

Oi !

Fazem uns bons **4 - quatro – anos** (desde 2005 !) que **estamos procurando** o artigo que você vai ler.

Trata-se de um rotor para antena direcional confeccionado com o motor do limpador de pábrisa do “fusca”. Este artigo foi publicado em uma Eletrônica Popular de 1976 ou 1977 – não lembramos direito – naquela época a revista não se chamava “AN-EP”, que foi a “fusão” da “**Revista Antenna**” com a “**Revista Eletrônica Popular**”...

Mas porque este artigo em particular ? *Simples !* Por que foi o melhor rotor caseiro, já publicado em uma revista de radioamadores brasileira, e que na época – **como até hoje** – é sucesso garantido, com funcionamento perfeito ! Muita gente, mas muita gente mesmo andou “fabricando” este rotor pelo Brasil afora, e alguns (infelizmente) alegavam ser de sua “autoria” - **não é não** – aqui está o verdadeiro autor deste sucesso – um radioamador militar, auxiliado por soldados voluntários, do nosso **Exército Brasileiro** (do **Parque Regional de Armamento da 9ª RM**) !

O artigo (que faz parte de uma coletânea) não traz o Indicativo de Chamada do “herói” - alguém aí sabe ?

Olha “de quebra” você ganha também, como construir a ... torre ... que vai conter este rotor !

Ela é modular – tendo 2,5m cada módulo (5m no texto), é fácil de construir e robusta.

Se quer uma sugestão construa cinco módulos perfazendo **12,5m** – o que já está bom “para fazer barulho”.

Porém não esqueça de que nesta altura, este tipo de torre precisa de estaiamento !

Para quem não tem nada – ou acha o QSJ de uma torre “normal” muito “salgado”- está na medida.

Em um “papinho” com o **Jorge (PP5JJK)** de **Palhoça (SC)**, na “**Rodada Barriga Verde**” (em **40m/SSB**, **QRG: 7.120 kHz**, **QTR: das 12h30m PT2 às 13h30 PT2**), neste mês de **Fevereiro de 2010**, descobrimos que ele tinha o tal do artigo, e nosso amigo **Jorge** com o espírito de verdadeiro radioamador (“avis rara” hoje em dia nas faixas...), se comprometeu a fotocopiar e remeter via correio.

Mas ... Espere ! Porque via correio ? O Jorge escaneou as páginas do artigo (em JPG), e nos remeteu por email – mais rápido (um dia!) e mais barato (zero reais!), aqui chegando, bastou “montar tudo” comodamente, neste arquivo em formato PDF, para todos vocês.

De que adianta saber e não divulgar a informação ? Hummmm.....

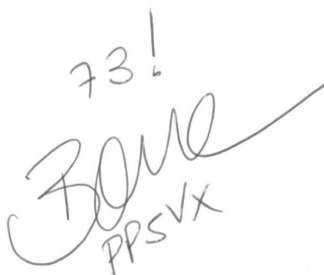
Isto era praxe na **Idade Média** – onde quanto menos soubesse mais fácil de “manipular” (e não era CW...hi)
E isto definitivamente não é o nosso “estilo” de radioamadorismo (mas parece ser de alguns hoje em dia...)

Dois detalhes são muito importantes – Não ultrapasse o limite de 1,5m (um metro e meio) entre o rotor e a gôndola (“boom”) - veja o desenho na **Pag 2** – o momento de torção no rotor será elevado, e você vai “quebrar tudo” se ultrapassar este valor - usando “palavras”, não detalhes da Física (hi).

Não coloque uma antena muito grande senão vai “quebrar tudo” também, no máximo o equivalente a uma direcional de **5el para 10m** (6m de gôndola), ou algo em torno no máximo de **15 kg** !

Os “rolamentos de encosto” são uma opção se quiser colocar aquele “tradicional caninho” de 6m dentro da torre extendendo 2m “para fora” (neste caso ponha o rotor, e os tais rolamentos de encosto – também dentro da torre ... lógico)

Hummm... Chega de blá-blá-blá – ao texto – e mãos à obra !

73!

PP5VX

pp5vx@amsat.org

Torre com Rotor para Antena Direcional

**Facilidade de construção, robustez e eficiência
são as principais características deste conjunto.**

A instalação de uma antena de transmissão, no nosso caso uma direcional, apresenta uma série de requisitos que, na maioria das vezes, deverá ser solucionado pelo próprio amador, dada a enorme variedade de condições apresentada.

Nosso problema consistia em construir uma torre com rotor, para antena direcional, que atendessem às exigências de rusticidade e simplicidade de construção e funcionamento, facilidade de transporte, considerando mudanças de QTH, e utilização de componentes nacionais de baixo custo e fácil obtenção.

De posse destes dados, elaboramos e construímos o modelo que aqui descreveremos.

Inicialmente tratamos da parte da torre, e posteriormente do sistema de movimentação da antena, bem como do sistema indicador de direção.

A TORRE

Para a construção da torre, empregamos três cantoneiras de 19,05 mm (3/4"), unindo-as com travessas de vergalhão de 12,7 mm (1/2"). As travessas horizontais servem de degraus da escala de acesso ao conjunto antena-rotor. Em nosso modelo utilizamos dois módulos de 2,5 m para compor a torre, perfazendo um total de 5 m. Naturalmente, este dado ficará a critério de cada um, podendo este comprimento ser aumentado ou diminuído pelo acréscimo ou redução de dois módulos. Como elemento de união dos módulos utilizamos pedaços de cano de 12,7 mm (1/2") soldados às cantoneiras e presos como é mostrado na Fig. 1 (detalhe 8). O comprimento dos parafusos utilizados nesta

fixação irá depender do comprimento dos pedaços de canos soldados à torre. Todas as soldas feitas nesta parte deverão ser elétricas, para proporcionar maior robustez ao conjunto.

Para os comodistas ou para aqueles que tenham dificuldade em executar a torre, lembramos que existem no comércio alguns tipos destinados a antenas de televisão, que podem ser adquiridos na hora ou sob encomenda.

O SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO

A parte do rotor que movimentará a antena, permitindo um giro de aproximadamente 370°, irá requerer uma atenção especial, posto que não deverão existir folgas e o atrito deverá ser mínimo (ver corte detalhado na Fig. 2).

Para impulsionar o conjunto, utilizamos um motor usado de limpador de pára-brisa de Volkswagen. Este motor é acoplado a um sem-fim que, por sua vez, irá movimentar um volante dentado, ao qual é fixado o mastro que suportará a antena.

O sem-fim, mostrado no detalhe 3 da Fig. 1, é construído usando-se um cano de 50,8 mm (2") para o corpo e vergalhão de 3,175 mm (1/8") soldado e com passo de 1°. O eixo será feito com cano de 12,7 mm (1/2"), que será preso ao corpo com arruelas de dimensões adequadas soldadas a este e àquele. Os suportes do sem-fim serão feitos com cantoneiras de chapa com espessura suficiente para proporcionar rigidez ao dispositivo.

O volante (impulsionado pelo sem-fim), ao qual irá preso o mastro, utiliza um volan-

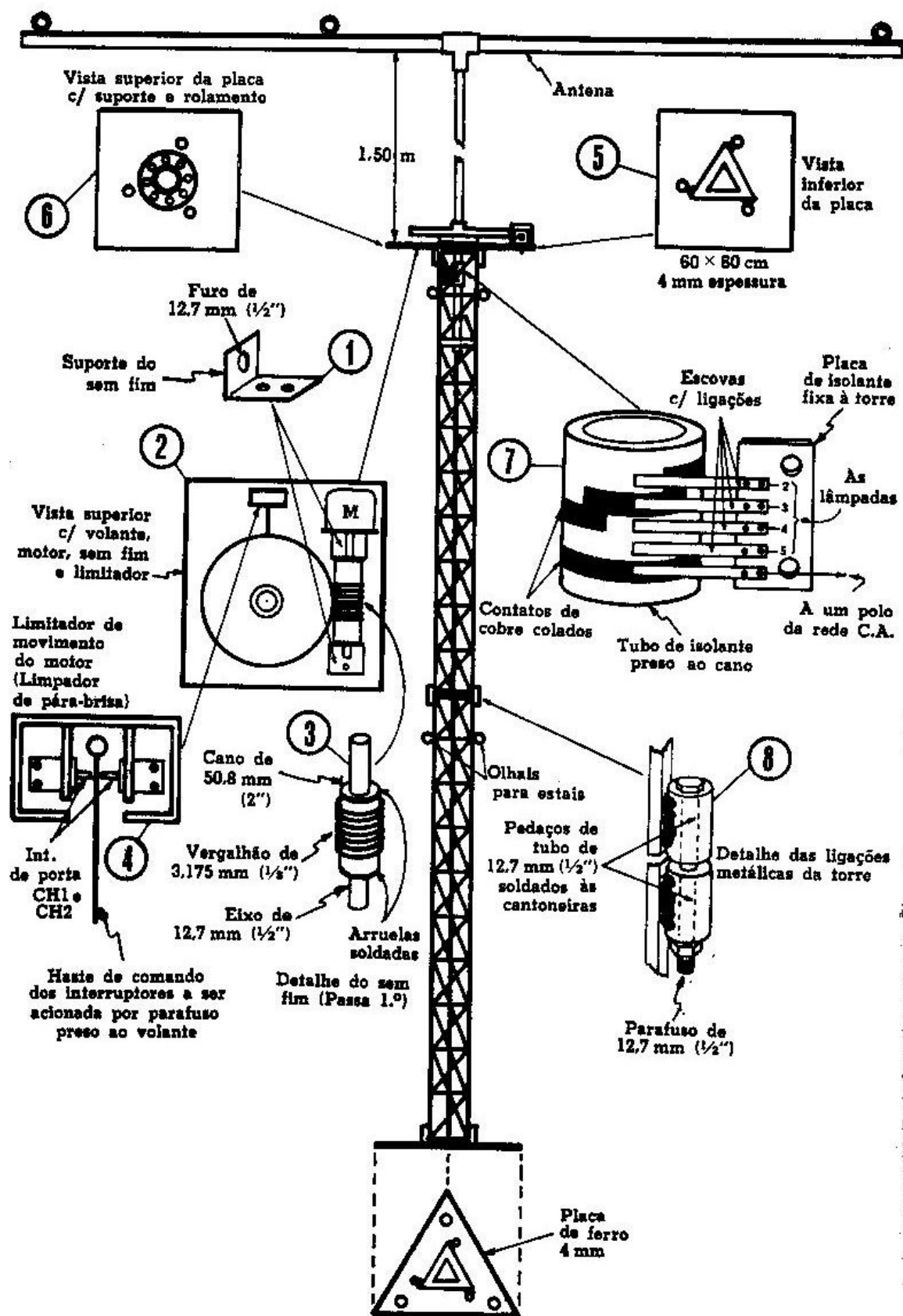


FIG. 1 — O conjunto com diversos elementos detalhados.



FOTO 1 — Módulo superior, vendo-se o rotor e o tubo suporte da antena.

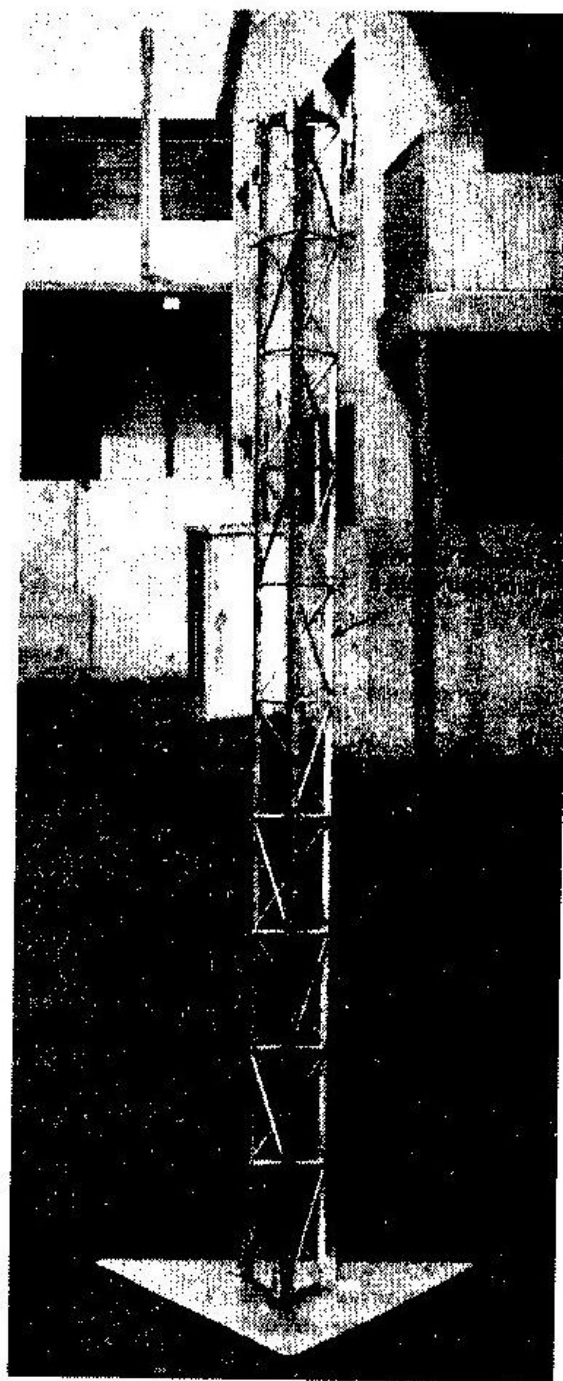


FOTO 2 — Módulo inferior e placa de apoio.

te de motor de Volkswagen 1300, que pode ser adquirido em ferro-velho, desde que tenha a cremalheira em bom estado. Voltamos a lembrar que este conjunto deverá ter o mínimo de folgas para evitar choques durante o funcionamento, pois elas acabariam danificando o dispositivo.

O motor é alimentado por uma fonte de alimentação que utiliza um transformador que forneça 12 V, 2 A no secundário, e um diodo retificador. Em sua saída, temos uma chave de 2 polos, 3 posições, que comuta a polaridade das tensões aplicadas ao motor, per-

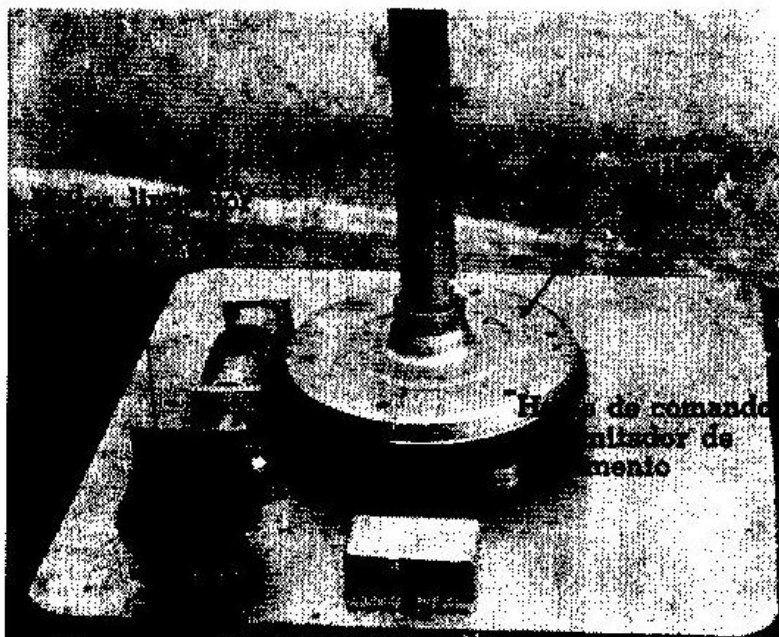


FOTO 3 — Aqui é mostrado todo o sistema de movimentação da antena.

mitindo o movimento nos dois sentidos (ver Fig. 3).

O limitador de movimento será construído utilizando-se dois interruptores de porta de geladeira. Estes serão acondicionados dentro de uma caixa, com uma haste no centro, como é mostrado no detalhe 4 da Fig. 1. A haste irá acionar os interruptores (CH1 e CH2) quando, ao ser empurrada pelo parafuso preso ao volante, comprimir o botão de um dos dois. Cada interruptor terá uma lâmpada em paralelo (localizadas dentro do "shack"), que acenderá quando seu respectivo interruptor estiver aberto (fim de giro).

INDICADOR DE DIREÇÃO

Utilizamos para indicar a direção da antena um sistema bastante simples e de grande eficiência. Sobre o cano do mastro, vestimos uma luva, de diâmetro interno igual ao diâmetro externo do mastro, feita de material isolante, sobre a qual foram colados os contatos feitos de folha de cobre, conforme é mostrado no detalhe 7 da Fig. 1. Em nosso protótipo usamos um pedaço de mancal de fibra da suspensão dianteira de Volks, que serviu muito bem para a finalidade proposta. O coletor é feito com uma plaqueta de fibra isolante, presa à torre, onde são fixadas as lâminas que deverão ser de metal flexível. Destas lâminas sairão os fios para o painel indicador localizado dentro do "shack" (Fig. 4). Em nosso indicador utilizamos quatro lâmpadas para indicar os quatro pontos cardiais principais, mas se alguém quiser

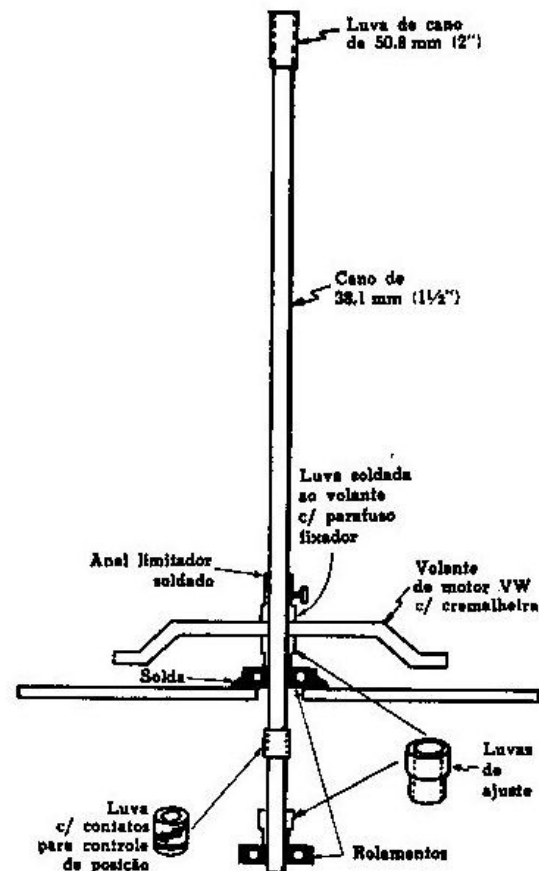


FIG. 2 — Corte do sistema de movimentação.

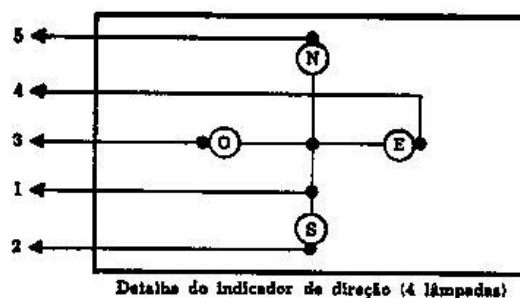
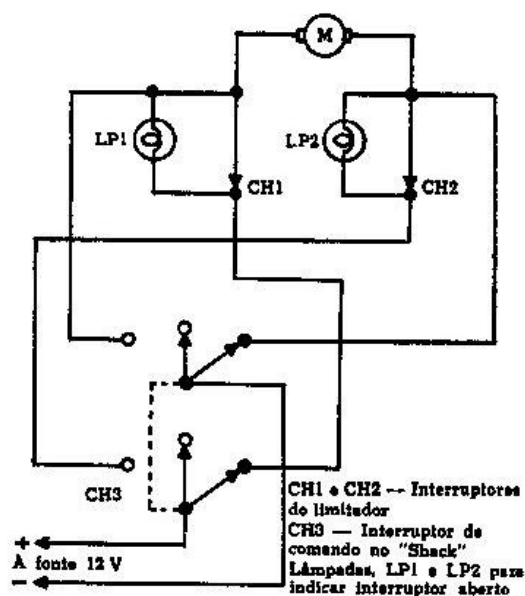


FIG. 4 — Ligação das lâmpadas do indicador de direção.

FIG. 3 — Esquema das ligações do motor.

FOTO 4 — Esta é a equipe do Parque Regional responsável pela construção do protótipo.



aumentar este número de indicações (nordeste, sudoeste, etc.), bastará aumentar o número de contatos de cobre, o de coletores e o de lâmpadas.

Acreditamos não haver maiores problemas na construção do conjunto aqui descrito, e as fotos que ilustram o texto esclarecem qualquer dúvida.

Embora não apareça nos desenhos e nas fotografias, existe uma cobertura que protege o dispositivo das intempéries.

Finalizando, queremos agradecer a colaboração do Diretor do Parque Regional de Armamento da 9.ª R.M. e o trabalho especializado dos sargentos Juarez, Zanini e Jorge Elias, que não mediram esforços para construir o nosso protótipo.