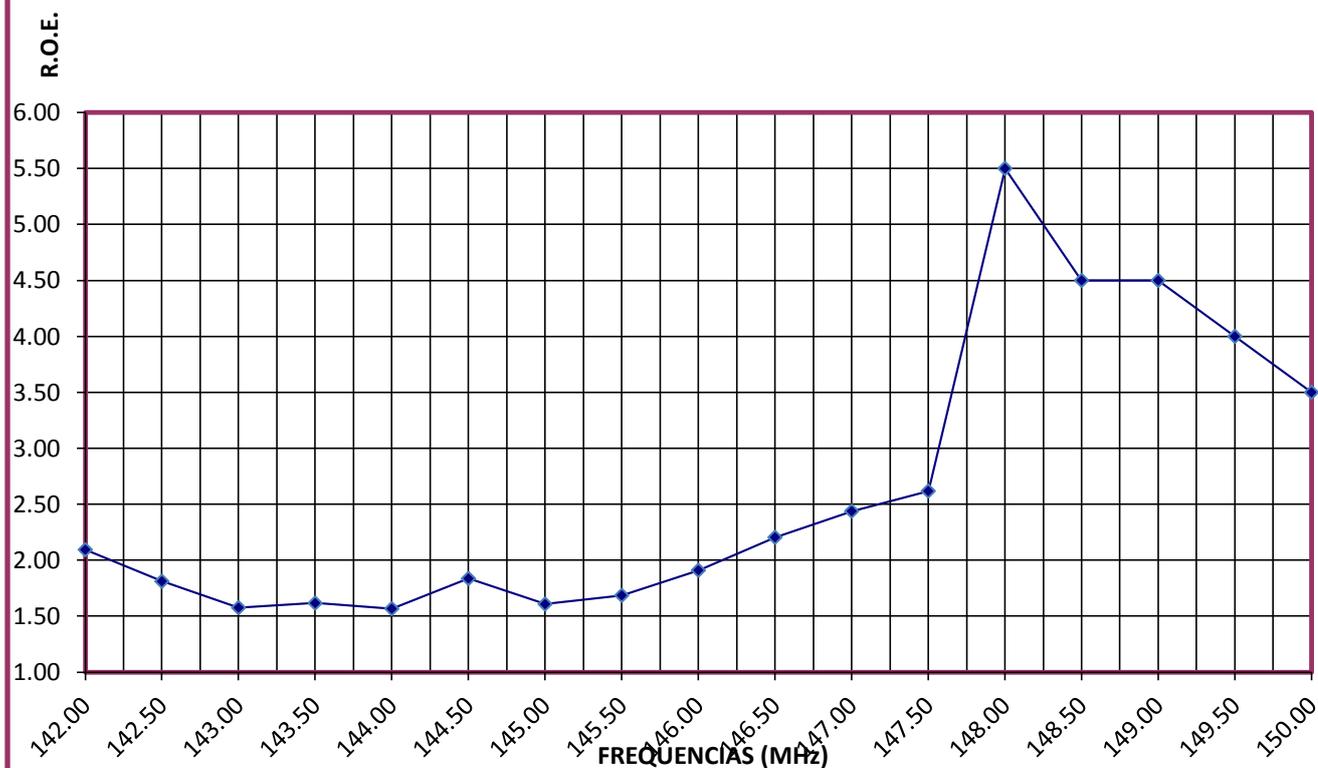


Após a instalação da antena, foi feita uma medição da R.O.E. para verificar se houve diferença significativa na mesma, pois agora estava livre de obstáculos metálicos.

Esta medição foi feita com o medidor de potência de RF marca Linear, modelo L-2300, com uma pastilha para potência de 50 W, na faixa de frequências de 100 a 250 MHz.

O resultado está no gráfico abaixo.

DESEMPENHO DA ANTENA



Como pode ser observado no gráfico, a R.O.E da antena ficou abaixo de 1:3 para as frequências entre 144 e 147,5 MHz. Poderia ser feito um outro ajuste na antena, de maneira a que a R.O.E ficasse abaixo de 1:3 até os 148 MHz, mas devido à dificuldade de subir no telhado e descer a antena ser grande, optou-se por operar a antena assim mesmo.

Pedro Augusto Cassimiro de Araujo – PY2TNX

Claudio de Souza Filho – PU2KVC

03/07/2017