

Projetos & Montagens: Aprenda a soldar o conector PL-259 no cabo coaxial

# Radioamadorismo

www.cqmagazine.com.br

COMUNICAÇÃO & TECNOLOGIA

n.6 - Março/Abril 2013

**CQ**

## A SUPER COLEÇÃO DE RÁDIOS DE PY2ADN

Adinei, PY2ADN e seu  
filho Gabriel, PU2GAB  
de Americana, SP

### NOVAS COLUNAS

Conhecendo os Colegas  
QSL em destaque

### T30PY

A invasão brasileira  
no Pacífico!



# Send your voice to the world with a mobile radio.

Work a D-STAR repeater and you're tied in to worldwide communications, whether you're using a D-STAR mobile or handheld radio. Enjoy advanced digital communication with D-STAR transceivers.

Feature-rich mobile with optional GPS receiver  
VHF/UHF DUAL BAND TRANSCIVER

## IC-2820H

- 50/15/5 Watt Output
- RX: 118-549.995, 118-173.995, 375-549.999, 810-999.990MHz\*
- 522 Alphanumeric Memory Channels
- One Touch Reply Function
- Digital Voice/GPS (Optional UT-123 Required)
- Low Speed Data (Optional OPC-1529R Required)



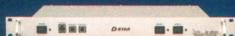
Easy to use entry class digital mobile  
VHF/UHF DUAL BAND TRANSCIVER

## IC-880H

- 50/15/5 Watt VHF/UHF
- FM, AM (Receive only), DV
- RX: 118-999.990MHz\*
- 1052 Alphanumeric Memory Channels
- Free Programming Software\*

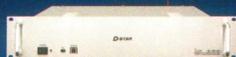
\*[www.icomamerica.com/amateur/DSTAR](http://www.icomamerica.com/amateur/DSTAR)  
for details about free software





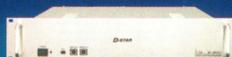
**ID-RP2C**  
REPEATER CONTROLLER

The cornerstone of the D-STAR system. Handles up to four RF modules. Basic in-band or cross-band operation. Linking capabilities through the internet.



**ID-RP2D**  
1.2GHz DATA MODULE

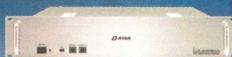
Access point with a data rate of up to 128kbps. Perfect for email, web applications and support via internet connection.



**ID-RP2V**  
1.2GHz DIGITAL VOICE MODULE



**ID-RP2000V**  
2M DIGITAL VOICE MODULE



**ID-RP4000V**  
70CM DIGITAL VOICE MODULE

**IC-80AD**  
NEXT GENERATION 2M/70CM DUAL BANDER



**D-STAR ready**

- 5/2.5/0.5/0.1 Watt VHF/UHF
- FM, FM-N, AM (Receive only), WFM (Receive only), DV
- RX: 0.495-999.990MHz\*
- 1052 Alphanumeric Memory Channels
- Li-ion Battery
- Free Programming Software\*

\*[www.icomamerica.com/amateur/DSTAR](http://www.icomamerica.com/amateur/DSTAR) for details about free software

**IC-92AD**  
MILITARY RUGGED AND SUBMERSIBLE



**D-STAR ready**

- 5/2.5/0.5/0.1 Watt Output
- RX: 0.495-999.990, 118-174, 350-470MHz\*
- 1304 Alphanumeric Memory Channels
- Optional GPS Speaker Mic (HM-175GPS)
- IPX7 Submersible

**NEW ID-31A**  
D-STAR OPERATION IN THE PALM OF YOUR HAND!



**D-STAR ready**

- FM Analog Voice or D-STAR DV
- Built-in GPS Receiver
- IPX7 Submersible



**ID-1**  
GO DIGITAL ON 23cm

**D-STAR ready**

- 10 Watt on 23cm (FM, DV, DD)
- RX: 1240-1300MHz\*
- 100 Alphanumeric Memory Channels
- USB Rig Control, Ethernet Plug for DD
- Black Box Operation
- Remote Control Head, Remote Speaker and Cables Included
- PC Software Included

**D-PRS™**

\*Frequency coverage may vary. Refer to owner's manual for exact frequency specs.  
©2012 Icom America Inc. The Icom logo is a registered trademark of Icom Inc.  
The D-PRS logo is a trademark of Icom Inc. All specifications are subject to change without notice or obligation. 30722

Authorized dealer in Brazil:  
Radiohaus Radiocomunicação  
Rua Candelária, 672 - Centro  
CEP 13330-180 - Indaiatuba - SP  
Tel: 19 3894-2677  
[www.radiohaus.com.br](http://www.radiohaus.com.br)

**ICOM®**

**28** A Super Coleção de Rádios de PY2ADN

**44** Colégio Divino Salvador lança projeto radiofarol

**49** Radioamadorismo para quem (ainda) não é Radioamador Parte VI

**9** HAM RADIO NEWS

**10** SWL.PLUS  
DX em ondas médias: o impossível não existe!

**14** NOVOS PRODUTOS

**16** DIPLOMAS

**18** VHF+

**22** BOATANCHOR RADIO  
Receptor National Rao Herói da guerra no mar Parte II

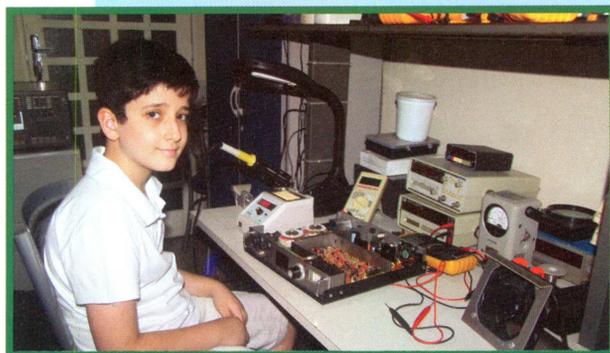
**27** CONHECENDO OS COLEGAS

**32** DXPEDITIONS

**36** DX & CONTESTES

**40** PROJETOS & MONTAGENS  
Transmissor Transistorizado 100W Para 40 Metros – Am Parte II

**51** QSL EM DESTAQUE



p.28



p.44



p.22



p.49



# RADIOHAUS

COMPRE PRODUTOS ORIGINAIS, NA EMBALAGEM ORIGINAL

Toda a linha de produtos **Icom** com **2 anos de garantia no Brasil!**

**NOVO!**



**IC-2300H**  
Transceptor 65W  
VHF (2m)  
Em estoque

Em processo de homologação na Anatel



**IC-9100**  
O rádio completo  
HF, VHF e UHF 100W!  
Em estoque

Em processo de homologação na Anatel



**IC-V80**  
HT VHF  
Baixo custo, simples  
e fácil de usar!  
Em estoque

Fornecido com o selo de homologação da Anatel



**DX-SR8T**  
Transceptor  
HF, SSB, CW e AM  
Baixo custo  
Em estoque

Em processo de homologação na Anatel



**DJ-C7**  
O menor dual band  
do mundo!  
Em estoque

Em processo de homologação na Anatel

**A mais completa linha de rádios móveis. EM ESTOQUE!**

DR-03T – 10 metros FM  
DR-06T – 6 metros FM  
DR-135TMKIII – 2 metros FM  
DR-235TMKIII – O único rádio 220 MHz do mercado  
DR-635TMKIII – Dual band baixo custo

Em processo de homologação na Anatel



**DX-R8T**  
Receptor 150kHz  
a 30.000kHz  
O melhor receptor  
de mesa!  
EM ESTOQUE



**DM-330MVT**  
A fonte de  
alimentação 30 A  
mais vendida!  
Em estoque



Toda a linha de  
Acopladores  
Automáticos LDA  
(fabricados nos EUA)



**Acopladores de Antena – Em estoque!**  
A Radiohaus comemora 10 anos  
de parceria e oferece toda a  
linha de produtos MFJ no Brasil!



**Amplificadores  
de potência**  
Em estoque!



**Analisadores  
de Antenas**  
Em estoque!



**Antena MFJ-1778 (G5RV)**  
Em estoque!

**TUDO PARA CW**



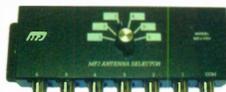
**Manipuladores MFJ-550 / MFJ-557 com oscilador  
MFJ-564 iâmico / MFJ-461 Decodificador de CW**  
Os legendários manipuladores Vibroplex agora na Radiohaus!



**Chaves  
de Antena**  
Em estoque!



**Analisador de Antenas  
1,8 a 500MHz  
Comet CAA-500**  
Lançamento



**Fonte de Alimentação  
35A MFJ-4235MV**  
Sucesso Fenarcom 2010!

**GP-9 A melhor antena  
dual band do mundo**  
Em estoque



**Wattímetros Daiwa**

Pague em até **12X** no cartão!

# A mais completa loja de radiocomunicação do Brasil!

cgpropaganda

ORIGINAL, COM PROCEDÊNCIA, GARANTIA E NOTA FISCAL



**Antena Comet GP-9**  
A melhor antena dual band do mundo!  
Em estoque



**ID-880H Transceptor dual band**  
D-Star já incluído de fábrica  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus

**IC-7000 Transceptor HF/VHF e UHF Compacto**  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus



**IC-2820H Transceptor dual band (D-Star opcional)**  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus



**IC-718 Transceptor HF 160 a 10m 100W**  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus



**IC-7200 Transceptor 160 a 6m 100W**  
Em estoque



**IC-7410 Transceptor HF/50MHz**  
Em estoque

Em processo de homologação



**IC-7600 Transceptor HF/50MHz**  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus



**IC-7700 Transceptor HF/50MHz**  
Em estoque

Em processo de homologação



**IC-7800 Transceptor HF/6 metros 200W**  
O mais completo rádio de HF!



**IC-PW1 Amplificador 1kW**  
Em estoque



**IC-208H Transceptor dual band**  
Em estoque

Homologado na Anatel pela Radiohaus

Trouxemos a **Alinco** do Japão para você com **2 anos de garantia no Brasil!** EM ESTOQUE!

Televendas: (19) 3894-2677 | [www.radiohaus.com.br](http://www.radiohaus.com.br)

Produtos ICOM, Alinco e MFJ com 2 anos de garantia. Demais produtos 1 ano de garantia. Promoção válida enquanto durarem os estoques.

Começamos o ano de 2013 com a edição número 6, de março/abril, que está recheada com muitas informações que certamente serão do agrado dos nossos leitores.

O personagem de nossa capa é nosso querido amigo e colaborador, Adinei, PY2ADN e seu filho, Gabriel, PU2GAB que acreditamos ser o Radioamador mais novo do Brasil. A matéria principal é uma entrevista com o próprio Adinei, radioamador muito conhecido em todo o Brasil, que possui uma invejável coleção de equipamentos de rádio.

Alex, PY2WAS, nos presenteia com uma matéria sobre a incrível Dxpedição T30PY e o João Roberto, PY2JF retoma a coluna Papotech.

Inauguramos nessa edição mais duas colunas: QSL em Destaque e Conhecendo os Colegas. A primeira exibirá a cada edição um QSL bem original e criativo. A segunda trará a cada edição um breve relato e foto de algum colega radioamador.

A coluna de Projetos e Montagens traz dois simples e excelentes artigos: a montagem de um indicador de ressonância com um punhado de peças, projeto de Carlos Cafaro, PY2BUG e uma explicação bem didática de como montar seus conectores no cabo coaxial RG-213, artigo de Carlos Guinle, PY1CG.

Nesse mês de fevereiro inauguramos a página da CQ Radioamadorismo no Facebook. Basta acessar [www.facebook.com/cqmagazine-brasil](http://www.facebook.com/cqmagazine-brasil) e curtir muitas novidades sobre a revista.

**Boa leitura a todos!**

Participe e colabore com a CQ Radioamadorismo Brasil. Envie suas críticas e sugestões de artigos e matérias para o e-mail:

[py2qi@cqmagazine.com.br](mailto:py2qi@cqmagazine.com.br)

Caso queira ser um colaborador ou colunista da revista, envie seus artigos para nossa avaliação. Teremos um grande prazer em receber sua ajuda!



**Editores:**

Erwin Hübsch Neto, PY2QI / KK4CGD  
José Martins da Rocha

**Colunistas:**

**Boatanchor Radio**

Fred C. Carvalho, PY2XB

**Contestes**

Luciano Moreira Silva, PY8AZT

**Diplomas**

Rubens Galdino Ferreira de C. Filho, PY2KQ

**Dxpeditons**

Alexandre Dalmasso, PY2WAS

**Ham Radio News**

Erwin Hübsch Neto, PY2QI / KK4CGD

**PapoTech**

João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF

**Projetos & Montagens**

Amer J. Feres, PY2DJW

Carlos Eduardo Cafaro, PY2BUG

**SWL.Plus**

Rudolf Grimm, PY2-81502

**VHF+**

Flávio Archangelo, PY2ZX

**Capa:** Adinei, PY2ADN e Gabriel, PU2GAB.

Foto: João Roberto, PY2JF.

**Assinaturas e exemplares avulsos:**

Renata Condolo Hübsch  
[renata@cqmagazine.com.br](mailto:renata@cqmagazine.com.br)

**Publicidade:**

Erwin Hübsch Neto, PY2QI / KK4CGD  
[py2qi@cqmagazine.com.br](mailto:py2qi@cqmagazine.com.br)

**Produção e Diagramação:**

CG Propaganda e Design  
[www.cgpropaganda.com.br](http://www.cgpropaganda.com.br)

**Impressão:**

Rip Gráfica

Uma publicação de Radiohaus Comércio e Tecnologia de Produtos Eletrônicos Ltda. Caixa Postal, 260 - CEP 13330-970 - Indaiatuba - SP - CNPJ 11.944.193/0001-55. A Revista CQ Radioamadorismo em Português é uma publicação bimestral sob licença de CQ Communications, Inc., 25 Newbridge Road. Hicksville, NY 11801 USA. Telefone: (19) 3894-2677. E-mail: [cq@cqmagazine.com.br](mailto:cq@cqmagazine.com.br). Website: [www.cqmagazine.com.br](http://www.cqmagazine.com.br).

Todo o conteúdo dessa publicação está protegido pela Lei de Direitos Autorais e sua reprodução total ou parcial é permitida somente com autorização prévia. As opiniões dos colunistas não representam necessariamente a opinião da revista ou do editor responsável. Impresso no Brasil.

## Clube de Radioamadores de Blumenau comemora 40 anos

O CRB – CLUBE DE RADIOAMADORES DE BLUMENAU completou 40 anos de fundação no dia 02 de Setembro. A data foi comemorada com um jantar no dia 31/08/2012 no Centro Cultural 25 de Julho.

O Jantar teve em sua abertura a Banda do 23 Batalhão de Infantaria abrilhantando o evento. Recebemos nesta noite festiva aproximadamente 180 convidados entre eles sócios amigos, autoridades e seus familiares.

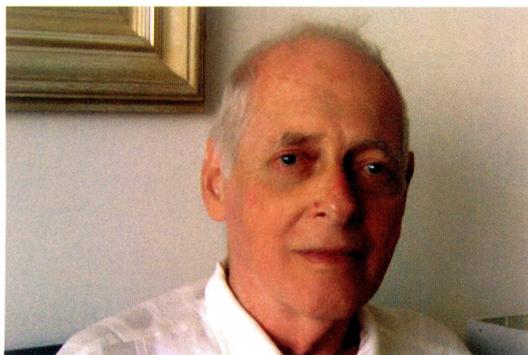
Durante o jantar, foi lançado o “Troféu HT de Cristal Amigo do CRB”. O Troféu HT de Cristal Amigo do CRB é uma ação do clube em reconhecer publicamente a importância de pessoas ou entidades

que se destacaram em trabalhos relevantes em prol do CRB, do radioamadorismo ou da comunidade.

Foi lançado ainda o Selo comemorativo aos 40 anos do CRB. A obliteração do selo foi realizada com a presença de um representante dos Correios.



## Faleceu em Recife o criador dos famosos rádios Eudgert



Faleceu em outubro de 2012 aos 76 anos, em Recife, PE um dos mais brilhantes radioamadores brasileiros: Gert Wallerstein, PY7ALC.

Judeu, nascido na Alemanha durante o regime nazista foi obrigado a deixar aquele país em 1936 e radicou-se em São Paulo onde trabalhou por muitos anos como um destacado técnico em eletrônica. Em 1965, já morando em Recife, fundou com outros empresários a lendária Eudgert que durante dez anos fez história com a fabricação de equipamentos transceptores para faixas de HF.

Um fato curioso e pouco conhecido é que a

Yaesu tentou comprar a Eudgert no início da década de 1970. A intenção era transferir a produção de seus equipamentos para o Brasil, mas a burocracia brasileira (sim, sempre ela...) impediu a realização do negócio.

Apesar de ter uma vida marcada por tragédias, Gert sempre foi uma pessoa serena, prestativa e brilhante, transmitindo uma paz de espírito sem igual com quem conversava.

De todos os grandes pioneiros da indústria de equipamentos para Radioamadores, foi um dos mais brilhantes, mas sem a menor sombra de dúvidas, o mais carismático de todos.

Afastado do Radioamadorismo (mas de vez em quando, ligava seu Yaesu FT-747 pra corujar o pessoal), e devido às decepções e traumas que teve com o fim de sua empresa, Gert nunca mais teve contato com os equipamentos que fabricou. Ele sequer tinha cópia dos esquemas de seus próprios rádios.

Em breve teremos uma matéria especial sobre a história da Eudgert que está sendo preparada pelo Adinei, PY2ADN.

Fonte: WWW.cram.org.br

## Matéria da CQ Brasil é publicada na CQ Amateur Radio

Uma matéria que saiu originalmente na CQ Radioamadorismo Brasil número , foi publicada em inglês (com circulação em todo o mundo) pela CQ Amateur Radio em sua edição de janeiro.

Os editores americanos viram a publicação brasileira, gostaram muito e nos pediram para preparar a tradução para o inglês.

A matéria é sobre nossa visita à estação de contestes B1Z em Pequim, China no ano de 2012 e é intitulada “Inside a Chinese Contest Station B1Z in the WPX SSB Contest”. O artigo ocupa quatro páginas da revista e foi colocada pelos editores como destaque de capa e foi usado como introdução à matéria sobre o resultado do Conteste WPX SSB 2012. 

# DX em ondas médias: o impossível não existe!

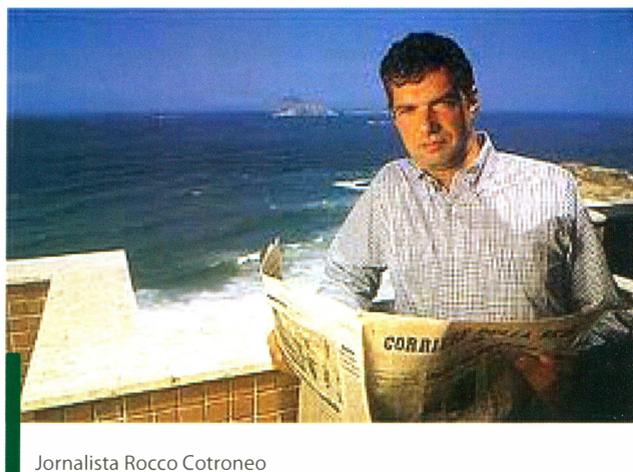
As preferências pessoais sobre emissoras de ondas médias locais geralmente recaem nas que nos deixam atualizados sobre o que acontece no dia a dia, ou sobre as que nos entretêm enquanto o tempo passa. Estando em uma metrópole onde o número de frequências ocupadas nesta banda é considerável, às vezes também optamos por ouvir estações de outras localidades. Não é raro à noite, ouvirmos um bom programa musical da Radio Inconfidência de Belo Horizonte (880 kHz) ou um boletim de notícias da Radio Gaúcha de Porto Alegre (600 kHz), mesmo havendo várias estações com características similares na região de São Paulo, onde vivemos. São as alternativas que se agregam às preferências de cada um. E o rádio permite que assim o seja.

Se desejarmos captar uma boa emissora de mais distante ainda, no avanço das horas da noite chegamos às estações de países vizinhos, sinais vindos da Argentina, Paraguai e Uruguai. E indo um pouco mais adiante: A experiência de vários adeptos da radioescuta nos mostra que é possível sintonizarem-se estações de ondas médias que transmitem de centenas ou até de milhares de quilômetros de onde estamos, desde que atendidos alguns quesitos técnicos básicos. Para os céticos, neste caso, a afirmação segura é: "Sim! É possível". E assim, na esteira da prática habitual de se ouvir emissoras de ondas médias, agrega-se um novo caminho, um caminho interessante: o do DX em ondas médias. Rocco Cotroneo nos auxilia a explorar esta questão. Jornalista italiano, reside há vários anos no Rio de Janeiro atuando como correspondente sul-americano de um conhecido jornal europeu. Possuindo uma vasta experiência pessoal em rádio, através do seu desempenho nesta área deixa claro que a banda das ondas médias pode despertar um fascínio ainda desconhecido por muitos.

## SWL.plus - Rocco, você começou cedo nesta trajetória. O que o levou a gostar tanto de rádio?

Rocco Cotroneo - Quando comecei a me interessar pelo rádio na década de 70 eu tinha de 15 a 16 anos de idade, e as ondas curtas estavam no auge. Inúmeros países do mundo possuíam os seus serviços internacionais, era a época da guerra fria. Com um simples receptor, era possível na noite europeia se ouvir dezenas de países no seu próprio idioma. Era incrível. Claro que o passo para algo um pouco mais difícil foi rápido, parei de buscar ouvir a Radio Tirana ou a Radio Budapest bem cedo, passando a frequentar as bandas tropicais, onde aprendi um pouco do espanhol e português. E daí para diante vieram as emissoras de ondas médias. Era o balizamento do DX de alguma maneira, o marco divisório entre o radioescuta e o DXista.

Neste ponto passou a ser importante se ter técnica, paciência, experimentar novas antenas e compartilhar os resultados. Nossos mitos eram os grandes DXistas da região da Escandinávia, que se beneficiam ali de situações bem melhores das que existem no sul da Europa. Mesmo assim, sem possuir as antenas Beverage da Lapônia, na época buscava-se ouvir rádio em casa, nas cidades, e o ruído elétrico cessava quando a família desligava a TV, não havia outro meio. Com 18 anos eu já tinha captado emissoras em ondas médias de quase todos os países da América do Sul apenas com um Satellit 2000 e uma loop de quadro. Já na década de 80 e 90, com alguns colegas buscamos alternativas, usamos casas de praia, de campo, além de sintonias no carro. Os ruídos domésticos



Jornalista Rocco Cotroneo

aumentaram muito desde então. Hoje em dia grandes resultados em ondas médias numa cidade como Milão são impensáveis, era ali onde eu morava. E obviamente, é a mesma característica das grandes cidades brasileiras.

## S.p - Como foi a descoberta da realidade brasileira com relação à sintonia das emissoras de ondas médias de longa distância?

Rocco Cotroneo - Cheguei ao Brasil trazendo a experiência anterior, somado com muita curiosidade. Tive a sorte de vir morar no Rio, perto do mar, num local propício. Nas ondas médias o mar facilita muito a recepção nas ondas médias. Também consegui trazer para cá o meu melhor equipamento. Logo descobri que aqui é muito mais difícil se conseguir bons resultados de escutas transoceânicas, bem mais do que na Europa. As

ondas médias não são amigas dos trópicos, preferem viajar mais por lugares frios.

Em grandes cidades como o Rio de Janeiro ou São Paulo ha muitos transmissores e antenas de rádio, acompanhados dos sinais espúrios. É preciso muita paciência.

Por outro lado, num país de dimensões continentais como o Brasil, existe a possibilidade de se ouvir emissoras de outros Estados, o que às vezes agrada, mas ao mesmo tempo é difícil. Trocaria algumas escutas de 10.000 km de distância por uma emissora de ondas médias do Mato Grosso do Sul, por exemplo. Nunca consegui. Nem da Bolívia, que fica aqui ao lado do Brasil. Será que um dia eu vou conseguir?

### **S.p – Naturalmente não foi difícil encontrar novos amigos aqui no Brasil que possuíam o mesmo interesse no rádio...**

Rocco Cotroneo - Quando cheguei, entrei logo em contato com os colegas da área. A grande maioria dos bons DXistas brasileiros morava próximo a grandes cidades, e longe da orla marítima, onde uma escuta transoceânica em ondas médias é difícil, praticamente impossível, e o que impediu gerar uma boa divulgação sobre o tema. Eu me senti um pouco pioneiro, porque ninguém tinha registrado escutas de alguns países em ondas médias que não foram difíceis de serem captados na primeira casa onde morei no Rio. Você pode até chegar a ser o melhor do mundo, mas a localização onde você se encontra é fundamental. Mesmo assim, havia e continua havendo pessoas que conseguem resultados ótimos, até com equipamentos básicos.

### **S.p – E os bons locais para se tentar ouvir uma emissora africana, ou até de mais longe foram sendo identificados aqui no Brasil...**

Rocco Cotroneo - Falando da África, assim como da Ásia e Europa, o litoral faz a diferença. Longe do mar é realmente mais difícil.

Nas praias de todo o Brasil, não é difícil. E às vezes precisa ser na areia mesmo, longe de ruídos elétricos. Sei que não é aconselhável alguém ficar

sozinho à noite num carro, mas já fiz isso várias vezes na Barra da Tijuca, no Rio. Agora já não o faço mais, ou só quando há uma segunda pessoa junto. No momento não estou morando em um bom lugar para a radioescuta no Rio, acabando por me decidir por um sítio fora da cidade. E é lá que efetuo as escutas. Não é diretamente na praia, mas muito próximo ao mar, é silencioso e apropriado para rádio. Experimentei novas antenas, e elas funcionam muito bem na orla marítima.

Num outro sentido, as ondas médias da América do Norte às vezes chegam melhor no interior de São Paulo ou Minas Gerais do que em regiões do litoral. Não sei o porquê, mas francamente, é assim que ocorre. Um de nossos amigos que mora em São Carlos – SP, o Samuel Cássio, captou emissoras da América do Norte em sua própria casa, e com um equipamento normal. Um verdadeiro craque no rádio!

### **S.p - Que condições mínimas devem ser consideradas para se tentar uma sintonia de uma emissora desta banda que fica 'muito além do horizonte'?**

Rocco Cotroneo - A base principal é conhecer a banda, estar familiarizado com a propagação e saber muito bem o que está procurando. As ondas médias são inesperadas e divertidas onde tudo pode acontecer, a situação muda de um dia para o outro, ou a poucos quilômetros de onde se está. Mesmo assim, o impossível não existe. Ouvir as experiências de outros também é fundamental.

### **S.p – As DX-Camps realizadas na Ilha Comprida - SP na década passada foram marcantes, em especial quando num fim-de-tarde acompanhamos algumas de suas escutas que permitiram o áudio perfeito de algumas emissoras de ondas médias da África e Ásia, dentre as quais a WYFR / Family Radio através dos 1503 kHz, sinais vindos de Taiwan... são quase 19 mil quilômetros de distância entre a emissora e de onde nos encontrávamos aqui no Brasil! E o melhor: tendo enviado um informe de recepção para a emissora, esta**

### **nos confirmou a referida escuta com o seu cartão QSL!**

Rocco Cotroneo - Bom, naquele dia demonstramos que sabendo o que se procurar e como fazê-lo, não há grandes diferenças entre os receptores aplicados e suas antenas. Todos ouviram Taiwan em ondas médias, inclusive com receptores portáteis (de pilhas). Eu cheguei naquele dia à Ilha Comprida conhecendo que no litoral brasileiro, naquela época do ano e hora do dia (pôr-do-sol), era possível realizarem-se escutas pelos antípodas da Terra, algo realmente inusitado. Claramente, lá na Ilha Comprida as condições foram muito boas pela sua própria localização geográfica, e beneficiadas também pela sorte na propagação. A minha melhor lembrança mesmo foi além de Taiwan, nas outras duas ou três estações de ondas médias chinesas com áudio um pouco mais baixo, que captamos naquele dia. Dois canais (1098 e 1359 kHz) simplesmente impossíveis de serem ouvidos no Rio de Janeiro.

### **S.p – Com base em alguns conhecimentos básicos, podemos prever quais são as emissoras possíveis de serem captadas em níveis transoceânicos?**

Rocco Cotroneo - Bom, fica difícil se criar uma lista diante de tantas emissoras existentes no Brasil. Tudo depende do lugar onde o interessado se encontra. Na época atual inclusive não há nada fácil, é um período de propagação muito ruim. Digamos, em geral, que as grandes emissoras do Oriente Médio entre os 1500 e os 1600 kHz (ali transmitem com potências de 500 ou até 1000 kW), são as primeiras a se tentar. Mas se o radioescuta mora ao lado de uma antena local que transmite em 1530 kHz, aí simplesmente não dá.

### **S.p – Neste contexto, qual a escuta mais exótica realizada por você aqui no Brasil com base em técnica, paciência, horário e época do ano?**

Rocco Cotroneo - Os melhores resultados conseguidos foram na Bahia, numa posição privilegiada de frente para o Oceano: uma estação das ilhas Reunion, nos 666 kHz talvez tenha sido a escuta mais rara, porém não ficando longe desta outra recepção do



Rocco (dir.) junto com amigos numa DX-pedition sobre ondas médias.

Afeganistão em 1296 kHz, transmitindo de Kabul. Mesmo assim, nada me faria mais feliz do que captar uma estação de Campo Grande – MS, no Rio de Janeiro, claro...

### **S.p – Quais os receptores e antenas que alguém deve escolher para se aventurar nas escutas de estações de ondas médias de longa distância?**

Rocco Cotroneo - Para as escutas transoceânicas, que usam canais de frequências diferentes dos nossos (9 em 9 kHz), é necessário se utilizar um bom receptor, porque o jogo todo é cortar as interferências usando sempre o SSB. Escutar em AM não traz os resultados desejados. Hoje há receptores pequenos e baratos (Degen ou Tecsun) que podem dar bons resultados, mas é óbvio que um AOR 7030 ou um Drake R8 auxiliam muito mais.

Hoje em dia a elite mundial do DX em ondas médias utiliza um único receptor, o Perseus SDR (made in Italy, diga-se de passagem). Infelizmente os receptores analógicos de alto nível estão sumindo, permanecendo os controlados pelo computador. Eu resisti muito, mas agora também me rendi, passando a usar um Perseus. Também porque, na idade que avança, posso deixá-lo gravando o conteúdo da banda enquanto durmo.

Quanto às antenas tudo depende de onde a pessoa mora e opera o rádio. A antena sempre deve ser direcional, porque pouco importa o quão boa seja a captação de sinais, o seu ganho, se não for possível cortar as interferências ou separar emissoras no mesmo canal de frequências. Digo sempre que DX em ondas médias é muito mais 'não

escutar' uma estação interferente, tentar eliminá-la, do que realmente escutar a emissora em foco. Assim como também não adianta amplificar os sinais, a não ser que você more num lugar totalmente sem ruídos e sem harmônicos e espúrios. Amplificar sinais recebidos de antenas, assim como "turbinar" receptores é quase sempre pior do que não fazer nada.

Quem não tiver um bom espaço fora de casa, ou reside em um apartamento, as opções são as antenas de ferrite do tipo RGP3 ou as tradicionais loops. Se for possível gastar um dinheiro a mais pode optar por antenas prontas como as da Wellbrook, tipo ALA1530 ou similar. O drama existente é que os impostos de importação no Brasil são absurdos, e os fabricantes às vezes nem as enviam para cá. Quem tiver um jardim em sua casa, ou um bom espaço fora, pode aproveitar várias opções simples para construir uma antena, com custo baixo. Sugiro procurar no Google nomes como K9AY, Flag, EWE, KAZ, são todas loops de fio comum e permitem a escolha de uma direção e separar os sinais umas das outras. Agora, na possibilidade de existência de uma fazenda (!) ou estando em uma praia disponível, terá excelentes resultados com Beveras ou fios longos a vontade. Neste caso me chamem, por favor. Ou me digam se tem uma filha para casar...

### **S.p - No que entendemos então, é muito difícil se tentar fazer um bom DX em ondas médias em regiões metropolitanas onde prolifera um alto nível de ruído elétrico.**

Rocco Cotroneo - Olha, tudo pode ser atraente. Quem mora em situação meio difícil, precisa conhecer o seu limite. Afinal de contas, praticar o DX é viver o incomum, a tal distância ou o tal continente. Mas eu sugiro procurar sempre levar um receptor de rádio num sitio, se lembrar daquela velha tia que mora no campo e procurar visitá-la.

### **S.p – Por fim, não desejamos fazer comparações sobre o que praticamos no Brasil com o que é desenvolvido pelos colegas dos países nórdicos da Europa que em**

### **expedições acima do círculo polar ártico chegam a captar emissoras de ondas médias de baixa potência do interior de São Paulo como se eles (os europeus) estivessem a 30 km da estação. Temos alguma chance de nos espelhamos no que se pratica por lá?**

Rocco Cotroneo - Obviamente, não. Mas repito: cada um precisa descobrir o que é DX para ele. No Brasil, diferente de outros países, ainda existe uma safra jovem de radioescutas, pessoas pesquisadoras que não passam o tempo no Facebook ou assistindo TV. É preciso considerar o nível da técnica eletrônica empregada. O que ainda falta é ousadia, experimentar e procurar o difícil. Além disso, pesquisar, ter boas listas de apoio, comparar resultados, compartilhar informações. Gostaria que aqui também se considerasse um intercâmbio de áudios e que todos sempre usassem um gravador.

Ainda, conhecer as condições do lugar de escuta e a banda em foco. Aprender a entender a propagação nas diferentes estações e horários do dia. O incomum surge somente quando você sabe diferenciá-lo do comum. A primeira vez que você ouve aquela emissora argentina você pula de felicidade, mas depois descobre que ela chega quase todos os dias, você só não tinha reparado antes. Também criar listas próprias, não apenas consultar o WRTH. E tudo o mais do que foi mencionado anteriormente sobre experimentação, do lugar escolhido para escutas e sobre as antenas. Acima de tudo, compartilhar as experiências. Neste hobby só se aprende com o tempo e ouvindo os outros.

### **S.p – Rocco, depois destes esclarecimentos percebe-se que o rádio pode nos reservar muitas surpresas, e que novos resultados sempre podem ser alcançados. Obrigado pelo contato, e que você continue tendo muito sucesso nas escutas que realiza em ondas médias, e também na sua brilhante profissão no jornalismo internacional.**

# A Deutsche Welle continua transmitindo em português!



Depois de algumas reformulações em sua estratégia nas transmissões por ondas curtas, a DW decidiu continuar com a programação em português para o continente africano para o período B12 (28.10.12 – 30-03-13). Estas transmissões são possíveis de serem captadas no Brasil, porém o foco de seus programas em português é a vida africana.

O seu quadro de transmissões apresenta os seguintes horários e frequências:

Os informes de recepção podem ser enviados para o seguinte endereço postal ou eletrônico:

Radio Deutsche Welle  
D-53110 Bonn  
ALEMANHA  
info@dw-world.de ou  
afriportug@dw-world.de

Algumas emissoras brasileiras firmaram parcerias com a DW. O site da DW relaciona as estações do nosso País que em sua comunicação habitual inserem blocos de seus programas:

- Amazonas FM (Manaus AM): 101.5 MHz
- Radiobrás (Brasília DF): 980 kHz / 96.9 MHz
- Radio Senado (Brasília DF): 5990 kHz / 91.7 MHz
- Radio Gazeta (Vitória ES): 820 kHz / 93.5 MHz
- Radio Itatiaia (Belo Horizonte MG): 610 kHz / 95.7 MHz
- Radio Universidade Federal de Ouro Preto (Ouro Preto MG): 106.3 MHz
- Radio Folha de Pernambuco (Recife PE): 96.7 MHz
- Radio Universidade Federal de Pernambuco (Recife PE): 100.1 MHz
- Radio Esperança FM (Jaboatão dos Guararapes PE): 98.5 MHz
- Radio MEC (Rio de Janeiro RJ): 800 kHz / 98.9 MHz
- Radio FM Cultura (Porto Alegre RS): 107.7 MHz
- Radio Difusora (Bagé RS): 1170 kHz
- Radio Comunitária Pró-Guaramirim (Guaramirim SC): 104.9 MHz
- Radio Univali (Itajaí SC): 94.9 MHz
- Radio FAAP (São Paulo SP): acesso pela Internet pelo link: <http://www.radiofaap.com>

(Fonte: <http://www.dw.de/programas/frequencias/s-9584>) 

05h30-06h00 UTC	
9800 kHz	Transmissão com 250 kW, via Kigali/Ruanda
12045 kHz	Transmissão com 250 kW, via Kigali/Ruanda
17800 kHz	Transmissão via Al Dhabbaya/Emirados Árabes Unidos

19h30-20h00 UTC	
11800 kHz	Transmissão com 250 kW, via Kigali/Ruanda
11865 kHz	Transmissão com 250 kW, via Kigali/Ruanda
12045 kHz	Transmissão com 100 kW, via Meyerton/África do Sul



Antenas da DW em Kigali, Ruanda.



# Transceptor HF, VHF e UHF Icom IC-7100



A Icom apresentou ao mercado o novo rádio de HF compacto modelo IC-7100. Trata-se de um equipamento compacto para todas as faixas de HF de 160 a 10 metros, 6 metros (50MHz), VHF (2 metros) e UHF (70cm).

O protótipo foi apresentado ao público nas feiras de radioamadorismo do Japão e Alemanha. O Brasil foi o terceiro país a exibir o equipamento, durante a Fenarcom 2012 realizada em novembro em Indaiatuba, SP.

O rádio é revolucionário a começar pelo seu design moderno e arrojado. Outra característica que chamou muito a atenção do público que visitou o estande da Icom na Fenarcom foi o display que possui tecnologia "touch screen" idêntica à utilizada nos modernos celulares do tipo smartphones e tablets. A Icom é a primeira empresa a adotar essa tecnologia em um rádio transceptor.

As principais características do novo IC-7100 são:

- Painel de controle com display matricial

LCD que permite o comando de todas as funções ao simples toque de um dedo

- Design super moderno e ergonômico, facilitando a operação em qualquer situação de uso. A Icom quebra a ideia de que o painel de um rádio tem que ficar exatamente posicionado na posição vertical

- Seus comandos físicos (botões) são bem espaçados

- O IC-7100 já vem pronto para a operação no modo digital D-Star nas faixas de VHF e UHF. Isso permitirá você fazer contatos no modo DV (Digital Voice) sem limites de alcance, através do revolucionário sistema D-Star, promovido pela Icom

- Poderoso filtro DSP de 32 bits que atua em todas as bandas de HF até a faixa de UHF

- Cartão de memória para armazenamento de voz e dados

- Sistema DSP dual

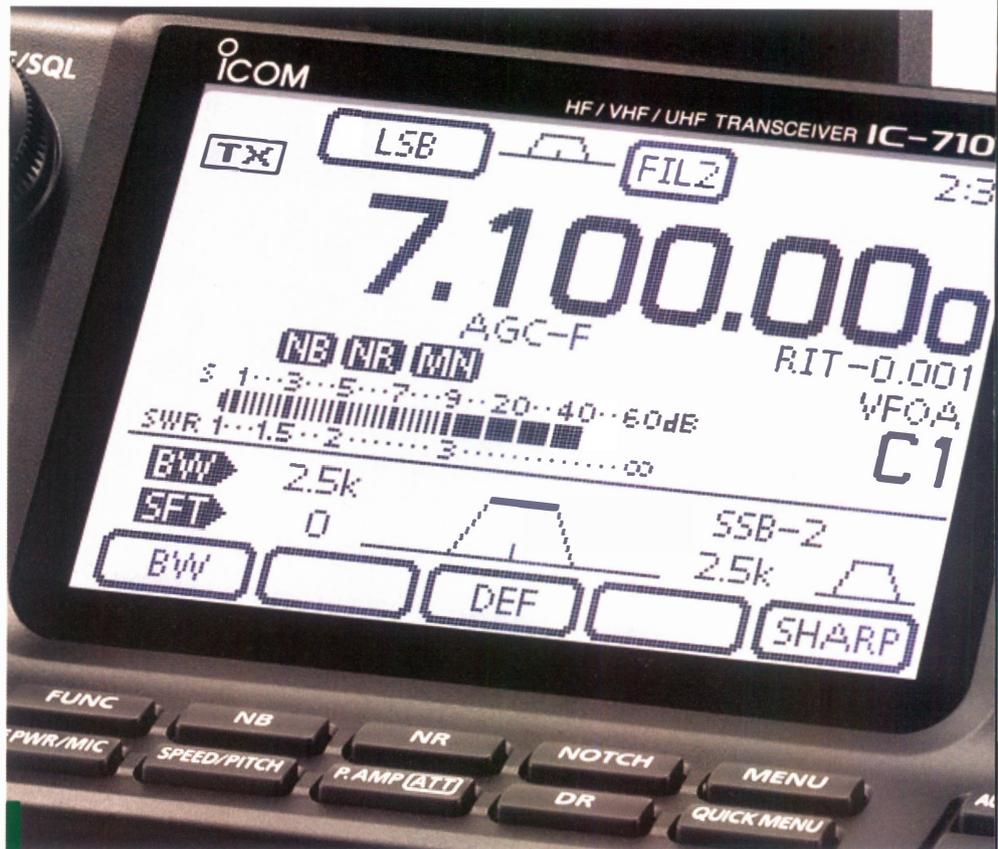
- Demodulador e decodificador de RTTY embutido

- Medidor multi-funções

- Display gráfico de SWR (Estacionária)
- Processador de voz
- 505 canais de memória
- Função de gravação e reprodução de voz
- Alta estabilidade de frequência
- Pode ser 100% controlado remotamente através do software RS-BA1 (opcional)
- Manipulador eletrônico de CW interno

O IC-7100 já vem com microfone tipo PTT, cabo de alimentação, conectores para manipulador eletrônico, fusíveis de reserva, cabo de acessórios e cabo de separação de painel.

Este rádio tem previsão de começar a ser comercializado em todo o mundo entre os meses de abril e maio. A Radiohaus (distribuidor autorizado Icom no Brasil) já está tratando da sua homologação junto a Anatel. 



Detalhe do display touch screen do novo IC-7100.

## AS MELHORES ANTENAS E SUPORTES DO BRASIL



Lançamento

**AP7186**  
Antena Móvel VHF  
1/4 de Onda  
BANDA LARGA



Lançamento

**AP9249**  
Antena Base VHF  
3x5/8 de Onda  
9dB de Ganho



**Cobra®**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA  
LOJISTAS DE TODO O BRASIL

- Homologado pela ANATEL
- Garantia de 1 a 3 anos
- Assistência Técnica Autorizada
- Lacre contra abertura



[www.steelbras.com.br](http://www.steelbras.com.br)

Fone: **18 2104.4444**

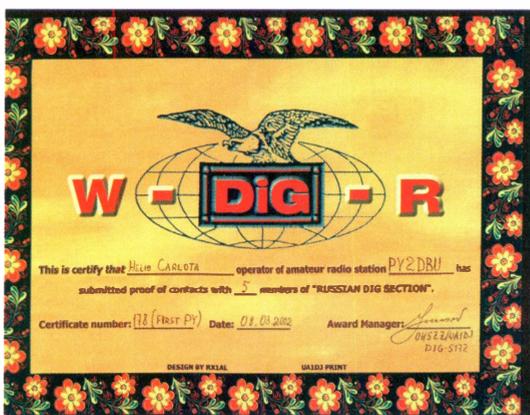
**STEELBRAS®**  
ANTENAS

# O Desafio Diário dos Diplomas

Olá caçadores de diplomas! Ano novo, novas metas, novos desafios e, por certo, NOVAS CONQUISTAS!

Para essa edição, Separamos mais alguns diplomas do PY2DBU, HÉLIO CARLOTA, abaixo seguem alguns exemplos legais:

Esse diploma possui diversos níveis de conformidade com os pontos obtidos. Para receber o adesivo "100", ou seja o endosso "100", o radioamador tem que manter contato com pelo menos 3 ilhas de qualquer um dos 5 grupos de ilhas ou duas ilhas de qualquer dos 6 grupos de ilhas da Escócia. Os QSOs ou repotagens (SWL) podem ser tanto em CW quanto em SSB, em qualquer banda "WARC" HF, mas há ênfase para se buscar contatos em 6m (50MHz). São considerados válidos contatos em bandas cruzadas, contudo, contatos via repetidores ou satélite não. Manager -> Andre SAUNDERS GM3VLB.



## WORKED DIG RUSSIA (W-DIG-R)

Trabalhar membros russos do DIG (Diploma Interest Group) que é um grupo alemão. Contatos feitos após 01/01/1996. Estações Russas necessitam 20 contatos; Europeias 10 e estações fora da Europa 5 contatos. São válidas todas as bandas e modos. Interessante nesse diploma, que o DBU foi o primeiro "PY" a conseguir, em 2002.



py2kq@cqmagazine.com.br

## WAE – WORKED ALL EUROPE

Falamos novamente desse diploma em que é necessário manter contato com todos os países da Europa, em diferentes bandas. O diploma pode ser obtido em todos os modos, bem como na modalidade MIXED. Cada país europeu conta como um ponto em cada banda. Para estações fora da Europa, contatos em 80m e 160m contam 2 pontos. Poderá ser utilizado, no máximo, 5 bandas para cada país.

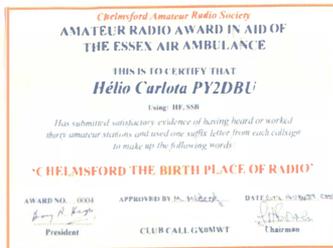
Classes:

WAE III – pelo menos 40 países e 100 pontos.

WAE II – pelo menos 50 países e 150 pontos.

WAE I – pelo menos 60 países e 200 pontos.

Os detentores do WAE I receberão uma insígnia (badge) WAE.



Outro aspecto interessante é que alguns diplomas deixam de ser conferidos, ou seja o programa termina, como no caso do diploma

oferecido pela "Chelmsford amateur radio Society", que era conferido aos radioamadores que tivessem mantido contato com 30 estações que, utilizando o sufixo do indicativo, se pudesse forma a frase "Chelmsford the birth place of Radio". Em 31/12/2008 o programa desse diploma terminou.



Este diploma fornecido pelas Nações Unidas, em 1965, traduz o espírito do radioamadorismo, que é o de ajudar às pessoas de todos os países a viverem juntos, em paz e compreensão mútua.

A caça aos diplomas, motiva o radioamador, como menciona o colega, colaborador e leitor dessa nossa coluna, Cláudio Karam,

PY5PDC: "realmente acontece, pois agora quando vou fazer DX ou participar de um concurso também estou visando contatos com estações, prefixos, estados, províncias para algum diploma (ex. estações alemãs DOK diferentes para o diploma DLD, estações japonesas com vários JCC e JCG para os respectivos diplomas, estações da china - estou atualmente caçando 30 prefixos diferentes BA,BT,BY,BD,BG etc, para o diploma chinês e assim vai. sempre é uma motivação a mais que não deixa a gente perder a vontade. estou aguardando outro diploma para te enviar, também é interessante pois trata do diploma "FARÓIS SULAMERICANOS". todo o ano na última semana de fevereiro é realizado o evento (desde 2009) onde são ativados vários faróis na América do Sul e muitos estão localizados em ilhas o que também ajuda aos caçadores de ILHAS."

Se você tiver algum diploma interessante, diferente, que tenha sido divertido de conseguir, ou que apresente algum detalhe curioso, teremos prazer em dividir essa informação com os colegas que gostam do assunto.

Radioamadorismo é troca de ideias, de experiências, de boas histórias... radioamadorismo faz bem! Alegria a vida da gente. Pratique, divirta-se, viva bem a vida. - 73, PY2KQ [QR]

# ALTANA

T U B E S

## Componentes Eletrônicos

# www.altanatubes.com

## Levando seu som mais longe!



# A ocupação estratégica do UHF e SHF



Logo da Conferência Mundial de Rádio que ocorrerá em Genebra em 2015.

A União Internacional de Telecomunicações (UIT, órgão de assessoramento das Nações Unidas) realiza a cada 3 anos a Conferência Mundial de Rádio (CMR) com o objetivo de atualizar a divisões do espectro eletromagnético entre os diferentes serviços. A União Internacional de Radioamadores (IARU – International Amateur Radio Union) participa ativamente das conferências como órgão observador. Apenas os países membros da UIT podem votar na CMR.

Neste interlúdio de 3 anos, cada país discute a agenda previamente combinada da futura CMR para que, quando ocorrer a conferência, algumas posições estejam melhor balizadas tanto nos aspectos técnicos como políticos. Trata-se de um período de importantes estudos e debates para comprovar ou não a viabilidade de propostas que buscam novas alocações espectrais e contemplar novas tecnologias.

Conforme bem descreveu o Eng. Paulo Ricardo Balduino: “Uma conferência não é um evento isolado. É um dos momentos importantes de um processo pulsante e continuado de gerência do uso do espectro e da órbita de satélites. Ela fecha um ciclo de trabalho e concomitantemente inicia outro(s). A conferência de 2012 fechou o ciclo 2007/2012 e, ao adotar agendas preliminares para conferências em 2015 e em 2018, abriu os respectivos dois novos períodos de trabalho da UIT” (Nota 1).

Os ciclos de trabalho ocorrem nacionalmente em cada administração nacional de telecomunicações, nos fóruns regionais (como a CITEL, Comissão Interamericana de Telecomunicações, ligada à Organização dos Estados Americanos - OEA) e internacionalmente em grupos de trabalho na UIT (Working Parties - WP e Join Task Groups - JTG)

No Brasil o debate acontece na CBCs, as Comissões Brasileiras de Comunicações, coordenadas pela Anatel e com a participação

de especialistas, entidades corporativas, governamentais e setoriais. Cada CBC é subdividida em Grupos Relatores de Comunicações (GRR) (vide Tabela 1).

Ident.	Tema	
CBC-1	Governança e Regimes Internacionais	
CBC-2	Radiocomunicações	
	GRR.1	Agendas da CMR UIT; CCP.II CITEL; Grupo Assessor de Radiocomunicação e Comitê Especial da UIT-R
	GRR.2	Serviços Terrestres
	GRR.3	Serviços por Satélite
	GRR.4	Serviços Científicos
	GRR.5	Administração do Espectro Radioelétrico e Propagação
	GRR.6	Radiodifusão
CBC-3	Normalização de Telecomunicações	
CBC-4	Desenvolvimento das Telecomunicações	

Tabela 1: CBCs divididas por temas e subdivisões da CBC-2. Em verde aquelas com atuação da LABRE Federal.

A Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão (LABRE), através de seu Grupo ad-hoc de Defesa Espectral (GDE), participa da CBC-2 (Radiocomunicação), no GRR.1 (Agenda CMR) e GRR.2 (Serviços Terrestres).

A última conferência ocorreu em 2012 e alocou uma nova faixa para o Serviço de

ITEM	ASSUNTO
1.1	Espectro adicional para IMT e Mobile Broadband
1.2	Dividendo digital (IMT) em 700 MHz na Região 1
1.3	Public protection and disaster relief (PPDR)
1.4	Atribuição adicional para radioamador na faixa 5250-5450 kHz em secundário
1.5	Uso de faixas do FSS pelo UAS (VANT)
1.6	Atribuição adicional para FSS:
1.6.1	Na Região 1: 250 MHz entre 10-17 GHz (terra-espaço e espaço-terra)
1.6.2	Nas Regiões 2 e 3: 250 MHz (Região 2) e 300 MHz (Região 3) entre 13-17 GHz (terra-espaço)
1.7	Uso da faixa de 5 091-5 150 MHz pelo FSS (espaço-terra)
1.8	Earth stations located on board vessels (ESVs) operando nas faixas de uplink do FSS em 5 925-6 425 MHz e 14-14.5 GHz
1.9	FSS e MMSS em 7-8 GHz:
1.9.1	Atribuição adicional para FSS em 7 150-7 250 MHz (espaço-terra) e 8 400-8 500 MHz (terra-espaço)
1.9.2	Atribuição adicional para MMSS em 7 375-7 750 MHz (espaço-terra) e 8 025-8 400 MHz (terra-espaço)
1.10	Atribuição adicional para MSS em 22-26 GHz (terra-espaço e espaço-terra)
1.11	Atribuição adicional para EESS (terra-espaço) na faixa 7-8 GHz
1.12	Atribuição adicional de 600 MHz para EESS (ativo) nas faixas de 8700-9300 MHz e/ou 9900-10500 MHz
1.13	Revisão da nota 5.268 (410-420 MHz) para SRS (espaço-espaço)
1.14	Modificação do UTC (Leap Seconds)
1.15	Comunicações on-board para MMS na faixa UHF
1.16	Espectro para Automatic Identification System (AIS)
1.17	Wireless avionics intra-communications (WAIC)
1.18	Atribuição adicional para RLS na faixa 77.5-78.0 GHz, para aplicações de radar

Tabela 2: Itens em debate da CMR-15. Em laranja os itens considerados prioritários pela Anatel, em verde o relatado pela LABRE Federal

Radioamador entre 472 e 479 kHz, a banda dos 660 metros (Nota 2). A próxima CMR ocorrerá em 2015. Dos 34 itens de agenda (Tabela 2), 3 deles mais são diretamente relacionados ao radioamadorismo. A LABRE Federal é a relatora na CBC do item 1.4 (atribuição secundária para o Serviço de Radioamador entre 5250 e 5450 kHz, a banda dos 60 metros). Os outros dois itens relacionados ao UHF/SHF serão abordados a seguir.

#### ITEM 1.18: RADARES AUTOMOTIVOS EM 77 GHZ

A indústria automotiva busca alocação global com a obtenção mais 500 MHz de espectro para utilização de radares. Instalados em veículos, os radares poderão varrer uma distância entre 25 e 70 metros (dependendo da resolução) para prévia detecção eletrônica de obstáculos como pedestres, outros automóveis, obstáculos, limites de pistas e assim

evitar acidentes, por isso também chamado de ITS Collision Avoidance Radar. A demanda procura ocupar dos 77,5 GHz aos 78 GHz. Na Região 2 o Serviço de Radioamador é o usuário primário justamente deste espectro, enquanto é secundário entre 76 e 77,5 GHz e dos 78 aos 81 GHz. Entre outros usuários estão a radioastronomia, pesquisa espacial (Espaço para Terra) e mesmo outros tipos de radares.

#### ITEM 1.1: EXPANSÃO DO IMT EM UHF E SHF

IMT é a sigla inglesa para os serviços de telecomunicações móveis internacionais (International Mobile Telecommunications). Devido a grande demanda pela internet de banda larga móvel, este setor liderado pelas empresas de telefonia celular busca por mais frequências (o chamado "dividendo digital") em alocação global para expandir seus serviços e negócios.

Prognosticar quanto de espectro corresponde ao "dividendo digital" é polêmico. A UIT estimou entre 1280 MHz e 1720 MHz a necessidade de banda para IMT, considerando velocidades entre 30 Mbit/s a 1 Gbit/s (Nota 1). Estimativas brasileiras consideram 980 MHz de banda em 2015 contra 838 MHz já alocados para IMT, um déficit de 142 MHz, com perspectiva de 1060 MHz de demanda em 2020. (Nota 3)

Estes valores e raciocínios são vistos com reserva por outros setores das comunicações que questionam a baixa representatividade dos países que participaram dos estudos, a estimativa otimista baseada em mercados específicos, o subaproveitamento de bandas já ocupadas para IMT dependendo da área observada, desconsideração do desenvolvimento tecnológico para melhor ocupação e compartilhamento em faixas já alocadas (eficiência espectral), desconsideração que outros serviços também precisam de banda para exercer novas aplicações, questionamentos sobre o formato dos cálculos, etc. Desta maneira a expansão espectral do IMT é hoje complexo item de agenda na CMR-15.

Os conflitos mais críticos no Brasil têm envolvido as teles, a Anatel, o

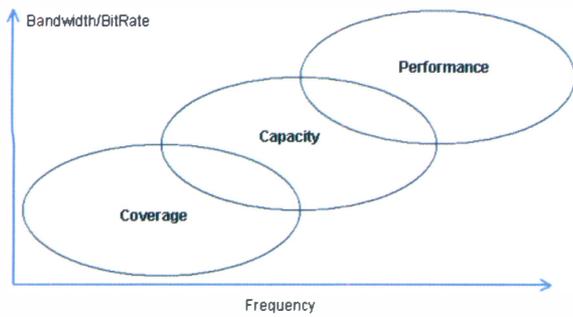


Tabela 1 :CBCs divididas por temas e subdivisões da CBC-2. Em verde aquelas com atuação da LABRE Federal.

Minicom, teledifusores e operadores de satélite, por exemplo a respeito dos 700 MHz (canais de 50 a 69 de TV UHF) e a Banda C (TV e serviços via satélite de 3,6 a 4,2 GHz). Inclui-se na conta do “dividendo” a banda dos 450 MHz e refarming dos 900 MHz.

A lógica de distribuição de faixas para IMT segue três princípios: cobertura, capacidade e performance. Quanto maior a frequência, menor a cobertura porém melhor o desempenho naquela área; quanto menor a frequência, maior a cobertura, porém menor o desempenho. Foram identificadas como “faixas de cobertura” aquelas abaixo do 1 GHz (células com mais de 5 km de raio), as “faixas de capacidade” entre 1 e 3 GHz (células com raio entre 5 e 0,5 km) e as “faixas de performance” identificadas acima dos 3 GHz (células com menos de 0,5 km de raio).

A combinação destas variáveis levou ao interesse internacional na faixa compreendida entre aproximadamente 470 MHz e 6500 MHz. Partes deste espectro são reivindicadas no momento por grandes empresas de telecomunicações (Ericsson, GSMA, Teliasonera, UMTS Fórum e empresas chinesas) e alguns governos (Canadá, França, Rússia, Suécia, Egito, Austrália, China, Japão, Coreia do Sul), em conflito com serviços científicos, aeronáutico, radiodifusão, entre outros (vide Tabela 3).

Para se ter uma idéia da dinâmica da UIT no encaminhamento dos itens, já no final de dezembro o WP5D informará “os arranjos de canalização preferenciais para sistemas IMT na faixa de 694 MHz a 790 MHz e demais características

técnicas” e o WP6A quais os “requisitos de espectro, características técnicas e requisitos de proteção dos serviços existentes na faixa em discussão”. As recomendações e relatórios finais serão produzidos até 2015. (Nota 4)

Os radioamadores têm 5 bandas neste espectro, ou mesmo 7 bandas considerando propostas que estendem o IMT até 30 GHz. Algumas delas têm características singulares para determinados modos de propagação, outras têm espectro suficiente para praticar modos que utilizam faixas passantes maiores, não aplicáveis a frequências baixas, úteis por exemplo para ATV (Amateur Television). Em linhas gerais:

- 33 cm: 902 – 928 MHz: Não foi elencada mas está no range técnico de viabilidade operacional;

- 23 m: 1,24 – 1,3 GHz: Considerada por um conjunto de empresas chinesas. Não foi selecionada para os testes da UIT. Sinal amarelo;

- 13 cm: 2,3 – 2,45 GHz: Não foi elencada mas está no range técnico de viabilidade operacional;

- 9 cm (a): 3,3 – 3,4 GHz: Considerada pelo governo da Austrália. Sinal amarelo.

- 9 cm (b): 3,4 – 3,6 GHz: Uma das chamadas “faixas quentes”. Considerada por 3 empresas (Teliasonera, UMTS, GSMA) e 2 governos (Austrália e Egito). Está entre as faixas de teste da UIT. Sinal vermelho.

- 5 cm (a): 5,65 – 5,85 GHz: Não foi elen-

cada mas está no range técnico de viabilidade operacional;

- 5 cm (b): 5,85 – 5,92 GHz: Considerada pela Ericsson. Está entre as faixas de teste da UIT. Sinal vermelho.

- 3 cm - 10 – 10,5 GHz: Considerada pelo governo da Coreia do Sul. Não está entre a faixas a serem testadas pela UIT. Sinal amarelo. (Nota 5)

- 1,2 cm: 24 – 24,25 GHz: Considerada pelo governo da Coreia do Sul. Não está entre a faixas a serem testadas pela UIT. Sinal amarelo.

	Empresa(s)	Governo(s)	Testes UIT	Radioamador
470-598				
598-608				
608-614				
614-694			a	
694-790				
790-870				
870-1000				(902-928)
1000-1300				(1240-1300)
1300-1375				
1375-1400				
1400-1427				
1427-1452				
1452-1463				
1463-1476				
1476-1492				
1492-1511				
1511-1518				
1518-1525				
1525-1675				
1675-1695				
1695-1700				
1700-1800				
1900-1980				
1980-2010				
2010-2090				
2090-2110				
2110-2170				
2170-2200				
2200-2215				
2215-2290				
2290-2700				(2300-2450)
2700-2900				
2900-2930				
2930-3100				
3100-3400				
3400-3600				(3300-3400)
3600-3800				(3400-3600)
3800-4200				
4200-4400				
4400-4900				
4900-5000			a	
5000-5350				
5350-5470				
5470-5850				(5625-5850)
5850-5925				(5850-5925)
5925-6000				
6000-6425				
6425-30000				(10000-10500) (24000-24250)

Tabela 2: Faixas pretendidas para expansão do IMT, as destacadas para testes segundo as primeiras orientações da UIT (TEMP/24) e as atribuídas aos radioamadores (Região 2). Nem todas as marcas podem ser consideradas como as mais prováveis para IMT pois algumas foram citadas apenas por um governo ou uma empresa. Maiores detalhes no artigo. Os segmentos marcados como letra “a” são aqueles cujos limites são aproximados.

## OCUPAÇÃO PLANEJADA DO UHF E SHF

Os tópicos citados anteriormente demonstram a importância de se preparar estratégias internacionais de defesa do espectro. Como as reivindicações por banda são em escala global, torna-se relevante as estratégias também internacionais de proteção. Há países onde algumas faixas de microondas são utilizadas de maneira diferente, em alguns casos privilegiando os contatos experimentais de DX, em outros bem utilizando as redes. Esta experiência diferenciada deve auxiliar a argumentação internacional de defesa espectral. O radioamadorismo tradicionalmente privilegia o HF e VHF, no entanto algumas ações são necessárias para que as frequências altas sejam protegidas também em termos práticos. Algumas propostas gerais:

- Equipamentos: Apesar dos cuidados exigidos na eletrônica de microondas, estimular a indústria de transceptores, desenvolvedores de transverters e kits a produzirem equipamentos em UHF e SHF, tornando os segmentos mais acessíveis;

- Operações: Estimular operações multimodos aproveitando o diferencial de maior faixa passante disponível. Isso significa ATV, FSTV, DTV, Spread Spectrum, HSMM, formação de redes Hinternet, etc;

- Atividades: Incentivar concursos, semanas temáticas, a incorporação das frequências altas nos futuros satélites, rádio balões, repetidoras, beacons e redes digitais autônomas de maior capacidade. Estas missões podem contar com a participação das associações nacionais, IARU, AMSAT e principalmente os grupos especializados onde se concentram radioamadores já especializados em microondas.

No âmbito normativo e administrativo interno:

- A consolidação de um grupo de trabalho internacional na IARU, não apenas centrado nas organizações regionais, para compartilhar argumentos e organizar

discursos globais de defesa espectral que possam ser adaptados a vários países, contextos e demandas. Isso auxiliaria na integração das equipes que já estão participando dos fóruns nacionais sobre a CMR-15 e reforçaria a defesa internacional do setor;

- Facilitar a troca de informes oficiais e estudos associativos (CEPT, CITEL, NTIA, IEEE, etc) entre as entidades filiadas à IARU em escala global;

- Estabelecer nacionalmente parcerias com outros setores de comunicações que compartilham espectro ou ocupem espectros semelhantes ao do Serviço de Radioamador para elaboração de estratégias comuns de defesa espectral;

- Algumas faixas ou parte delas que estejam na condição de usuário secundário, especialmente as destinadas ao DX (weak signals, EME, MS, beacons, etc) e contatos via satélite, necessitariam ascender a um nível de maior proteção primária frente os atuais e futuros compartilhamentos de espectro. Mesmo equipamentos de baixíssima potência oferecem potencial interferente em aplicações especializadas dos radioamadores que exigem baixo nível de ruído. Isso também é válido a outras porções em frequências inferiores como no HF.

Nunca é demais lembrar que, ao se discutir tecnologias no ambiente radioamador, a relevância daquelas de código e projeto abertos, de acesso livre, não condicionadas a marcas exclusivas e o fortalecimento de redes autônomas, mantendo a vocação pela livre experimentação sem fins pecuniários e utilidade do parque emissor para comunicações auxiliares emergenciais. Em outras palavras: é importante ocupar o espectro, assim como ocupá-lo eticamente.

## OUTROS TÓPICOS DA CMR-15 E CMR-18

O Conselho Diretor da IARU discutiu em março de 2012 alguns itens da CMR-15. Além das preocupações listadas neste texto, foram abordados os itens 1.6.1, sobre

alocação adicional para "fixed satellite service (Earth-to-space and space-to-Earth)" entre 10 e 17 GHz na Região 1; item 1.12 sobre aumento de 600 MHz no espectro para "Earth Exploration satellite"; do atual 9,3 - 9,9 GHz para 8,7 - 10,5 GHz; e item 1.10 sobre alocação adicional para "Mobile-satellite service (Earth-to-space and space-to-Earth)" para aplicações satelitais de banda larga IMT entre 22 e 26 GHz (Resolução 234 da CMR-12).

Também está em discussão a agenda preliminar para a CMR-18. Um dos prováveis itens será a harmonização de uma alocação específica para os nanosatélites (entre 1 e 10 kg) e picosatélites (menos de 1kg) universitários de finalidades educacionais e experimentais, atualmente em operação nas bandas do Serviço de Radioamador em coordenação com a IARU e AMSAT.

## NOTAS FINAIS

1 - "A Conferência Mundial de Radiocomunicações da UIT 2012, os dividendos digitais, a radiodifusão brasileira e Carlos Drummond de Andrade". Paulo Ricardo H. Balduino. Revista da SET, n. 126, 2012.

2 - Esta faixa ainda está para ser regulamentada por cada administração nacional. O GDE/LABRE já desenvolveu uma reunião com a gerência espectral da Anatel em dezembro de 2012 e a LABRE protocolou duas petições oficiais sobre ampliações de faixas do HF/MF e as novas bandas de 2200 m e 660 m.

3 - "A disputa pelos 700 MHz e a resolução do quebra-cabeça das frequências". Cristina de Luca, 27/08/2012. <http://idgnow.uol.com.br/blog/circuito/2012/08/27/a-disputa-pelos-700mhz-e-a-resolucao-do-quebra-cabeça-das-frequencias/>

4 - Baseado na exposição de Rafael Baldo de Lima apresentada na CBC-2 em dezembro de 2012: "Resultados da segunda reunião dos JTGs 4567 2012. UIT 21 a 28/11/2012".

5 - Projetos de comunicação IMT terrestre em escala acima de 6,4 GHz são vistos com ceticismo por algumas empresas de telecomunicações, equivalendo no momento provavelmente a tecnologias de uso indoor. 

Colecionar Boatanchors e afins é para qualquer um. Faz parte do hobby e possui uma legião de adeptos que se dedica a esta atividade fascinante. Lembrar que Boatanchor é um termo genérico para denominar qualquer equipamento de rádio antigo e afins. O termo é alusivo à similaridade entre o peso dos rádios antigos e as âncoras de barcos.

Num contexto amplo, a preservação de artefatos tecnológicos do século 20 é importante, pois foi neste século onde a tecnologia de rádio – e tudo que se seguiu dela – floresceu. Foi no século 20 que apareceram as válvulas, transistores, circuitos integrados e computadores. Tecnologia é o legado do século passado. Heathkit, Collins, Hallicrafters, Johnson, National, Geloso, Lafayette, Eudgert, Delta e todo o resto do glorioso passado tecnológico são tesouros da humanidade. Sem eles, capítulos importantes da história do século 20 estariam faltando, para sempre.

## Colecionar Boatanchors! Isto é para mim?



Flea market de Friedrichshafen – Alemanha. Uma das “Mecas” do radioamadorismo.

### O EFEITO CURIÓ

Quando era menino, nem sei se alfabetizado ainda, conheci um amigo do meu pai que colecionava pássaros. Para os padrões universais, válidos até hoje, algum grau de excentricidade ele possuía. Algo que invariavelmente observamos nos nossos colegas radioamadores.

Ele morava num apartamento e tinha outro, no mesmo edifício, abarrotado de pássaros. Lembro-me que os apartamentos eram grandes, algo normal para a época, e que o apartamento dos “passarinhos” era bem arrumadinho demonstrando que eram bem tratados. Num dos quartos um grupo de pássaros escutava música de um disco long-play o dia todo. Eram músicas de pássaros cantando. Caramba! os “passarinhos” estavam sendo ensinados a cantar! Não sei se hoje seria possível manter um apartamento lotado de pássaros na cidade de São Paulo. Naquele tempo, pelo jeito, podia.

Este foi meu primeiro encontro com uma verdadeira coleção de alguma coisa. Os “passarinhos” eram os itens de coleção do amigo do meu pai. Ele os amava.

Meu pai me contou que este seu amigo tinha um curió de nome Marajá que cantava muito bem. Este fabuloso Marajá, de tão bem que

cantava, emprestou seu canto para a abertura de um programa da rádio BBC de Londres. Até aí eu entendia que este curió era o máximo, mas queria saber mais. Perguntei, ou talvez tenha inferido, se o Marajá era valioso. Meu pai disse-me que o pássaro era muito valioso, inigualável, fabuloso. Um verdadeiro campeão. Disse que já haviam tentado comprá-lo, mas seu amigo nunca o vendeu.

Fiquei intrigado porque ele não venderia algo tão valioso.

Na primeira oportunidade que estive com o amigo do meu pai perguntei porque ele não vendia o Marajá. Deveria valer uma “grana preta”, no meu entender. O colecionador de pássaros virou-se para mim e disse, num tom de que eu ainda teria muito que aprender na vida:

- Se eu vender, pegar o dinheiro e colocá-lo na gaiola, o dinheiro não canta!



Receptores noveleiros europeus em Friedrichshafen - Alemanha.

Esta resposta, tão simples e tão rica em sabedoria, teve um impacto importante na minha vida. Serve muito bem para expressar o que sentimos sobre os itens de qualquer coleção que nos apaixonam.



Flea market externo de Dayton – EUA. A maior e mais antiga feira de radioamadores do mundo que já chegou a receber 35 mil pessoas.

## COMO INICIAR UMA COLEÇÃO

Colecionar Boatanchors e seus acessórios – entenda-se receptores, transmissores, transceptores, equipamentos de medição entre outros – está ao alcance de qualquer um. O ingrediente principal é o amor por estes artefatos e a vontade de tê-los ao seu lado. O espectro de itens colecionáveis é muito grande, indo desde receptores primitivos do início do século 20, passando por rádios de cabeceira “noveleiros”, instrumentos de medição até transmissores e transceptores. As guerras e conflitos do século 20 também geraram um surpreendente número de artefatos colecionáveis. Matéria prima é o que não falta.

É importante você iniciar por algo que você goste e que seja palatável dentro da sua vida. Por exemplo, se colecionar automóveis, você deve ter um local aonde guardá-los. O mesmo vale para os Boatanchors, de maneira que um local apropriado - levando-se em conta peso e dimensões dos itens - que deve estar disponível para acondicioná-los. Eu não considero que o valor seja um impeditivo imediato, mas é natural que uma coleção de Ferraris seja mais onerosa do que outras coleções de automóveis. No caso dos rádios, os valores comerciais são menos evidentes do que os dos automóveis, mas eles existem e você deve ponderar, ao colecioná-los, que estejam ao alcance do seu bolso.

Nem sempre os equipamentos que você deseja estarão no estado que você gostaria. Em algum momento você terá que lidar com restaurações dos itens da sua coleção. Caso você tenha habilidades eletrônicas e

mecânicas, talvez escolha colecionar itens de acordo com suas habilidades. Caso você não as tenha, e vai se servir dos préstimos de um profissional, saber se você poderá contar com um deve ser um fator adicional na escolha do que colecionar.

É muito comum você se deparar com uma pessoa que coleciona, por exemplo, equipamentos da marca Collins e descobrir que os motivos da coleção são algo do gênero: foram os melhores equipamentos da sua época; era meu sonho de consumo; são perfeitos; meu amigo vizinho, tio, avô.. tinha um. Todos estes motivos são muito corriqueiros e normais. Estamos falando de equipamentos antigos que podem ter de 30 a 60 anos de idade em alguns casos. Raramente você encontrará itens nas coleções de Boatanchors que tenham alcançado um século de existência. Uma cadeira ou um utensílio nesta faixa de idade não serão considerados antiguidades. É importante relativizar. Por exemplo, computadores mal existiam há 30 anos e os Boatanchors também são de tecnologia recente. Você também vai escutar que os Boatanchors mais recentes podem ser chamados de “vintages”. Não custa lembrar que vintage é tudo aquilo que se remete a uma determinada época, não tendo qualquer conotação com os anos vinte.

Conheço quem coleciona Deltinhas, Eudgerts, Drakes, Heathkits, equipamentos brasileiros, microfones, manipuladores de código Morse, receptores de cabeceira, receptores de comunicação, transmissores de AM, de SSB, de CW, transceptores, entre outros. Tudo isto

de uma ou diversas tecnologias, de diversas décadas, de uma ou diversas marcas, militares, militares para uso embarcado em aeronaves ou navios, e por aí se vai longe.

Sempre coleccione algo que você goste, ame ter e ame mostrar. Não vise lucro ou ganhar dinheiro com a sua coleção. O mais provável é que você nunca lucre um centavo e certamente vai gastar algum.

## “FLEA MARKET” E O COMÉRCIO ELETRÔNICO

Em termos gerais e globais, existem dois campos principais para adquirir itens de coleção: as feiras e eletrocas os assim chamados “flea market”, e a internet.

Aquí no Brasil, itens de coleção podem aparecer nas eletrocas, nos encontros de radioamadores, nas feiras como a Fenarcom, nas “famílias mudam-se”, nas feiras de antiguidades, para citar alguns exemplos. Apesar do material, no Brasil, ser mais escasso e sofrer as consequências de um pequeno mercado, é nesses ambientes que você poderá encontrar bons negócios. Vamos falar sobre as particularidades do Brasil mais adiante.

Fora do Brasil os “flea markets” são mais abundantes em número e em qualidade. Como ícones dos “flea markets” de renome internacional, citamos a hamvention de Dayton, Ohio nos EUA que se realiza todos mês de Maio e a feira internacional de radioamadores em Friedrichshafen, na Alemanha, que acontece todo mês de Junho. Eu costumo dizer que estes locais são muito similares aos locais de peregrinação e que, dentro do possível, um radioamador deve comparecer a um deles pelo menos uma vez durante sua vida.

Na última década, o comércio eletrônico, cujo meio é a internet, cresceu de forma astronômica e vem se consolidando como o meio mais utilizado para a aquisição de Boatanchors e afins. A internet favoreceu os colecionadores de países como o



Geloso, Milão-Italia 1931-72. Receptor G4/214 1961-65



Lafayette Radio vendia o KT200 (1959-64) produzido pela Trio no Japão. Transformou-se em Kenwood posteriormente.

nosso, com difícil acesso às fontes de Boatanchors, que eram primariamente os "flea markets".

Sites de leilões como o eBay, de alcance planetário, são um enorme "flea market" onde todos tem acesso e podem opinar sobre o produto vendido. Mais ainda, podem decidir qual o preço final do item. Ora, se há mais interessados é natural que o preço seja mais aderente às premissas de oferta e procura e seja, às vezes, desalinhado dos "flea markets" onde as transações são quase particulares. O comércio eletrônico levou os vendedores a milhares de compradores e vice-versa.

Para muitos freqüentadores de "flea markets" como feiras, radiotrocas e similares, a internet encareceu os equipamentos e alguns, infelizmente, até hoje, a vê de forma negativa. Mas claro que não deveriam. A internet deu "força" a vendedores e compradores. Retirou intermediários, talvez os mais aborrecidos com esta mudança de paradigma. Hoje o João da Ilha, em qualquer local do Brasil, pode vender seu Boatanchor para o John Smith, em qualquer local do planeta, com a maior comodidade. A viúva, que quer vender os itens de coleção do falecido marido, pode recorrer ao comércio eletrônico. Caso ela não saiba quanto vale o item, os sites de leilão formarão o preço de venda para ela.

Apesar dos sites eletrônicos de troca, de venda e de leilões terem redefinido os preços dos

Boatanchors, eles não explodiram. Existem barganhas na net. Quanto mais preparado você estiver, mais próximo de obtê-las você estará.

Existem, no entanto, particularidades na hora de adquirir seu Boatanchor, nos "flea markets" ou na internet. Nos "flea markets" você pode ver, tocar, inspecionar um rádio antigo. Você pode conversar e olhar nos olhos do vendedor. Em alguns casos, até ligar seu item antigo para ver se funciona. Já na internet você comprará baseado em fotografias, no texto do vendedor, nas respostas às perguntas que você fizer a ele e nas opiniões que outros tenham sobre o vendedor. Você ainda vai depender da embalagem que ele fizer e do meio de transporte escolhido para enviar o Boatanchor.

Há vantagens e desvantagens nos dois meios. Dependendo do "flea market" onde você comprou seu item, você provavelmente nunca mais verá o vendedor. Já no comércio eletrônico você tem os dados necessários para re-contatar o vendedor, direito à reclamação e até de ressarcimento em sites de leilão organizados.

### SAIBA FALAR INTERNETÊS

Nas suas aventuras pela internet, atrás de Boatanchors, você terá contato com uma nova linguagem, o internetês. Saber compreender a estrutura básica deste dialeto é primordial para que você se saia bem em uma transação.

Como exemplo, abaixo algumas respostas, traduzidas de internetês, à pergunta (tabela abaixo).

RESPOSTAS EM INTERNETÊS	TRADUÇÃO
Eu não sei se funciona	Não funciona
Eu não sei o que é	Não funciona
Não testei	Não funciona
Não há como testar	Não funciona
No estado	Não funciona
Funcionou a ultima vez que liguei	Não funciona
Acende quando ligo	Não funciona
Sim	Talvez funcione
Aprimore seus conhecimentos neste dialeto para melhor resultado nas suas compras.	

### PREÇOS

Na essência, os Boatanchors não são muito diferentes das antiguidades de qualquer variedade. Valores de antiguidades são altamente subjetivos e dependem de muitos fatores. Quão raro é o item? Em que condições ele está? Será que o vendedor sabe o que está vendendo? Qual a capacidade de pechinchar do comprador? Qual o grau de ansiedade do comprador? Quantas pessoas estão interessadas no item? Estas são algumas variáveis que influenciarão no preço da peça que você deseja comprar.

Se você deseja comprar e colecionar rádios antigos e afins, você precisa fazer sua lição de casa. Estudar o mercado. Saber quem vende o que e onde. Conhecer os "players". Saber onde procurar e quando. Encontrar referência de preços do Boatanchor de seu interesse nas mais diversas fontes, na condição de péssimo até perfeito estado.

Apenas tendo boas informações, precisas e atualizadas, você poderá tomar decisões pertinentes e realizar bons negócios.

Fácil falar, difícil fazer, mas evite tomar decisões impulsivas, às cegas ou fora do seu plano de ação. Invariavelmente você se sairá mal.

### BOATANCHORS NO BRASIL

Este tema mereceria um artigo a parte, mas é importante que sobrevoemos o assunto. Países emergentes como Brasil, de livre acesso recente ao mercado internacional, receberam um impacto negativo no que tange a disponibilidade de Boatanchors. A dificuldade que tivemos ao longo de décadas para adquirir itens novos ou mesmo usados impacta diretamente na quantidade, tamanho e na qualidade das coleções que encontramos por aqui.

A experiência pessoal de garimpo no Brasil, atrás de equipamentos antigos, me ensinou certas lições. Uma delas é que os equipamentos antigos, receptores de qualquer natureza, transmissores,

acessórios e peças foram realmente usados pelos seus proprietários, sejam pessoas ou empresas. Muitos dos equipamentos que encontrei foram pintados, modificados, consertados com peças não originais e demonstraram sinais de uso intenso. Ora, natural em um país onde estes artefatos eram escassos e onde o poder aquisitivo médio da população era muito baixo.

Ainda, a dificuldade de importação de qualquer produto ou serviço impedia o fluxo destes equipamentos, seus acessórios e suas peças de reposição. Lembrar que até um passado recente não podíamos usar cartão de crédito, emitido no Brasil, fora do país.

Nossa indústria nacional de rádios, equipamentos de comunicação e afins sempre sofreu com estas restrições e os preços de venda destes itens foram, em geral, acima do poder médio de compra do brasileiro. Poucos equipamentos fluíam pelo mercado e trocavam de mãos.

Outra coisa que observei nestes garimpos, em linha com um texto do Adinei, PY2ADN, é a falta de critério de alguns vendedores, que de posse de equipamentos em estado lastimável de conservação, sem originalidade, caindo aos pedaços, pensam ter um pote de ouro nas mãos. Pedem uma fortuna por algo que não vale um décimo do valor. O ruim disto é que as coleções mínguam e os equipamentos não trocam de mãos.

Algo completamente diferente disto ocorreu nos Estados Unidos, meu país preferido para adquirir Boatananchors de qualquer nacionalidade ou procedência. Os EUA experimentaram grande opulência no século 20, mesmo tendo vivido várias guerras e uma depressão econômica importante nos anos 30. A oferta de equipamentos nos EUA sempre foi muito grande. O espírito gastador da população imprimia uma grande demanda. Todo tipo de equipamento, de todas as procedências, convergia para os Estados Unidos, num ambiente de livre comércio.

Nos EUA é comum achar Boatananchors nos sótãos das



Lafayette Radio vendia o KT200 (1959-64) produzido pela Trio no Japão. Transformou-se em Kenwood posteriormente.

residências ou depósito de empresas, em suas caixas originais, nunca usados. Acham-se Heathkits sob a forma de kits nunca montados. Muitos norte-americanos compraram equipamentos que nunca usaram ou compraram um para usar e outro para contingência. Os conflitos e as guerras foram catapultas tecnológicas e os equipamentos ligados às comunicações de rádio foram sendo renovados e substituídos em grande velocidade.

A máquina do Tio Sam trabalhou a nosso favor.

Já os países europeus se parecem mais com o Brasil, pois houve escassez decorrente das guerras, porém com uma produção de equipamentos de comunicação muitas vezes maior do que a nossa, principalmente nos períodos de conflito. No passado recente, toneladas de equipamentos e peças de uso militar emergiram do pós-guerra fria nos países da extinta cortina de ferro e foram parar nos shacks dos europeus.

Ou seja, a disponibilidade de Boatananchors é relacionada aos aspectos sócio-culturais, históricos e econômicos dos países.

Bom, isto quer dizer que não dá para comprar Boatananchors no Brasil e criar uma coleção? A resposta é SIM, é possível colecionar rádios antigos no Brasil. Em primeiro lugar o país deu passos importantes nas últimas duas décadas para que seus cidadãos tivessem acesso ao mercado internacional. O poder de compra da população

evoluiu consideravelmente e hoje temos acesso a bens de consumo de qualquer origem.

O maior benefício para os colecionadores de Boatananchors foi o acesso aos sites de leilão como o eBay. O eBay é norte americano, porém congrega vendedores e compradores de todo o mundo. Há sites eBays específicos na Itália, Reino Unido, Canadá, França, todos integrados ao eBay americano. Nós daqui temos acesso aos mesmos produtos e preços do que qualquer colecionador em qualquer país.

No Brasil temos o MercadoLivre com o qual o eBay tem um acordo e não se instala no Brasil, para nosso prejuízo.

Além do eBay, há sites de radiotrocas como a Feirinha Digital e Radiotroca, ambos no Brasil e eHam e QRZ.com no exterior. Estes também oferecem acesso a Boatananchors.

É importante pautar que temos um custo adicional de transporte e estamos sujeitos à taxaço da Receita Federal sobre os produtos adquiridos no exterior. Sem dúvida uma inconveniência e um sobre-preço. Mesmo assim, um grande avanço se comparado às dificuldades que tínhamos num passado recente.

## RESTAURAÇÃO

A restauração de equipamentos antigos pode ser a parte mais prazerosa da formação da coleção, a exemplo do que acontece comigo. Claro, dependendo das habilidades de cada um. Em geral podemos dividir as atividades de restauração em dois grandes grupos: eletrônica e mecânica.

A restauração eletrônica é basicamente o conserto do



Uma coleção de peso do colega W9EVT, George do estado de Wisconsin - EUA.

equipamento envolvendo teste e troca de componentes, restauração de bobinas e transformadores, limpeza de potenciômetros e contatos, alinhamento do equipamento e assim por diante. A restauração mecânica consiste basicamente nos consertos de gabinete, reparo e ajustes em mecanismos e acionamentos, recondição de chassis e ferragens, pinturas e detalhes cosméticos.

Eu, por exemplo, gosto da parte eletrônica e tenho limitações na parte mecânica. Se você conhece pessoas que passam suas vidas arrumando o jardim, reparando carros ou motos antigos, dando manutenção em veleiros, e que isto lhes dá prazer, estamos falando do mesmo tipo de prazer.

Outra atividade interessante e prazerosa é o garimpo por componentes do seu Boatanchor. Se você deseja deixá-lo o mais original possível, eventualmente você terá que garimpar na internet atrás de knobs, válvulas, "meters", conectores e outras peças do seu equipamento. Existem inúmeras fontes para encontrar estes itens na internet, sejam oferecido por pessoas ou empresas.

Outro item importantíssimo é a obtenção do manual do seu Boatanchor. Encontrar um manual de serviço, se disponível, seria o máximo. Porém, os manuais do usuário de muitos Boatanchors tem ótimas informações técnicas tais como teoria de funcionamento, diagramas elétricos e mecânicos e instruções de alinhamento. Uma ótima fonte para se encontrar estes manuais é no site BAMA (contração de BoatAnchors Manuals). O endereço do site está mais abaixo em fontes na internet.

Você ficará surpreso do quanto a comunidade de colecionadores gosta de dividir informações sobre técnicas de restauração e restaurações específicas entre seus membros. Há uma infinidade de sites na internet com explicações, dicas, instruções que o auxiliarão a restaurar seu Boatanchor. E ainda há as listas específicas com centenas ou mesmo milhares de membros prontos para ajudar. Há

listas genéricas como Antique Radio Discussions e específicas como Drake, Heathkit, Collins, entre outras. Que tinta usar para repintar um gabinete? Onde encontrar os knobs do seu rádio? Como alinhar aquele receptor? Provavelmente você achará em algum site ou alguém das listas lhe dirá.

Um fato interessante, que demonstra a generosidade desta confraria de colecionadores, aconteceu comigo. Há alguns anos adquiri no eBay um receptor antigo de origem japonesa que era comercializado na década de 1950 na forma de kit. Foi um daqueles leilões suados com diversos pretendentes e tive a sorte de adquiri-lo. Logo após o leilão, recebi um email de um radioamador americano me felicitando pela compra e me enviando um número expressivo de informações sobre a restauração que ele fez em um destes rádios. Este "chapa" prontificou-se em ajudar, inclusive. Durante o processo de restauração, troquei vários emails com ele indicando como andava meu progresso. Vejam que neste caso, nem precisei ir atrás de dicas!

Finalmente, se restauração não é para você e seu prazer é lidar com o item já restaurado, você tem dois caminhos. Um é adquirir o item nas condições que você deseja e o outro é identificar um técnico, um amigo ou ambos que lhe auxilie nas restaurações.

#### **FONTES NA INTERNET**

O escopo deste artigo não permite indicar todas as fontes para aquisição, restauração, troca de informações e dicas de Boatanchors. Porém, vamos listar os sites ou fontes mais usuais no Brasil e no exterior, sendo que algumas delas comentamos no nosso texto.

#### **MENSAGEM AOS COLECCIONADORES BRASILEIROS**

Não foram mencionados nomes ou indicativos de colecionadores brasileiros propositalmente, para que não fossem cometidas injustiças. Há diversos conhecidos e muitos desconhecidos.

#### **Leilão**

[www.ebay.com](http://www.ebay.com)

#### **Troca, compra e venda**

[www.feirinhadigital.com.br](http://www.feirinhadigital.com.br) (Brasil)  
<http://groups.google.com.br/group/pyshop> (Brasil)  
[www.radiotroca.com.br](http://www.radiotroca.com.br) (Brasil)  
[www.eham.net/classifieds/](http://www.eham.net/classifieds/)  
<http://forums.qrz.com/swapmeet>

#### **Manuais**

[www.bama.org](http://www.bama.org)  
[http://groups.yahoo.com/group/Manual\\_Exchange/](http://groups.yahoo.com/group/Manual_Exchange/)

#### **Dicas, informações e artigos,**

<http://www.813am.qsl.br/> (Brasil)  
<http://www.ac6v.com/antique.htm>  
<http://www.virhistory.com/ham/rrab.faq.htm>  
<http://www.antiqueradios.com/>

#### **Listas e forums**

<http://mailman.listserve.com/listmanager/listinfo/collins>  
<http://groups.yahoo.com/group/DrakeRadio/>  
<http://groups.yahoo.com/group/HallicraftersRadios/>  
<http://br.groups.yahoo.com/group/qro-br/> (Brasil)  
<http://groups.yahoo.com/group/heathkit/>

Lembrar que coleção não implica em um número enorme de itens. Alguns itens já formam uma coleção. Gostaríamos de solicitar aos nossos colecionadores que fizessem contato com este colunista se apresentando e apresentando suas coleções para eventual divulgação nesta coluna. Preferivelmente enviar informações via email para [fred.py2xb@gmail.com](mailto:fred.py2xb@gmail.com). Antecipamos os agradecimentos. 



Agradecimentos:

A Chuck Penson, WA7ZZE

autor do livro HEATHKIT

- A guide to the Amateur

Radio Products que

inspirou partes do

nosso texto. A legião

de colecionadores de

Boatanchor que nos

inspiram, sempre.

Para participar dessa coluna, envie um breve relato de sua história como radioamador e fotos de boa qualidade de sua estação. Mande para [py2qi@cqmagazine.com.br](mailto:py2qi@cqmagazine.com.br)

## Conhecendo os Colegas



Meu nome é Valnei Perondi Junior, indicativo PY5ZW, nascido em 05/04/1982. Moro na cidade de Medianeira, Oeste do Paraná. Minha história com o rádio começou quando tinha 13 anos de idade, momento em que um amigo apresentou-me um rádio PX (faixa cidadão). Neste fiz várias amizades que cultivo até hoje. Alguns conheci pessoalmente, outros não e outros já se foram, em especial o amigo quase meu tio Armin Mueller PY5?? (In Memoriam).

Nos poucos anos que convivemos juntos me ensinou muito e o agradeço onde quer que esteja. Foram várias noites de bate-papos em que a propagação em 11m era ótima na madrugada. Com Armin conheci o famoso Zeca Diabo o lendário Yaesu FT-101ZD.

Nesse momento vi que existia muito mais que a pequena faixa da 11m, e ainda nem havia escutado ou muito menos sabia o que era ser um radioamador. Fiquei fascinado e ali começou tudo! Fiquei alguns anos sem a habilitação para operar nas faixas de radioamador, mas sempre QRV nos 11m como PX5-E6563. Entre alguns QSO's com os colegas fiquei sabendo que seria realizada uma prova próxima a minha cidade para obter a habilitação para operar; eu e outros amigos realizamos as provas.

Então, em 2007 me tornei Radioamador direto para classe B. Gosto dos bate-papos, mas

o que me fascina são contatos a longa distância (DX) e concursos nacionais, internacionais e operações portáteis nas modalidades de Fonia, CW e Digital.

Agradeço a todos que me ajudaram e ainda ajudam a descobrir esse universo gigantesco chamado Radioamadorismo, em especial a minha família e meus amigos.

Na foto abaixo, minha filha Laura já nos seus primeiros QSO em CW... 

Forte 73 a todos e ótimos contatos...

Junior, PY5ZW  
Medianeira, PR



# A Super Coleção de Rádios de PY2ADN

por João Roberto, PY2JF.



Fomos até Americana – SP conhecer a coleção de rádios antigos de Adinei Brochi, PY2ADN. Sua coleção chama atenção quando comparada a outras grandes coleções brasileiras pela quantidade de equipamentos nacionais que fazem parte do acervo. Nessa entrevista saberemos um pouco sobre ele e como juntou todos esses equipamentos sem gastar uma fortuna.

**CQ: Depois de andar por todas essas salas, é impossível não ficar impressionado com a quantidade e variedade de rádios que você tem aqui. Claramente, da forma que organiza isso tudo, você não é um acumulador, e sim um colecionador. Quantos andares desse prédio sua coleção ocupa?**

PY2ADN: Na realidade demorou para eu assumir a condição de colecionador, nunca me considerei

um. Sou radioamador desde 1975, quando ainda era criança. Tudo começou quando ganhei de um tio alguns equipamentos que ele havia recebido como “radioamador de fazenda”. E ao perceber que tudo aquilo não era comercialmente viável, ele me deu de presente. Era um receptor National NC-109 e dois transceptores de UHF Vocaline.

Desde então desenvolvi uma paixão por rádios, principalmente pelos antigos. Alguns anos depois, comecei a trabalhar numa oficina de eletrônica aqui da cidade, e lá tive a oportunidade de aprender a consertar e conseqüentemente restaurar equipamentos de rádio. Naquela época, final dos anos 70, ninguém mais queria saber de rádios valvulados. Quando as pessoas levavam algo para conserto e percebiam que não compensava, acabavam comprando um novo e abandonando o velho ali mesmo

no balcão. Alguns receptores de ondas curtas eu acabei consertando e ficando com eles. Desde então nunca me desfiz de nenhum, mesmo quando eu comprava um rádio novo para operar, mantinha o antigo. Portanto minha coleção começou de uma forma involuntária.

**CQ: Quer dizer que nunca se desfez de nenhum daqueles rádios que usou no passado? Tem todos eles ainda?**

PY2ADN: Comecei em 1975. Mas só me tornei radioamador em 1978 quando a legislação permitiu, com 10 anos de idade. Mas já me desfiz de alguns equipamentos sim, mas como doação, nunca para revenda com finalidade de obter lucros.

**CQ: Percebe-se que aqui tem todo tipo de rádio, não apenas equipamentos para o radioamador. Quais tipos de**

### **equipamentos você coleciona?**

PY2ADN: Na realidade eu trago para o meu acervo qualquer tipo de equipamento de radiocomunicação que me caia nas mãos. Eu tenho aqui transceptores de HF, receptores, equipamentos de VHF e UHF, rádios da Faixa do Cidadão, auto-rádios, equipamentos de radiocomunicação comercial e até mesmo militares. De modo geral eles chegam sem estar funcionando, na condição de sucata ou que não tinha mais serventia para ninguém. Sempre pegava esses equipamentos, não com a intenção de objeto de coleção, mas sim com o intuito de restaurá-los em minhas horas vagas.

### **CQ: A quantidade de equipamentos que tem aqui é impressionante. Você saberia estimar quantos rádios tem sua coleção?**

PY2ADN: Não tenho condições nem mesmo de fazer uma estimativa. O que tem aqui é uma parte ínfima. Tenho mais no sítio e no sótão da casa da minha mãe. Tenho lá muita coisa, principalmente em termos de receptores comuns e radiocomunicação comercial, mas obviamente o principal destinado ao Radioamadorismo está aqui. Eu nunca me importei em fazer um inventário. Mas mesmo assim cada um deles tem valor especial para mim, consigo me lembrar das características exatas específicas de cada um deles. Sejam os que foram doação de amigos, ou adquiridos com pesquisa ou ainda os que para mim eram objetos de desejo.

Mas vale lembrar que sou um Radioamador "comum", de posses modestas, nunca investi "pesado" na coleção. Esse meu acervo foi obtido ao longo de 35 anos de uma forma simples e seletiva que qualquer colega poderia ter feito o mesmo, caso tivesse a mesma visão e persistência que tive naquele tempo, onde todos esses aparelhos não tinham nenhum valor. Por esse mesmo motivo, minha coleção é relativamente humilde se comparada às de alguns grandes e abastados colecionadores.

### **CQ: Quando você consegue um rádio novo, segue algum tipo de protocolo para catalogá-lo?**

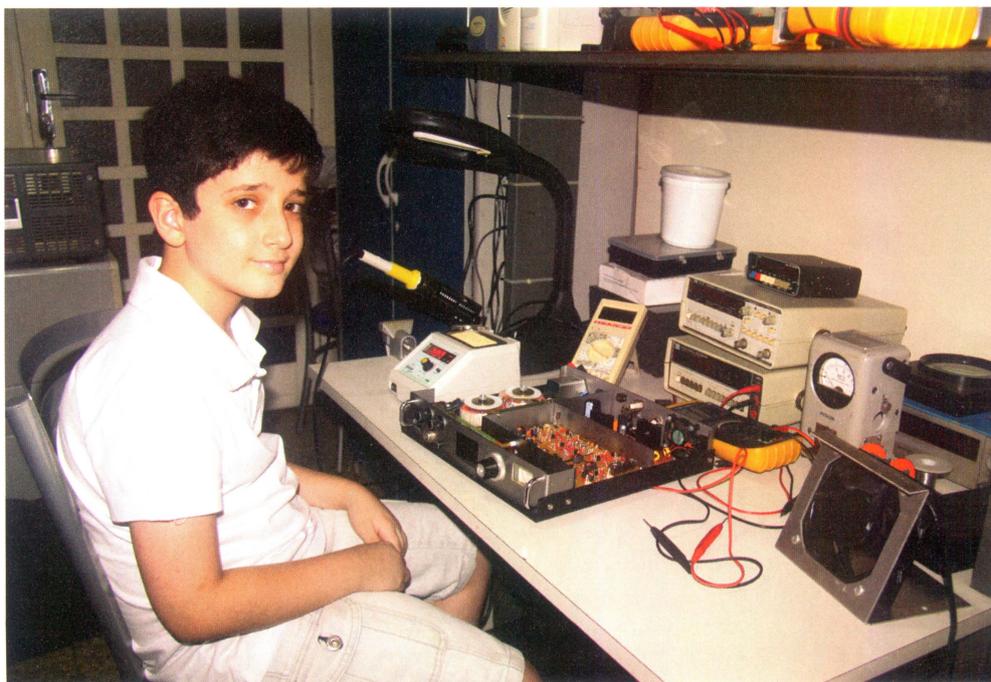
PY2ADN: Quando consigo um novo rádio velho sigo um protocolo sim. Primeiro verifico seu estado de conservação, se não tem pragas e insetos. Por exemplo, rádios com gabinetes em madeira podem ter cupins, traças, e se não forem devidamente limpos poderão infestar outros equipamentos. Em segundo lugar verifico o estado geral dos capacitores eletrolíticos, transformadores e outros componentes passíveis de deterioração. Jamais ligo um equipamento antes de uma verificação completa.

Também documento tudo que encontro sobre o equipamento em questão. Crio um pasta no computador para cada equipamento. Nela junto toda e qualquer informação, manuais, esquemas e até as fotografias que encontro na web. Isso pode parecer maluquice, mas quando faço uma restauração, todos os detalhes são importantes e podem ser de grande ajuda. Por conta disso acabei me tornando um grande catalogador de informações sobre esses tipos de equipamentos. Normalmente sou procurado por colegas precisando de peças antigas, pois além de colecionador e restaurador, sou um

sucateiro praticante, ou seja, "rato de ferro velho". Estou sempre a procura de sucatas de componentes eletrônicos. O arsenal desse tipo de componentes que tenho aqui é sem igual. E com uma diferença: Não sou comerciante, sempre que um colega precisa de um componente que tenha por aqui, eu o disponibilizo sem custo algum.

### **CQ: Inclusive você havia dito que não compra espólios para sua coleção. Porque isso?**

PY2ADN: Tenho alguns princípios e sou uma pessoa sistemática. Não compro rádios de viúvas. Sou muito procurado por familiares de colegas que partiram que procuram por orientação na venda. Faço o possível para ajudá-los e orientá-los, mas de forma alguma compro. Mas muitas vezes sou surpreendido por doações provenientes de inventários deixados em vida por colegas que às vezes nem mesmo me conheceram pessoalmente, mas que por saberem da minha paixão pelo rádio acabam deixando uma orientação à família dizendo: "Esse rádio vai para o Adinei, PY2ADN". Porque? Porque sabiam que não vou me desfazer daquele equipamento e vou cuidar dele com carinho. E isso não aconteceu uma, duas ou três vezes, isso tem acontecido com grande frequência.





**CQ: Tem uma das salas aqui com muitos rádios da Faixa do Cidadão, com marcas que nem sabíamos que existiram. Um dia vai ter uma vitrine para esses também?**

PY2ADN: A maioria dos equipamentos para a Faixa Cidadão que tenho aqui geralmente são desconhecidos até mesmo pelos operadores de 30 anos atrás. Boa parte deles são rádios valvulados que poucos chegaram a conhecê-los. São rádios de 1, 3, 5, 7 canais, rádios com VFO a válvula. Essa parte da coleção vem crescendo de forma rápida. São equipamentos cristalizados, mas o foco principal da coleção são os equipamentos de fabricação nacional.

**CQ: Inclusive no episódio número 8 do CRAM TV, da FENARCOM de 2010, é notório seu conhecimento sobre esses equipamentos, até mesmo lembrando nomes de pessoas que trabalharam no projeto do rádio. Você se aprofunda assim com todos os rádios que entram para sua coleção?**

PY2ADN: Sim, tento me especializar ao máximo nesse segmento por uma única razão: Quando um equipamento brasileiro caía em minhas mãos, eu procurava o esquema e o manual de instruções. Ninguém nem sabia quem era o fabricante. Sabíamos que era um produto nacional produzido em São Paulo nos anos 60, mas apenas isso. Como conseguiria a documentação sem ter que fazer engenharia reversa? Foi quando pensei em procurar os antigos comerciantes do produto, e através de anotações consegui informações que jamais conseguiria de outra forma. Quase nada havia sido publicado sobre ele, exceto esporádicos comentários na Revista Eletrônica Popular. Naquela época

era comum não fornecer o diagrama, e alguns fabricantes chegavam ao cúmulo de raspar a identificação de componentes, ou até mesmo pintavam o valor dos capacitores cerâmicos para dificultar cópias. Era uma época de concorrência desleal e muitos fabricantes seguiam essa linha. Raros eram os produtos que saíam de fábrica com o diagrama.

De 130 fabricantes brasileiros que tenho catalogado, apenas três ou quatro deles divulgaram seus diagramas.

Nas exposições que fiz na FENARCOM desde 2010 levei apenas equipamentos brasileiros pouco conhecidos, pois os mais comuns como Delta ou Eudgert provavelmente não atrairiam muita atenção. Foi interessante notar que técnicos renomados da área de radiocomunicação nunca ouviram falar de equipamentos assim. Poucos sabiam que no Brasil a Control produziu um clone do KWM2. Tenho um protótipo dele. Alias tenho muitos protótipos na coleção porque quando eu identificava algum antigo fabricante "novo", o procurava não só para conhecer o produto, mas para me aprofundar nas informações, assim fui conhecendo alguns pioneiros da área. Aprendi também que os produtos fabricados aqui não eram tão bons quanto os importados por sofrerem sérias limitações e restrições de importações impostas pelo mercado brasileiro.

**CQ: Cite alguns dos rádios preferidos de sua coleção.**

PY2ADN: O JMR por exemplo, fabricado pelo José Minilo, PY2EN, analfabeto porém brilhante autodidata, falecido há alguns anos, da cidade de Pirajú - SP. De todos os equipamentos aqui, esse é o que mais chama atenção por sua qualidade de transmissão AM. É simples, não chama atenção pelo visual, afinal não é bonito, mas em termos de qualidade é meu preferido. Outro seria o receptor Hallicrafters SX28A, de 1941. Eu o ganhei da saudosa Márcia Kubitschek, esse receptor foi do pai dela, o ex-presidente Juscelino

Kubitschek de Oliveira, ex PY1JKO, com carta de doação e tudo. Tenho dele ainda a linha Drake R-4C e T-4XC, e gosto desses pela mesma razão, qualidade.

O receptor dos sonhos para todos, o Collins 75A4, herdei do falecido José Vicente, PY2AUC, considerado o melhor receptor de SSB de todos os tempos, um clássico que ainda estava na caixa. Tem também o National NC-109, fabricado em 1961, gosto dele por ter sido meu primeiro receptor.

**CQ: Um rádio que chama a atenção aqui é o Delta de VHF. Apareceu em muitas publicações do passado, mas nunca tivemos notícia que chegou a ser comercializado.**

PY2ADN: Trata-se do Delta DBR-525, produzido em 1985 numa época de instabilidade econômica. Ela só não contava com o Icom IC-28H, lançado praticamente na mesma semana, mas com a vantagem de custar no Paraguai quatro vezes menos. Além disso o Icom tinha muito mais recursos, tecnologia, era compacto e seu design mais bonito. Por conta disso o DBR-525 nem chegou a ser produzido. Ao que consta, foram construídos apenas seis protótipos, dos quais tenho dois. Inclusive um nem está com a placa de circuito impresso totalmente preenchida.

Da mesma forma, também tenho aqui um protótipo do MAC TR-150, transceptor de VHF desenhado pelo Laimgruber, PY2HCD, que na época trabalhava naquela empresa. Alguns equipamentos não passaram da situação de protótipo e muitos deles eu tenho aqui na coleção, como o Control QRV2, lançado em torno de 1965, que era um clone do Collins KWM-2. Mas a produção desse equipamento chegou ao conhecimento da Collins e ela conseguiu na justiça parar sua produção. Tenho cópia do processo, consegui junto com o protótipo que estava apreendido nos altos.

**CQ: Nessa última FENARCOM você exibiu um transceptor montado apenas com componentes de sucata pelo seu filho. Você já tem um herdeiro para dar continuidade ao seu trabalho?**

PY2ADN: Sim, ele é o Radioamador mais jovem do país. Assim como eu, aos 10 anos ingressou na classe C. Mas como ainda é uma criança para construir seu próprio equipamento, eu montei um kit baseado nos componentes que ele mesmo havia garimpado. De início minha intenção era montar o projeto "Ararinha" do Miguel, PY2OHH, que é um projeto nacional e consagrado. Mas por ele não ter conseguido todos os componentes necessários para aquela montagem, optamos pelo projeto do BITX Indiano, também consagrado e mais simples. Ele está montando o kit sob minha orientação. Ainda não está concluído, faltam alguns pequenos ajustes, mas o compromisso do Gabriel, PU2GAB, é começar no radiomadorismo com o pé direito, com um equipamento que ele mesmo montou e fazer seu primeiro contato em telegrafia.

**CQ: Tem alguma curiosidade sobre sua coleção que gostaria de nos contar?**

PY2ADN: Sim. Parte do acervo, que já é um autêntico museu como muitos

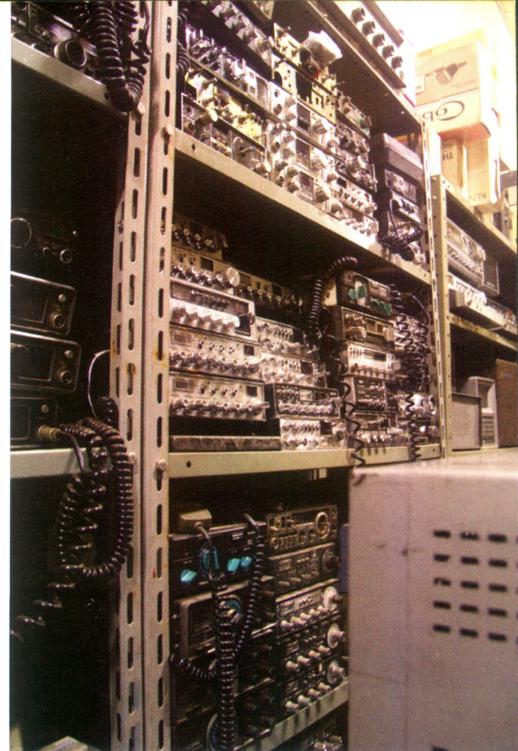
dizem, não está aberto a visitação pública por motivos óbvios, mas para os amigos radiomadores minha casa estará sempre de portas abertas. Basta entrar em contato comigo para conhecer tudo isso. Mas o maior acervo que tenho não são os rádios, e sim as informações que obtive através deles.

**CQ: Você já pensou em disponibilizar as informações de seu acerto na Internet?**

PY2ADN: Já estou trabalhando nisso. Tenho uma página em construção, faltando apenas as fotos, mas toda a documentação já está pronta.

**CQ: E por fim, caso alguém tenha um equipamento antigo encostado em casa e queira dar à ele um destino nobre, como entrar em contato com você?**

PY2ADN: Basta enviar um e-mail para [py2adn@yahoo.com.br](mailto:py2adn@yahoo.com.br). Lembrando também que as informações, propagandas de equipamentos antigos,



documentação com esquemas e manuais são muito bem vindos. 

**Entrevistas e fotografias: João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF.**

**Revisão: Barbara Gândara Ferreira**

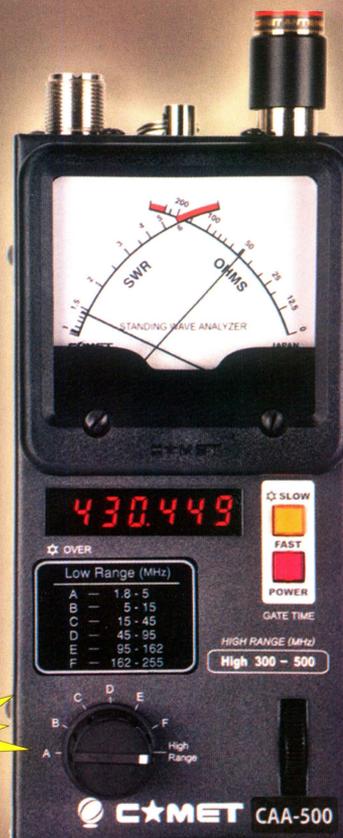
## Como está o Desempenho de sua Antena?

**O novo Analisador de Antenas CAA-500 da Comet (fabricado no Japão) proporciona leitura simultânea de SWR e impedância de 1,8 a 500 MHz!**

A PRINCIPAL FERRAMENTA PARA QUALQUER PROJETO DE ANTENA

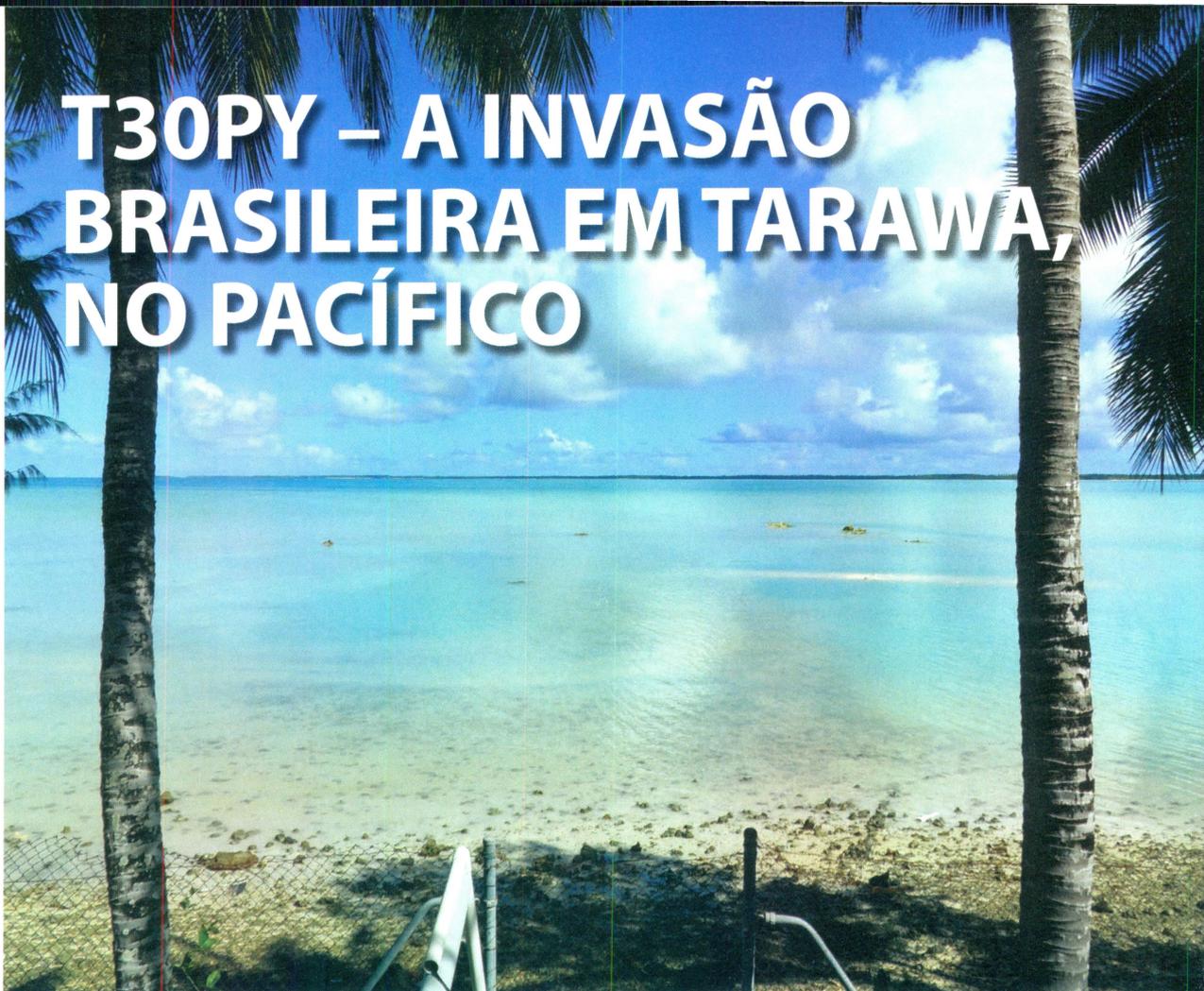
- Instrumento com ponteiros cruzados para leitura em tempo real de SWR e Impedância com alta precisão.
- Sete faixas de frequências (incluindo 222 MHz) estendendo até 500 MHz!
- Ajuste de frequência através de um simples knob para varreduras sem esforço em toda a faixa.
- Dois conectores, um tipo UHF e outro tipo N (acima de 300 MHz).
- Bateria interna ou externa CC (8-16 Volts).

**Banda 222 MHz Incluída!**



Para catálogos e maiores informações, ligue ou visite seu distribuidor no Brasil (Radiohaus). Ou entre em contato com NCG Company, 15036 Sierra Bonita Lane, Chino, CA 91710  
FONE: 909-393-6133 / 0800-962-2611 FAX 909-393-6136  
[www.natcommgroup.com](http://www.natcommgroup.com)

# T30PY – A INVASÃO BRASILEIRA EM TARAWA, NO PACÍFICO



Em meados de novembro/2011, começou a nascer a idéia de uma grande expedição à ilha de Tarawa, Kiribati Ocidental. As discussões foram iniciadas por PY2PT, PY2XB e PY2WAS, mas imediatamente, outros nomes de valor do radioamadorismo brasileiro foram aderindo à idéia, que inicialmente previa a formação de um time de aproximadamente 8 pessoas.

A partir de janeiro/2012, iniciaram-se as teleconferências via Skype, as quais ocorriam praticamente uma vez por mês e tinham o propósito de discutir todos os detalhes referentes à expedição, como licenças, logística, despesas, check-list, cronograma de operação, divulgação, etc... Apesar da maior parte dos membros da expedição já terem participado de outros eventos desse tipo, não seria exagero dizer que jamais houve tanto planejamento e cuidado com cada detalhe, contando com o comprometimento de todos os participantes.

Tivemos 3 baixas ao longo do caminho, as quais foram sentidas por todos: PY1KN-Marcelo, PY2AAZ-Fábio e PP1CZ - Leo. Cada qual, com seu problema pessoal ou profissional, mas o projeto tinha que continuar. E assim, o time ficou definido com a participação de PT2OP - Orlando, PY2DM - Mamiro, PY2PT - Ricardo,

PY2XB - Fred, PY2WAS - Alex, PY3MM - Miguel, PY4BZ - Fernando, PY5HSD - Hermínio, PY7XC - Jim e PY7ZY - Xavier. Obtidas as licenças, nascia o time que iria operar T30PY em HF e T30SIX em 6 metros, diretamente da ilha de Tarawa, Kiribati Ocidental, entre 16 e 25 de outubro de 2012.

Em agosto/2012, após inúmeras teleconferências, houve um grande encontro em Mogi das Cruzes-SP, no sítio do PY2DM, de quase todo o time, com o propósito de montar e testar todos os equipamentos e antenas que





seriam utilizados na expedição, além de proporcionar uma melhor divisão do transporte dos equipamentos por parte dos participantes. Foi um final de semana muito agradável e de confraternização entre todos, que contou com a valiosa ajuda do PY2ZXU – Thomas. Nesse fim de semana, foram confeccionadas as antenas verticais para 80m e 160m e as SteppIRs verticais foram testadas à exaustão.

No final de setembro/2012, após tudo definido, passagens compradas, doações de alguns clubes, empresas e muitos colegas que apoiaram a expedição, iniciou-se a viagem dos primeiros participantes PY2XB e YL, além de PT2OP para a Nova Zelândia. Seguiram-se os demais por diferentes rotas, desde os Estados Unidos até a Austrália. O ponto de encontro, definido pelo grupo seria na cidade de Nadi, nas ilhas Fiji, entre 10 e 14 de outubro de 2012. Alguns participantes também requereram licenças do Governo de Fiji e assim, com a ajuda do colega local Tevita Rokobaro – 3D2TR, ex-ministro das comunicações, foram obtidas as licenças 3D2OP, 3D2ZY, 3D2XC, 3D2XB, 3D2PT e 3D2AS, as quais foram utilizadas esporadicamente durante a estada em Nadi.

Não obstante os desgastes vivenciados por alguns, no que diz respeito às dificuldades com o transporte das bagagens e o vultoso pagamento dos excessos de peso (ex: a companhia aérea Air Pacific permitia apenas 1 bagagem de 23kgs), estavam todos prontos para a viagem à Tarawa, a qual após 2 adiamentos informados pela Air Pacific, ocorreu às 04 da manhã

(horário em Fiji), chegando em Tarawa por volta de 07:30h (horário em Tarawa). Para situar o leitor, a diferença de fuso horário em Tarawa alcançava +15 horas, em relação à hora UTC.

Na chegada a Tarawa, o time foi recebido com coroas de flores pela Verônica (proprietária do Hotel Tabon Te Keekee e sua equipe e pelo Melody – T30MK; operador local, responsável por uma escola para deficientes. Instalada essa vertical na cerca do hotel junto à lagoa, apesar da posição inadequada, seu rendimento foi infinitamente superior à SteppIR, demonstrando que havia problemas com a SteppIR. No dia seguinte, após verificar-se o coaxial e os conectores, optou-se por fazer um by-pass na bobina de 80m e a SteppIR passou a funcionar muito bem, até 40m.

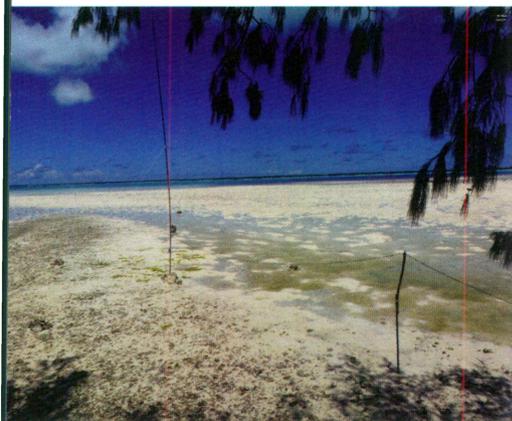


PY2WAS e YL, PY4BZ e PY5HSD rumaram para o Hotel Otintai, ao passo que PT2OP, PY2DM, PY2PT, PY2XB, PY3MM, PY7XC e PY7ZY rumaram para o Hotel Tabon Te Keekee. Ambos os times se preocuparam em montar as SteppIR verticais para colocar imediatamente a operação no ar, o que efetivamente foi feito.

A tarefa no Otintai foi mais fácil, com apenas uma vertical sendo montada. A sorte também ajudou no sentido da maré, pois era exatamente durante a manhã que a maré estava baixa e era possível entrar lagoa adentro para fixar o mastro da antena. Não obstante, apesar da

estacionária adequada (1:1), havia um problema com a bobina de 80m que fazia com que a recepção fosse drasticamente reduzida. Em princípio, o time foi enganado pela estacionária adequada, pensando tratar-se de propagação ruim. Todavia, depois de quase uma tarde inteira, operando e apenas 5 contatos em fonia, não houve alternativa senão desconfiar de que algo estava errado. Como acessar a antena era possível somente com a luz do dia e pela manhã, devido à maré, resolveu o time instalar a antena monobanda vertical para 20m, fabricada pelo PY1YB para o time que esteve em Mayotte (TO2FH) ano passado, a qual foi levada pelo grupo para presentear o Melody – T30MK; operador local, responsável por uma escola para deficientes. Instalada essa vertical na cerca do hotel junto à lagoa, apesar da posição inadequada, seu rendimento foi infinitamente superior à SteppIR, demonstrando que havia problemas com a SteppIR. No dia seguinte, após verificar-se o coaxial e os conectores, optou-se por fazer um by-pass na bobina de 80m e a SteppIR passou a funcionar muito bem, até 40m.

Enquanto isso, no Tabon Te Keekee, a própria chegada do grupo já era mais complexa, já que era preciso atravessar um canal, com a ajuda de um bote, colocando-se todos os equipamentos e antenas sobre o mesmo. O trabalho era igualmente muito mais exaustivo, apesar do grupo ser maior. Era preciso montar a vertical SteppIR, a vertical S9, as verticais para 80m e 160m, utilizando 2 mastros de 18m da Spiderbeam e mais uma antena de 7 elementos para 6 metros, para a tentativa de EME (reflexão lunar). Além dessas antenas, foi igualmente montada uma antena para a recepção em 160m, a qual mostrou-se assaz eficiente. Foram praticamente dois dias de exaustivos trabalhos, debaixo de um intenso calor. Foram tomadas todas as precauções para evitar a interação de RF entre as antenas e apenas quando se operava em modos digitais, havia



uma leve interferência que apesar de todos os esforços, não conseguiu ser sanada. Foram montadas 2 estações para operar de 10 a 160m e 1 estação dedicada para operar apenas nos 6m, sendo esta utilizada especialmente por PY2DM e PY2XB.

A idéia de ter 2 times separados convergia para o fato de minimizar a interação de RF entre as estações, possibilitando inclusive o trabalho em CW e FONIA na mesma banda. A distância em linha reta entre os hotéis era de 4km, ao passo que por terra, a distância se multiplicava para 11km. O trabalho foi feito com disciplina e determinação por todos os participantes, visto que cada qual operava 3 horas e descansava 6 horas. Apesar de parecer fácil, a tarefa se tornou bastante difícil com o passar dos dias, visto que, a título de exemplo,

o operador trabalhava de 18 às 21h e não conseguia dormir rapidamente. Às 03h da manhã já tinha que assumir o posto e lá permanecia até 06h, quando, literalmente “pregado”, ia descansar e mal piscava, já era meio dia, tendo que assumir novamente o seu posto... e assim sucessivamente. Dependendo da intensidade do pile-up e do esforço do operador em discernir os indicativos, 3 horas de operação podem ser bastante exaustivas.

Dois dias após, o grupo recebeu a visita de outro operador local, ou seja, o Jake – T30TT; pastor de uma igreja em Tarawa. A partir de então, Melody e Jake passaram a acompanhar toda a operação, seja do Otintai ou do Tabon Te Keekee. Ambos se tornaram grandes amigos e admiradores da organização orquestrada por todo o time. Do Brasil, PY1NB – Filipe consolidava os logs enviados pelos times de cada hotel e os inseria no Club Log. Filipe mostrou-se ser um grande piloto, ajudando sobremaneira a operação, que sofria com as deficiências de internet e de ineficiência na comunicação via rádio HT, em VHF, entre os times.

No que diz respeito à operação em si, convém salientar os seguintes pontos: (i) É absolutamente impressionante os sinais dos japoneses em Kiribati Ocidental (T30), (ii) A propagação foi camarada com todos os continentes do mundo, pois dependendo da banda e do horário, havia condições de contato com todas as regiões do planeta, (iii) Foi uma agradável surpresa a quantidade de contatos com a América do Sul e especialmente com o Brasil, totalizando mais de 1000 QSOs, dos 40.000 QSOs aproximadamente alcançados pelo time (39.827 QSOs para ser mais exato).

As bandas mais complexas, como já era esperado, foram 160m e 6m. Em 160m, foram totalizados 299 QSOs. Em 6m a situação foi um pouco mais tranquila, tendo sido efetuados 381 contatos igualmente com diversos países.

O ranking final de contatos foi o seguinte:

Operating Time	Number of QSOs
First QSO: 2012-10-16 00:05:21	Total QSOs: 39827
Last QSO: 2012-10-24 12:00:38	Unique Calls: 14112

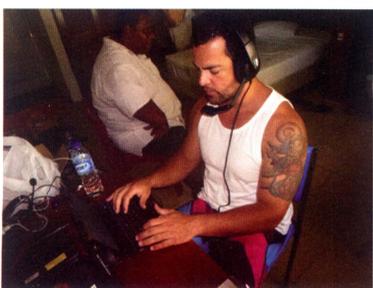
Band	CW	PH	RTTY	Total
160	299	0	0	299
80	860	859	0	1719
40	1685	2579	51	4315
30	3191	0	330	3521
20	3312	4278	672	8262
17	1769	2438	228	4435
15	2272	4308	345	6925
12	1762	2085	270	4117
10	2145	3885	204	6234
<b>Totals</b>	<b>17295</b>	<b>20432</b>	<b>2100</b>	<b>39827</b>

A operação de T30PY foi matéria de um jornal local (The Kiribati Newstar), o qual narrou no idioma local, a odisséia dos operadores brasileiros tão longe do seu lar. Igualmente, na manhã de 22.10.2012, graças à Melody e Jake, o presidente de Kiribati – Sr. Anote Tong recebeu parte do time da expedição, aproveitando para agradecer a visita e a aproximação com os brasileiros e ainda para discutir a possibilidade de utilização do radioamadorismo como um mecanismo oficial de comunicação entre as diversas ilhas (algumas com apenas poucas dezenas de pessoas), diante da impossibilidade da adoção do sistema de telefonia celular entre as mesmas, devido ao seu alto custo.

Em 24.10.2012, o time do Otintai foi forçado a desmontar a vertical SteppIR, devido à situação da maré, visto que a partida no dia seguinte ocorreria durante o raiar do sol e não haveria tempo hábil de desmontá-la com a luz do dia. Assim, ao time do Otintai restou apenas a vertical monobanda de 20m, a qual foi utilizada, mediante acoplador, nas bandas mais altas também.

O time do Tabon Te Keekee conseguiu prorrogar a retirada das antenas para o fim da tarde do dia 24.10.2012, deixando uma estação operando até praticamente a meia noite (hora local de Kiribati).

O time de T30PY aproveitou para presentear Melody com um transceptor Yaesu FT-897D, um acoplador Kenwood, um dos laptops utilizados na expedição



para que pudesse fazer o seu log informatizado, a antena mono-banda para 20m confeccionada por PY1YB e ainda, di versos cabos coaxiais foram presenteados ao Melody e igualmente ao Jake.

Na volta, todos estavam exaustos, mas com a consciência de que deram o máximo de si para que a operação fosse um exemplo de que, com planejamento e organização, tudo é possível.

Finalmente, resta o agradecimento especial à Radiohaus, a qual não se furtou a ajudar financeiramente, no que lhe foi possível, a essa expedição. Se foi possível levar a quantidade de equipamentos que foi transportada, isso se deve especialmente a ajuda da Radiohaus. Ao Erwin e sua equipe, o time T30PY deixa o seu carinho, reconhecimento e admiração pelo valioso suporte que nos proporcionou. [CO](#)

# RADIOHAUS



Tudo em até 3x  
sem juros nos cartões



ou 5% desconto à vista!



O Shopping virtual conectado em você!

Aceitamos também:  
 pagseguro

[www.shopantenas.com.br](http://www.shopantenas.com.br)

Telefone: 18 3903-2324  
[contato@shopantenas.com.br](mailto:contato@shopantenas.com.br)

# DXpedições Made In Brazil

Em 2012, vários operadores brasileiros deixaram o conforto do seu lar e o calor de seus familiares para participar de DXpedições importantes ao redor do mundo. As DXpedições, ou expedições DX, são realizadas por operadores que viajam juntos para locais remotos de difícil acesso, levanto transceptores e antenas, com recursos pagos por eles mesmos, com o único objetivo de dar a oportunidade aos radioamadores do mundo todo de realizar um contato raro que, de outra forma, não seria impossível por não haver radioamadores permanentemente ativos naquela região.

Logo no início do ano, Peter PP5XX, representando o Araucária DX Group, participou da DXpedição à Ilha de Malpelo (HK0NA), no litoral da Colômbia, organizada por radioamadores de vários países. Esta operação foi eleita a DXpedição do Ano (no período de Maio/2011 à Maio/2012), além disso o time de Malpelo registrou o maior número de contatos realizados por uma DXpedição na categoria "Barracas e Geradores". Malpelo figurava como o 12o local válido para o DXCC em 2011, certamente vai despencar neste ranking depois do belo trabalho realizado pelo time HK0NA. Visite o site da DXpedição para saber mais sobre esta aventura: <http://hk0na.com/>.

Em Fevereiro, os operadores PY3OZ, PP5BZ, PU5ATX, PP5BK, PP5ZB e PP5VK estiveram na Ilha Santana de Fora no litoral de Santa Catarina para colocar no ar a estação PS5F. Esta ilha é válida para o programa Ilha no Ar (IOTA SA-088) e Diploma de Ilhas Brasileiras (DIB SC-10).

Em outubro, foi a vez de um grupo formado apenas por brasileiros voar para o outro lado do mundo e colocar no ar duas estações (T30PY e T30SIX) no distante país Kiribati Ocidental. Esta aventura foi organizada e realizada pelos operadores: Alex, PY2WAS; Jim, PY7XC; Orlando, PT2OP; Fred, PY2XB; Xavier, PY2ZY; Ricardo, PY2PT; Fernando, PY4BZ; Miguel, PY3MM; Mamiro, PY2DM e Hermínio, PY5HSD. Os aventureiros retornaram do Kiribati com 40 mil QSOs no log, além de muitas histórias para contar. Mais informações sobre a DXpedição no site <http://www.mdxc.org/t30py/>.

Entre Setembro e Outubro, três brasileiros: Peter, PP5XX; Luciano, PY5KD; e Miguel, PY3MM, todos dos Araucária DX Group, juntaram-se a outros 16 radioamadores para participar de um grande esforço internacional para colocar no ar uma raríssima entidade DXCC. Conway Reef (3D2C) é uma pequena barra de areia localizada a 450km das Ilhas Fiji no Pacífico Sul, um dos locais

mais procurados por DXistas do mundo inteiro. O time, capitaneado por Hrane, YT1AD realizou 71 mil contatos, sendo cerca de 30 mil em fonia e 39 mil em telegrafia, e o restante em modos digitais. Os brasileiros foram destaque na operação e deram especial atenção para a América do Sul, em particular, aos Brasileiros. Mais informações: <http://www.yt1ad.info/3d2c/index.html>.

Para fechar com chave de ouro este ano especial para a história do DXismo no Brasil, um time de 4



operadores, dos quais dois brasileiros Peter, PP5XX e Fred, PY2XB estiveram nos Rochedos São Pedro & São Paulo operando como PT0S. Após uma longa e delicada negociação com a Marinha para reverter a proibição de qualquer atividade radioamadorística naquele local, o grupo conseguiu permissão para realizar uma DXpedição a um dos locais mais raros da América do Sul. Os rochedos figuram como o 15o local mais procurado pelos DXistas em 2011. Os 44 mil QSOs realizados por este time fizeram muitos Dxistas felizes em 2012.



# Evolução do Ciclo Solar 24

Em 4 de janeiro de 2008, os radioamadores comemoram o anúncio oficial do início do ciclo solar 24 junto com o sepultamento do ciclo solar 23 que agonizava há meses. A esperança de todos era que a propagação finalmente começasse a melhorar. Porém, o anúncio do novo ciclo solar não foi suficiente para trazer a propagação de volta.

A transição entre os ciclos 23 e 24 foi a maior desde que o rádio foi inventado. Uma transição típica entre dois ciclos solares levaria 486 dias (cerca de 16 meses), porém esta levou 821 dias – ou longos e amargos 2 anos e 3 meses praticamente sem propagação para longa distância em HF!

Neste meio tempo, alguns cientistas fizeram suas “apostas” para o ciclo 24. Digo apostas porque não havia dados, nem um modelo teórico capaz de explicar o que estava acontecendo no Sol. Os otimistas apostavam que o novo ciclo seria o maior da história. Outra parte, mais pessimista, profetizava um ciclo solar muito pequeno, quase inexistente. Nem um, nem outro. O Sol tinha seus próprios planos...

A medida que novos dados eram coletados, os cientistas perceberam que a atividade solar estava apresentando uma evolução muito abaixo do observado nas últimas décadas, porém ainda estaria longe de ser o menor da história. O Fluxo Solar, um dos índices mais importantes para os radioamadores por influenciar diretamente a propagação em HF, aumentou muito pouco até 2010, mas foi somente em 2011 que

realmente percebeu-se os efeitos do ciclo solar 24 no rádio.

O ano 2011 foi especialmente bom para os praticantes de DX e Contest. Eles experimentaram a melhor propagação desde 2003 como resultado da maior atividade solar. Os melhores períodos de propagação do ano correram em Março, durante o ARRL DX Internacional SSB Contest e em Outubro, durante o CQ WW SSB Contest, exatamente quando o fluxo solar apresentou forte crescimento (veja tabela). Desde então, os índices solares vem gradativamente diminuindo e com eles a propagação das bandas altas, especialmente em 21 e 28MHz e na banda de 6 metros em VHF. Muitos operadores que ingressaram no radioamadorismo depois de 2004, nunca haviam experimentado tais condições de propagação em 10 metros.

A tabela a seguir, mostra a evolução dos máximos do Fluxo Solar durante o ciclo solar 24:

Data	Fluxo Solar
11/out/08	Acima de 70
26/out/09	Acima de 80
11/jan/10	Acima de 90
13/fev/11	Acima de 100
14/fev/11	Acima de 110
18/fev/11	Acima de 120
05/mar/11	Acima de 130
06/mar/11	Acima de 140
07/mar/11	Acima de 150
24/set/11	Acima de 160

Para a decepção geral dos radioamadores, em 2012 o Sol apresentou índices solares menores. Esperava-se que o ciclo continuasse subindo até final de 2013, porém o pico mais baixo e mais cedo que o previsto favorece a hipótese de que a atividade solar está diminuindo. Alguns cientistas alertam que o Sol pode estar repetindo um comportamento observado em 1850, quando o Sol “adormeceu” por quase 50 anos, período classificado pelos cientistas como Mínimo de Maunder ou Pequena Idade do Gelo.

Em 2013, portanto, os índices solares continuarão diminuindo a medida que o ciclo caminha para seu encerramento observaremos a diminuição dos índices solares e, conseqüentemente, condições de propagação piores em HF. Isto, no entanto, não desanima os radioamadores. Para os amantes do DXismo e Contest, quanto mais difícil, melhor!

## CQ World Wide 2011: Resultado Brasileiro em Fonia e Telegrafia

O CQWW, a competição mais importante do calendário, ocorreu exatamente no melhor período de propagação do ciclo solar 24. Os participantes tiveram a oportunidade de experimentar condições de propagação que não devem ocorrer

novamente pelos próximos 10 anos. Durante a etapa de Fonia (novembro, 2011), a banda de 10 metros estava completamente preenchida por sinais entre 28.300kHz até 29.700kHz. Foram nestas condições que muitos radioamadores experimentaram pela

primeira vez a emoção de participar de uma grande competição internacional entre radioamadores.

Abaixo, vamos apresentar o resultado das estações brasileiras participantes do CQWW 2011 nas etapas SSB e CW.

# CQWW SSB 2011

MULTI-OP						
Indicativo	Categoria	Pontuação	QSOs	Zona	DXCC	Clube
<b>PW7T</b>	<b>MULTI-TWO</b>	<b>25.405.952</b>	<b>10.833</b>	<b>178</b>	<b>654</b>	<b>FORTELEZA DX GROUP</b>
PS2T	MULTI-TWO	16.583.040	8.464	165	555	ARAUCARIA DX GROUP
PT2CM	MULTI-TWO	5.755.492	4.148	131	395	ARAUCARIA DX GROUP
ZY6Z	MULTI-TWO	4.488.866	3.506	126	356	BAHIA DX GROUP
PR5D	MULTI-TWO	2.676.645	2.708	114	291	ARAUCARIA DX GROUP
<b>PT5T</b>	<b>MULTI-ONE</b>	<b>13.499.234</b>	<b>6.679</b>	<b>172</b>	<b>550</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PQ5B	MULTI-ONE	7.731.140	4.645	146	464	ARAUCARIA DX GROUP
PW2D	MULTI-ONE	7.177.716	4.632	134	412	ARAUCARIA DX GROUP
PX7C	MULTI-ONE	2.320.640	2.191	109	283	CRAPE
ZW8T	MULTI-ONE	2.068.416	3.116	69	183	TERESINADXGRUP
PY3AA	MULTI-ONE	94.554	268	56	97	LABRE-RS
PY2RH	MULTI-ONE	52.318	217	36	65	ARAUCARIA DX GROUP
SINGLE-OP ALL BANDS						
<b>PY2YU</b>	<b>SO HP ALL</b>	<b>7.747.726</b>	<b>5.216</b>	<b>131</b>	<b>387</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PP1CZ	SO HP ALL	1.323.328	1.933	69	179	ARAUCARIA DX GROUP
PY5KD	SO HP ALL	469.248	471	103	281	ARAUCARIA DX GROUP
PY1WS	SO HP ALL	285.792	459	88	141	RIO DX GROUP
PV8ADI	SO HP ALL	141.831	403	41	112	ARAUCARIA DX GROUP
PY2KQ	SO HP ALL	116.739	396	39	70	
PS8DX	SO HP ALL	79.002	290	30	84	TERESINA DX GROUP
PY2KP	SO HP ALL	28.188	100	43	73	ARAUCARIA DX GROUP
PY2KXM	SO HP ALL	18.023	137	22	45	
PT2CVA	SO HP ALL	13.248	86	20	52	CRAEC
PY1PDF	SO HP ALL	585	251	48	82	RIO DX GROUP
PU2OOT	SO HP ALL	126	40	9	11	
PY2LCN	SO HP ALL	31	70	12	13	
<b>PY2NY</b>	<b>SO LP ALL</b>	<b>1.362.339</b>	<b>1.612</b>	<b>92</b>	<b>205</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY2SE	SO LP ALL	436.358	977	55	114	CANTAREIRA DX GROUP
ZX6Z	SO LP ALL	131.532	448	48	65	
PY2ASS	SO LP ALL	84.134	344	36	82	ASSOCIA
PY1MT	SO LP ALL	79.728	290	44	88	RIO DX GROUP
PX3X	SO LP ALL	50.255	203	42	73	ARAUCARIA DX GROUP
PY2KPY	SO LP ALL	44.676	227	34	39	
PV2C	SO LP ALL	32.825	168	44	57	
PY2SBY	SO LP ALL	31.621	135	43	60	
PY1CX	SO LP ALL	29.304	153	39	72	
PT2AW	SO LP ALL	27.864	107	44	64	ARAUCARIA DX GROUP
PY3TIO	SO LP ALL	23.025	131	31	44	UNIAO SANTAMARIENSE DE RADIOAMADORES
PY1JR	SO LP ALL	14.268	113	37	45	BAHIA DX GROUP
PY3XX	SO LP ALL	7.626	291	52	71	
PY2TOP	SO LP ALL	6.195	68	26	33	
PV8RR	SO LP ALL	4.264	50	15	26	
PY1XP	SO LP ALL	3.984	50	21	27	RIO DX GROUP
PP5BB	SO LP ALL	882	18	7	14	
PV8AZ	SO LP ALL	841	21	13	16	ARAUCARIA DX GROUP
PS7AB	SO LP ALL	288	43	22	26	
PY2TIM	SO LP ALL	252	7	5	7	
<b>PY4ZO</b>	<b>SO QRP ALL</b>	<b>32.305</b>	<b>168</b>	<b>32</b>	<b>59</b>	<b>RADIO CLUB 72</b>
PY2BN	SO QRP ALL	8.493	71	27	30	CANTAREIRA DX GROUP
SINGLE-OP SINGLE BAND						
<b>PY5AB</b>	<b>SO HP 40M</b>	<b>27.936</b>	<b>172</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	
PY3PC	SO HP 40M	126	32	3	4	
<b>PR5B</b>	<b>SO HP 15M</b>	<b>1.526.175</b>	<b>3.072</b>	<b>36</b>	<b>139</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PV8CQ	SO HP 15M	82.467	480	20	43	CANTAREIRA DX GROUP
<b>ZX5J</b>	<b>SO HP 10M</b>	<b>2.872.600</b>	<b>5.105</b>	<b>39</b>	<b>161</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY2LED	SO HP 10M	1.142.064	2.803	33	111	CANTAREIRA DX GROUP
PP5KR	SO HP 10M	316.996	1.382	22	64	ARAUCARIA DX GROUP
PY5QW	SO HP 10M	127.116	450	21	78	ARPA
PP5JN	SO HP 10M	104.635	490	22	63	RIO DX GROUP
PU2WCD	SO HP 10M	17.118	133	16	38	
<b>PY1ON</b>	<b>SO LP 40M</b>	<b>3.458</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>RIO DX GROUP</b>
<b>PS8RF</b>	<b>SO LP 20M</b>	<b>19.684</b>	<b>198</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>TERESINA DX GROUP</b>
PR7AYE	SO LP 20M	189	101	21	49	GUARA DX GROUP
<b>PY1NB</b>	<b>SO LP 15M</b>	<b>16.128</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>RIO DX GROUP</b>
PY3FBI	SO LP 15M	7.728	326	28	68	
PV8RF	SO LP 15M	56	55	16	34	ARAUCARIA DX GROUP
PY2BRC	SO LP 15M	6	1	1	1	
<b>PU2LEP</b>	<b>SO LP 10M</b>	<b>938.349</b>	<b>214</b>	<b>35</b>	<b>118</b>	
PU8WWW	SO LP 10M	176.657	637	29	98	RIO DX GROUP
PY1RY	SO LP 10M	103.683	685	19	38	RIO DX GROUP
PU5FJR	SO LP 10M	94.326	437	23	56	ARAUCARIA DX GROUP
PS2R	SO LP 10M	62.412	272	19	65	ARAUCARIA DX GROUP
PS2R	SO LP 10M	62.412	272	19	65	ARAUCARIA DX GROUP
PU3KE	SO LP 10M	43.566	304	18	35	ARAUCARIA DX GROUP
PY2SEI	SO LP 10M	37.224	232	20	46	CANTAREIRA DX GROUP
PY1PL	SO LP 10M	36.237	303	14	33	RIO DX GROUP
PP5MQ	SO LP 10M	32.913	207	24	45	
PY1RBM	SO LP 10M	31.772	147	26	68	RIO DX GROUP
PP5ZD	SO LP 10M	20.108	177	15	29	
PY3AJB	SO LP 10M	18.693	118	21	46	
PP5EJ	SO LP 10M	14.768	116	18	34	ARAUCARIA DX GROUP
PU2SDX	SO LP 10M	9.555	392	30	68	
PU1MMZ	SO LP 10M	8.584	422	26	54	CASA DO RADIOAMADOR E PX CLUBE DE NIL
PY1CD	SO LP 10M	5.723	402	17	42	RIO DX GROUP
PU2UTC	SO LP 10M	5.291	50	9	28	
PU3KNP	SO LP 10M	5.236	61	17	27	
PU2LVA	SO LP 10M	4.224	58	11	22	
PU2UEO	SO LP 10M	3.177	143	28	62	CANTAREIRA DX GROUP
PU2STZ	SO LP 10M	2.976	171	25	55	
PU1JOR	SO LP 10M	2.632	129	28	66	RIO DX GROUP
PU1VHF	SO LP 10M	2.176	39	15	19	RIO DX GROUP
PU2RKP	SO LP 10M	1.953	45	9	12	
PU3KNG	SO LP 10M	1.452	30	10	12	
PU8TLS	SO LP 10M	1.148	107	14	42	
PU3SVA	SO LP 10M	658	78	15	20	UNIAO SANTAMARIENSE DE RADIOAMADORES
PU2NDY	SO LP 10M	624	22	6	10	
PY4RR	SO LP 10M	624	79	19	33	CANTAREIRA DX GROUP
PY5AAD	SO LP 10M	266	126	19	57	CONTEST CLUB ONTARIO
PU2SGL	SO LP 10M	154	10	5	6	
SINGLE-OP ASSISTED ALL BANDS						
<b>ZX2B</b>	<b>SA HP ALL</b>	<b>6.756.156</b>	<b>4.116</b>	<b>134</b>	<b>430</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
ZV2K	SA HP ALL	1.010.025	1.235	100	235	CDR GROUP
PY2NZ	SA HP ALL	851.664	1.196	79	185	ARAUCARIA DX GROUP
PP5JY	SA HP ALL	121.368	326	52	104	
PY3PA	SA HP ALL	103.334	328	50	72	
PY3APY	SA HP ALL	15.943	413	44	105	
<b>PY1ZV</b>	<b>SA LP ALL</b>	<b>258.108</b>	<b>708</b>	<b>45</b>	<b>92</b>	<b>RIO DX GROUP</b>
PY1SX	SA LP ALL	187.776	370	53	139	RIO DX GROUP
PY9MM	SA LP ALL	170.864	259	57	179	RIO DX GROUP
PY1GQ	SA LP ALL	90.443	274	57	92	RIO DX GROUP
PY5ZW	SA LP ALL	11.037	339	42	88	
PY3OPP	SA LP ALL	9.384	263	48	88	
PY2COY	SA LP ALL	7.021	80	29	30	
PY2IQ	SA LP ALL	832	60	22	30	
PY1NS	SA LP ALL	594	266	48	84	RIO DX GROUP
PY2JCM	SA LP ALL	513	23	9	10	RIO DX GROUP
SINGLE-OP ASSISTED SINGLE BAND						
<b>PY5AB</b>	<b>SO HP 40M</b>	<b>27.936</b>	<b>172</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	
PY3PC	SO HP 40M	126	32	3	4	
<b>PR5B</b>	<b>SO HP 15M</b>	<b>1.526.175</b>	<b>3.072</b>	<b>36</b>	<b>139</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PV8CQ	SO HP 15M	82.467	480	20	43	CANTAREIRA DX GROUP
<b>ZX5J</b>	<b>SO HP 10M</b>	<b>2.872.600</b>	<b>5.105</b>	<b>39</b>	<b>161</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY2LED	SO HP 10M	1.142.064	2.803	33	111	CANTAREIRA DX GROUP
PP5KR	SO HP 10M	316.996	1.382	22	64	ARAUCARIA DX GROUP
PY5QW	SO HP 10M	127.116	450	21	78	ARPA
PP5JN	SO HP 10M	104.635	490	22	63	RIO DX GROUP
PU2WCD	SO HP 10M	17.118	133	16	38	
<b>PY2TDX</b>	<b>SA LP 15M</b>	<b>40.836</b>	<b>205</b>	<b>23</b>	<b>60</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>



Assine já  
[www.cqmagazine.com](http://www.cqmagazine.com)

PY4XX	SA LP 15M	282	44	12	18	RIO DX GROUP
<b>PY3OZ</b>	<b>SA LP 10M</b>	<b>436.832</b>	<b>1.144</b>	<b>31</b>	<b>105</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY1TMT	SA LP 10M	413.984	1.127	29	107	RIO DX GROUP
PY1KGG	SA LP 10M	248.676	632	35	103	RIO DX GROUP
PY2XV	SA LP 10M	116.388	436	28	78	CANTAREIRA DX GROUP
PY2TKB	SA LP 10M	108.222	431	26	76	ARAUCARIA DX GROUP
PY2XC	SA LP 10M	58.014	320	20	46	CANTAREIRA DX GROUP

PY2DN	SA LP 10M	26.228	1.154	19	60	CANTAREIRA DX GROUP
PUSATX	SA LP 10M	14.457	748	26	53	RIO DX GROUP
PP5AMP	SA LP 10M	9.509	103	15	22	
PY2HT	SA LP 10M	9.153	508	27	63	ARAUCARIA DX GROUP
PY3FOX	SA LP 10M	9.048	540	18	42	ARAUCARIA DX GROUP
PP5FMM	SA LP 10M	7.917	111	13	16	ARAUCARIA DX GROUP

# CQWW CW 2011

MULTI-OP						
Indicativo	Categoria	Pontuação	QSOs	Zona	DXCC	Clube
PW7T	MULTI-TWO	25.354.377	9.605	194	733	FORTALEZA DX GROUP
PX2V	MULTI-ONE	1.036.808	1.157	97	231	ARAUCARIA DX GROUP
SINGLE-OP ALL BANDS						
PY2YU	SO HP ALL	8.153.460	4.934	154	413	ARAUCARIA DX GROUP
PV8DX	SO HP ALL	2.994.670	3.009	105	253	GUARA DX GROUP
PV8ADI	SO HP ALL	1.185.988	2.000	65	149	ARAUCARIA DX GROUP
PY2WAS	SO HP ALL	92.394	238	48	126	CANTAREIRA DX GROUP
<b>PY2NA</b>	<b>SO LP ALL</b>	<b>2.263.290</b>	<b>2.214</b>	<b>99</b>	<b>271</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY2NY	SO LP ALL	2.041.200	2.074	110	240	ARAUCARIA DX GROUP
PY9MM	SO LP ALL	1.141.296	1.219	89	265	RIO DX GROUP
PY1XW	SO LP ALL	190.652	473	52	102	
PR7HR	SO LP ALL	121.275	329	52	95	GUARA DX GROUP
PY5KC	SO LP ALL	102.527	353	65	98	
PT2AW	SO LP ALL	86.544	246	61	83	ARAUCARIA DX GROUP
PY2QI	SO LP ALL	75.816	304	48	69	FORTALEZA DX GROUP
PY2UEO	SO LP ALL	61.047	174	44	89	CANTAREIRA DX GROUP
PY3XX	SO LP ALL	48.246	212	42	87	
PY2TEL	SO LP ALL	45.402	190	56	85	
PY2MR	SO LP ALL	22.368	123	43	53	TUPY DX GROUP
PY7OJ	SO LP ALL	22.041	93	39	54	GUARA DX GROUP
PY4EM	SO LP ALL	20.698	99	36	43	CWJF GROUP
PY7GK	SO LP ALL	7.112	51	23	33	
PY3APY	SO LP ALL	4.608	45	23	25	
PY1JR	SO LP ALL	4.577	199	50	65	BAHIA DX GROUP
PY2KK4CGD	SO LP ALL	957	23	16	17	FORTALEZA DX GROUP
PY3ML	SO LP ALL	115	24	11	12	
PY3IO	SO LP ALL	91	82	19	31	
PY1TR	SO LP ALL	30	4	3	3	RIO DX GROUP
PY3SB	SO LP ALL	16	2	2	2	
<b>PY4ZO</b>	<b>SO QRP ALL</b>	<b>224.181</b>	<b>402</b>	<b>70</b>	<b>137</b>	<b>RADIO CLUB 72</b>
SINGLE-OP SINGLE BAND						
PR7AR	SO HP 20M	345.622	1.474	25	76	GUARA DX GROUP
PY3AU	SO HP 15M	152.746	421	33	98	
PY2NDX	SO HP 10M	1.910.495	3.522	39	146	ARAUCARIA DX GROUP
PW2D	SO HP 10M	1.500.700	3.098	39	133	ARAUCARIA DX GROUP
PP1CZ	SO HP 10M	778.972	1.967	38	111	ARAUCARIA DX GROUP
PY5XH	SO HP 10M	11.523	68	24	45	
PV8AA	SO HP 10M	324	11	6	6	GUARA DX GROUP
PY1FX	SO HP 10M	42	3	3	3	
PY3FJ	SO LP 40M	8.109	67	18	35	ARAUCARIA DX GROUP
PY6KY	SO LP 40M	1.275	90	16	35	BAHIA DX GROUP
<b>PY2ZW</b>	<b>SO LP 20M</b>	<b>12.958</b>	<b>82</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>CANTAREIRA DX GROUP</b>
PY2SHF	SO LP 20M	7.372	80	16	22	CDR GROUP - HORNET DX TEAM
PY2TIM	SO LP 15M	358.295	954	34	111	ARAUCARIA DX GROUP
<b>PY1MX</b>	<b>SO LP 10M</b>	<b>133.952</b>	<b>604</b>	<b>28</b>	<b>64</b>	<b>RIO DX GROUP</b>
PY1MMZ	SO LP 10M	50.112	235	31	65	CASA DO RADIOAMADOR E PX CLUBE DE NIL
PY1MK	SO LP 10M	30.912	214	24	40	RIO DX GROUP
PP5EJ	SO LP 10M	28.842	176	26	43	ARAUCARIA DX GROUP
PY4FQ	SO LP 10M	21.125	575	31	99	RIO DX GROUP
PY1MM	SO LP 10M	13.677	116	20	27	RIO DX GROUP

PY5BLG	SO LP 10M	6.027	295	23	47	
PY1E0	SO LP 10M	4.704	41	15	34	RIO DX GROUP
PP5ZB	SO LP 10M	4.452	57	17	25	CWJF GROUP
PY20TN	SO LP 10M	2.136	164	23	37	LABRE - CWJF - PRC - A1A - SKCC
PP7LL	SO LP 10M	1.125	16	11	14	
PY2RX	SO LP 10M	17	124	22	46	CWJF GROUP
<b>PS2R</b>	<b>SO QRP 10M</b>	<b>19.314</b>	<b>127</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY2ZQ	SO QRP 10M	11	23	10	10	CANTAREIRA DX GROUP
PUSATX	SO QRP 15M	3.366	44	14	20	ARAUCARIA DX GROUP
SINGLE-OP ASSISTED ALL BANDS						
PY2FN	SA HP ALL	1.287.780	1.232	119	262	GRUPO BRASILEIRO DE DX - GBDX
PY4RGS	SA HP ALL	752.675	709	116	269	
PY2MTV	SA HP ALL	457.866	929	62	121	ARAUCARIA DX GROUP
PY4HO	SA HP ALL	405.536	685	64	168	ARAUCARIA DX GROUP
ZY2C	SA HP ALL	22.374	436	75	123	ARAUCARIA DX GROUP
PP5JY	SA HP ALL	21.054	112	30	57	
PV8RR	SA HP ALL	19.135	96	31	58	
PY5FB	SA HP ALL	1.482	280	84	116	ARAUCARIA DX GROUP
PY2PT	SA HP ALL	1.235	348	56	74	SAO PAULO CONTEST GROUP
PY2NFE	SA HP ALL	473	43	26	29	CWJF GROUP
<b>PY1NB</b>	<b>SA LP ALL</b>	<b>1.200.070</b>	<b>1.075</b>	<b>96</b>	<b>314</b>	<b>RIO DX GROUP</b>
PR7AB	SA LP ALL	491.515	1.022	71	126	GUARA DX GROUP
PY2OE	SA LP ALL	377.719	428	104	285	CANTAREIRA DX GROUP
PY4LH	SA LP ALL	220.268	458	74	138	ARAUCARIA DX GROUP
PY1ZV	SA LP ALL	168.609	301	77	140	RIO DX GROUP
PP5AX	SA LP ALL	136.754	278	67	135	ARAUCARIA DX GROUP
PY5AAD	SA LP ALL	98.112	257	47	99	CONTEST CLUB ONTARIO
PP2RON	SA LP ALL	48.111	227	36	51	
PY3IT	SA LP ALL	11.242	65	28	49	
PY4WAS	SA LP ALL	5.913	58	34	39	CWJF GROUP
PY2IU	SA LP ALL	4.158	164	44	64	
PR7AYE	SA LP ALL	2.738	34	16	21	GUARA DX GROUP
PR7AF	SA LP ALL	1.026	91	24	33	GUARA DX GROUP
SINGLE-OP ASSISTED SINGLE BAND						
PV8ABC	SA HP 80M	384	12	6	10	CWJF GROUP
PR5B	SA HP 15M	1.360.272	243	40	164	ARAUCARIA DX GROUP
PY2FFW	SA HP 15M	2.067	103	21	57	CWJF GROUP
<b>ZW5B</b>	<b>SA HP 10M</b>	<b>1.334.160</b>	<b>2.715</b>	<b>39</b>	<b>141</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PP2EG	SA HP 10M	567.272	1.217	39	125	SAO PAULO CONTEST GROUP
PY2WB	SA HP 10M	417.213	990	37	114	
PY2HL	SA HP 10M	5.112	231	28	62	CANTAREIRA DX GROUP
<b>PP5BZ</b>	<b>SA LP 10M</b>	<b>669.448</b>	<b>1.506</b>	<b>34</b>	<b>123</b>	<b>ARAUCARIA DX GROUP</b>
PY3OZ	SA LP 10M	432.308	1.041	34	114	ARAUCARIA DX GROUP
PY4XX	SA LP 10M	232.418	570	35	123	ARAUCARIA DX GROUP
PY7ZY	SA LP 10M	163.713	491	31	90	
PY5ZHP	SA LP 10M	113.251	418	30	79	ARAUCARIA DX GROUP
PY2KEY	SA LP 10M	40.565	184	28	67	
PY7AHA	SA LP 10M	13.509	98	17	40	GUARA DX GROUP
PY3KN	SA LP 10M	4.557	56	13	18	ARAUCARIA DX GROUP
PY1NAF	SA LP 10M	760	17	7	12	RIO DX GROUP
PY2XC	SA LP 10M	12	25	7	18	CANTAREIRA DX GROUP
<b>PP5VX</b>	<b>SA QRP 20M</b>	<b>1.352</b>	<b>89</b>	<b>23</b>	<b>42</b>	<b>CW/BRASIL</b>

Checklog: PY2E PY2MC PY2NZ PY2UDX PY3YD

com.br



# Indicador de Ressonância

Se você é um amante das montagens de receptores e transmissores, então há de concordar que a grande dificuldade é sempre confeccionar as bobinas, especialmente as que necessitam blindagem, por que ainda que você tenha um "grid deep meter", não há como medir a frequência de ressonância da bobina dentro da blindagem. Um outro problema comum é encontrar diagramas e projetos interessantes, mas que não informem os dados de confecção das bobinas. Se esse é seu caso, seus problemas acabaram.

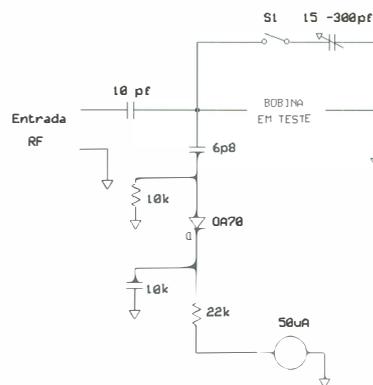
O projeto que apresentamos é simples, usa componentes comuns facilmente encontrados no mercado, e pode ajudá-lo a sintonizar suas bobinas na frequência desejada, mesmo antes de colocá-la no circuito. Outra vantagem desse projeto, é que você poderá enrolar uma bobina com uma quantidade estimada de espiras e descobrir qual o capacitor que deverá ser colocado em

paralelo com a bobina para alcançar a frequência de ressonância desejada.

O funcionamento do aparelho é bem simples e se baseia num fenômeno físico conhecido de todos nós, de que um circuito ressonante em paralelo apresenta impedância alta na frequência de ressonância. Sendo assim, quando sintonizado o sinal ao invés de ir para a terra passara pelo capacitor de 6p8, será retificado pelo diodo OA70 e irá de flexionar o instrumento de 50 uA.

## CONSTRUÇÃO

A construção é bem simples e não requer cuidados especiais. A única recomendação é que os terminais que serão usados para conectar a bobina em teste devem ser montados num pedaço de plástico, acrílico, etc e não diretamente na caixa metálica, uma vez que isso poderia adicionar certa capacitância ao circuito, o que iria alterar



INDICADOR DE RESSONANCIA		
PY2 BUG		
Designer's name	Rev. 1.0 16/08/2012	Page # or name

a medição final. Além disso faça conexões curtas.

#### Como utilizar o instrumento.

1 - Conecte a bobina em teste nos terminais de teste (se possuir blindagem conecte a blindagem ao terminal aterrado).

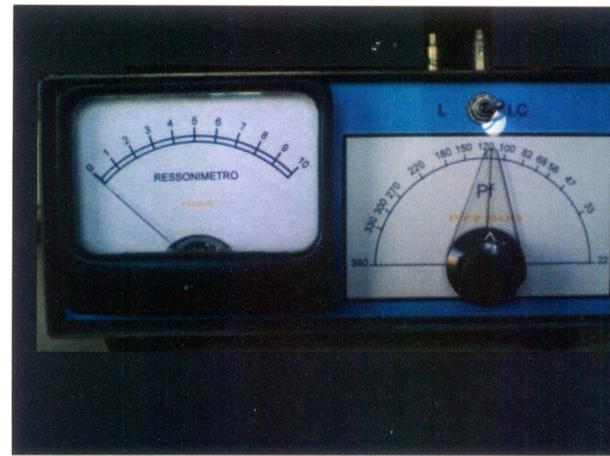
2 - Aplique na entrada do instrumento um sinal na frequência em que você deseja sintonizar a bobina, esse sinal pode vir de um Gerador de Sinais ou de um Grid Deep Meter.

3 - Vá girando o variável (que deverá ter a escala calibrada em pF), até encontrar a maior leitura

no instrumento, leia então na escala do variável o valor do capacitor que deverá ser usado em paralelo com a bobina.

O instrumento permite também que você descubra a frequência de sintonia de um circuito sintonizado que já possua uma bobina e um capacitor em paralelo, por exemplo, uma bobina de FI. Para isso basta desligar o variável interno, o que é feito através da chave S1.

Bem amigos, posso dizer que venho utilizando esse instrumento há

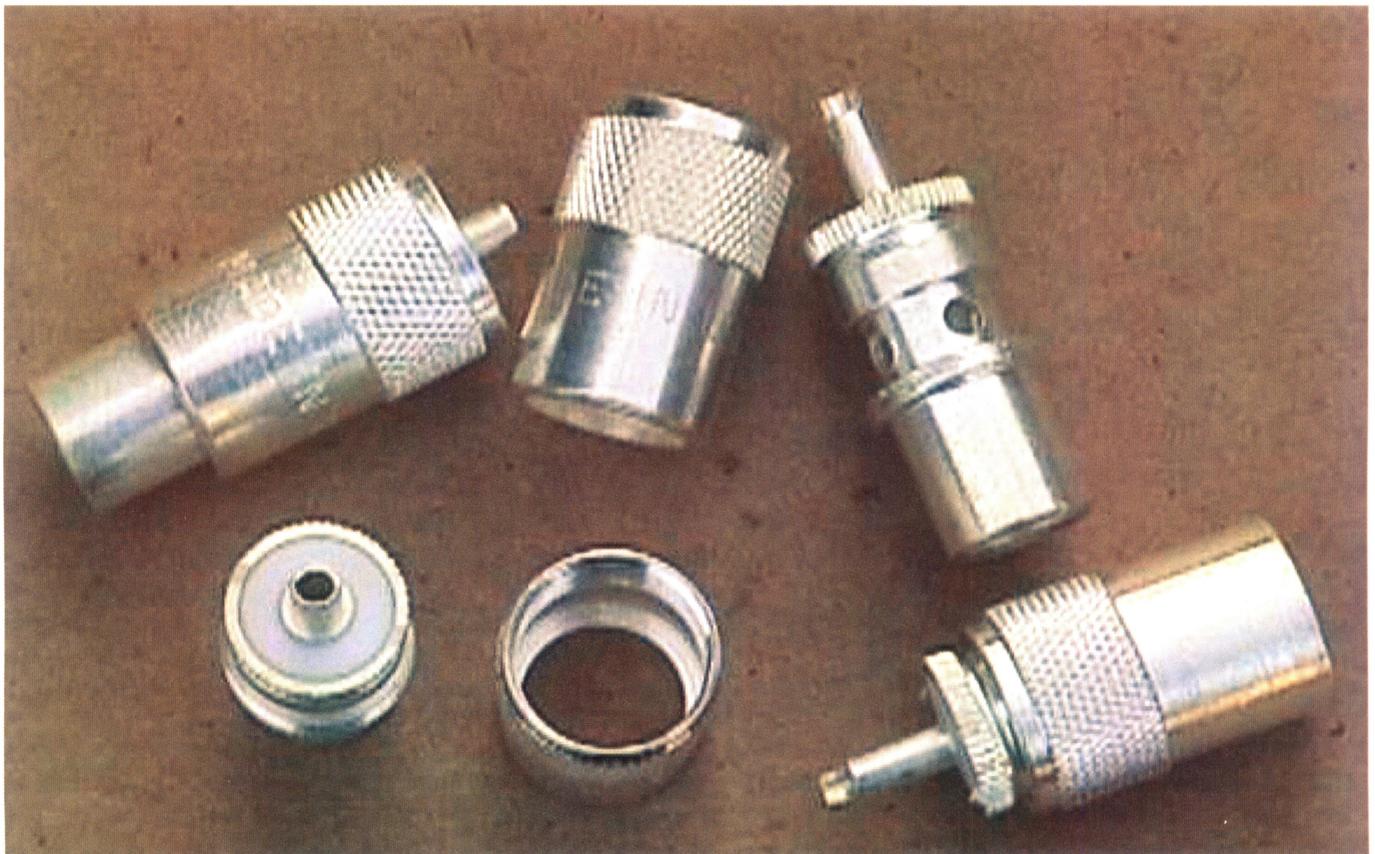


anos e tem me ajudado muito. Espero que os ajude também.

# Soldando o Conector PL-259 (UHF macho) no Cabo RG-213

por Carlos Guinle, PY1CG.

Olá, hoje vamos mostrar em fotos como montar um conector PL259 em um cabo RG213 (à moda sueca), pois foi um cara sueco quem ensinou...



### PONTO DE ABERTURA DO CORTE

Pegue o conector PL259 e com uma pequena lima faça uma abertura entre esses dois furos, onde se vê. Vamos abrir uma "boca" entre eles.



### CORTE LATERAL

Começando o corte. Escolha uma pequena lima para metais que tenha o tamanho ideal para que a "boca" que vamos abrir seja correspondente ao diâmetro dos furos já existentes no PL-259.



### RESULTADO

O resultado final do corte deverá ficar assim.



### MEDIDA

Agora começaremos a preparar o cabo RG-213 para a montagem.

Descape o RG-213 na distância que corresponda da ponta do PL259 até a base da rosca do mesmo.

Veja no detalhe da foto 4 até onde eu descapei. Não precisa mais do que isso. Não sei de cabeça quantos centímetros, mas descobri que assim dá super certo!



### ESTANHO

Estanhe a malha do cabo em toda a sua volta, para que fique como na foto. Não precisa estanhar até o topo! Vamos aproveitar só a parte que vai aparecer pela boca.

Toda a operação foi feita com um ferro de solda de 40W.

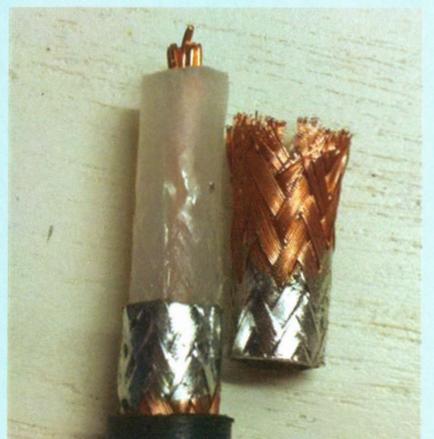


### CORTE IMPORTANTE

Nesse momento estamos cortando o excesso da malha estanhada.

O segredo é cortar com um estilete. Vá cortando com calma, mas com firmeza para que o corte saia limpo e preciso.

CUIDADO: Não faça muita força para não transpassar o dielétrico e chegar no condutor central... Ai "babou"



Corte a malha no ponto equivalente a altura da parte superior da "boca" que abrimos no PL259.

Esse pedaço de malha estanhada vai entrar no conector, e ser sodada pela "boca" que abrimos.

### CORTANDO O DIELÉTRICO

Com o mesmo estilete vamos cortar o dielétrico do cabo. Mas, (pulo do gato) vamos deixar um pequeno pedaço dele na base.

Veja na foto como ficou. Pode-se notar um pedaço do dielétrico "sobrando" acima da malha estanhada.

**Isso é importante!**



### ESTANHANDO O CONDUTOR CENTRAL

Retirado o que sobrou do corte do dielétrico, vamos estanhar o condutor central. Da mesma forma que foi feito na malha.

Reparem no pedaço do dielétrico branco que sobrou do corte anterior.



### MONTAGEM

Bem. Com tudo estanhado e devidamente cortado nas suas medidas, está na hora de começar a montar o cabo.

**ATENÇÃO:** Não vai dar mole. Não esqueça de colocar a capa do conector no cabo primeiro! Você desenroscou a capa de seu conector para montar isso!

Encaixe o conector PL-259 no cabo como na foto.

Agora podemos ver a malha estanhada de acordo com a "boca" que fizemos na lateral do conector.

E o pedaço de dielétrico que deixamos "sobrando" anteriormente, está garantindo o isolamento dentro do conector entre a malha e o condutor do meio. Não queremos curto algum.

**IMPORTANTE!** Não deixar o isolante (dielétrico) aparecendo pelos buracos e boca do conector.



### SOLDANDO TUDO

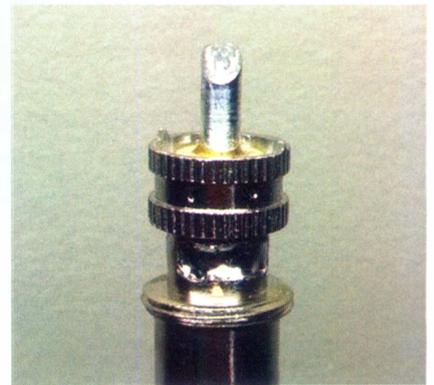
Primeiro solde a malha, só então corte o excesso do condutor central e solde.

Cubra toda a "boca" para que fique firme e bem soldada.

Faça o mesmo nos dois furos que sobraram em volta.

Depois de soldado de um acabamento com a lima, para que não fique nenhuma ponta da solda ou pedaços pontiagudos do fio sobrando.

**DICA:** Cuidado para não estragar o banho de prata (no caso do conector Amphenol)



### PRONTO

Seu cabo RG213 com conector PL-259 está pronto para o uso. Não esqueça rosquear de volta a capa do conector ao seu devido lugar.



Tudo certo e bem firme. Sem folgas ou curtos.

Bons contatos!  
73, de PY1CG



## Colégio Divino Salvador lança projeto radiofarol

No dia 1 de Abril de 2012 entrou em funcionamento no colégio Divino Salvador (município de Itu-SP) uma estação transmissora de sinais telegráficos para fins de estudo acadêmicos, eletrônica, condições de propagação e, também, informações geográficas de outros países.

Sob a orientação do professor de Geografia Murilo Rodrigues, PY2DS, foi instalada uma estação do tipo 3 no colégio a fim de auxiliar no ensino de conteúdos técnicos das disciplinas de Física e de Geografia. Muitos conteúdos de Física são complexos de serem ensinados na teoria, porém com o auxílio prático da estação radio-transmissora os resultados já começam a ser notados, como um aumento na motivação nos estudos dos conceitos supracitados e a melhora no desempenho dos alunos nas avaliações. No que se refere à disciplina de Geografia, os alunos terão oportunidade de entrar em contato com a cultura de diversos países do mundo uma vez que a escola disponibiliza cartões QSL de confirmação de escuta do radiofarol. Desde sua instalação, o colégio recebeu 47 cartões QSL de diversos países dos cinco continentes como Brasil, Uruguai, Estados Unidos, França, Itália, Rússia, Armênia, África do Sul, Nova Zelândia, etc. A cada cartão de um novo país recebido, os alunos tem aulas sobre as características políticas, culturais, sociais e econômicas do país, e, não raro preparam pesquisas para apresentar

para os demais alunos e a sociedade, como ocorreu na edição de 2012 da feira de Ciências do colégio.



Alunos do colégio que estão engajados no projeto. Da esquerda para a direita: Giuliana, Sarah, Talita, Felipe e Giovanna.

Outro aspecto interessante é que quando a estação não for utilizada pelos professores em aulas, funcionará como radiofarol auxiliando estudos mundiais de propagação e orientando diversos meios de transportes em todo o mundo.

O radiofarol (muitas vezes referido pela sigla NDB, de Non-Directional Beacon) é uma

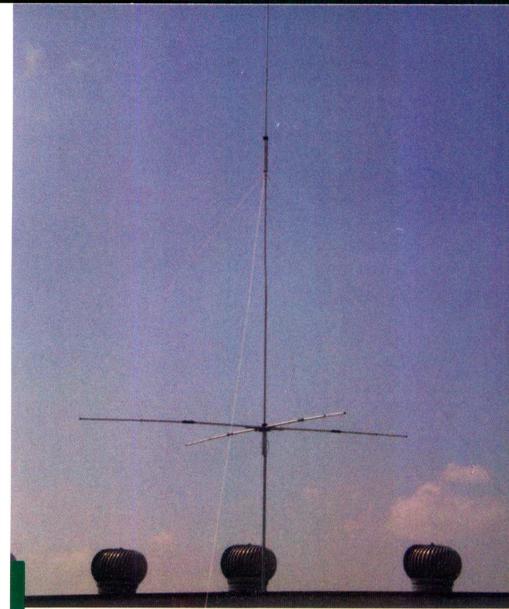


Equipamento do Beacon PY2DSB

estação transmissora especializada, instalada numa posição geográfica fixa e precisamente conhecida, que emite sinais de radiofrequência com um formato pré-determinado que permite a estações de rádio móveis

(terrestres, aéreas ou marítimas) fazer a sua identificação e determinar a sua posição relativa face ao ponto geográfico de emissão. No caso deste beacon, ele funciona regulamentado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) com indicativo PY2DSB.

A estação funciona ininterruptamente vinte e quatro horas por dia sete dias na semana com 5 watts e pode ser ouvida na frequência de 18.108 MHz. Maiores informações como o tipo de equipamento utilizado, as condições de manutenção, etc podem ser encontradas no site QRZ.COM.



Antena usada no prédio da escola.

# “A História do Pica-pau Russo”

por Paschoal Francisco Fideli.

## INTRODUÇÃO

Em plena época da chamada “Guerra Fria” ocorrida entre a União Soviética e os Estados Unidos na década de 70, um estranho sinal de rádio em ondas curtas começou a ser ouvido ininterruptamente por todo o mundo. Após algumas triangulações descobriu-se que vinha da Ucrânia, que na época fazia parte da União Soviética, e pelas características da transmissão esse sinal logo ficou conhecido como o “pica-pau Russo”, ou em inglês “The Russian Woodpecker”.



Muito se especulou a respeito desse estranho sinal de rádio que, entre julho de 1976 e dezembro de 1989, atrapalhou as transmissões e as escutas de radioamadores e radioescutas ao redor do mundo. Esse sinal era gerado por uma estranha estrutura metálica que ainda ergue-se imponentemente nas planícies Ucrainas, a poucos quilômetros da condenada cidade de Chernobyl, palco do maior acidente nuclear de todos os tempos. O “Muro de

Chernobyl”, como ficou conhecida essa estrutura, seria uma arma de guerra ou apenas mais uma teoria da conspiração?

Neste capítulo do Túnel do Tempo explicaremos ao nosso leitor aquilo que durante muitos anos ficou sem explicação.

## HISTÓRIA

Desde a década de 60, os Soviéticos vinham trabalhando no desenvolvimento de “radares de alerta antecipado” para os seus sistemas antimísseis balísticos, mas a maioria deles foram radares considerados na “linha de visada” que foram úteis somente na análise de ataques e na interceptação de mísseis.

Nenhum desses sistemas tinha a capacidade de prover alertas antecipados de lançamentos, o que permitiria às forças militares Soviéticas tempo suficiente para estudar o ataque e planejar a resposta. Naquela época, a rede de satélites de alerta antecipado ainda não estava bem desenvolvida e havia dúvidas sobre a sua capacidade de operar em um ambiente hostil que incluísse esforços anti-satélites supostamente vindo de nações inimigas. Um radar que pudesse “enxergar” ao longo do horizonte situado na União Soviética resolveria esse problema,

e um sistema desse tipo começou a operar no final da década de 60.

Esses sistemas de radar ficaram conhecidos como OTH - Over-The-Horizon (além do horizonte) e foram muito utilizados na época da “Guerra Fria”.

O primeiro sistema experimental de radar OTH desenvolvido pelos Soviéticos foi denominado Duga-1 e foi construído em Nikolaev na Ucrânia, sendo capaz de detectar o lançamento de foguetes do cosmódromo de Baikonur a 2500 quilômetros de distância. Este foi seguido do projeto Duga-2, construído na mesma localidade o qual foi capaz de rastrear lançamentos no extremo oriente e submarinos no oceano pacífico, além de mísseis voando em direção a Novaya Zemlya, um arquipélago localizado no oceano ártico a noroeste da Rússia. Ambos visavam o leste e eram pouco potentes, mas com o conceito aprovado começou o trabalho de desenvolvimento de um sistema de maior capacidade dando origem ao projeto Duga-3 que utilizou sistemas de transmissão e de recepção instalados em Chernobyl e separados por aproximadamente 50 quilômetros de distância. Veja na figura 1 a localização dos três sistemas de radar OTH em território Soviético.

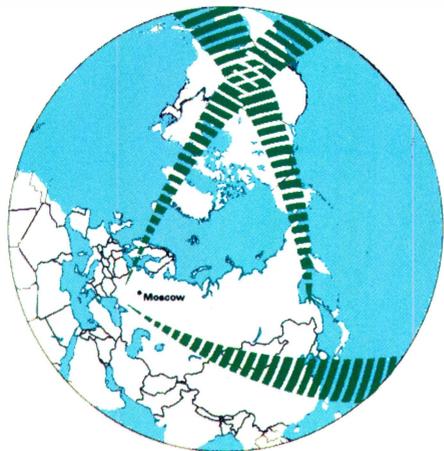


Figura 1

### EXPLICANDO O RADAR OTH

Os Britânicos foram os primeiros no mundo a construir um sistema de radar para defesa aérea no ano de 1938 utilizando ondas curtas, mas o seu alcance estava limitado à linha de visada por não saberem como utilizar a refração ionosférica para vigilância além do horizonte. O desenvolvimento desse tipo de radar tornou-se uma prioridade militar para muitas nações durante e depois da Segunda Guerra Mundial.

Durante o desenvolvimento dos radares OTH foram utilizadas várias bandas em HF, VHF, UHF e eventualmente micro-ondas. Pesquisas demonstraram que, encurtando-se o comprimento de onda, reduzia-se substancialmente o tamanho das antenas necessárias para formar uma irradiação estreita, concentrando assim a RF através de um fecho como a luz de um holofote, permitindo assim um melhor direcionamento da onda transmitida. Constatou-se também que a utilização de ondas curtas permitia que alvos menores pudessem ser detectados com uma menor potência transmitida.

O principal motivo da utilização das ondas curtas pelos radares OTH foi a propagação, uma vez que sinais em frequências apropriadas lançados na ionosfera em ângulos apropriados, retornavam à terra em centenas ou até milhares de quilômetros além do alcance dos sistemas de radar de linha de visada. Se no caminho da onda refletida pela ionosfera

houvesse algum objeto que refletisse a onda como um avião, por exemplo, parte dessa onda refletida retornava e era captada pelo receptor enquanto o restante da onda continuava viajando e retornava para a terra causando interferências nos radares de vigilância. A figura 2 ilustra o que acabamos de explicar.

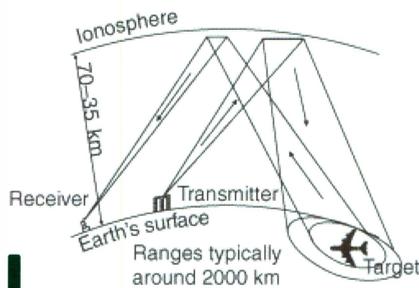


Figura 2

### O APARECIMENTO DO ESTRANHO SINAL

O primeiro exemplo de interferência que foi reportado ao FCC, a Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos, ocorreu às 03:00 UTC no dia 12 de Julho de 1976 numa frequência entre 14.000 e 14.200 KHz, por um radioamador cujo nome perdeu-se no tempo. Outras reclamações seguiram-se a essa em outras bandas o que motivou o FCC a iniciar uma investigação em larga escala. Em novembro do mesmo ano, o FCC entregou a Agência

Nacional de Segurança um relatório contendo informações com o que havia conseguido aprender com os sinais com o seguinte teor:

“Praticamente todos os usuários do espectro de HF estão sendo afetados. O sinal tem uma taxa de repetição de 10 pulsos por segundo, e sua largura de banda varia enormemente. Num determinado momento ele pode ter uma largura de banda de somente 30 kHz, em outro momento pode estar tão largo como 300 ou 500 kHz. Sua atividade parece não ter um padrão definido, ele pode estar numa banda por alguns segundos ou ficar ali por muitas horas. Num instante ele pode ser ouvido em 12 kHz e alguns segundos depois aparecer em 18 MHz. Nós temos observado o sinal através de todo o espectro de HF entre 6 e 28 MHz durante todas as horas. A força do sinal ouvido neste país varia com a propagação, hora do dia e banda utilizada, mas sob ótimas condições ele é extremamente forte e compromete totalmente outras comunicações.”

A figura 3 exemplifica um sinal típico com duração de 3.1 ms com largura de banda de 100 kHz gerado pelo sistema Soviético.

Uma carta do FCC para o Departamento de Estado Americano uma semana depois deu detalhes adicionais:

“Após 37 alertas vindos de direções diferentes, conseguiu-se determinar

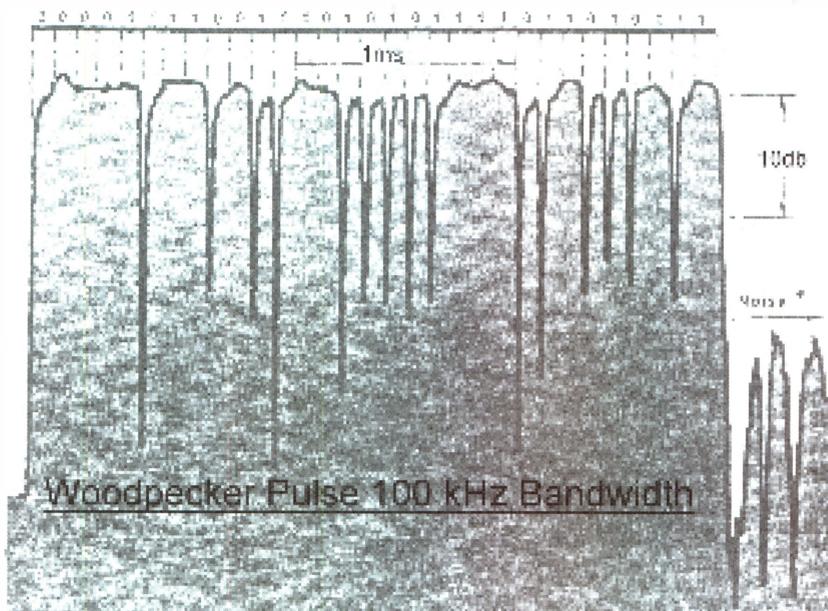


Figura 3

a localização da estação transmissora entre 51° norte e 31° leste nas proximidades de Kiev. Informações recebidas da BBC de Londres indicaram que a estação estava localizada em Gomel, entre Kiev e Minsk. A Rádio Suíça também confirmou que a estação Soviética estava localizada na região de Kiev-Gomel. A localização que a Comissão concluiu, com base nos alertas vindos do público, é a área de Minsk."

Quando a origem do sinal foi confirmada como vindo da União Soviética, o Governo Americano enviou inúmeras reclamações, bem como outros países como Dinamarca, Suécia, Noruega, Alemanha Ocidental e Grã Bretanha.

Embora o sinal tenha sido ouvido em todo o mundo, inclusive na Antártica, a interferência foi mais forte no norte da Europa. A União Soviética respondeu às reclamações em 03 de dezembro de 1976 enviando esta concisa nota ao IFRB - International Frequency Registration Board da ITU:

"Na União Soviética estão sendo realizados testes com instalações de rádio operando nas bandas de HF. Estes testes podem causar interferências por curtos períodos de tempo. Medidas necessárias estão sendo tomadas para reduzir qualquer tipo de interferência.

Os relatórios que vocês nos enviaram estão sendo cuidadosamente analisados."

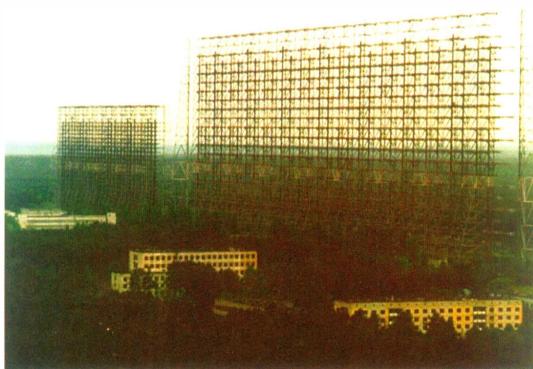
Mas as interferências não diminuíram e o número de reclamações continuou a crescer. Como não houve mais nenhuma resposta vinda da União Soviética, o IFRB emitiu uma nota determinando:

"A estação ou estações em questão devem cessar a operação até que ações tenham sido tomadas no sentido de assegurar baixos níveis de interferência quando os testes recomeçarem."

Infelizmente, embora o IFRB coordene o uso do espectro internacional de rádio, o órgão não tem poder de coação, dependendo da cooperação das nações membros para resolver problemas de conflito e neste caso a União Soviética se mostrou totalmente intransigente respondendo com uma nota afirmando que "as

medidas para reduzir as interferências já haviam sido tomadas e mostraram-se eficientes", o que absolutamente não ocorreu.

Posteriormente, nos anos que sucederam esse episódio, foram detectados pelo FCC sinais com as mesmas características oriundos de uma segunda e terceira localidades, as quais se encontram ilustradas na figura 1, ficando conhecidas como "woodpeckers". Oficialmente, a União Soviética nunca explicou o verdadeiro propósito das "woodpeckers", limitando-se a dizer que eram para "testes", mas estudos do FCC e do Departamento de Defesa dos Estados Unidos concluíram tratarem-se de radares OTH, tese confirmada posteriormente no relatório secreto publicado em 1983 pelo Departamento de Defesa no capítulo referente ao "Poderio Militar Soviético".



### O PROJETO DUGA-3

Estima-se que o projeto Duga-3 tenha consumido na época cerca de 7 bilhões de rublos do governo Soviético. A "Muralha de Chernobyl", como ficou conhecida a estranha estrutura metálica construída nas planícies Ucrânicas, possuía 1000 metros de comprimento por 150 metros de altura, contendo 400 elementos de transmissão medindo cada um 20 metros de comprimento por 2 metros de altura. Essa enorme antena de aço era capaz de despejar no ar sinais de rádio com potências entre 20 e 40 MW (mega-watts), conforme concluiu o Serviço Exterior de Rádio da BBC de Londres. Veja a seguir fotos recentes do parque de antenas do projeto Duga-3.

### O FIM DE CHERNOBYL E PRIPYAT

Atualmente Chernobyl é uma cidade fantasma localizada ao norte da Ucrânia,

perto da fronteira com a Bielorrússia. Em meados da década de 70, foi construída pela União Soviética uma central nuclear com 6 reatores ao noroeste da cidade, no distrito de Raion. Essa central localizava-se a cerca de 12 quilômetros de Duga-3, e dizia-se que servia de "bateria" para o poderoso parque de antenas e equipamentos de recepção e transmissão que compunham o complexo Soviético.

Durante o período de construção da usina, o governo Soviético planejou e construiu uma moderna cidade que serviu de residência para os trabalhadores e seus familiares, essa cidade era Pripyat, localizada a somente 3 quilômetros de Chernobyl, e chegou a possuir 50 mil habitantes que dispunham de uma moderna infra-estrutura para habitação e serviços.

No início da madrugada do dia 26 de abril de 1986, uma falha de segurança durante testes para observar o funcionamento do reator à baixa energia provocou a explosão do reator número 4, liberando uma imensa nuvem radioativa de 3000 metros de irradiação em círculo, contaminado pessoas, animais e o meio ambiente em uma vasta extensão do tamanho de Guadalupe.

Essa nuvem radioativa avançou em direção aos países da Europa, e até hoje não se sabe ao certo quantas pessoas



foram contaminadas e perderam a vida em função da exposição à alta radiação.

O acidente foi mantido em segredo pelo governo Soviético e os habitantes de Pripyat foram alertados somente 30 horas após o acidente, iniciando-se então o rápido processo de evacuação da cidade quando os moradores foram obrigados a deixarem para trás todos os seus pertences. Em poucas horas Pripyat transformou-se numa cidade fantasma, assim permanecendo até os dias de hoje.

isolamento sobre o reator chamada de "sarcófago", feita de concreto, aço e chumbo, nenhum deles sobreviveu. Vinte cinco anos depois, os índices de radioatividade baixaram e o governo Ucrainiano abriu a região para visitaçao, a chamada "Zona de Exclusão".

Mesmo assim, não se pode permanecer por mais de 15 minutos nas proximidades da usina de Chernobyl. Cientistas estimam serem necessários cerca de 900 anos para a descontaminação total da região, permitindo assim o repovoamento da área.

Na foto a seguir pode-se ver a abandonada cidade de Pripyat e a usina de Chernobyl ao fundo.

O desaparecimento do "pica-pau" Russo No final dos anos 80, quando ainda estavam sendo publicados pelo FCC estudos sobre os sinais, os mesmos se tornaram menos frequentes e em 1989 desapareceram completamente. Embora as razões para o desligamento do sistema Duga-3 não tenham sido divulgados, a mudança da estratégia militar com o fim da "Guerra Fria" e posteriormente a dissolução da União Soviética, foram provavelmente os principais motivos. Outro motivo foi o sucesso dos satélites de alerta antecipado que substituíram com vantagens os sistemas de radares OTH cujo funcionamento dependia basicamente das condições atmosféricas e de propagação.

Duga-3 encontra-se dentro do raio de 30 quilômetros da chamada "Zona de Exclusão" em torno da usina de Chernobyl e está totalmente abandonada, e embora as antenas continuem de pé, imagens recentes de satélite mostraram que as mesmas começaram a ser desmontadas pelo governo Ucrainiano, o que fará com que o "pica-pau Russo" fique definitivamente na história e na lembrança dos amantes das ondas de rádio.

Um interessante filme que mostra uma visita recente a Duga-3 pode ser visto no Youtube no link <http://www.youtube.com/watch?v=zQfzUHeH4Eg>.

Convido-os a estarmos juntos novamente no próximo capítulo do Túnel do Tempo, um forte 73 a todos! 

#### Referências:

- Livro "Shortwave radio listening with the experts", autor Gerry Dexter, editado por Howard W. Sams & Company em 1988, capítulo 4 – Over-the-horizon radar – Robert Horvitz – pag. 177.
- Iredell Wireless newsletter, publicado por ICARS – Iredell County Amateur Radio, January 2008, autor Robert Broomhead – VK3KRB – USA.
- RioBlog by Eduardo Reis em <http://the-rioblog.blogspot.com>, "A estranha historia do Projeto Duga-3" - 25/09/2010;
- Site de busca Google.com.br.
- Enciclopédia livre Wikipedia em <http://pt.wikipedia.org>.
- Site com informações e fotos sobre a cidade de Pripyat em [www.pripyat.com](http://www.pripyat.com)

De acordo com relatórios oficiais do governo Soviético, no dia seguinte ao acidente, em 27 de abril, o nível de radiação em Pripyat estava 100.000 vezes maior do que o normal, o que seria suficiente para matar a população em 2 ou 3 meses. No dia da evacuação da cidade, o nível de radiação havia aumentado 7 vezes, nível capaz de matar a população em poucos dias, o que certamente deve ter acontecido.

O acidente de Chernobyl teve 400 vezes mais radiação do que a bomba atômica lançada sobre Hiroshima na Segunda Guerra Mundial, e apenas 5 trabalhadores da usina sobreviveram ao acidente. Cinco milhões de hectares de terra foram inutilizados e houve contaminação significativa de florestas.

Oficialmente o governo Soviético admitiu 15 mil mortes, mas nas contas de organizações não governamentais foram pelo menos 80 mil vítimas.

Um exército de operários sem equipamentos apropriados passaram 6 meses construindo uma estrutura de



# Radioamadorismo Para Quem (Ainda) Não É Radioamador

## Parte VI

O termo "operação QRP" é derivado do Código Q (código usado em qualquer comunicação via rádio) que significa literalmente "diminuir a potência da estação". É usado largamente pelos radioamadores para definir um tipo de operação usando transmissor com potência baixa.

A maioria dos radioamadores usa potências de 100 Watts nas faixas de HF (160 a 10 metros) e de 50 Watts nas faixas de VHF e UHF que é a potência usual dos transceptores que são fabricados e vendidos hoje em dia.

A operação QRP ocorre quando se usa apenas 10 Watts de potência de entrada ou 5 Watts de saída de RF medido na antena no modo telegrafia (CW).

No Brasil os radioamadores classe A tem permissão para usar potência de saída de até 1kW (1000 Watts) e em alguns países essa potência pode ser ainda maior.

Mesmo assim, milhares de radioamadores de todo o mundo preferem a operação QRP como uma forma de desafio e superação pessoal em conseguir chegar muito longe com pouca potência.

A operação QRP traz muitas alegrias e vantagens:

- Baixo custo dos equipamentos
  - Possibilidade de construir seu próprio rádio com facilidade
  - Com baixa potência, você nunca terá problemas de interferências (TVI) em sua própria casa ou na casa de vizinhos
  - Grandes emoções. Só quem já operou QRP sabe o prazer que é conseguir "faturar" uma estação bem longínqua com poucos Watts
  - Desenvolvimento de boas antenas para aproveitar cada décimo de Watt do seu rádio
- A indústria mundial já fabricou e fabrica

vários modelos de rádios específicos destinados especialmente para quem gosta desse tipo de operação. Entre eles podemos citar os vários modelos fabricados pela americana Elecraft (K1, K2, KX-1, KX-3), o Yaesu FT-817ND, o Icom IC-703, vários modelos fabricados pela TenTec, Argonaut e é claro, não podemos esquecer dos lendários kits daHeathkit.



Rádio Transceptor 2 ou 4 bandas, 5W para CW, Elecraft K1.



Rádio transceptor 80 a 10 metros, 10W, CW e SSB, Elecraft K2.



Os rádios fabricados atualmente pela Elecraft ([www.elecraft.com](http://www.elecraft.com)) podem ser adquiridos em forma de kit proporcionando um duplo prazer ao radioamador pois você poderá construir seu próprio rádio QRP que depois lhe dará muitas emoções durante a operação. Os kits são extremamente bem projetados, tem manual de instruções de montagem (em inglês) extremamente detalhado, de forma que é praticamente impossível você não conseguir montar e ajustar seu próprio rádio.

Muitos são também os radioamadores que projetam e montam seus próprios rádios e outros usam projetos publicados em revistas brasileiras e internacionais.

Entre alguns projetos publicados pela Revista Antenna-

Eletrônica Popular e fabricados de forma artesanal podemos citar o DM-5 (DeMarco), Beta (Maurício, PS7PC), o Grilo (Rhony, PY1MHQ), Pinelcicle (Miécio, PY1ESD), HB-7 (Hübsch Eletrônica), Serelepe (Erwin, PY2QI) e o Alfinete (Louis Facen, HB9HW). Muitos desses antigos projetos ainda estão em pleno uso por boa parte dos QRPistas.

Apesar da polêmica que o assunto provoca, a operação QRP pode ser feita usando-se um rádio de potência bem maior, desde que o operador ajuste sua saída de RF para que não seja superior a 5W. Alguns QRPistas não aceitam ou consideram uma operação QRP "legítima", mas, tecnicamente não deixa de ser, desde que o operador controle a saída com um bom wattímetro.

Ao chamar geral em uma das frequências exclusivas ou qualquer outra com um rádio em baixa potência, procure sempre informar a sua condição de estar operando QRP. Certamente a outra estação se esforçará ao máximo para poder ouvir o seu sinal, por mais fraco que ele esteja chegando e demonstrará boa vontade em finalizar o QSO.

Existem vários concursos e diplomas exclusivos para a modalidade QRP ou que tem categoria específica para esse tipo de operação. Certamente fazer muitos pontos em um concurso ou obter um diploma difícil operando QRP terá um sabor muito especial.

Para um QRPista mais importante do que ter potência, a antena é certamente um dos fatores mais importantes para conseguir chegar longe. Caso você decida por essa modalidade, dê muita atenção para esse importante componente de uma estação de radioamador.

Procure por antenas que ofereçam um ótimo ganho nas faixas em que pretende operar. Monte-a com cuidado e ajuste com muito cuidado para que ela apresente a menor ROE (Relação de Ondas Estacionárias) possível.

Uma das antenas mais eficientes para quem tem pouco espaço e deseja operar QRP é a Alexloop ([www.alexloop.com](http://www.alexloop.com)) fabricada no Rio de Janeiro pelo Alex, PY1AHD e exportada para todo o mundo. Com essa antena é possível fazer contatos com estações de todo o mundo mesmo com pouco espaço ou em operações portáteis e com baixa potência.

Mesmo que você tenha uma super estação com sofisticados e potentes equipamentos, experimente um dia a operação QRP. Você vai se animar com os resultados. 

### FREQUÊNCIAS INTERNACIONAIS PARA ATIVIDADE QRP

As frequências abaixo foram convencionadas em todo o mundo como de uso exclusivo dos QRPistas. Mas, nada impede que você opere em toda a banda.

#### CW (Telegrafia)

1.810, 3.560, 7.030, 10.106, 14.060, 21.060, 28.060 e 50.360 kHz

#### SSB ou AM (Fonia)

1.843, 3.690, 7.285, 14.285, 21.385, 28.885 e 50.385 kHz

Envie a foto ou imagem de seu cartão QSL em alta resolução para [py2qi@cqmagazine.com.br](mailto:py2qi@cqmagazine.com.br). Os cartões mais originais ou criativos serão publicados nessa coluna.

O QSL em destaque dessa edição é do João Roberto, PY2JF de Americana, SP. Com muita

criatividade e bom humor ele mostra a alegria e tropicalidade de nosso país. 



QSL Em Destaque

## CONHEÇA A NOVA LINHA DE PRODUTOS SOUNDY



Balun SDY-100  
(BN-100)



Chaves de Antena  
SDY-102, SDY-103  
e SDY-104



Quatro novos modelos de  
Wattímetros/Medidores de  
ROE para HF, VHF e UHF



Nova fonte de alimentação  
SDY-435 (35 Ampères)



Microfones de Mesa  
SDY-203 e SDY-210



Cargas fantasma  
SDY-131 e SDY-132

Há mais de 40 anos a Soundy se dedica à produção de acessórios para o setor de radiocomunicação. Para atender às novas necessidades do mercado, a Soundy está passando por uma grande reestruturação. **Novos produtos, novos serviços e novas soluções** para continuar essa história de sucesso em breve estarão disponíveis. Aguarde!



**SOUNDY**  
Soluções em radiocomunicação

[www.soundy.com.br](http://www.soundy.com.br)  
Tel: (19) 3017-0033

DIGITAL

# ALINCO



440MHz FM MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-435TmkIII**

220MHz FM MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-235TmkIII**

144MHz FM MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-135TmkIII**

50MHz FM MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-06T**

29MHz FM MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-03T**  
(Digital mode not supported.)



HF 100W SSB/CW/FM/AM  
DESK-TOP TRANSCEIVER  
**DX-SR8T**



SSB/AM/FM/CW and VQ  
LW/MW/SW 150KHz to 30MHz  
DESK-TOP RECEIVER  
**DX-R8T**



144/440MHz FM FULL-DUPLEX MOBILE TRANSCEIVER  
**DR-635T**

Whatever your favorite operating frequency, Alinco has a radio that's perfect for making the most of your budget. With a wide selection of easy-to-operate, multi-band desktop, handheld and mobile radios, Alinco delivers maximum value for your amateur radio enjoyment.



144MHz FM HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-V17T**

440MHz FM HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-V47T**

222MHz FM HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-V27T**



144MHz FM  
HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-175T**



144/440MHz FM DUAL  
HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-C7T**



144/440/1200MHz FM FULL-DUPLEX  
HANDHELD TRANSCEIVER  
**DJ-G7T**



Distribuído no Brasil por **Radiohaus Radiocomunicação**. Rua Candelária, 672 - Centro - Indaiatuba - SP  
Ph (19) 3894-2677 email [sac@radiohaus.com.br](mailto:sac@radiohaus.com.br) Website [www.radiohaus.com.br](http://www.radiohaus.com.br)

Products intended for properly licensed operators. Required products are FCC part 15/IC certified. Permits required for MARS use. CAP use subject to equipment approval. Specification subject to change without notice or obligation. Performance and specifications only apply to amateur bands. Cellular blocked in USA. Unblocked versions available to qualified users, documentation required. All warranty claims and requests for repair/technical assistance for Alinco products should be sent to GRE America regardless of contact information found on the warranty certificate packed with the product.

[www.ALINCO.com](http://www.ALINCO.com)