

FOTO 1 — O balun pronto para ser instalado no interior do invólucro. Note que os parafusos que constituem os bornes de antena já estão conectados.

Todo o material requerido para o projeto é de baixo custo e de fácil obtenção, mesmo em pequenas cidades interioranas. Consta de: dois tubos de PVC, duas placas de PVC, um conector coaxial, fio esmaltado, porcas, parafusos e cola epóxica. Na "Lista de Material" encontram-se as especificações.

Os dois tubos de PVC, um com 10 cm e o outro com 16 cm de comprimento, podem ser obtidos em lojas de ferragens, mediante a devida remuneração. Mas pode começar a sorrir, pois aqui está a "dica" de como conseguir esses tubos inteiramente grátis: devido às pequenas dimensões dessas peças, você provavelmente irá encontrá-las na lata de lixo do instalador hidráulico (encanador, bombeiro, etc.) de sua comunidade.

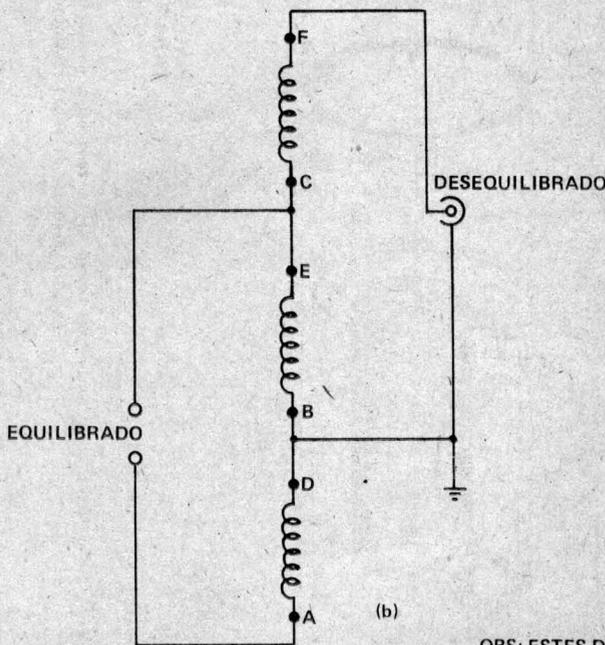
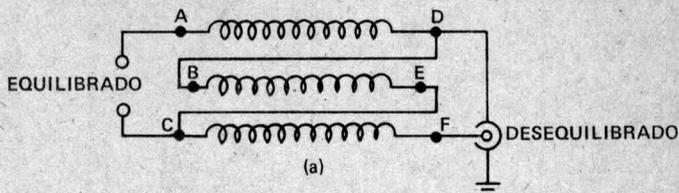
Se a chapa de PVC, com 5 mm de espessura, não for encontrada, pode-se proceder do seguinte modo: obtenha um tubo de PVC (com diâmetro externo de 60 mm e com 80 mm de comprimento) e, após cortá-lo longitudinalmente, mergulhe-o em água fervente por alguns minutos. O PVC assim aquecido ficará mole, permitindo que o tubo seja desdobrado até atingir o formato de uma placa.

A Fig. 2 mostra as partes componentes do balun, bem como a respectiva nomenclatura que será usada no texto. Observe-se que o balun consta de uma bobina contida num invólucro, e que este invólucro tem seus extremos inferior e superior tampoados por uma base e por um topo, respectivamente. Cada uma destas partes constituintes encontra-se descrita nas linhas que seguem.

A base do balun (Fig. 3) — Consta de um disco de PVC, com 50 mm de diâmetro e 5 mm de

espessura, no qual é montado um conector coaxial tipo SO-239, que constitui o terminal destinado a receber a linha de transmissão. As especificações quanto às dimensões dos parafusos, porcas e arruelas, apresentadas no desenho, não são críticas e poderão ser modificadas de modo a atender às necessidades do leitor. No entanto, é altamente recomendável que os parafusos e porcas sejam de metal branco ou de latão, pois irão ficar expostos ao tempo.

O terminal "vivo" do extremo desequilibrado da bobina do balun deverá ser soldado ao condutor central do conector coaxial,



OBS: ESTES DOIS FIOS DE CONEXÃO DEVEM PASSAR POR DENTRO DA FÓRMA DA BOBINA.

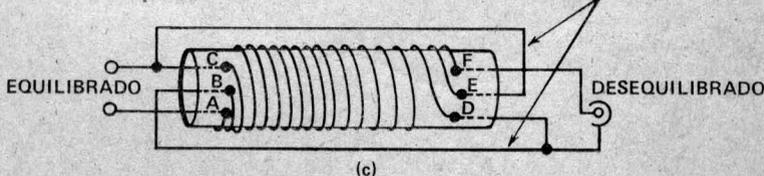


FIG. 1 — Diagrama e conexões do balun 1:1. a) diagrama esquemático. Os pontos pretos, sólidos, indicam o início dos enrolamentos; b) o mesmo diagrama de a), porém apresentado de forma a tornar mais evidente a natureza do transformador; c) aspecto físico.

CO-RADIOAMADORES

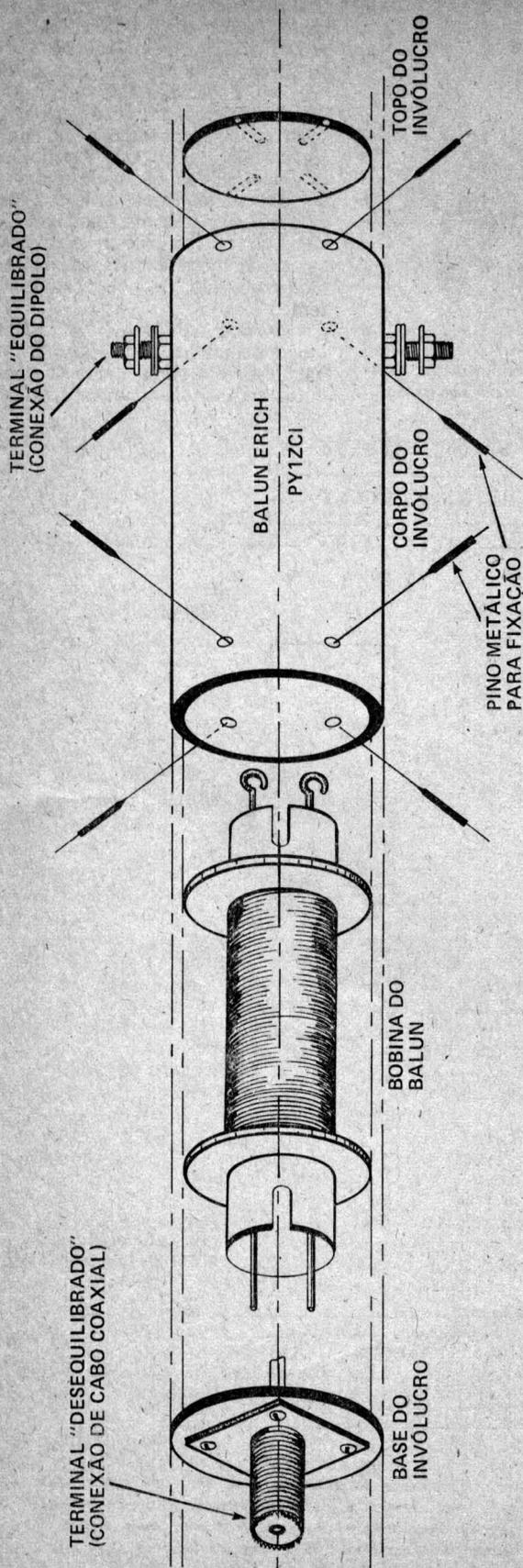


FIG. 2 — Partes componentes do balun 1:1 e respectiva nomenclatura. Os detalhes de cada peça encontram-se nos desenhos seguintes.

LISTA DE MATERIAL

- um tubo de PVC com diâmetro externo de 26 mm e comprimento de 100 mm
- um tubo de PVC com diâmetro externo de 60 mm e comprimento de 160 mm
- duas placas de PVC, com 5 mm de espessura, medindo 50 mm X 160 mm ou: dois tubos de PVC, com 60 mm de diâmetro externo e 80 mm de comprimento cada um (veja texto)
- um conector coaxial tipo SO-239
- 5 m de fio esmaltado Nº 12 ou Nº 14 AWG (2 ou 1,6 mm de diâmetro)
- parafusos, porcas, arruelas, pregos tamanho 10 x 10, cola epóxica ("Cascopox"), massa epóxica ("Durepox") e tinta

enquanto que o terminal "massa" do mesmo extremo poderá ser fixado com arruelas, como mostra a Fig. 3.

Convém revestir com cola epóxica ("Cascopox") a base do conector coaxial antes de fixá-lo ao disco de PVC. Tal providência garantirá perfeita vedação, impedindo assim a entrada de umidade ou poeira. Com a mesma finalidade, também os parafusos e furos por onde estes passam deverão receber cola epóxica, por ocasião da montagem.

Os quatro furos de 1,59 mm (1/16") de diâmetro mostrados no desenho serão comentados sob o título "Montagem", em linhas subseqüentes.

A bobina do balun (Fig. 4a) — É a "alma e o coração" do projeto. Consta de doze espiras trifilares (cada espira é constituída por três fios justapostos), de fio de 1,6 ou 2 mm (14 ou 12 AWG), enroladas sobre uma fôrma de PVC com 26 mm de diâmetro externo e 100 mm de comprimento.

O enrolamento da bobina terá um comprimento um pouco inferior a 65 mm, se fio esmaltado de 1,6 mm de diâmetro for utilizado. Empregando-se fio de 2 mm de diâmetro, o comprimento será ligeiramente superior. Optativamente, pode-se fixar as espiras à fôrma com cola epóxica.

Nas Figs. 1a, 1b e 1c encontram-se indicadas as interconexões dos três enrolamentos da bobina trifilar. Note-se, no entanto, que os fios interconectores devem passar por dentro da bobina, muito embora na Fig. 1c, por questão de clareza apenas, estes passem externamente.

Os fios conectores de ambos os extremos da bobina devem ser tão curtos quanto possível. Eis aí a razão da existência dos dois cortes, um em cada extremo da fôrma da bobina, visando facilitar o acesso por ocasião da soldagem.

Somente após enrolada a bobina é que são fixados os espaçadores inferior e superior, os quais destinam-se a manter a bobina centrada no invólucro. Cada um desses espaçadores pode ser recortado da placa de PVC de 5 mm de espessura, e fixado à fôrma da bobina com cola epóxica, nas posições indicadas na Fig. 4b.

O corpo do invólucro (Fig. 5) — Visa proteger o enrolamento trifilar do balum contra poeira e contra a ação dos agentes externos a que estará sujeito. É constituído por um tubo de PVC com 160 mm de comprimento, 60 mm de diâmetro externo, e paredes de 5 mm de espessura, o que confere durabilidade e robustez à unidade.

Os dois bornes localizados na parte superior do invólucro destinam-se à conexão do balum à antena (Fig. 5, e detalhes na Fig. 6). São constituídos por porcas, parafusos e arruelas, todos de fácil aquisição em lojas de ferragem. Mas convém lembrar que os mesmos devem ser de latão!

Cuidado todo especial deve ser devotado à fixação dos conectores de antena ao corpo do invólucro, pois a unidade, quando em uso, estará não só exposta à chuva, mas também submetida a vibrações que tendem a afrouxar as ligações, o que, se ocorresse, ocasionaria maus contatos e todos os problemas daí decorrentes. Eis porque as duas porcas que, em cada conector de antena, estão em contato direto com as paredes do invólucro, foram fixadas a estas paredes com cola epóxica ("Cascopox"), cola esta que também deve ser introduzida no próprio furo em que se aloja o parafuso. Após deixar secar por um dia, pode-se ligar a bobina e recobrir os conectores de antena (somente as partes situadas no interior do invólucro) com massa epóxica ("Durepoxi") que, ao secar, torna-se muito rígida, dando ao conjunto grande resistência mecânica.

O topo do invólucro (Fig. 7) — Consta de um mero disco de PVC com 50 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, sendo, por

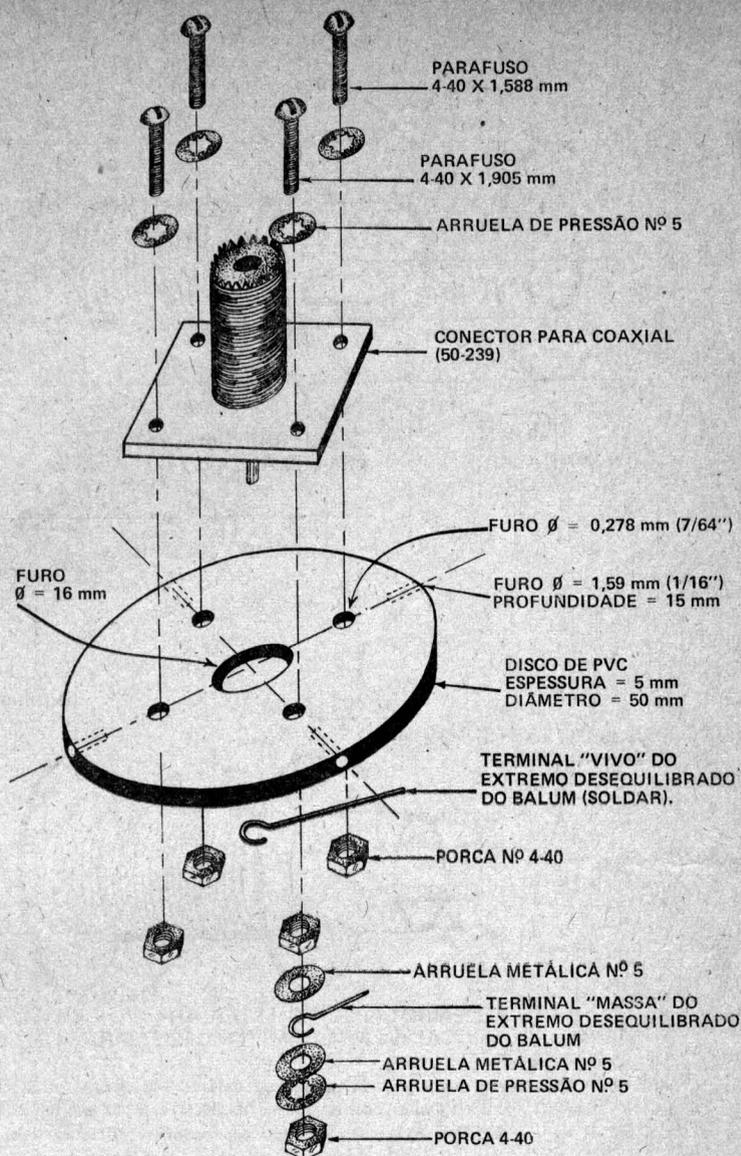


FIG. 3 — Detalhes da base do balum. O disco é de placa de PVC, com 5 mm de espessura.



FOTO II — Aspecto do balum já pronto para ser utilizado.

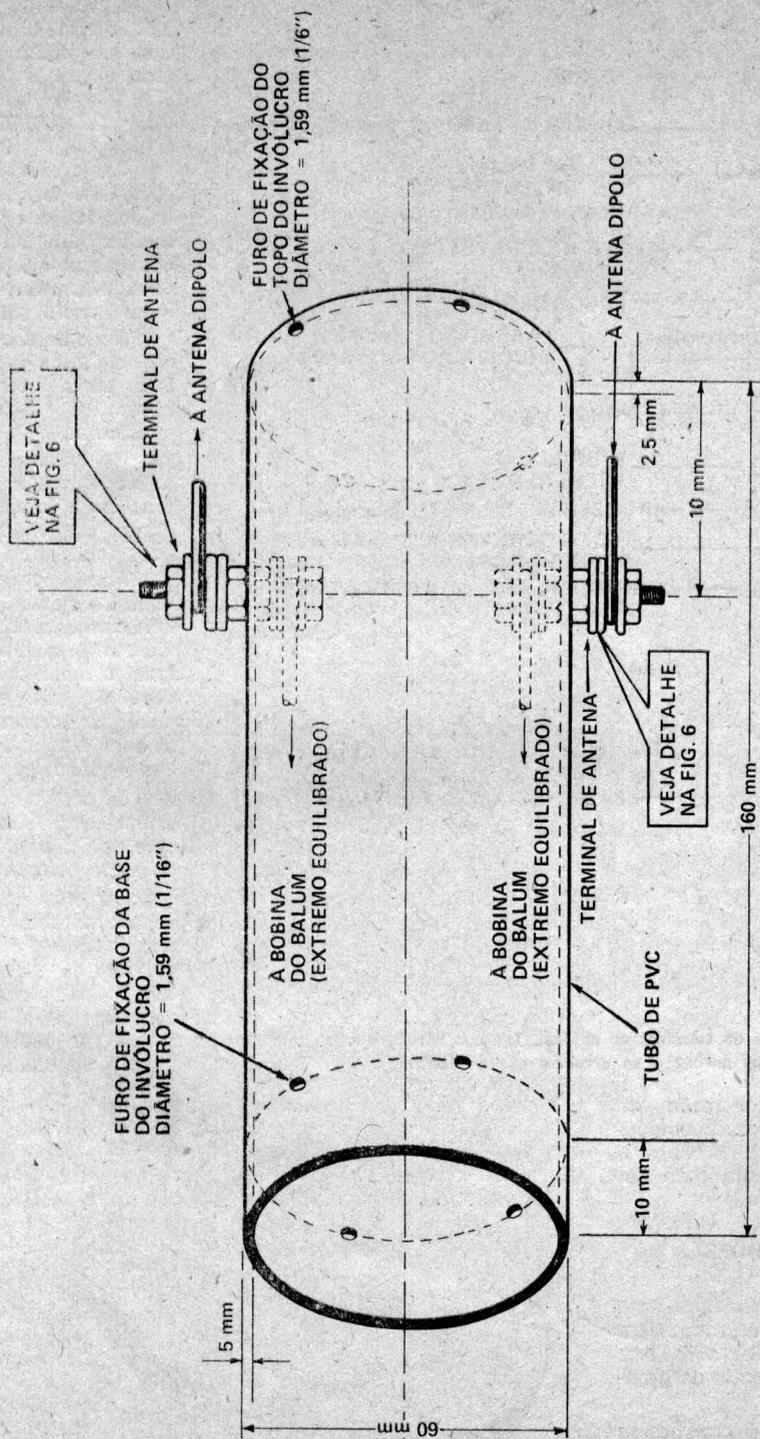


FIG. 5 — O corpo do involuço do balum, executado com tubo de PVC com 60 mm de diâmetro externo. Dimensões em milímetros.

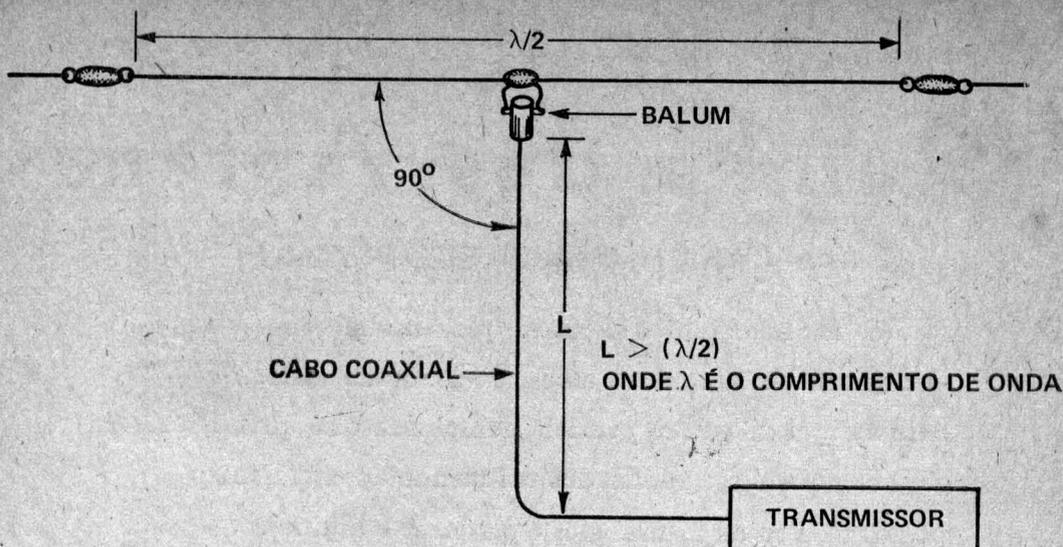


FIG. 8 — Modo de utilizar o balun 1:1. O coaxial deve estender-se verticalmente por mais de meio comprimento de onda.

Quarto: a reatância introduzida pelo balun poderá fazer com que a antena aparente ser até 1% mais longa do que realmente é. Portanto, na maioria das vezes é necessário resintonizar a antena (N.R. 1).

Quinto: conforme o leitor terá oportunidade de verificar, no próprio "design" do balun foi prevista a proteção de seu conector coaxial contra a água da chuva. Não obstante, recomenda-se vedação adicional. Borracha de silicone é apenas um de diversos produtos que podem ser utilizados com tal finalidade.

Sexto: o balun pesa cerca de 250 gramas; em antenas direcionais (yagi, quadras cúbicas e si-

milares) o peso não tem inconvenientes, pois o balun será sustentado pela gôndola; todavia, em dipolos comuns (horizontais), este peso adicional, que se somará ao do cabo coaxial, deverá ser levado em consideração.

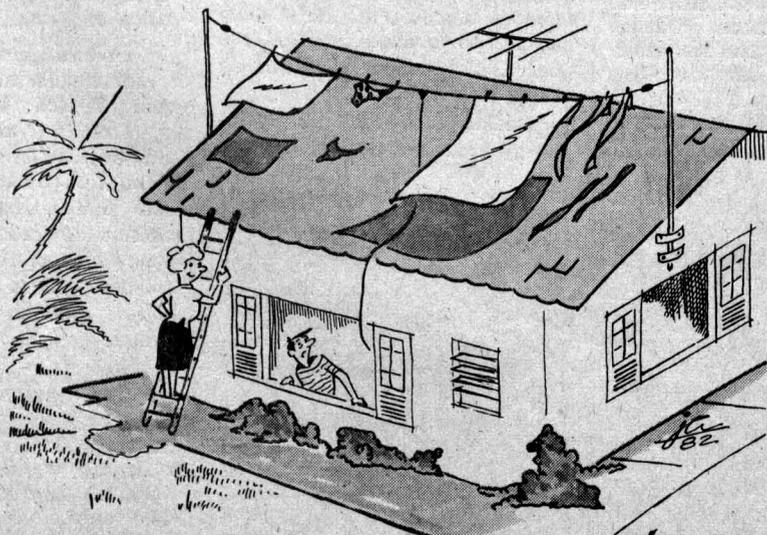
BIBLIOGRAFIA

1. "The ARRL Antenna Handbook" — 1974 — American Radio Relay League, Newington, Conn., USA.
2. "The ARRL Radio Amateur Handbook" — 1980 — American Radio Relay League, Newington, Conn., USA.
3. LELAND, S. — 1980 — "Hints and Kinks". QST, pág. 47.

American Radio Relay League,
Newington, Conn. USA.

© (OR 2001)

N.R. 1 — Medidas realizadas no "shack" de PY2AH com carga não reativa de 50 Ω evidenciaram os seguintes fatores de casamento: 80 m = 1:1; 40 m = 1,2:1; 20 m = 2:1; 15 m > 3:1; 10 m > 3:1. Para restabelecer o casamento de impedância na faixa de 10 m foi ligado entre os terminais de saída do balun um capacitor de 100 pF; para a faixa de 15 m utilizou-se um capacitor de 200 pF. O mesmo resultado se obterá mediante o tamanho físico da antena.



— NÃO, CACILDA, NA ANTENA NÃO!...