

**UM
POUCO DE
CADA COISA**



ALGUMAS DICAS SOBRE OS COAXIAIS

Conforme foi dito em outros artigos desta série, o sistema de transmissão de uma estação da FC é constituído do transceptor, do cabo e da antena. É difícil afirmar qual o mais importante, já

que, faltando um deles, você não opera nem por milagre. Assim, como já nos ocupamos com alguns traços característicos das antenas, vamos hoje dizer alguma coisa sobre os cabos coaxiais...

Sabemos que, para haver uma transmissão correta, sem perdas acentuadas, o sistema de transmissão deve estar em perfeito equilíbrio. Dessa forma, para levar a potência máxima do rádio para a antena, a impedância de saída do transceptor e da antena devem ser idênticas à do cabo, e esse valor lhe é proporcionado pelo diâmetro do condutor central, o diâmetro da malha, o espaçamento entre os condutores e as características de isolamento do dielétrico (Fig. 1).

Normalmente, a impedância da saída dos transceptores é de 50 ohms, enquanto a impedância dos coaxiais pode ser de 50 ou 52 ohms. Essa pequena diferença, todavia, não cria maiores problemas e pode funcionar como uma tolerância para atender às variações normalmente existentes no ponto de alimentação das antenas.

É sempre bom lembrar que nenhum cabo, como qualquer tipo de condutor, é perfeito, uma vez que, por menor que seja, há sempre uma perda, da qual, conforme vimos, decorre a conhecida "atenuação". Essa atenuação aumenta com a frequência e também varia proporcionalmente com a temperatura, conforme a Fig. 2. Essas perdas, naturais nos cabos, são sempre provenientes da resistência longitudinal e do dielétrico, e para diminuí-la, os cabos usados na FC e em Radioamadorismo usam um isolamento de polietileno, enquanto algumas estações comerciais ainda se utilizam de cabos especiais, com ar ou gás sob pressão funcionando como dielétrico.

Os tipos mais usados na FC são o RG 58C/U e o RG 213U. Suas principais características, para trabalho em 27 MHz, são as da tabela abaixo.

Os cabos, em geral, são divididos em dois tipos: balanceados e desbalanceados. Os cabos paralelos de TV são uma linha de transmissão balanceada, ou seja, a corrente flui através dos dois condutores, e nenhum deles é aterrado. Já o coaxial é uma linha de transmissão desbalanceada, pois a corrente corre pelos condutores (central e malha),

Tipo	Impedância	Vel. Propag. Relativa	Capacitância (pF/m)	Atenuação (dB/100m) a 20°
RG 58C/U	50	67%	101	8
RG 213U	50	67%	101	3,3

Fonte: KMP do Brasil

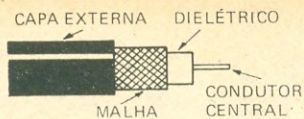


FIG. 1 — O cabo coaxial.

sendo que um deles (a malha) é o terra do conjunto (Fig. 3).

Embora haja coaxiais com 50 e 52 ohms de impedância, não há maiores vantagens em usar-se um ou outro tipo, já que as diferenças entre eles são simplesmente irrelevantes, exceto nos casos em que o equipamento assim o exija.

As Instalações Móveis

Normalmente as antenas para as estações móveis são fornecidas com 4 ou 5 metros de cabo RG 58U, conhecido como "cabo fino". A atenuação, nesses casos, é de aproximadamente 0,3 a 0,4 dB, o que provoca uma perda de potência da ordem de 8% até a antena, quando a r.o.e. está cravada em 1,1:1. Com a estacionária em 2,5:1 a perda aumenta mais 4%, num total de 8,32%. Assim, se seu rádio tem 4 watts de saída em AM, a antena, nessas condições, estará recebendo apenas 3,4 watts.

Usando-se o cabo RG 213U (cabo grosso), essa perda pode ser reduzida em 4,16%, dando à

antena uma saída de 3,8 watts. A diferença, todavia, é tão pequena que não chega a ser, sequer, apontada no essímetro. Como se não bastasse, o cabo RG 213U, por ser bem mais grosso e pouco maleável, não dá muita condição de trabalho para as instalações em carros, não compensando o seu emprego...

Tenha sempre em mente que, em qualquer instalação, seja móvel ou fixa, quanto mais curto for o cabo menor será a atenuação e, por conseguinte, maior será a energia irradiada, desde que o sis-

tema esteja perfeitamente equilibrado.

As Instalações Fixas

Nem sempre se consegue uma instalação com cabo curto, o que seria o ideal, e o operador, comumente, não atenta para o detalhe de que a distância determina o tipo de cabo a ser usado. Assim, quando se tem comprimentos superiores a 15 metros, já se pode empregar o tipo RG 213U. Usando-se o cabo RG 58C/U nessa mesma hipótese a perda pode ser

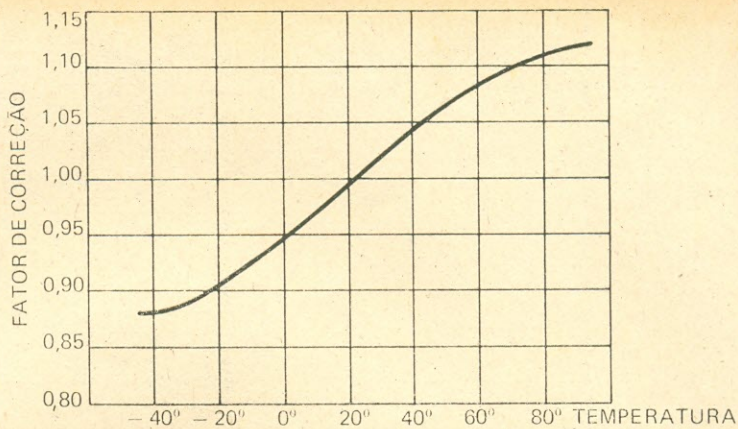


FIG. 2 — Variação da atenuação com a temperatura. Fonte: Catálogo de Cabos da KMP do Brasil.

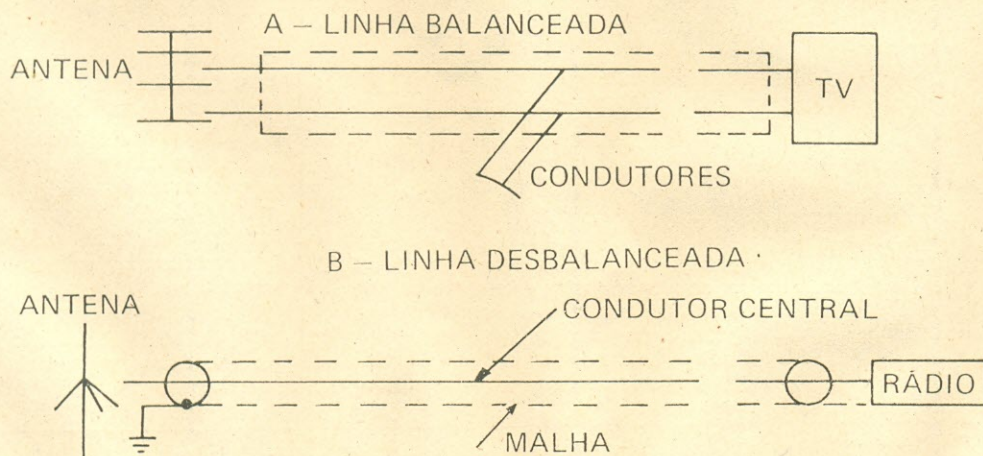


FIG. 3 — Nos cabos paralelos de TV nenhum dos condutores é aterrado, enquanto que nos coaxiais a malha serve de terra para o conjunto.

de 1 dB, o que equivale a 20% da potência, com a estacionária em 1,1:1. Se a r.o.e. é de 2,0:1, a perda poderá atingir 4% a mais. Em termos práticos, se seu rádio tem 4 watts de saída em AM, a antena estará recebendo menos de 3 watts. Quando são necessários mais de 20 metros de coaxial, o tipo RG 213U é sempre o mais indicado...

Um macete usado pelos operadores mais experientes é compensar-se a atenuação do cabo com uma antena de alto ganho. Se você, por exemplo, usa uma antena com 4 dB de ganho sobre o dipolo, ela aumentará a potência de saída irradiada 2,5 vezes. Dessa maneira, com o mesmo rádio de 4 watts de saída em AM, mesmo que a atenuação chegue a 2 dB, a compensação dada pela antena fará com que sua transmissão saia com quase 7 watts de potência efetivamente irradiada. Com isso, consegue-se um acréscimo de potência sem o uso de amplificadores...

Como Conectar o Seu Coaxial

Muita gente boa peca na hora de fazer a ligação do cabo ao conector, fazendo verdadeiras barbaquidades. Saiba que se o cabo estiver mal conectado, você não vai acertar a estacionária de jeito nenhum. Os procedimentos corretos, tanto para os cabos finos quanto para os cabos grossos, estão na Fig. 4. Trabalhe com calma, fazendo as ligações com cuidado. Use um ferro de soldar de tamanho médio, com atenção, para não derreter o isolante do conector. Estude os desenhos e dê "uma geral" nas suas ligações. Apostamos que muita coisa vai ser refeita...

A Manutenção do Coaxial

Praticamente os cabos usados em transmissão não exigem manutenção. Todavia, há uns poucos cuidados que devem ser tomados para que a vida útil daquele acessório seja maior, com melhores serviços. Anote, então:

a) Não dobre o cabo em curvas muito apertadas, que não devem ter raio menor do que 2,5 cm para os cabos RG 58C/U (fino) e 5 cm para o tipo RG 213U (grosso). Curvas muito apertadas podem trincar a malha ou o dielétrico, comprometendo, talvez irremediavelmente, o cabo.

b) Tenha cuidado com a extremidade do cabo que ficar liga-

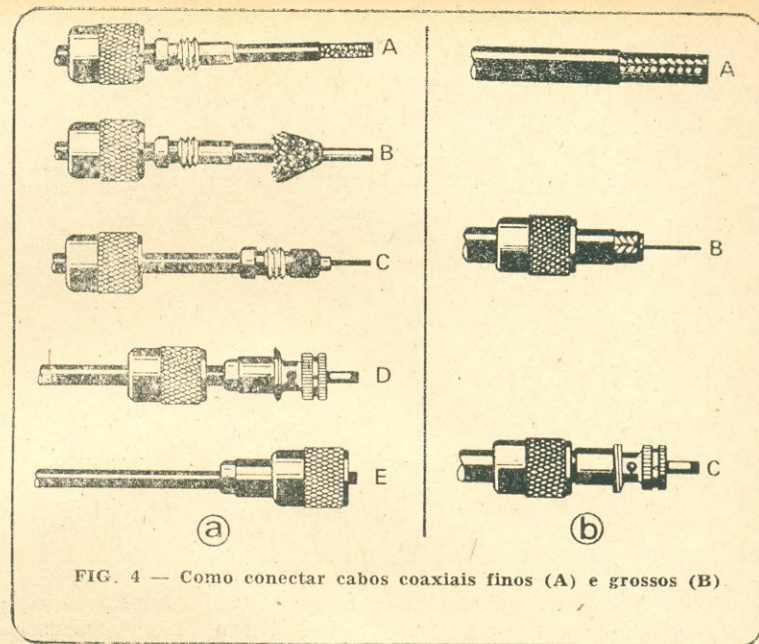


FIG. 4 — Como conectar cabos coaxiais finos (A) e grossos (B)

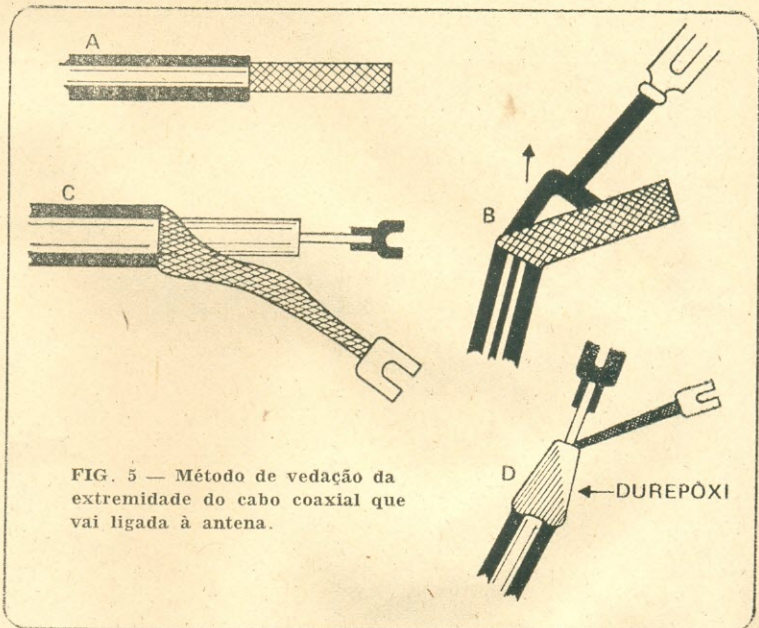


FIG. 5 — Método de vedação da extremidade do cabo coaxial que vai ligada à antena.

da à antena. Embora a estanqueidade dos cabos de radiotransmissão seja boa, há ocasiões (e não são tão raras assim...) em que a água da chuva se infiltra entre a malha e a capa externa, danificando o isolamento e afetando a condutividade do coaxial.

Uma boa medida é vedar a extremidade com Durepóxi, caso seja usada a ligação direta, em que o "vivo" e a malha são ligados à antena, sem o uso de conector (Fig. 5). Use massa plástica de vedação 3M caso adote a

ligação por conector, como nas antenas Ringo (Rita Pavone).

c) Se vai instalar sua antena no terraço de um edifício de apartamentos e o cabo vai descer livre até sua janela, não o deixe solto, passando por cima de amuradas. Prenda-o com grampos, uma vez que a oscilação provocada pelos ventos pode danificá-lo, pela sua fricção na borda do peitoril, comprometendo a capa externa. Além disso, o cabo pendurado pura e simplesmente, sustentado apenas na antena, sub-

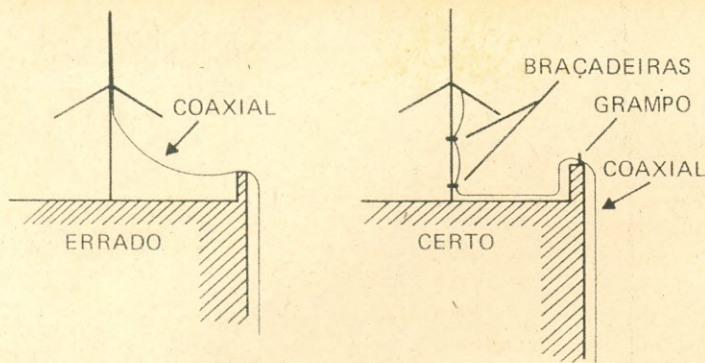


FIG. 6 — Não deixe o cabo solto, passando por cima de amuradas.

cos. Use grampos de fixação de cabos telefônicos para apoiá-lo na beira do terraço, diminuindo dessa forma o esforço (Fig. 6).

d) Há operadores que se arpeiam à simples idéia de alguém dizer que um coaxial possa ser emendado. Pode sim, e sem que seu desempenho caia de maneira perceptível. Se por qualquer motivo você tiver que emendar um cabo, instale dois conectores PL-259 nas pontas a serem reunidas. Una-as, depois, com um adaptador PL-258 e envolva o conjunto com fita isolante de boa qualidade. Se a emenda vai ficar exposta ao tempo, cubra-a com massa de vedação 3M (Fig. 7).

Embora possa parecer óbvio, não se esqueça de que nas emendas só deve ser usado cabo da mesma bitola. Tipos diferentes de coaxiais, por possuírem impedâncias diferentes, só são usados em casos especialíssimos, como no emprego de antenas duplas ou outros que requerem adaptação entre impedâncias diferentes. □

mete a ligação a um esforço desnecessário, face ao seu peso morto. Como se isso não bastasse, no calor, esse mesmo peso morto pode fazê-lo esticar-se, deforman-

do suas medidas internas e alterando, assim, sua impedância. Prenda-o ao mastro da antena com fita isolante ou braçadeiras plásticas usadas em chicotes elétri-

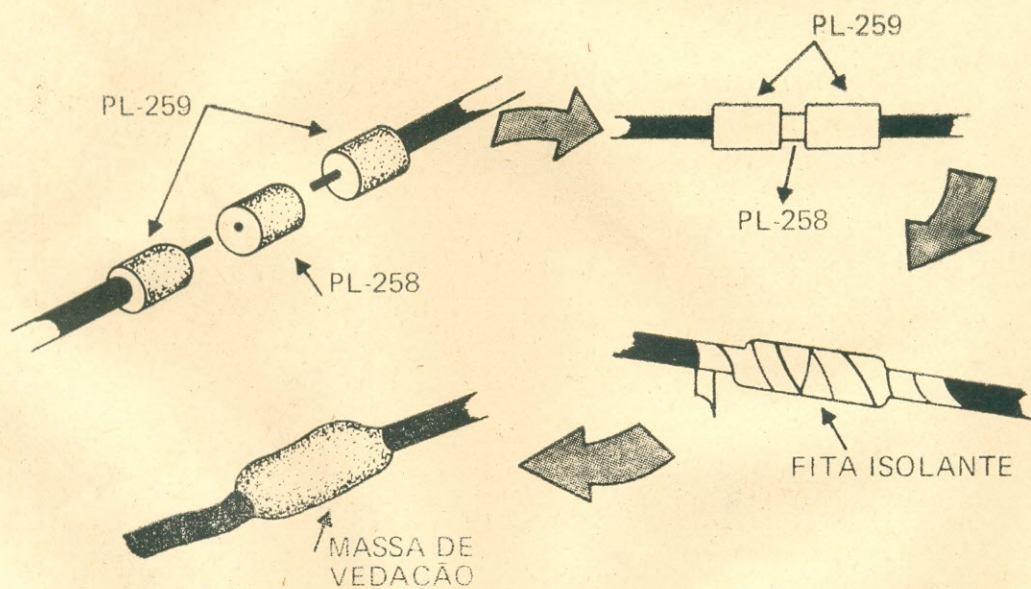


FIG. 7 — Como emendar cabos coaxiais.

NA ESTRADA, SINTONIZE O CANAL 19. COM ELE VOCÊ NUNCA ESTÁ SÓ...