

Antena encurtada para 80 e 40 metros - Projeto: PY2DZI /Gilberto Gandra

Uma antena versátil para os 40 e 80 m.

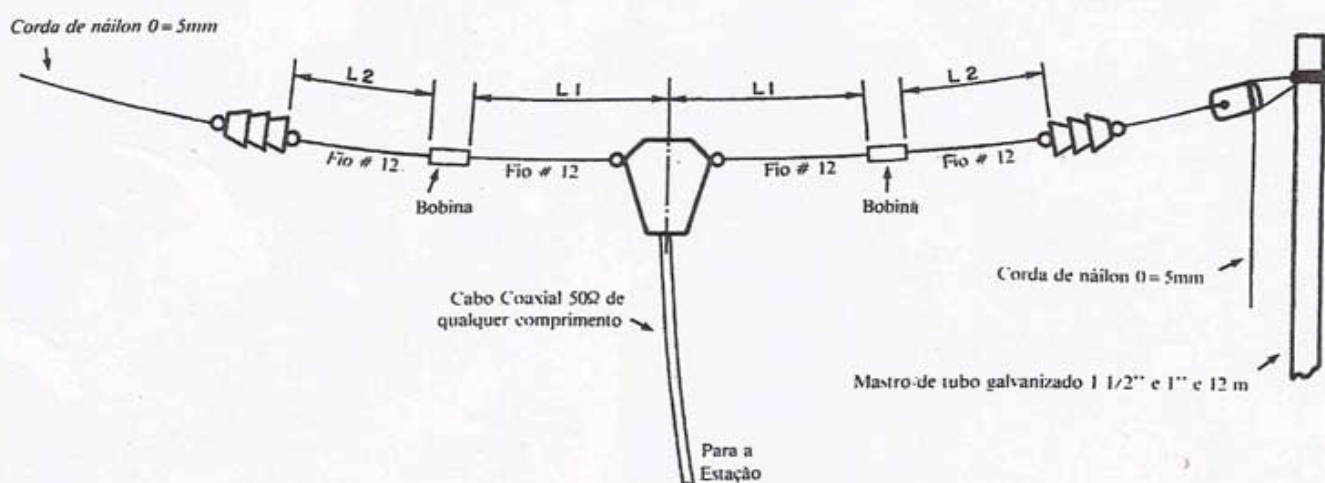


Fig. 1

Há uma certa dificuldade em encontrar-se uma antena com tamanho reduzido para a banda de 80 m, muito popular atualmente entre os iniciantes do radioamadorismo; ela é inadequada principalmente nos centros urbanos, onde o espaço é vital. Esta antena que construí, com os seus 23 m, vem permitir que quem inicie tenha uma antena de menor tamanho em sua casa, com a mesma qualidade nas transmissões que qualquer antena padrão.

A redução do tamanho físico da antena foi possível colocando-se duas indutâncias ao longo do trecho irradiante. A posição em que fica a bobina, neste caso, permite que a antena trabalhe em 80 e 40 m. Deve ficar bem claro, que não se trata de um filtro armadilha que faz essa seleção nas faixas e sim de uma indutância que apresenta uma reatância alta em 40 m e baixa em 80 m; desta forma, a seleção é automática, escolhendo ora um trecho para 40 m, ora toda a extensão para 80 m para que a onda seja completamente irradiada ao espaço.

Sobre a antena, não há nada de novo; seu esquema, inclusive, já foi publicado diversas vezes em revistas internacionais de radioamadorismo.

Tomei conhecimento desta antena há uns 4 ou 5 anos atrás, montando-a logo em seguida. Durante estes anos a antena funcionou sem apresentar quaisquer problemas, apesar das intempéries e da potência com que trabalha.

Construção

A figura 1 é um pequeno esquema que mostra como a antena foi construída. Ela está localizada em minha casa entre um beiral e um mastro de tubo galvanizado para encanamento de 1 1/2" e 1", ficando na posição horizontal a 12 m do solo.

Alguns cuidados devem ser tomados, como por exemplo com as pontas das antenas: elas devem ficar livres de qualquer objeto metálico ou de construção no mínimo a uma distância de 4 m — e as pontas devem ser fixadas por cordas de náilon e isoladores de baixa capacitância, do tipo ondulado. Caso não ache estes isoladores, use 40 cm de tubo plástico de 3/4". A parte central, onde o cabo coaxial alimenta a antena, não apresenta proble-

Gilberto Gandra — PY2DZI

mas de proximidade, pois a tensão desenvolvida, nesta parte da antena, é pequena.

Para construir as bobinas, foi usado inicialmente o fio bitola 18 AWG, que posteriormente substituí por fer muitas emendas; o novo fio utilizado foi o bitola 16. Como o resultado dos fios de qualquer bitola é igual, o critério de escolha é livre, apenas recomendando o de bitola 18 por ser mais leve e econômico.

A bobina possui uma indutância de 96 μ H e está enrolada em tubo tigre de 3/4" de PVC branco, com 26 mm de diâmetro externo. Foi construída com 180 espiras juntas, em uma só camada, ocupando 200 mm de extensão com o fio bitola 18 AWG.

Caso o leitor deseje enrolar com fio de bitola 16 terá que fazer 222 espiras juntas, em uma só camada, ocupando uma extensão de 314 mm. Observando a figura 2, poderá verificar melhor os detalhes.

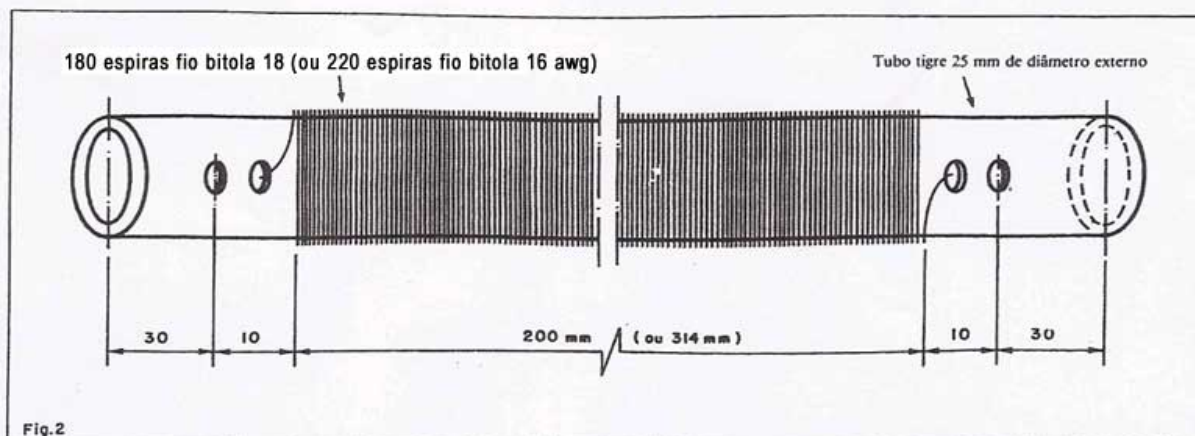
É aconselhável também passar duas camadas de araldite sobre o enrolamento da bobina, para protegê-la da chuva. Quando o araldite estiver endurecido, aplique uma camada de fita isolante plástica, evitando o efeito do sol sobre a cola.

Solde todas as conexões e pronto: o conjunto pode ser levantado.

Ajuste

Praticamente a antena não irá necessitar de ajustes para a maioria das instalações; porém, para aqueles que desejam mudar as características de operação, ou para acertar frequências de acordo com seus gostos, dou aqui uma rotina de ajuste para que cada um possa sentir a sintonia de sua própria antena.

Tanto para os 40 como para os 80 m, a maneira pela qual se ajustam as antenas é a mesma. Sendo assim, para aumentar a frequência de mínima R.O.E. basta diminuir em 10 cm o comprimento da seção L_1 ou L_2 da antena; onde L_1 é o comprimento que determina a frequência de operação em 40 m e L_2 em 80 m.



Logo após, a frequência de mínima R.O.E. deverá ser novamente medida e o comprimento de L_1 reajustado se necessário.

Caso haja necessidade de descer a frequência, aumente em 10 cm o comprimento de L_1 ou L_2 .

Lista de material

— Fio de cobre encapado com PVC, bitola 12 tipo pirastic ou similar. Quantidade: 25 metros.

— Isoladores de porcelana ondulado para antena ou isoladores, feito com tubo de PVC de 3/4". Quantidade: 2 peças.

— Isoladores de porcelana 4x4, tipo "Fim de linha" para suporte da antena. Quantidade: 2 peças.

— Conector central para antena tipo Osledi. Quantidade: 1 peça.

— Cabo coaxial 52Ω Pirelli de qualquer comprimento.

Material para bobinas

— Tubo tigre PVC rígido 26 mm, 3/4 ROSC - EB - 892, 3/4" nominal. Quantidade: 1 m.

— Fio magnético esmaltado Pireforme com bitola 18 AWG. Quantidade 250 gramas: ou então Fio magnético esmaltado pireforme com bitola de 16 AWG. Quantidade 500 gramas.

— Rolo fita isolante 3M. Quantidade: 1 rolo.

— Cola tipo araldite ou similar.

Resultados

Relação de ondas estacionárias

a) com comprimentos $I_1 = 10,40$ metros
 $I_2 = 1,40$ metro

Freq.	ROE
3.725	3,5:1
3.700	1,6:1
3.675	1,2:1
3.650	2,5:1
3.600	3:1

Freq.	ROE
7.000	1,5:1
7.050	1,3:1
7.100	1,1:1
7.200	1,3:1
7.300	1,7:1

b) com comprimentos $I_1 = 10,40$ metros
 $I_2 = 1,30$ metro

Freq.	ROE
3.800	2,0:1
3.775	1,0:1
3.750	1,4:1
3.725	3,0:1
3.700	3,5:1

Freq.	ROE
7.000	1,5:1
7.050	1,3:1
7.100	1,1:1
7.200	1,3:1
7.300	1,7:1

c) comparação com dipolo de meia onda para 80 metros.

Após a instalação da antena, ela foi comparada com a clássica antena de meia onda para 80 m, por meio de uma chave coaxial. Foi observado os seguintes resultados:

- o clássico dipolo de meia onda possui uma banda de operação mais larga que a antena de tamanho reduzido;
- a eficiência das duas antenas é igual, comprovada pelas inúmeras comparações entre elas.