

ANTENAS RÔMBICAS

Por LUIS TORRES

Nas longínquas cidades do interior lutam os técnicos para conseguir captar os sinais das telemissoras dos grandes centros. Em muitos lugares têm êles conseguido bons sinais; em outros, a recepção é muito variável havendo dias em que o sinal é ótimo e outros em que não se consegue captar nem ao menos o som da telemissora: são fenômenos de propagação. Em outros lugares ainda, os sinais são captados com bastante esta-

bilidade mas, infelizmente, com pequena intensidade. Para cada um desses lugares podemos achar uma solução diferente e o faremos partindo da solução do problema de uma recepção extremamente fraca. Podemos utilizar antenas de alto ganho, amplificadores, boosters, amplificadores com AGC e muitos outros recursos. O ponto inicial deve ser o que trata das antenas.

Ao projetarmos a instala-

ção de uma antena receptora, seja para nosso uso exclusivo ou para a construção de um repetidor ou retransmissor, podemos instalar antenas Yagi de 5, 8 ou 10 elementos, empilhar duas ou mais antenas, colocar grupos de antenas em paralelo, mas nada se pode comparar às vantagens que oferece a antena simples, de pequeno custo, fácil construção e manutenção, a que damos o nome de RÔMBICA. Só existe um fator a dificultar

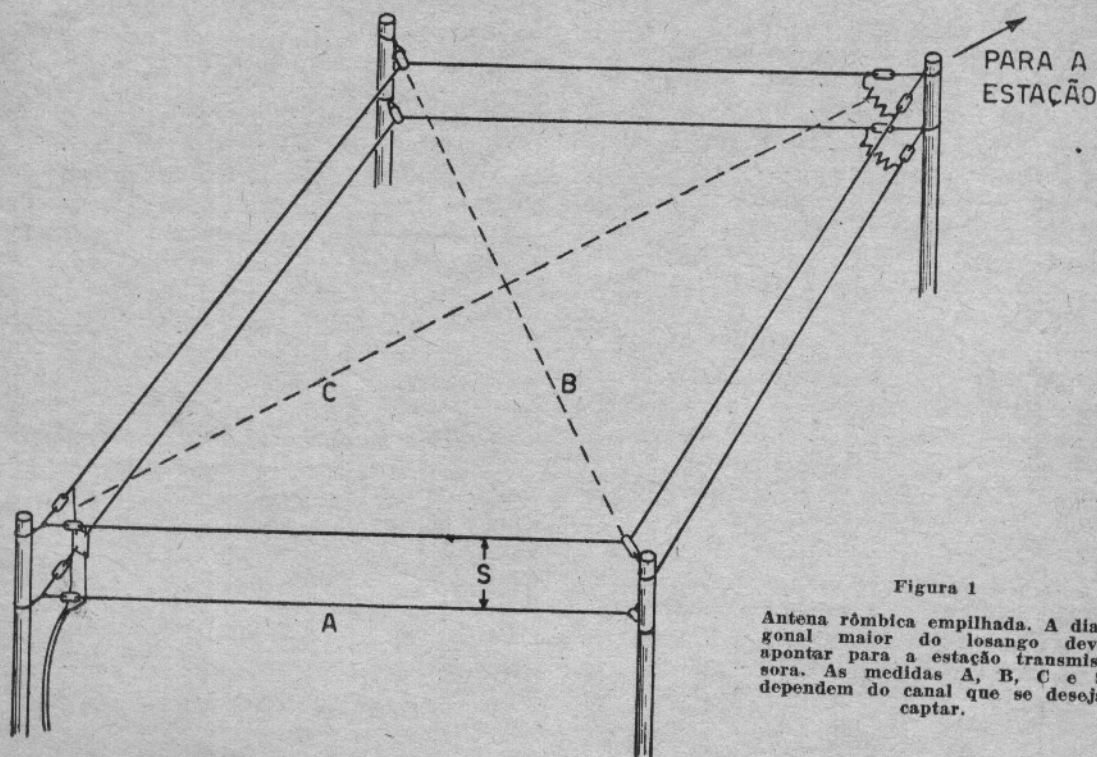


Figura 1

Antena rômbrica empilhada. A diagonal maior do losango deve apontar para a estação transmissora. As medidas A, B, C e S dependem do canal que se deseja captar.

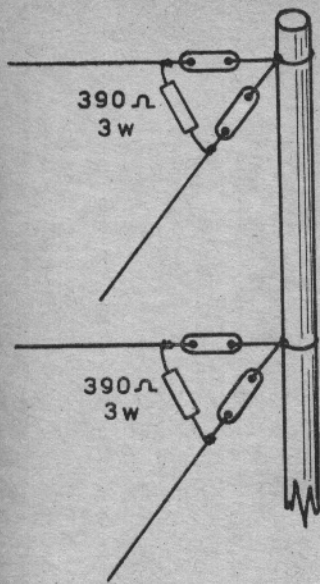


Figura 2

Colocação das resistências no vértice da antena, destinadas a acertar a impedância.

tar a instalação dessas antenas: o espaço ocupado por elas. A antena rômbrica gigante para canal 2, por exemplo exige uma área de 60 x 25 metros. No alto de algumas montanhas nem sempre podemos instalar essa antena sem correr o risco de aterrisar uma centena de metros mais abaixo. Entretanto, o alto ganho e característica de excepcional direcionalidade dessas antenas quase sempre compensam alguns malabarismos e riscos corridos para sua instalação.

A antena rômbrica, é um gigantesco losango formado por quatro fios suspensos a quatro postes colocados em pontos pre-determinados de maneira que uma das pontas agudas do losango, aquela que é completada por um resistor, fique apontada para a direção de onde chegam os sinais da emissora de televisão. A localização dessa direção pode ser feita empregando-se antenas yagi de 5 ou 10 elementos. Obtida a direção certa, mede-se no terreno o comprimento

e a largura da antena que vamos construir. Em cada ângulo da antena pode-se erguer uma torre metálica, um poste de aroeira ou um bambú, conforme os recursos do instalador, medindo dez metros de altura.

Uma das razões que anima bastante o construtor de antenas rômbricas é que mesmo que ele erre nas medidas de comprimento ou largura a antena funciona. As medidas corretas, porém, aumentam o rendimento e a quantidade de sinal captados. As tabelas que apresentamos indicam as medidas corretas para cada um dos canais baixos de 2 a 6) e um tipo, de banda larga (broadband), para os canais altos. Calculamos ainda dois tamanhos de antena: o pequeno e o gigante. Para os canais baixos pode-se projetar uma instalação com as medidas da antena para canal 2 e, com o auxílio de suportes maiores ou menores empregados na amarração dos ângulos da antena, ajustar as medidas da rômbrica para a recepção de cada um dos canais baixos. Diminuindo-se o tamanho do losango, au-

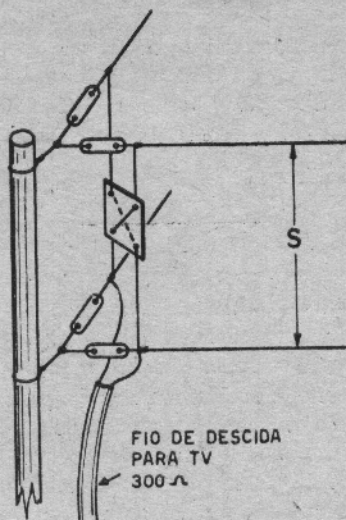


Figura 3

Conexão entre duas antenas rômbricas empilhadas e a linha, feita com auxílio de um bloco de transposição.

mentamos o comprimento dos fios de sustentação.

Utilizamos na construção desse tipo de antena a cordoalha mais resistente que se encontrar ou, para as antenas gigante, fio sólido nú, de cobre, com grande secção. Os isoladores e terminais deverão ser de plástico ou de vidro, com o tamanho mínimo de 10 centímetros. No ângulo da antena apontado para a direção de onde provêm os sinais da emissora de TV colocamos um resistor de 390 ohms, 3 watts, destinado a acertar a impedância. No ângulo oposto ligamos os fios de descida (fita de 300 ohms)

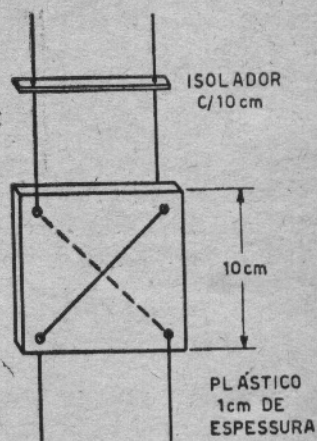


Figura 4

Detalhe construtivo do bloco de transposição.

tendo o cuidado de separar os dois condutores numa distância de 45 centímetros, conforme aparece no desenho detalhado.

Com somente uma antena rômbrica os resultados já são ótimos, mas podemos obter melhores resultados ainda se empilharmos duas antenas. O acréscimo de material é pequeno e os resultados apreciáveis. A união entre as duas antenas deve ser feita com cuidados especiais, cruzando-se os fios entre uma e outra, conforme indicamos no detalhe do desenho.

(Cont. na pág. 103)

FONTES DE ALIMENTAÇÃO PARA ALTAS CORRENTES

(Cont. da pág. 60)

tro; se tomarmos corrente nos dois ramos, poderemos somar um total de 500 mA como soma dos dois ramos; a tensão obtida em B1 sem carga é de 150 V e com carga de 0,5 A é de 130 V contínuos.

No circuito "B" temos uma fonte de saídas múltiplas, capaz de fornecer várias tensões de saída como se segue: em B1, 300 V sem carga e 260 V a 500 mA; em B2 280 V a 250 mA e em B3 140 V a 250 mA; se tomarmos correntes em várias tomadas ao mesmo tempo o total não deverá exceder de 500 mA.

A montagem de qualquer dessas unidades não é crítica, podendo ser feita num chassis de alumínio, ferro, ou mesmo uma placa de Duratex, ou como parte de um aparelho completo.

Não há recomendações es-

peciais para a montagem dos diodos de silício, salvo o cuidado com a polaridade dos mesmos e dos condensadores eletrolíticos; a parte marcada com a letra K no diagrama representa o catodo dos diodos que corresponde à parte rosqueada dos mesmos.

Os diodos não produzem grande calor, pois a potência dissipada nos mesmos é, como vimos pelas características, muito baixa ($1,2 \text{ V} \times 0,5 \text{ A} = 0,6 \text{ W}$) mas deve-se cuidar que não recebam calor excessivo de outros componentes como transformadores, resistências de alta dissipação, ou válvulas; para regime de trabalho permanente com correntes acima de 300 mA, recomenda-se o uso de aletas de refrigeração, que podem ser constituídas por arruelas de ferro ou alumínio com diâmetro aproximado de 2 centímetros, furadas no centro e fixadas ao catodo (parte rosqueada), por meio de uma porca; nesses casos, os diodos devem

ser montados na parte superior do chassis, em pontes isolantes em plano horizontal, ficando, portanto, as aletas em plano vertical.

Não se deve estranhar a falta de resistência de proteção em série com os diodos, pois ela realmente existe, apesar de não ser introduzida intencionalmente; como vimos, pelas características, precisamos uma resistência mínima de 4 ohms para limitar a corrente instantânea de picó.

Na realidade, não se trata de resistência e sim de impedância mínima, e quando se opera um diodo diretamente da rede, cuja impedância é praticamente zero, precisamos adicionar uma resistência do valor mínimo recomendado, para o fim já declarado.

No caso do transformador WK 6158, essa condição já está satisfeita com segurança, pois o seu secundário tem uma resistência de aproximadamente 10 ohms.

ANTENAS ROMBICAS

(Cont. da pág. 53)

Nas tabelas que anexamos temos as 4 medidas principais indicadas nos desenhos pelas letras B, C, e S.

O comprimento de cada um dos quatro lados do losango é indicado pela letra A, o comprimento total da antena medido entre o ângulo que aponta para a estação e o ângulo de onde parte o fio de descida é assinalado pela letra B, e a largura da antena é dada pela letra C.

A letra S indica a separação que deve existir entre duas antenas empilhadas. Essa medida é a mesma para as antenas pequenas e antenas gigantes.

Recomendamos efetuar todas as medidas com o necessário cuidado e, quando da localização dos postes, acrescentar mais um metro na largura e no comprimento que

é o espaço necessário para a colocação dos isoladores e suportes. As emendas entre os fios da cordoalha, resistor de terminação, fios de descida e de acoplamento, devem ser feitas com bastante cuidado, limpando bem a superfície do metal e aplicando solda de estanho sem ácidos. Essa providência é necessária pois o grande tamanho da antena fa-

cilita a movimentação provocada pelos ventos, aparecendo logo os maus contactos se as soldas não são feitas.

Os sinais captados pelas antenas assim construídas não podem ser comparados com os de nenhuma outra. Entretanto, elas não fazem milagres. Se as ondas da telemissora não chegam até ela, é claro que não haverá recepção.

RÔMBICA PEQUENA

Canais	Medidas em metros						Altos
	2	3	4	5	6		
A —	9,57	8,58	7,82	6,76	6,28	2,70	
B —	12,90	11,62	10,54	9,19	8,51	3,62	
C —	13,40	12,84	11,70	10,03	9,47	4,05	
S —	2,67	2,41	2,20	1,90	1,77	0,76	

RÔMBICA GIGANTE

Canais	Medidas em metros						Altos
	2	3	4	5	6		
A —	30,90	27,90	25,36	22,08	20,50	8,92	
B —	24,30	21,89	19,91	17,33	16,11	6,96	
C —	57,15	51,37	46,82	40,43	37,82	16,11	
S —	2,67	2,41	2,20	1,90	1,77	0,76	