



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXCS](https://www.facebook.com/PXPYCXCS), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

Rua Angelo Adami, nº 50 - Bairro Santa Corona - Caxias do Sul - RS

Atendimento presencial aos sábados das 14:00 às 17:00 horas

## EM DESTAQUE NESTA EDIÇÃO:

Editorial: Os Bastidores do NOTURNO;  
Pedido formal de desculpas a Sandro Dumke – PU3YSD;  
As Efemérides de Abril de 2026;  
Série 31 do Evento SSTV da ARISS inicia em 10 de abril.

## Visite nossas redes sociais!

[facebook.com/PXPYCXCS](https://www.facebook.com/PXPYCXCS)  
[instagram.com/py3pxy](https://www.instagram.com/py3pxy)  
[Youtube PY3PXY OFICIAL](https://www.youtube.com/channel/UC...)  
[www.pxyclube.wixsite.com/py3pxy](http://www.pxyclube.wixsite.com/py3pxy)

## EDITORIAL – Os Bastidores do NOTURNO

Todas as semanas, quando a terça-feira chega ao fim, o que existe não é um boletim pronto, nem mesmo um rascunho completo. Existe apenas o início. Um esqueleto. Um ponto de partida. E é assim que nasce cada edição do NOTURNO, o Boletim Informativo Semanal do PXPY Clube de Caxias do Sul, que já ultrapassa a marca de mais de duzentas e cinquenta edições e caminha firme para seu sétimo ano consecutivo no ar.

Mas por trás dessa continuidade existe um desafio silencioso que é a escassez de colaboração, pois raramente chegam contribuições espontâneas, e, diante disso, o trabalho recomeça do zero, semana após semana.

E é aí que então que inicia uma verdadeira garimpagem. Em meio à rotina pessoal, profissional e familiar, são horas dedicadas a buscar a informação confiável. São mais de quarenta páginas de redes sociais visitadas, dezenas de sites analisados, ligações telefônicas realizadas, mensagens enviadas por aplicativos, e-mails revisados, grupos acompanhados atentamente, e tudo isso para selecionar, confirmar e organizar conteúdos que realmente importem e que sejam confiáveis.

Mas o que chega ao ouvinte ou leitor é apenas o resultado final. O que não se vê é o processo. Um processo que envolve digitação, edição, diagramação, produção de vídeos, revisão e preparação para transmissão e distribuição. Um processo que exige equipamentos funcionando, conexão de boa qualidade com a internet e, principalmente, tempo, muito tempo.

São mais de vinte horas semanais de dedicação, o que resulta em mais de novecentas horas por ano, ou seja, quase quarenta dias, tempo esse que muitas vezes é retirado do período que deveria ser o do descanso, do convívio familiar, dos momentos pessoais. Um esforço contínuo para garantir que a informação chegue com qualidade e credibilidade àqueles que não têm condições de buscá-la por conta própria.

E há ainda outro aspecto pouco visível, o custo, pois manter o NOTURNO no ar não pesa nos cofres do PXPY, pelo contrário, é um investimento pessoal de quem acredita no projeto. São despesas com internet, energia elétrica, assinaturas de softwares de edição, telefonia, combustível, materiais de impressão. Custos financeiros estes que se somam ao custo mais alto de todos, o tempo que não volta.

É importante também ressaltar, com total transparência, que o PXPY e seus editores não recebem qualquer valor ou a qualquer título, pois não há patrocínio por quem quer que seja e as imagens de empresas pertencentes a colegas, e que por vezes aparecem nos agradecimentos ao final das edições em vídeo ou no boletim em PDF, estão ali exclusivamente como forma de reconhecimento e gratidão pela parceria e apoio institucional ao nosso radioclube, mas jamais como publicidade paga ou vinculada a qualquer tipo de remuneração.

Mesmo diante da falta de recursos, da ausência de apoio mais amplo e das inúmeras barreiras, o NOTURNO segue firme. Porque mais do que um boletim, ele se tornou um compromisso com a informação, com o radioamadorismo e com a comunidade que acompanha, semana após semana, esse trabalho.

Esta é a PY3PXY, a estação oficial do PXPY Clube de Caxias do Sul, neste momento operada por PU3DNE Luiz Henrique, e esta é a mensagem editorial de hoje, e que este editorial sirva não apenas como um relato, mas também como um convite à participação, porque manter viva essa iniciativa é um esforço coletivo, ou, pelo menos, deveria ser. O NOTURNO continua, e continua com seus princípios de voluntariedade, princípios estes que afastam de nosso meio o ego exacerbado, a monetização de ações e a busca pelo estrelato.

Pensem nisso e até o próximo editorial!

**PEDIDO FORMAL DE DESCULPAS** – O presente se dá de forma pública dizendo que na Edição nº 253 do NOTURNO que foi ao ar no último dia 17 de março passado, **trouxemos matéria publicada pela LABRE-RS em sua página do Facebook e desta forma, ao dizer que a LABRE-RS publicou, não afirmamos que ela produziu o texto.** A matéria versava sobre um guia para a escuta aeronáutica no Brasil dizendo que a radioescuta aeronáutica no Brasil é apresentada como uma prática que aproxima entusiastas da aviação do dia a dia do espaço





# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXSS](https://www.facebook.com/PXPYCXSS), VHF pela PY3EDU 146.750-600  
e pelo SDR [http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000\\_mod=nfm\\_sq1=-150](http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000_mod=nfm_sq1=-150)

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

aéreo. Mais do que um hobby técnico, a atividade permite compreender como pilotos, controladores e serviços de apoio coordenam operações em tempo real, desta forma, um guia prático foi desenvolvido para orientar interessados na exploração da faixa aérea VHF, com uso de scanners ou receptores SDR, reunindo informações sobre frequências, modos de operação e dicas para melhorar a recepção.

Como de costume disponibilizamos em tal edição o link da matéria que remetia ao <https://dxbrasil.qsl.br/radioescuta-aeronautica-brasil/>, e assim cremos ter citado a fonte corretamente, tudo para que aqueles que acompanham o NOTURNO semanal pudessem ler a matéria na íntegra e diretamente da fonte de seu produtor, mas ao que parece o entendimento não foi esse.

LABRE-RS | GUIA – A LABRE-RS publicou em seu site um guia para a escuta aeronáutica no Brasil dizendo que a radioescuta aeronáutica no Brasil é apresentada como uma prática que aproxima entusiastas da aviação do dia a dia do espaço aéreo. Mais do que um hobby técnico, a atividade permite compreender como pilotos, controladores e serviços de apoio coordenam operações em tempo real, desta forma, um guia prático foi desenvolvido para orientar interessados na exploração da faixa aérea VHF, com uso de scanners ou receptores SDR, reunindo informações sobre frequências, modos de operação e dicas para melhorar a recepção. [Clique aqui](#) e tenha acesso a matéria na íntegra.

LABRE-RS | CADASTRO – Clique [aqui](#) e faça ou atualize seu cadastro junto a LABRE.

LABRE-RS | FORMULÁRIO – Para ser sócio da LABRE-RS clique [aqui](#) e preencha o formulário, anexe uma

il dizendo a aviação no pilotos, prático foi eceptores ão. [Clique](#)

<https://dxbrasil.qsl.br/radioescuta-aeronautica-brasil/>

neixe uma

Porém, em 20 de março passado recebemos e-mail do jornalista, radialista e radioamador Sandro Dumke, titular de PU3YSD (que faz parte da diretoria da LABRE-RS) o qual assim se dirigiu à redação do NOTURNO:

“Prezados colegas,

Espero que esta mensagem os encontre bem.

Gostaria de agradecer pela atenção dedicada ao conteúdo publicado em vosso boletim. No entanto, observei que parte de um texto originalmente publicado em meu site foi reproduzida com créditos atribuídos à LABRE, quando na realidade o texto foi produzido e publicado no portal DX Brasil ([dxbrasil.qsl.br](https://dxbrasil.qsl.br/)), sob minha autoria como jornalista, radialista e radioamador Sandro Dumke – PU3YSD.

É importante esclarecer que a LABRE possui minha autorização para utilizar os textos, mas no caso específico do boletim, não houve solicitação prévia de uso. Ainda assim, compreendo o interesse em compartilhar informações relevantes e fico contente que o conteúdo tenha sido considerado útil.

Para mantermos uma relação transparente e colaborativa, peço apenas que, em futuras citações ou reproduções, seja sempre indicada corretamente a fonte geradora do texto original, ou seja, o site DX Brasil. Assim, todos poderão continuar utilizando os materiais com a devida referência, fortalecendo nossa comunidade de radioamadores.

Agradeço pela compreensão e pela parceria.

Atenciosamente,

Sandro Dumke

[PU3YSD](https://www.facebook.com/PU3YSD)

[DX Brasil](https://dxbrasil.qsl.br/)”

**Diante do lamentavelmente ocorrido, pedimos publicamente desculpas ao Jornalista, Radialista e Radioamador Sandro Dumke, titular de PU3YSD, o legítimo criador do referido texto e detentor da totalidade de seus direitos autorais.**

Aproveitamos para informar aos que nos acompanham que a partir deste acontecimento, não mais reproduziremos, citaremos ou faremos qualquer menção a materiais publicados em quaisquer sites/páginas que não sejam de sua lavra e inteira responsabilidade e/ou que não tragam explicitamente a autoria dos mesmos.



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXSS](https://www.facebook.com/PXPYCXSS), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

Tal decisão se dá pelo fato do NOTURNO ser uma publicação produzida a muito custo, trabalho dedicação e comprometimento, sendo que o PXPY não auferir qualquer lucro com a sua produção, sendo, inclusive os agradecimentos contidos ao final de nossos vídeos, e as menções feitas em nossa versão PDF, apenas uma forma de retribuir a gentil parceria institucional dos mais variados colegas, grupos, clubes e segmentos que nos acompanham e para que não paire qualquer dúvida sobre a lisura de nossas afirmações, a partir desta edição estes também deixarão de constar em nossas publicações.

## CALENDRÁRIO DO PXPY – ABRIL DE 2026

02 Rodada VHF	04 Exp. na Sede	07 NOTURNO 256	09 Rodada VHF	11 Exp. na Sede
14 NOTURNO 257	16 Rodada VHF	18 Exp. na Sede	21 NOTURNO 258	23 Rodada VHF
25 Exp. na Sede	28 NOTURNO 259	30 Rodada VHF	PARTICIPE DAS NOSSAS ATIVIDADES	

**TEMA ÚTIL AO SEU SHACK** – Informamos aos que nos acompanham que esta coluna foi descontinuada, e desta forma agradecemos ao colega PU2SWG Josemar Souza Rodrigues pela criação e publicação das matérias relativas ao tema “**Antenas para o Radioamadorismo, Radioescuta e Faixa do Cidadão**”, informando que a matéria na íntegra pode ser encontrada no site Rancho da Amizade em: <https://www.ranchodaamizade.com.br/manuais/book13.pdf>

## REPETIDORAS DE VHF EM CAXIAS DO SUL

PY3EDU 146.750 (-600) SEM SUBTOM	PY3MHZ 147.030 (+600) SUBTOM 123
--	--

**Tem dúvidas sobre o PXPY?**  
Então clique no item desejado

<a href="#">Estatuto</a>	<a href="#">Fundação</a>	<a href="#">Áudios Históricos</a>	<a href="#">Imagens Históricas</a>
<a href="#">Regulamento Interno</a>	<a href="#">Radioamadorismo em Cxs</a>	<a href="#">Boletins de 1980 a 2022</a>	

**EFEMÉRIDES** – Hoje trazemos as efemérides radioamadorísticas do mês de abril, iniciando pelo dia 03 do ano de 1981 quando era fundada a Associação dos Radioamadores do Paraná, a ARPA, já no dia 12 do ano de 1982 era aprovada em Caxias do Sul a Lei Municipal Nº 2.716 declarando o PXPY Clube de Caxias do Sul de Utilidade Pública, o dia 14 do ano de 1995 marca a fundação do Grupo Delta de Monte Negro, no dia 18 do ano de 1925 acontecia a fundação da Amateur Radio Union, a IARU, no dia 18 de abril de cada ano é comemorado o Dia Mundial do Radioamadorismo, no dia 25 do ano de 1874 nascia Guglielmo Marconi e neste mesmo dia, mas do ano de 1980 era fundado o então PX Clube de Caxias do Sul, hoje PXPY, também no dia 25, mas do ano de 1991 era inaugurada a Sede Própria do PXPY Clube de Caxias do Sul na Rua Ângelo Adami, nº 50 e ainda neste dia, porém no ano de 1995 era inaugurada a Sala de operações da PY3PXY denominada Sala Lauro Luiz de Medeiros, no dia 26 do ano de 1981 acontecia a fundação Clube de Radioamadores de Rio do Sul / SC, dia 27 do ano de 1791 marca a data de nascimento de Samuel Morse e por último, no dia 30 do ano de 1926 ocorria a fundação da Revista Antena Eletrônica Popular – ANEP que assim completa seu primeiro centenário.



**ARISS** – A Estação Espacial Internacional estará levando ao ar a [Série 31 do Evento SSTV](#). A operação se dará em UHF, iniciando no próximo dia 10 de abril e findando no dia 14 do mesmo mês. As imagens da Série 31 incluirão homenagens ao Dia do Cosmonauta, os 100 anos dos foguetes de combustível líquido, o primeiro lançamento do ônibus espacial e o SuitSat. O evento além de ser educativo ainda distribuirá certificado aos participantes.

**FISTEL VENCIDO** – O prazo para pagamento das taxas do FISTEL encerra hoje (31 de março), a taxa é obrigatória e deve ser paga anualmente por quem possui autorização junto à Anatel, mas se você não efetuar o pagamento, mesmo após o vencimento ele ainda pode ser realizado, bastando que o radioamador acesse o sistema de boletos da Anatel proceda na emissão de uma nova guia atualizada e para isso, é necessário informar o CPF ou CNPJ e o número do Fistel.

Vale lembrar que a Anatel não envia boletos por correio ou e-mail, sendo responsabilidade do próprio usuário emitir o documento diretamente no site oficial da agência, porém, após o dia 31 de março, o pagamento passa a incluir juros e multa por atraso, e a inadimplência pode trazer consequências sérias, como impedimentos para operar legalmente ou dificuldades na renovação de autorizações. Outro ponto importante: em alguns casos, o boleto vencido pode ser convertido em uma guia específica, que deve ser paga exclusivamente no Banco do Brasil.

Por isso, a orientação é clara: quem ainda não quitou o Fistel deve regularizar a situação o quanto antes para evitar complicações e para mais informações, o atendimento da Anatel está disponível pelo telefone 1331 ou pelo portal oficial.



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXs](https://www.facebook.com/PXPYCXs), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

GRUPO ESCOTEIRO TRADICIONAL DO AR CAXIAS DO SUL – GETARCXS-05RS – APETBR

Site: <https://getarcxs05rs.wixsite.com/1960> - Facebook: <https://www.facebook.com/Getarcxs05rs>

Instagram: <https://www.instagram.com.br/getar05oficial>



**GETARCXS-05RS** – No último sábado (28) ocorreu mais um dia de atividades no [Grupo Escoteiro Tradicional do Ar Caxias do Sul](#). O Ch. Nelson comandou as ações iniciando pela tradicional cerimônia de hasteamento das bandeiras, sendo este o primeiro dia efetivo dos novos lobinhos Lucas e Maya.

No início das atividades também esteve presente o pai Diego, acompanhado da mascote Nina, uma Golden de poucos meses de vida, já a chefia se viu envolvida com a organização dos materiais remanescentes do acantonamento/acampamento havido no

final de semana anterior, no que foram auxiliados pelo escoteiro Gael.



**- INSCRIÇÕES ABERTAS -**  
**ENTRE EM CONTATO COM A CH VERA PELO TELEFONE/WHATSAPP**  
**(54) 9 9624.9512**

GRUPO ESCOTEIRO TRADICIONAL DO AR CAXIAS DO SUL – GETARCXS-05RS – APETBR

O primeiro Grupo Escoteiro fundado em Caxias do Sul – RS

1960 / 2026 – 66 ANOS DE HISTÓRIA



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCX](https://www.facebook.com/PXPYCX), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

## NOTÍCIAS DAS LABRES

**LABRE-DF | SITE** – Por meio do colega [PT2PAG Paulo André Galvão](#), a LABRE do Distrito Federal disponibiliza diariamente em seu [site](#), informações sobre DX, citando os indicativos ativos, o local de onde transmitem, datas e demais informações cruciais aos que fazem do DX o seu modo de participar do radioamadorismo.

**LABRE-DF | ÍNDICES SOLARES** – Com o título de “Compreendendo os Índices Solares” a [LABRE-DF](#) traz em seu site a matéria de [G3YWX Ian Poole](#), falando sobre os chamados índices solares que são ferramentas essenciais para entender a atividade do Sol e seus impactos na Terra, especialmente nas comunicações por rádio. Um dos principais indicadores é o fluxo solar, que mede a radiação emitida pelo Sol e está diretamente ligado ao nível de ionização da atmosfera, fator crucial para transmissões de longa distância.

Quanto maior o fluxo solar, melhores tendem a ser as condições de propagação de sinais, principalmente em frequências mais altas. No entanto, esse aumento também pode trazer efeitos negativos: períodos de intensa atividade solar, como durante o pico de manchas solares, podem provocar tempestades geomagnéticas.

Essas tempestades ocorrem quando partículas emitidas pelo Sol atingem o campo magnético da Terra, causando perturbações que afetam a ionosfera. Como consequência, podem surgir interferências ou até interrupções nas comunicações em alta frequência.

Para monitorar essas condições, utilizam-se os índices K e A, que indicam o nível de instabilidade geomagnética ao longo do tempo. Esses dados ajudam operadores e entusiastas de rádio a prever a qualidade das comunicações e a se preparar para possíveis falhas.

Em resumo, acompanhar os índices solares é fundamental para entender como a atividade do Sol influencia diretamente a tecnologia e as comunicações aqui na Terra. Leia a matéria na íntegra em <https://labredf.org.br/2026/03/compreendendo-os-indices-solares>

**LABRE-SP | REFORMA** – A [LABRE paulista](#) iniciou a segunda fase da revitalização da fachada de sua sede, e está, inclusive reparando as infiltrações que atualmente ofendem o telhado além de providenciar a pintura da parte superior, tudo na intenção de oferecer um espaço adequado para receber os associados e retomar a realização de eventos presenciais.

## NOTÍCIAS DOS CLUBES, GRUPOS E ASSOCIAÇÕES LIGADAS AO RÁDIO



Transequatorial - TEP 144MHz” promovido pelo Radio Club Argentino

O Radiofarol DX Group repercutiu em seu grupo de WhatsApp a conquista do 2º lugar nas américas do sul e norte, categoria Grade Única, pelo colega PY3AO Marcelo Rocha ocorrida no “Concurso Panamericano de Propagação

**Radiofarol DX Group na internet - [www.radiofaroldx.com.br](http://www.radiofaroldx.com.br)**

**SDR VHF, RODADAS, BEACON, REPETIDORAS ISS, ECHOLINK....**

<http://mip.ddns.net:8073/>

Mantenedor PU3MIP Alexandre Martini



Em comemoração ao [Dia Internacional da Mulher](#), a União Santamariense de Radioamadores promoveu a ativação especial da PY3UR que foi operada pelas radioamadoras PY3MSS Marta dos Santos e PU3MYL Mylena de Oliveira e a iniciativa homenageou todas as mulheres que fazem parte do radioamadorismo e aquelas que, de alguma forma, contribuem e apoiam essa paixão que nos conecta além das fronteiras.

Já, no último dia 21 foi realizada atividade de radioescotismo no Grupo Escoteiro Tupanciguara (47RS), com a participação de integrantes do grupo e colaboração do radioamador Gerson (PU3LOB), a convite do chefe Cristiano, e essa foi a primeira atividade do ano junto ao Ramo Escoteiro.

Durante o encontro, foram apresentadas aos jovens informações introdutórias sobre radioamadorismo, com o objetivo de auxiliá-los na conquista de especialidades e na participação em futuras atividades ao longo do ano.

A ação contou ainda com o apoio de membros do [Grupo de Radioescotismo da USRA](#), que já haviam contribuído anteriormente na montagem da infraestrutura da estação na sede do grupo e há a intenção de continuar aprimorando essa estrutura, formar novos radioamadores e obter um indicativo próprio para o Tupanciguara.



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXKS](https://www.facebook.com/PXPYCXKS), VHF pela PY3EDU 146.750-600  
e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

Apesar das condições climáticas adversas, a atividade foi considerada produtiva, com boa receptividade dos jovens, que demonstraram interesse e curiosidade. Aqueles com experiência prévia também colaboraram nas instruções. Durante a atividade e foram realizados contatos (QSOs) com outros radioamadores, fortalecendo a prática e o aprendizado.

Por fim, foi reforçado o convite para que mais radioamadores colaborem com o projeto e conheçam o Movimento Escoteiro, destacando o importante papel dos voluntários e familiares na formação dos jovens. Ressaltou-se ainda que a colaboração com o escotismo é uma forma eficaz de divulgar o radioamadorismo.



Com matéria de [PR7GA Alisson Teles Cavalcanti](#) o QTC da ECRA publicou em seu site sob o título de “ANATEL começa a exigir indicativos únicos para cada estação”. O texto informa que a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) passou a exigir que cada estação de radioamador possua um indicativo de chamada próprio e exclusivo. Isso representa uma mudança relevante em relação ao modelo anterior, no qual um único indicativo podia ser utilizado para diferentes estações de um mesmo operador.

Com a nova regra, caso o radioamador possua, por exemplo, uma estação fixa e outra móvel, será necessário obter indicativos distintos para cada uma delas.

A medida decorre das atualizações introduzidas pelo novo ato normativo da Anatel, que busca organizar melhor o licenciamento e a identificação das estações, trazendo maior clareza operacional e alinhamento com as regras do serviço.

O texto também destaca que essa mudança pode gerar impactos práticos para os radioamadores, especialmente aqueles que operam múltiplas estações, exigindo adaptações na forma como administram seus indicativos e licenças. Leia o texto na íntegra em <https://qtc.ecra.club/2026/03/anatel-comeca-exigir-indicativos-unicos.html>

FREQUÊNCIA NACIONAL DE CHAMADA  
**146.520 MHz**



**Você já acompanhou a Rodada Bom Dia Floripa?** Ela é uma execução da ARAF e vai ao ar em VHF (146.870-600 ST88.5) nas manhãs das terças, quintas e sábados desde a capital catarinense Florianópolis sob o comando do Mestre PP5LB Luiz Carlos Brasil que durante mais de duas horas leva aos radioamadores que transitam pelos arredores de Floripa, as condições das estradas, a previsão do tempo, os avisos ligados ao radioamadorismo e muito mais, e desta forma congrega não só os radioamadores locais, mas também de todas as regiões do Brasil por meio da transmissão ao vivo no Facebook da Associação de Radioamadores de Florianópolis em <https://www.facebook.com/pp5arf>

**RADIOCOMUNICAÇÃO PARA LEIGOS** Clique [aqui](#) e vá direto para o documento



A Maratona tem periodicidade mensal, totalizando 12 etapas ao longo do ano, e o vencedor será o radioamador que mais pontuar na soma de todas as etapas em sua categoria.

- Cada etapa tem 4 horas de duração, iniciando às 19:00 e encerrando às 23:00 UTC;
- As bandas utilizadas são 10 metros (28000 -28070) e 40 metros (7000 - 7047).
- Para ir ao regulamento clique [aqui](#)

**A próxima etapa da Maratona QRS10CW acontece em 05 de abril de 2026**

**CONTESTES, CERTIFICADOS, ATIVAÇÕES, ENCONTROS, CONCURSOS e EXPEDIÇÕES**

## ENCONTROS:

- Dias 11 e 12 de abril, [70º Aniversário da Rodada dos Munhecas](#), comemoração em encontro a ser realizado na cidade balneária de Tramandaí/RS;



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXSS](https://www.facebook.com/PXPYCXSS), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

- Dia 18/04/2026, [8º Encontro da Sala dos Brasileiros \(Echolink\)](#) em Riacho Grande/SP;
- Dia 31/05/2026, [8º Encontro de Radioperadores de Nova Odessa](#) e região em Nova Odessa/SP;
- Dias 01 e 02 de agosto, confirmada a realização do [31º ENCARA](#) que se dará na cidade catarinense de Blumenau.

## ATIVAÇÕES:

- 24 de maio de 2026, Pota 2026 desde Porto Rico, uma promoção da [Carolina Ham Radioclub](#), KP4CRC.

### CONCURSOS EM ABRIL

- Dias 4 e 5, [Concurso EA RTTY](#), nas bandas de 80, 40, 20, 15 e 10 metros;
- Dias 11 e 12 vai estar no ar o CQ World Scout Contest em HF – CQWS em CW, SSB e Misto nas bandas de 160, 80, 40, 20, 15 e 10 metros. O regulamento está disponível em <https://www.escoteiros.org.br/eventos/cqws-2026/>
- De 11 a 18 de abril vai ao ar um evento dinâmico e de curta duração criado para fomentar a atividade DX no modo FT2. O evento é uma promoção do Hampass e para participar você deverá inscrever-se antecipadamente em <https://hampass.com/live?become=13> optando a operar como ativador ou caçador. As bandas são as de 80 a 10 metros, incluindo as bandas WARC (30, 17 e 12 metros), e a operação se dará exclusivamente no modo digital FT2. O regulamento está disponível em <https://hampass.com/upload/fwa-2026.pdf>
- Dias 17 e 18, [Concurso Mundial da Terra Santa](#), CW e SSB nas bandas de 80, 40, 20, 15 e 10 metros;
- Dias 18 e 19, [Concurso CQMM DX](#), CW nas bandas de 80, 40, 20, 15 e 10 metros;
- Dia 21 da 00:00h UTC a 23:59h UTC vai ao ar o Concurso Brasília Ano 66 nos modos CW, SSB e Misto nas bandas de 80, 40, 20, 15 e 10 metros – Regulamento disponível em <https://hampass.com/cbsb>
- Dias 25 e 26, [Concurso DX Reino Unido/Irlanda](#), CW nas bandas de 80, 40, 20, 15 e 10 metros

### OPERAÇÕES DX ABRIL

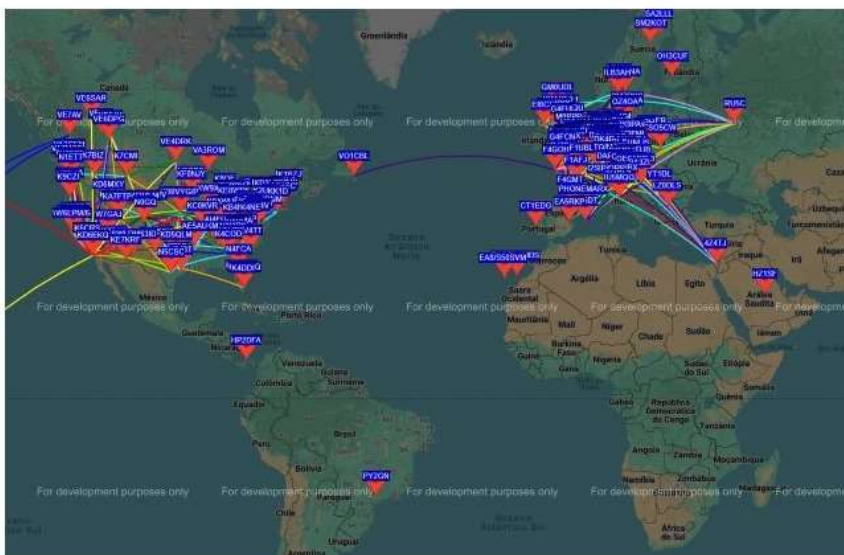
- De 16 a 30 estará ativa a [VP9KF](#) operando desde bermudas;
- De 17 a 22, [3D2JK](#) desde as Ilhas Fiji;
- De 19 a 30, [TX9W](#) desde as Ilhas Marquesas;
- De 25 a 30, [JT0LR](#) desde a Mongólia.



## MATÉRIA EM DESTAQUE

Hoje o NOTURNO destaca a matéria publicada pelo colega [PT2PAG Paulo André Galvão](#) no site da [LABRE DF](#), onde o colega traz artigo técnico de autoria dos colegas K1JT Joe Taylor e W1BW Bruce Walker, falando daquilo que é possível fazer hoje em dia com apenas alguns watts.

## WSPRing ao Redor do Mundo



Além de Radioamador, PT2PAG Paulo André Galvão é Engenheiro de Sistemas e empresário e quando criança, acompanhava seu



pai, PT2AG, Antonio B. Galvão, nas transmissões e reuniões da LABRE-DF e também nos JOTAs (Jamboree on the Air). Paulo é radioamador desde 2000, inicialmente transmitindo por meio dos indicativos de ZZ2ACG e PT2PG e desde 2014, como PT2PAG e atualmente é colaborador da LABRE-DF



O Radioamadorismo seria muito menos interessante se nossos canais de comunicação fossem sempre previsíveis e confiáveis. Na verdade, muitas vezes não sabemos em que parte do mundo nossos sinais poderão ser copiados. Se as variações da ionosfera e a propagação em MF e HF o fascinam, você certamente apreciará usar o WSPR e seu site associado, [WSPRnet.org](http://WSPRnet.org).

WSPR (pronuncia-se "whisper", "sussuro" em português) é a sigla para **Weak Signal Propagation Reporter** (Relatório de Propagação de Sinais Fracos). Com um programa de computador com esse nome e um transceptor SSB padrão, você pode participar de uma rede mundial de estações de baixa potência que trocam transmissões semelhantes a balizas para testar possíveis caminhos de propagação. A maioria das estações participantes transmite e recebe, embora a atividade de radioescuta (SWL) também seja comum. Em princípio — e com a ajuda dos deuses da propagação — todos podem copiar e ser copiados por todos os outros que estejam ativos com WSPR na mesma faixa.

Quando uma visão global de todas essas conexões se torna disponível, a coisa fica especialmente interessante — e esse é o propósito do WSPRnet. A maioria das estações que utilizam WSPR está configurada para enviar automaticamente seus relatórios de recepção para um banco de dados central em [WSPRnet.org](http://WSPRnet.org), em tempo real. Ao acessar o WSPRnet com seu navegador, você pode obter relatórios quase instantâneos de onde e com que intensidade seu sinal está sendo recebido, além de visualizar os resultados plotados em um mapa-múndi.

No jargão atual do rádio amador, o WSPR é mais um modo de placa de som (sound card mode). Seus requisitos de configuração são semelhantes aos do PSK31, por exemplo. O WSPR transmite e recebe, mas não suporta conversas normais no ar. Em vez disso, envia e recebe transmissões codificadas especiais, semelhantes a balizas, destinadas a determinar se determinados caminhos de propagação estão abertos.

As transmissões incluem indicativo, localização da estação e nível de potência, utilizando um formato de dados comprimido com forte correção antecipada de erros (FEC) e chaveamento por deslocamento de frequência de quatro tons (FSK) em banda estreita. A FEC aumenta significativamente as chances de recepção correta e reduz os erros a um nível extremamente baixo.

A largura de banda do sinal é de apenas 6 Hz, o que, juntamente com o compartilhamento de tempo aleatório, permite que dezenas de sinais WSPR caibam em um pequeno segmento de 200 Hz de cada faixa de rádio amador. O protocolo WSPR é eficaz com relações sinal-ruído tão baixas quanto -28 dB em uma largura de banda de 2500 Hz, cerca de 10 a 15 dB abaixo do limiar de audibilidade. Na maioria das faixas, os níveis típicos de potência do WSPR são de 5 W ou menos — às vezes muito menos. Você ficará surpreso ao descobrir que esses sinais de potência extremamente baixa podem ser copiados em cantos distantes do mundo.

### Operação do WSPR

O software WSPR pode ser baixado gratuitamente em [www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/](http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/). Arquivos de instalação estão disponíveis para Windows e Linux; o programa também pode ser compilado para Macintosh, FreeBSD e outros sistemas operacionais. O WSPR é software de código aberto (open source), e seu código-fonte é mantido em um repositório público em [developer.berlios.de/projects/wsit/](http://developer.berlios.de/projects/wsit/).

Como todos os modos de placa de som, o WSPR requer conexões de áudio entre o computador e o transceptor. Em termos simples, a saída de áudio da placa de som vai para a entrada de áudio do transceptor, e a saída de áudio do rádio vai para a entrada da placa de som. É possível usar controle VOX para chaveamento de transmissão; se preferir chaveamento direto (hard-keyed), será necessária uma porta serial ou adaptador USB-serial. Uma conexão serial também pode fornecer controle CAT da maioria dos transceptores modernos. Se você já utiliza outros modos digitais como PSK31, provavelmente já possui as conexões necessárias. Caso contrário, há interfaces disponíveis de diversos fornecedores. O transceptor SSB deve estar configurado para operar em banda lateral superior (USB).

Embora as regras da FCC exijam que você esteja presente na sua estação para operar o WSPR, a operação em si é amplamente automatizada. As transmissões sincronizadas no tempo duram um pouco menos de dois minutos, começando nominalmente um segundo após o início de um minuto UTC par. Os intervalos de recepção e transmissão se alternam de maneira pseudoaleatória, de modo que, em média, uma porcentagem especificada (normalmente entre 20% e 25%) dos intervalos de dois minutos é utilizada para transmitir. É importante que o relógio do seu computador esteja preciso dentro de aproximadamente um segundo.

As frequências convencionais de operação do WSPR estão resumidas na Tabela 1. Muitos outros detalhes sobre a operação do WSPR, incluindo instruções passo a passo para inicialização, são apresentados no Guia do Usuário do WSPR 2.0, que — graças a vários usuários bilíngues — está atualmente disponível em inglês,



# NOTURNO

O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXCS](https://www.facebook.com/PXPYCXCS), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

francês, alemão, italiano, japonês, polonês, português e russo em  
[www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html](http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html)

## Tabela 1

### Frequências Convencionais para Atividade WSPR

Banda (metros)	Frequência do Dial (MHz)	Frequência de Transmissão (MHz)
160	1.836.600	1.838.000 – 1.838.200
80	3.592.600	3.594.000 – 3.594.200
40	7.038.600	7.040.000 – 7.040.200
30	10.138.700	10.140.100 – 10.140.300
20	14.095.600	14.097.000 – 14.097.200
17	18.104.600	18.106.000 – 18.106.200
15	21.094.600	21.096.000 – 21.096.200
12	24.924.600	24.926.000 – 24.926.200
10	28.124.600	28.126.000 – 28.126.200
6	50.293.000	50.294.400 – 50.294.600

Em operação normal, a tela principal do WSPR se parece com a mostrada na Figura 1. Ao final de cada intervalo de recepção de dois minutos, o decodificador do software procura todos os sinais WSPR detectáveis dentro de uma faixa passante de 200 Hz e exibe os resultados em um espectrograma em cascata (*waterfall*), em uma janela de texto com rolagem e em um Mapa de Banda (*Band Map*) também com rolagem. O espectrograma cobre uma faixa de frequência de aproximadamente 220 Hz; os três últimos dígitos da frequência recebida, em Hz, são exibidos na escala vertical à direita. No espectrograma, o tempo flui da esquerda para a direita, e a largura total da tela corresponde a cerca de meia hora. Em uma tela típica de computador, cada intervalo de dois minutos corresponde a uma faixa com cerca de 1 cm de largura no espectrograma. Os horários das suas próprias transmissões são indicados por linhas verticais verdes finas. Por exemplo, no momento em que a Figura 1 foi produzida, haviam sido realizadas transmissões às 2204, 2216 e 2224 UTC.

Cada sinal WSPR decodificado gera um texto exibindo o horário UTC, a relação sinal-ruído em dB (em uma largura de banda de referência de 2500 Hz), o deslocamento de tempo DT em segundos, a frequência em MHz, a taxa de deriva em Hz por minuto e a mensagem decodificada. Deslocamentos de tempo superiores a aproximadamente  $\pm 2$  segundos indicam um erro significativo no relógio do transmissor ou do receptor — ou possivelmente de ambos. Derivas aparentes de frequência maiores que  $\pm 1$  Hz por minuto geralmente podem ser atribuídas ao transmissor e devem ser corrigidas, se possível. (Naturalmente, a deriva do receptor também pode contribuir para as derivas medidas, mas essa condição é facilmente reconhecida porque quase todos os sinais parecerão derivar na mesma proporção.) Uma boa estabilidade de frequência é essencial para a notável sensibilidade do WSPR, pois os filtros de software utilizados na decodificação têm apenas cerca de 1,5 Hz de largura.

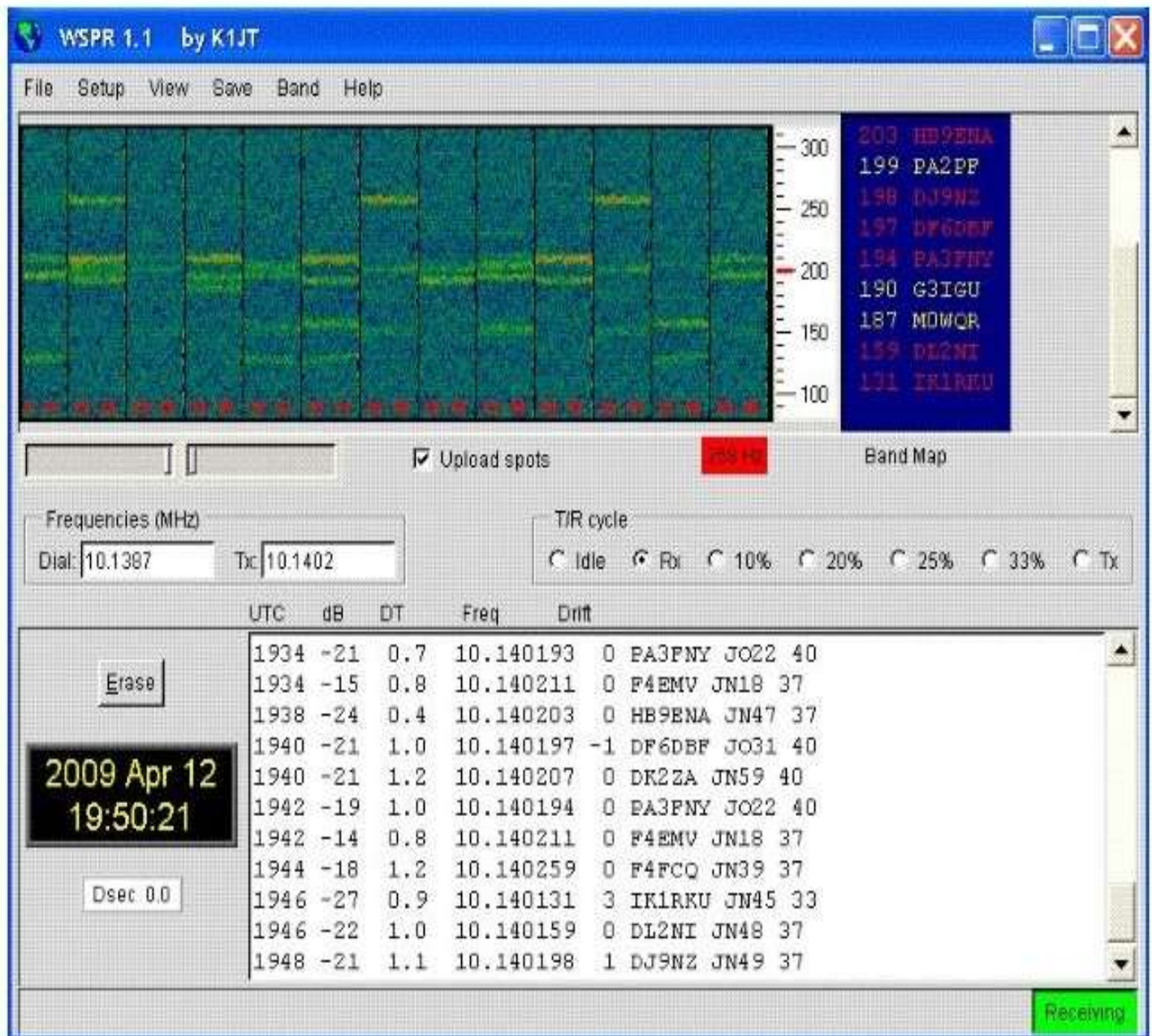


Figura 1 – Aparência típica da tela principal durante a operação do WSPR.

### WSPRnet

O site [WSPRnet.org](http://WSPRnet.org) é mantido por Bruce, W1BW. Ele fornece um repositório central para relatórios de recepção (“spots”), e uma interface simples para consulta ao banco de dados, mapas interativos e diversos recursos adicionais. Por padrão, o mapa mundial mostra todas as estações que reportaram ou foram decodificadas na última hora, ilustrando os caminhos de propagação abertos entre elas.

O mapa pode ser ampliado e deslocado, e você pode definir diversos critérios para determinar exatamente quais spots serão incluídos. O site do WSPRnet também oferece contagens de estações que reportaram na última hora, faixa por faixa, um recurso de chat para comunicações breves entre operadores, uma interface para o banco de dados histórico desde março de 2008 e diversos resumos estatísticos dos dados.

Um exemplo da página inicial do WSPRnet é mostrado na Figura 2. Essa captura de tela específica, feita em agosto de 2010, menciona que o banco de dados do WSPR contém mais de 32 milhões de spots. Recentemente, uma média de 300 a 500 estações, espalhadas pelo mundo, tem enviado aproximadamente 50.000 a 100.000 relatórios WSPR por dia.





### Protocolo e Software WSPR

O protocolo WSPR foi originalmente chamado MEPT\_JT (Manned Experimental Propagation Tests, by K1JT). O termo “Manned” lembrava que, segundo as regras da FCC, uma estação transmissora deve estar sempre assistida. Atualmente, o modo é simplesmente chamado de WSPR.

O protocolo foi projetado para fazer uma única coisa, e fazê-la muito bem. As mensagens normalmente contêm indicativo padrão, localizador de grade de quatro caracteres e potência em dBm (decibéis relativos a 1 miliwatt). Essas informações são comprimidas em 50 bits binários e codificadas com um código convolucional de comprimento de restrição  $K = 32$  e taxa  $r = 1/2$ . Cada um dos 162 bits resultantes é utilizado como o bit mais significativo de um “símbolo de canal” de 2 bits, a ser transmitido por meio de chaveamento por deslocamento de frequência de quatro tons (4-FSK) a 1,46 baud. O bit menos significativo é definido por uma sequência pseudoaleatória conhecida pelo software tanto no transmissor quanto no receptor, e é utilizada para estabelecer uma sincronização precisa de tempo e frequência.

Códigos convolucionais com comprimentos de restrição longos têm a importante vantagem de que erros de decodificação não detectados são raros. Esses códigos são complexos demais para serem decodificados com o conhecido e altamente eficiente algoritmo de Viterbi, por isso o decodificador do WSPR utiliza, em vez dele, o chamado algoritmo “sequencial”. Os detalhes completos do protocolo WSPR e de sua implementação no programa WSPR serão publicados em outro local. O WSPR é licenciado sob a GNU General Public License, e seu código-fonte está livremente disponível para qualquer pessoa.

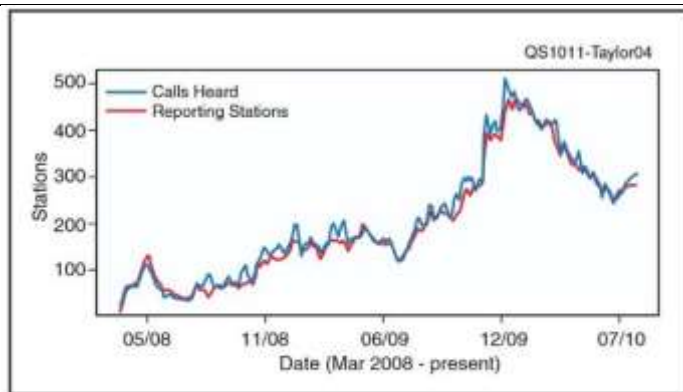


Figura 4 — Média móvel de sete dias do número de estações participantes por dia, do início de 2008 até meados de 2010.

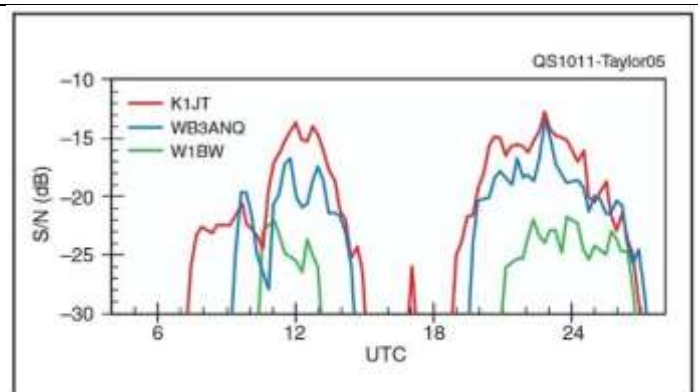


Figura 5 — Relação sinal/ruído média relatada por VK6DI (Austrália Ocidental) para K1JT, WB3ANQ e W1BW (todas no nordeste dos EUA) durante março e abril de 2009 na banda de 30 metros, plotada em função da hora do dia.

### Estudos de Propagação

O banco de dados do WSPRnet representa uma rica fonte de dados experimentais para estudos de propagação. Para apresentar um exemplo simples, consultamos o banco de dados para obter todos os *spots* de K1JT, WB3ANQ e W1BW registrados por VK6DI na faixa de 30 metros. Acontece que as quatro estações estavam operando WSPR praticamente 24 horas por dia entre 20 de março e 12 de abril de 2009.

VK6DI era uma estação somente de recepção; K1JT operava principalmente com 5 W, WB3ANQ com 1 W e W1BW com 100 mW. Todas as estações utilizavam antenas dipolo simples. A Figura 5 mostra as relações sinal-ruído reportadas por VK6DI para cada estação dos EUA, organizadas por horário do dia (em intervalos de 15 minutos) e depois calculadas como média ao longo do período de três semanas. Como era esperado, os sinais de 5 W de K1JT normalmente começavam a aparecer um pouco mais cedo e eram um pouco mais fortes do que os sinais de menor potência de WB3ANQ e W1BW, mas, fora isso, os dados das três estações são notavelmente consistentes. Nesse período de baixa atividade do ciclo de manchas solares, cada estação desfrutou tanto de propagação por caminho curto quanto por caminho longo na faixa de 30 metros, do nordeste dos Estados Unidos até a Austrália Ocidental, na maioria dos dias — mesmo no nível de potência de 100 mW. De fato, sinais WSPR de menos de 10 mW, tanto de WB3ANQ quanto de W1BW, também foram decodificados por VK6DI, quase na metade da circunferência do globo. Certamente é possível imaginar muitas outras maneiras fascinantes de explorar os fenômenos de propagação utilizando o banco de dados do WSPRnet.

### Conclusão

Radioamadores continuam encontrando novas maneiras de desafiar as fronteiras da comunicação sem fio, explorando as maravilhas do espectro eletromagnético e a extraordinariamente ampla gama de interações entre as ondas eletromagnéticas e o ambiente terrestre. Concebido com motivações recreativas e de hobby, o WSPR ajudou a trazer alguns avanços técnicos recentes do mundo profissional e científico para o Rádio



# NOTURNO

## O BOLETIM INFORMATIVO DO PXPY CLUBE DE CAXIAS DO SUL

Acompanhe pelo [facebook.com/PXPYCXSS](https://www.facebook.com/PXPYCXSS), VHF pela PY3EDU 146.750-600 e pelo SDR <http://mip.redirectme.net:8073/#freq=146750000.mod=nfm.sql=-150>

Edição de  
31 de março de  
2026  
Ano 6 - Nº 255

Amador, proporcionando, assim, benefícios educacionais para a nação e para o mundo, além de muitas horas de prazer para experimentadores com inclinação técnica. Esperamos que você se divirta utilizando o WSPR tanto quanto nós e que, ao mesmo tempo, amplie seu conhecimento e compreensão sobre propagação de rádio e técnicas modernas de comunicação.

Muitas pessoas contribuíram para o desenvolvimento do WSPR e do WSPRnet — de fato, tantas que seria impossível listá-las todas aqui — mas gostaríamos especialmente de agradecer a VA3DB e G4KLA, que trabalharam incansavelmente para ajudar a garantir a portabilidade do WSPR para os sistemas operacionais GNU/Linux, FreeBSD e OS X, e a G4ZOD e OZ1PIF, que dedicaram inúmeras horas ajudando-nos a identificar e eliminar erros no software.

*Joe Taylor foi licenciado pela primeira vez em 1954 e posteriormente foi professor na Universidade de Massachusetts e na Universidade de Princeton. Recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1993 pela descoberta do primeiro pulsar binário.*

*Bruce Walker é radioamador licenciado desde 1991, formado em física pelo MIT e atua na área de computação científica de alto desempenho. Seus principais interesses incluem operação de baixíssima potência (QRPP) em HF e rádios definidos por software (SDR).*

Esta matéria foi originalmente publicada na Revista **QST Magazine de Novembro de 2010** e pode ser lida no original, em inglês, [clicando aqui](#).

NOTURNO, o Boletim Informativo do PXPY Clube de Caxias do Sul, muito obrigado e até a próxima semana.

### PARTICIPARAM DESTA BOLETIM VIA ÉTER AS SEGUINTE ESTAÇÕES:

PY3TVI Eduardo (CXS), PU3DNE Luiz Henrique (CXS), PU3ELZ Zélia (CXS), PY3KT Gilmar (POA), PY3SG Adair (CXS), PU3JVP Jairo (CXS), PY3MS Juracir (CXS) e PU3VVH Luciano (CXS).

