

Fevereiro de 2002

Boletim do CWSP

Informativo do Grupo de CW de São Paulo
Estação Oficial PY2GCW
Caixa Postal, 1807 - SP 01059-970
Ano XXII Número 183
CGC 44.964.419/0001-39

Editorial

Os sons da natureza

*A música dá alma ao
universo. (Platão)*

Estava eu saindo para mais um dia de trabalho. Depois de semanas de chuva, o fim de semana havia sido de sol e a 2ª feira também começava ensolarada. Com a presença do sol os pássaros demonstram toda sua alegria com seus lindos cantos. E havia muitos pássaros na minha chácara naquela manhã. Ao abrir a porta do automóvel, percebi o canto alegre do papa-capim que tem seu ninho perto da lavanderia. Logo escutei a resposta de sua parceira, em uma árvore próxima. Eles estavam realmente alegres; e lá vem mais um canto... mas espere! Esse canto me chamou a atenção. Era algo que diferente. Não era o canto que eu estava acostumado a ouvir diariamente. Ainda com a porta aberta, esperei pacientemente por mais um canto que logo veio... tiiu tiu tirriu tiiu. Fiquei matutando: que diferença é esta? Não é o mesmo canto de sempre, mas há algo familiar. Depois de mais um canto eu gelei e quase gritei sozinho: é CW!!! É TEST!!! Inacreditável... mas o meu espanto apenas começara, porque depois de outros "test" veio um TEST DE PT2.. e o pequeno pássaro voou para um outro galho sem completar o canto. Fiquei com um misto de decepção e curiosidade; será que ele completaria o indicativo?

Fui então para o trabalho, já um tanto quanto atraído, mas nem me importando com isso. O que me intrigava era que o casal de papa-capim que habita próximo à lavanderia de minha chácara estava cantando em CW!! Como poderia isso estar acontecendo? Todos no trabalho perceberam que eu esta-

va muito compenetrado e até descuidado com as mais simples tarefas. Não conseguia me concentrar em nada. Mas não era para menos, pois passei todo o dia pensando naquilo que eu havia escutado e ainda não havia conseguido assimilar.

Estava morrendo de vontade de comentar aquilo com alguém, mas alguém que não iria achar que eu estava delirando. E percebi que era realmente muito difícil achar alguém que não iria me chamar de louco.

Ao chegar em casa, corri para a pequena casa de meu chacareiro Juarez que, como sempre me ajudou com as antenas, talvez acreditasse naquela história. Ele escutou calmamente, com um leve sorriso no rosto, como quem queria apenas uma chance para falar algo. Quando terminei ele disse: “*nesse fim de semana que o senhor ficou em casa o dia todo ocupado com o rádio, eu percebi que esse casal de passarinhos não saiu de sua antena direcional; acho que estavam se secando de toda essa chuva*”. Aí então tudo ficou bastante claro!! Foi o fim de semana do CQWW CW e os danadinhos aprenderam o insistente CW, pousados na minha yagi!! Mas algo ainda não se explicava... um pequeno pássaro se seca em menos de uma hora ao sol. O resto do tempo eles estavam mesmo era aprendendo o CW!! Que genial! O decorrer daquela semana foi uma festa; eu agora demonstrava estar muito alegre e com o bom humor de sempre. Em vez de assoviar uma música, eu imitava os passarinhos. Estava realmente encantado. Afinal eu tinha um casal de papa-capim que sabia CW e que abdicara de seu belo canto para entoar um outro que eu achava mais bonito ainda.

Na 4ª feira nova surpresa: havia mais pássaros daquela mesma espécie emitindo seus cantos em forma de CW, da mesma maneira que os meus velhos conhecidos. E eram muitos; haviam vindo de toda a parte. E eu me alegrando cada vez mais.

Quando cheguei do trabalho na 6ª feira, 17:30 hrs, o sol ainda a pino por causa do horário de verão, havia um verdadeiro conteste com vários pile-ups na minha chácara. Eram centenas de papa-capim emitindo CW sem parar. Cada pequeno galho de árvore era uma “estação” em conteste. Peguei uma xícara de café, sentei na varanda e passei a me deliciar com aquele conteste de pássaros. E pensava comigo: esses pássaros são muito especiais mesmo. Além de cantarem em CW têm enorme resistência para voar; já escutei vários PY4, um indicativo especial ZW5 e até um PV8!!

Arrectis Auribus

de PT2AW - Paulo Cesar

Seção Técnica

Caçando gatos no QRP CWSP e um vatímetro

Errata: No artigo referente ao VFO ocorreram alguns gatos. São eles: O valor do choque de RF XRF é de 100 a 500 uH. As bobinas L1 e L2 são enroladas em uma forma tubular com um diâmetro de 7 mm. Meus agradecimentos ao colega Gomes, PY2MG, grande caçador de gatos.

Outro gato que encontrei foi a ausência na lista de material do diodo zener DZ que é de 6,8V 1W e de um resistor de 220W 1/4W entre a saída do regulador CI1 e o diodo zener DZ. Este resistor é colocado logo após a ligação do resistor R8 à linha de alimentação e o cátodo do diodo DZ.

No mês passado divulguei um simples vatímetro QRP, mas que em sua simplicidade não permitia efetuar leituras de potências maiores que 10W. Agora para os QRO's coloco à disposição o esquema deste outro vatímetro.

Algum tempo atrás, em busca de um bom circuito para um medidor de ROE e vatímetro deparei-me com um problema: a grande maioria dos circuitos apresentados possuía um desvio muito grande com relação a indicação de potência, quando utilizado em bandas diferentes. Se o vatímetro estivesse calibrado em 7 MHz a indicação de potência mudaria caso fosse usado em 14 MHz ou em qualquer outra banda. Esse problema me fez experimentar vários outros circuitos.

O que apresentou leituras perfeitas em todas as frequências (de 10 a 80 metros) é o que agora apresento. Todo o conjunto foi montado em uma caixa metálica, sendo que a unidade de captação ficou isolada do restante do circuito, que por sua vez ficou também isolada da parte responsável pela calibração e indicação.

O medidor utilizado foi aproveitado de um acoplador comercial pois assim aproveitei a escala que já estava pronta (HI) e que após a calibração mostrou-se quase perfeita, com um erro na indicação menor que 5%, mas qualquer miliamperímetro de 0-1 mA servirá perfeitamente, devendo posteriormente ser refeita a escala.

No projeto montado foram feitas 3 escalas (25, 250 e 2500W). Caso deseje-se uma escala ainda menor (2,5 ou 5 W) recomendo usar um microamperímetro de 0-100 uA ou 0-500 uA. O núcleo toroidal utilizado foi reaproveitado de uma fonte chaveada tendo 14 mm de diâmetro interno e 22 mm de diâmetro externo. Utilize de preferência os núcleos de cor branca ou amarela pois estes possuem uma menor permeabilidade. Caso seja utilizado o de cor vermelha o número de espiras do secundário deve-

rá ser reduzido para cerca de 20 espiras, devendo o número correto ser encontrado experimentalmente (Obs.: neste caso teremos um desvio relativamente grande nas bandas altas). O primário nada mais é do que um pedaço de cabo coaxial RG-213 (cabo grosso) sem a malha, ou seja, apenas o "vivo" do cabo mais a sua isolamento e este pedaço do cabo deverá passar por dentro do núcleo toroidal. Os dois trimmers TC1 e TC2 – (Obs.: os trimmers utilizados não de 0-9 pF, podendo ser utilizado o trimmer convencional 3-30 pF, mas caso não seja possível efetuar o ajuste descrito adiante, coloque em série com o trimmer um capacitor de 22 pF) – deverão inicialmente estar na posição de mínima capacitância (totalmente aberto) e o seu ajuste deverá ser feito da seguinte forma: conectar o medidor ao TX e a uma carga não irradiante. Estando o chave CH1 para a posição ROE e a chave CH2 na posição direta, aplicar uma potência qualquer (de preferência um valor baixo de ± 10 W). Ajustar o potenciômetro para que o ponteiro do medidor chegue ao final da escala. Mude a chave CH2 para a posição refletida e ajuste TC2 para a menor leitura do medidor. Agora inverta a entrada e saída do medidor, conectando a saída para antena no TX e a entrada na carga não irradiante. Refaça o ajuste da mesma forma com descrito acima mas agora atuando no TC1. Para o ajuste dos trimpots da escala de potência é necessário o uso de um vatímetro comercial, colocando-se a chave CH1 na escala desejada e ajustando no respectivo trimpot.

Lista de material

M1	miliamperímetro 0-1 mA (v. texto)
Tr1, Tr2 e Tr3	trimpot multivoltas 100K
R1	10K 1/8 watt
R2, R3	10W 1/8 watt
C1, C2	470 pF 100V
C3, C4	capacitor de passagem com qualquer valor entre 1K pF e 10 KpF
C5	capacitor 0,047 uF 50V
D1, D2	diodo de germânio 1N60
D3, D4	diodo de sinal 1N4148 ou 1N914
XRF1 e XRF2	choque de RF 1 mH (mili Henry)
CH1	chave rotativa 1 polo 4 posições
CH2	chave H de alavanca
Pot	potenciômetro 100 K linear
TC1, TC2	trimmer (ver texto)

Esquema

O esquema deste vatímetro estará publicado na página gráfica do CWSP na próxima atualização do Projeto QRP. Caso você necessite dele de imediato escreva para cwsp@cwsp.org.br

de PY2NFE – Ronaldo

QRM/QRN

Trindade Island PY0T – Finalmente a comunidade de DXers terá uma expedição de peso à ilha de Trindade. O Grupo Araucária capitaneado pelo colega Atilano, PY5EG, conseguiu que as autoridades da Marinha permitissem não só uma permanência mais prolongada, mas também a presença de um grupo maior de operadores.

A operação está prevista para iniciar em 18 de fevereiro prolongando-se até 2 de março, com o indicativo PW0T, em todas as bandas e modos, inclusive os modos digitais. O grupo de experientes operadores conta com: André PYØFF, Rolf PY1RO, Peter PY5CC, Hermínio PY5HSD, Elísio PT7BZ, Jim PY7XC, Ciro PY7ZY, Fred PY7ZZ, Dick N6FF e Bill W9VA.

Os custos para esta expedição são altíssimos portanto qualquer colaboração será muito bem recebida. Envie sua contribuição, de qualquer valor, para: Banco: HSBC - Bank Brasil S/A Banco Multiplo; número do banco: 399; número da agência: 0672; número da conta corrente: 22260-46; titular: Atilano de Oms Sobrinho.

Apesar das várias operações o país continua na lista dos 30 mais necessitados do DXCC devido a curta duração dessas operações. Esta é uma excelente oportunidade para trabalhá-lo em todas as bandas. Visite <http://www.inepar.com.br/araucaria> para mais informações. Vale IOTA SA-010. QSL via KU9C.

North Korea P5 – A estação P5/4L4FN está de volta com antena nova e bons sinais. Dizem que ele deve operar CW em breve, segundo consta ele anda meio destreinado e está com medo de enfrentar o terrível pile-up. Se ele quiser uma mãozinha o CWSP se dispõe a mandar um operador para lá... A licença ainda não foi expedida mas não custa colocá-lo no log. QSL via KK5DO.

Afghanistan YA – Dentro de alguns meses estaremos batendo: YA PSE AS. Karl, K4YT, está trabalhando na embaixada americana em Kabul que recebeu o indicativo YA0USA e tem aparecido no ar com sinais relativamente bons para o equipamento que usa: TS-50 e uma antena dipolo para a faixa de 80 metros além de um sintonizador. Normalmente as embaixadas americanas utilizam sistemas mais decentes, portanto é só aguardar mais um pouco e teremos sinais fortes no ar, além é claro, da turma da ONU, toda ela composta de bons operadores. QSL via K4YT.

Cocos Island TI9 – Fevereiro parece reservar fortes emoções. A exemplo de Trindade, Cocos estava a dever uma operação de porte para a comunidade

e finalmente, em 17 de fevereiro, TI9M estará no ar durante 12 dias operando em todas as bandas e modos com um excelente time de operadores: N4CD, RA9CO, AD6E, WS4Y, AK0A, IZ7ATN, N6KT, RN3BZ, KA0KKO, F5CWU, KI7WO, N7DF, PA5ET, PA3EWP, IK3RIY. Vale IOTA NA-012. Este é um país que é um tanto quanto complicado porque a ilha é considerada santuário ecológico e a obtenção de licença não é das coisas mais fáceis portanto não deixe escapar e trabalhe-os em tantos modos e bandas quanto puder. Vale IOTA NA-012. Visite <http://www.qsl.net/ti9m> para log on line e outras informações. QSL via AK0A.

Iran EP – Stig, LA7JO é funcionário da ONU e deve ficar por lá até março de 2002. Ele opera a estação do rádio clube local EP3PTT. QSL via home call.

Niger 5U – Um grupo de operadores italianos estarão ativando o país entre 3 e 18 de fevereiro em todos os modos e bandas. Eles já estiveram por lá em outras ocasiões e prometem uma bela operação. Visite <http://www.qsl.net/niger-2002/> para maiores informações, neste site você poderá informar em quais bandas e modos você precisa do país. Esta informação é importante pois vai ajudá-los a dedicar mais tempo nas bandas e modos mais solicitados. QSL via I2YSB.

Tajikistan EY – Nodir tem aparecido com bastante frequência em 80 metros com excelentes sinais. Procure por ele ao redor de 3503 no sun rise dele, veja no seu software o horário exato da linha “terminator” que não tem erro. QSL via K1BV.

Bangladesh S2 – O outrora raríssimo país tem estado no ar com bastante regularidade, Rashid, S21AR gosta muito dos 15 metros, procure por ele ao por volta das 15:00 UTC. QSL via JA1UT

Vietnam 3W – Sam, JA1EUI está bastante ativo com o indicativo 3W3ZZ. Ele gosta muito de banda baixa e esta é uma boa oportunidade para faturá-lo em 80 pois é um operador bastante experiente. QSL via home call.

Cambodia XU – Jaak, ES1FB está no ar com o indicativo XU7ACE em todas as bandas e com bom sinal. Este país já teve seus dias de glória mas mesmo assim é um prazer colocá-lo no log. QSL via home call.

Laos XW – Hiroo, JA2EZD, está bastante ativo em 80 e 40 metros com o indicativo XW0X devendo permanecer por lá até 9 de março. Laos, juntamente com Vietnã e Cambodja formaram durante muitos anos o terrível trio do extremo oriente, assim, colocá-lo no log é um enorme prazer. QSL via XW2A.

QSL Managers

DX	Manager
3W3ZZ	Satolu Matsushima, 2469-5, To Da, Atsugi, Kanagawa 243, Japan
4T4X	Rene Matthes, Wiesenstr. 3, D-09328 Lunzenau, Germany
5U7JK	Silvano Borsa, PO Box 45, 27036 Mortara (PV), Italy
5Z4MO	Walter Ontrup, P.O. Box 2832, Eldoret, Kenya
8Q7SL	S Telenius-Lowe, Belvista, 27 Hertford Road, Stevenage SG2 8RZ, Great Britain
A35VK	Henri Olander, Helavalkeantie 15, FIN-13270 Hameenlinna, Finland
A52OM	R Gerrard, PO Box 1300, Nana Post Office, Bangkok, 10112 Thailand
C6AIE	John A Walker, 1930 Meredith Dr, Loveland, OH 45140, USA
CT3FT	Cedric James Rourke, PO Box 86, Porto Santo 9400, Portugal
EP3PTT	Stig Arne Lindblom, Postboks 827, N-7408 Trondheim, Norway
EY8MM	Theodore F Melinosky Jr, 65 Glebe Rd, Spofford, NH 03462, USA
EZ9A	Konstantin Vakhonin, P.O. Box 57, Yoshkar-Ola, 424000, Russia
JW8AJA	Andreas Kristiansen, Bekkesvingen 11 B, N-2840 Reinsvoll, Norway
KH2K/AH0	K Ogasawara, 4-13-12 Kamirenjaku, Mitaka, Tokyo 181, Japan
KH7O/KH5	Rickerd K Ching, PO Box 10868, Honolulu, HI 96816, USA
OX3OX	Ole Anderson, P.O. Box 142, 3911 Sisimiut, Greenland
OY9JD	Jon Ingolvur Dam, Marknagilsvegur 26, FR-100 Torshavn, Iles Feroe via Denmark
PW0T	Steve Wheatley, PO Box 5953, Parsippany, NJ 07054-6953, USA
S92JHF	Henryk Kotowski, Sibeliussgatan 28 XI, S-16477 Kista, Sweden
TI9M	Bill Boeckenhaupt, 8904 Westbrooke Dr, Overland Park, KS 66212, USA
T88ZZ	Anthony B Buscaglia, 2497 W River Rd, Grand Island, NY 14072, USA
V51/DJ4SO	Klaus Behrmdt, Bosseer Str. 8, D-24259 Westensee, Germany
VP8GEO	The Maple Leaf Radio Society, 5 McLaren Avenue, Listowel, Ontario N4W 3K1, Canada
VP8THU	Garry Vernon Hammond, 5 McLaren Avenue, Listowel, Ontario N4W 3K1, Canada
XU7ACE	Jaak Meier, PO Box 2907, Tallinn, 13102, Estonia
XW0X	Hiroo Yonezuka, Box 2659, Vientiane, Lao People's Democratic Republic

Concursos

PACC Contest – Organizador: Veron

Modo: CW e SSB das 12:00 UTC de sábado dia 09 às 12:00 UTC de domingo dia 10 de fevereiro. Bandas: 10 a 160 metros, em 160 somente CW. RST + N° Sequencial, estações PA, RST + Sigla da província. Pontos: Cada estação PA, 1 ponto. Multiplicadores: Cada província PA, 1 ponto.

Informação adicional: Províncias: GR, FR, DR, OV, FL, NH, UT, GD, ZH, NB, LB, ZL. O organizador concede Diploma aos vencedores de cada país. Logs: serão recebidos até 31 de março, e devem ser enviados para: Frank E. van Dijk - PA3BFM, Middellaan 24, NL-3721PH, Bilthoven, Netherlands.

ARRL International DX Contest – Organizador: ARRL

Modo: CW das 00:00 UTC de sábado dia 16 às 24:00 UTC de domingo dia 17 de fevereiro. Bandas: 10 a 160 metros. RST + mais potência de transmissão, estações americanas e canadenses, RST + Estado e Província respectivamente.

Validade dos contatos: Cada QSO entre estações DX e estações W/VE, valem 3 pontos. Multiplicadores: Cada Estado americano (48) e cada Província Canadense (13) valem 1 ponto por banda. Logs: serão recebidos até 30 dias após a realização do concurso, e devem ser enviados para: ARRL DX Contest, 225 Maine Street, Newington, CT 06111, USA.

UBA Contest W/SSB – Organizador: UBA

Modo: CW das 13:00 UTC de sábado 16 às 13:00 UTC de domingo dia 17 de fevereiro. Bandas: 10 a 80 metros. RST + N° sequencial, estações ON, RST + distritos abreviados. Validade dos contatos: QSO com estações ON valem 10 pontos, QSO com estações EC-member country valem 3 pontos, QSO com outros países valem 1 ponto. Multiplicadores: Cada província ON, cada prefixo ON, e cada EC-country, valem 1 ponto por banda.

Informação adicional: EC-countries: OE, CT, CU, OH, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GW, I, IS, LX, OZ, PA, SV, SV5, SV9, SY, TK, ZB2; ON-Províncias: AB, BW, HT, LB, LG, NM, LU, OV, VB, WV, BR. Logs: serão recebidos até 30 dias após a realização do concurso, e devem ser enviados para: Contest Committee, Patrice Loy - ON6LO, AV. des Gloires Nationales 7, B-1080 Brussels, Belgium.

Nota: O CWSP possui regulamento completo de todos os concursos publicados nesta coluna, e poderão ser fornecidos mediante o envio de SASE.

Noticiário Geral

Troféu Tubarão – O CWSP tem o prazer de informar o lançamento do Troféu Tubarão de CW. Trata-se de um troféu que será outorgado ao radio-amador que tiver a melhor performance nos vários concursos nacionais ao longo do ano. A pontuação e o regulamento completo encontra-se à disposição na nossa página gráfica. Não deixe de pegar o regulamento e participar, precisamos aumentar o número de operadores de telegrafia nos concursos nacionais.

Boné do CWSP – Foram confeccionados 100 bonés na cor azul marinho com o logotipo do CWSP. Para adquiri-los entre em contato com a secretaria do clube. O preço de venda é de R\$ 8,00, o pequeno lucro vai para o caixa do Grupo que anda um tanto quanto baixo.

Endereço para correspondência – Se você precisa escrever para o Grupo evite mandar correspondência para a nossa caixa postal. O nosso endereço é CWSP, Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 345 A – Tatuapé, São Paulo - SP 03071-80.

Placa comemorativa dos 25 anos – Se você ainda não recebeu a sua entre em contato com a Secretaria para a remessa. Todos os associados que estão em dia com a tesouraria já devem tê-la recebido, portanto não hesite em contatar-nos caso a sua ainda não tenha chegado. Lembre-se de pagar a sua anuidade.

Verifique regularmente sua antena – Aqueles que moram em prédios não tem como enxergar a antena e saber se ela está correta. Os rádios que tem sintonizador de antena simplesmente mascaram a sintonia e o resultado pode ser desastroso. Outro dia um conhecido DXer estava apanhando num pile-up em 40 metros quando resolveu desligar o sintonizador e notou que a relação de ondas estacionárias estava altíssima. No dia seguinte ao subir no topo do prédio viu que a antena estava no chão! Lembre-se de desligar o antenna tuner regularmente para ver como andam as coisas.

Projeto QRP – O desenvolvimento da nova versão do QRP do CWSP está em pleno andamento. A página gráfica traz todas as informações. Não deixe de montar o seu equipamento e aproveitar o excelente desempenho da atividade solar.

Software de previsão de propagação – O Instituto de Ciências das Telecomunicações do Departamento de Comércio dos USA colocou gratuitamente à disposição de todos o software HFWIN32 para cálculo de propagação que é uma excelente ferramenta. Visite <http://elbert.its.blrdoc.gov/hf.html> para maiores informações e download.

Secretaria

Anuidades Vencidas – Alguns associados estão com suas anuidades vencidas há muito tempo (anos) e não se dispõem a quitá-las. A anuidade do nosso Grupo é bastante razoável mas se ainda assim estamos dispostos a um parcelamento. Entre em contato com a tesouraria para acertar as contas. O caixa do Grupo abaixou em função da confecção das placas e precisamos repô-lo. Acerte suas anuidades vencidas e faça jus ao recebimento da bonita placa comemorativa dos 25 anos do CWSP.

Anuidade e vencimento – R\$ 20,00. Por favor evitem fazer o pagamento através de vale postal. Verifique a etiqueta de seu endereçamento no seu BI, onde consta o mês do vencimento para sócios.

Reforço de caixa – Agradecemos aos colegas PV8DX, PY2MG, PY2JN, PY2PC e PY7MY pelas generosas contribuições ao caixa do CWSP.

Assinantes – Alteramos o sistema para assinatura. Verifique a etiqueta de endereçamento, pois lá consta o número do BI que encerra a validade da sua assinatura. Pagamentos devem ser feitos através de cheque nominativo ao CWSP, enviados diretamente para a Caixa Postal.

Correspondência recebida – PV8DX, PY1AJK, PY2AGM, PY2BLE, PY2CKU, PY2DX, PY2JN, PY2MG, PY2PC e PY7MY

Camisetas – Tradicional nas cores Branca e Azul/Branca com frase alegre sobre o CW, e Polo branca com o logotipo do Grupo. Tradicional branca R\$ 10,00, Azul/branca R\$ 11,00, Polo R\$ 16,00, não incluso as despesas postais.

Assinaturas – Poderão ser solicitadas através da remessa de cheque nominal ao grupo no valor de R\$ 15,00 (12 números). Assinaturas para o exterior U\$ 30,00.

Agradecimentos: Boletim Português de DX, DX News Letter, DX NEWS, HF-DX, TDXB, DXPRESS, INSIDE DX, OPDX, PY2NFE, PY2MT, PY2YP, PY2XB-6, cujas colaborações, ajudaram a fazer este número.

Este Boletim é publicado mensalmente pelo CWSP e distribuído gratuitamente aos associados, grupos de CW e publicações especializadas. Reprodução autorizada desde que citada a fonte. Vedada a reprodução de matérias assinadas sem o expresso consentimento do autor.

Diretoria do CWSP

Presidente: PY2YP Cesar Augusto C. Rodrigues
Vice-presidente: PY2BW Hebert Egon W. G. Boehm
Secretário: PY2HN Martins N. de Oliveira Neto
Tesoureiro: PY2MT Antonio S. Werneck
Concursos: PY2FM Francisco Muller Neto
Diretor Técnico: PY2NFE Ronaldo G. Brisolla
Diretor de Diplomas e Responsável pela estação PY2GCW: PY2SP Ademir Moreira