

OTC LABRE

Um informativo
oficial da LABRE-CE

Nº 16 | AGOSTO | 2026

- O que me faz radioamador?
- A Importância do LOW PASS FILTER em transceptores
- Projeto Simulcast/Voter com SVXLink em Fortaleza-CE

Saudações leitores, radioamadores, PXs e corujas que nos acompanham durante a transmissão deste informativo. Iniciamos agora a leitura do nosso QTC quinzenal da LABRE-CE, transmitido pela estação oficial PT7AA. Sou (identificação do radioamador), seu anfitrião.

Faço esta apresentação sob a orientação, supervisão e responsabilidade de sua Diretoria.

Este boletim é transmitido aos domingos, na frequência de **7.100 kHz, em LSB, às 8h**, e retransmitido às **terças-feiras, às 20h**, através das repetidoras de **VHF** analógicas listadas abaixo, todas com **subtom 79.7**:



Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão - LABRE-CE

146.750 (-600) • Guaramiranga	145.410 (-600) • Itapipoca
145.390 (-600) • Tamboril	147.270 (+600) • Meruoca
145.290 (-600) • Fortaleza	145.230 (-600) • Itaiçaba
145.450 (-600) • Orós	147.240 (+600) • Caririaçu
145.310 (-600) • Ubajara	146.610 (-600) • Tauá
145.350 (-600) • Quixeramobim	145.430 (-600) • Viçosa do Ceará

ÉTICA OPERACIONAL

Use frases elegantes em sua conversação. Evite palavreado chulo ou jargão de sentido duvidoso e impróprio para o Radioamadorismo, de modo a não constranger aos que estão escutando a sua fala.

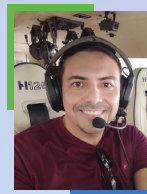
Caro Radioamador – contribua com o nosso QTC da LABRE-CE, trazendo assuntos de interesse para o Radioamadorismo. Aguardamos e agradecemos a sua colaboração.

Parte deste quinzenal contou com uma ajudinha da IA, porém a criatividade e revisões continuam sendo humanas. A tecnologia entra apenas para dar aquele empurrãozinho no processo. Entendeu, né?

Propagação

O que me faz radioamador?

Thyago Donatto
PT7ST



Saudações amigos,

Nessa nova edição de nossa coluna “Propagação” abordaremos um assunto que tem se tornado frequente nas rodas de conversa entre radioamadores das mais diversas classes e idades. Você com certeza já ouviu falar na sigla POTA, mas o que ela significa?

Pra começar, o POTA é uma entidade sem fins lucrativos dedicada ao radioamadorismo reconhecida como de utilidade pública nos Estados Unidos registrada em 5 de abril de 2017 e inspirada no excepcional trabalho de Sean Kutzko (KX9X) e Norm Fusaro (W3IZ) da American Radio Relay League (ARRL) em 2016.

O POTA promove operações de rádio amador a partir de parques, incentivando a preparação para comunicações de emergência, preservação ambiental e confraternização, tendo conseguido enorme adesão da comunidade radioamadorística no mundo todo. Assim, se você ouvir alguém chamando CQ POTA na frequência pode acreditar que se trata de radioamador instalado em um parque fazendo uma “ativação”.

Isso nos leva a dois conceitos iniciais: ativador e caçador. Por ativador designa-se aquele radioamador que leva seus equipamentos e os instala em um parque que previamente já sabe estar reconhecido no programa por um código (a que se chama referência). Já o caçador é o radioamador que, em sua estação fixa ou móvel, busca pacientemente contatos com os diversos ativadores do programa em um dado momento.

Ambos devem manter uma relação de seus contatos, chamado de log, mas apenas o ativador é obrigado a conferir e enviar ao programa, a fim de ter sua atividade validada para aquele parque. Assim, o ativador é premiado

pelas atividades que validou e, ao mesmo tempo, permite que os caçadores sejam premiados pelos contatos constantes no seu log - uma vida de mão dupla.

Mas e como eu faço pra participar? Primeiro, é necessário ser um radioamador regularmente licenciado e ter licença para operação móvel. Além disso, dever estar previamente cadastrado no programa, o que pode ser feito no site (<https://pota.app/>). Feito isso, é preciso conhecer o parque que deseja ativar (o local, suas condições, os seus limites geográficos e, principalmente, sua referência) e organizar um plano de bandas, a fim de tornar sua “brincadeira” algo minimamente organizado e eficiente.

É preciso compreender previamente todas as condições que possam viabilizar a operação a partir de um terminado parque, tais como o acesso, o clima, o relevo, os riscos, a existência (ou não) de abrigo e energia elétrica e, sobretudo, a propagação (que pode ou não estar favorável para terminado dia e hora). Não há nada que impeça o ativador de ir ao local “correndo o risco”, mas poderá estar, também, perdendo a única chance de ativar aquele parque, então se organizar é sempre mais adequado.

Não vamos, nesta coluna, nos ocupar acerca do conceito de parque, o qual pode sofrer variações e, de um país para outro, permitir o cadastro (ou não) de uma referência mesmo que se tratem de áreas semelhantes. Questões como a localização, o ato de criação ou a denominação, só pra citar alguns exemplos, podem ser determinantes, portanto se desejar operar um parque ainda não cadastrado no POTA, terá de oferecer dados técnicos nem sempre acessíveis para alcançar seu objetivo, sendo prudente optar por uma referência já cadastrada, pois muitas sequer foram ativadas.

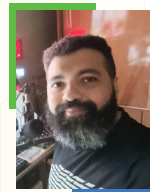
A operação em parques se tornou tão atraente que até mesmo o tradicional CVA (Concurso Verde e Amarelo), um dos mais tradicionais contestes brasileiros, instituiu, a partir de 2026, uma categoria específica para os ativadores: a CVA DX Adventure ALL BAND que, conforme descrição no regulamento, é destinada a estações operando temporariamente em ambiente externo, portátil ou remoto, como parques, praias, montanhas, ilhas, áreas de camping, faróis, trilhas ou locais públicos com atividade outdoor.

Se você tem senso de aventura e interesse em agregar valor às suas atividades radioamadorísticas, conheça o POTA e seja um caçador ou ativador.

Até a próxima.

Como funciona?

A Importância do LOW PASS FILTER em transceptores



Por Paulo Thiago
PT7PT

Os transmissores utilizados no serviço de radioamador têm evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, oferecendo maior eficiência, estabilidade e qualidade de sinal. Entretanto, independentemente da tecnologia empregada, seja em equipamentos comerciais ou em projetos de construção própria, um aspecto permanece essencial para garantir uma transmissão limpa e em conformidade com as normas técnicas: o uso do filtro passa-baixas, conhecido internacionalmente como Low Pass Filter (LPF).

A principal função desse circuito é reduzir as emissões harmônicas produzidas durante o processo de amplificação do sinal de radiofrequência. Embora o transmissor seja projetado para operar em uma frequência específica, dispositivos eletrônicos não apresentam comportamento perfeitamente linear. Como consequência, além da frequência desejada, são gerados sinais em múltiplos inteiros da frequência fundamental, denominados harmônicas. Se essas componentes não forem adequadamente atenuadas, podem alcançar a antena e provocar interferências em outras faixas do espectro eletromagnético, afetando tanto o próprio serviço de radioamador quanto outros sistemas de radiocomunicação.

O filtro passa-baixas atua exatamente para impedir que essas frequências indesejadas sejam irradiadas. Instalado entre a etapa final de potência e a antena, ele permite a passagem da frequência de operação com perdas mínimas, enquanto reduz significativamente os sinais acima da frequência de corte estabelecida em seu projeto. Dessa forma, a maior parte da energia produzida pelo transmissor é concentrada na frequência de interesse, melhorando a pureza espectral do equipamento e reduzindo a possibilidade de interferências.

A construção de um filtro passa-baixas baseia-se na associação de indutores e capacitores, formando redes capazes de controlar o comportamento das diferentes frequências. Os indutores apresentam maior oposição à passagem de sinais de alta frequência, enquanto os capacitores oferecem menor impedância para essas componentes, desviando-as para o plano de terra. O resultado dessa combinação é um circuito seletivo, eficiente e relativamente simples, capaz de proporcionar elevados níveis de atenuação das harmônicas sem comprometer o desempenho da frequência fundamental.

Diversas topologias podem ser empregadas no projeto desses filtros. Entre as mais conhecidas estão os filtros Butterworth, Chebyshev e as configurações em π (Pi). O filtro Butterworth caracteriza-se por apresentar uma resposta bastante plana na banda passante, reduzindo perdas e distorções do sinal principal. Já o filtro Chebyshev oferece uma transição mais rápida entre a banda passante e a banda de rejeição, proporcionando maior supressão das harmônicas, embora apresente pequenas ondulações na resposta em frequência. Em razão desse desempenho, tornou-se uma das configurações mais utilizadas em transmissores modernos de radioamador.

Outro aspecto importante refere-se à escolha dos componentes utilizados na construção do filtro. Capacitores com baixa perda dielétrica e alta estabilidade térmica, bem como indutores com elevado fator de qualidade, são fundamentais para preservar a eficiência do circuito. Além disso, o dimensionamento deve considerar a potência máxima do transmissor. Um filtro desenvolvido para operar com alguns watts pode apresentar

aquecimento excessivo ou até falhas quando submetido a potências significativamente superiores. Por essa razão, equipamentos destinados a potências mais elevadas utilizam componentes robustos e cuidadosamente especificados.

Nos transmissores multibanda, é comum a utilização de diversos filtros passa-baixas, cada um projetado para uma faixa específica de frequências. Um sistema de chaveamento, geralmente realizado por relés, seleciona automaticamente o filtro mais adequado conforme a banda escolhida pelo operador. Essa solução permite manter elevados índices de atenuação das harmônicas em toda a faixa de operação do equipamento.

A avaliação do desempenho de um filtro passa-baixas pode ser realizada por meio de instrumentos como analisadores de espectro, analisadores vetoriais de redes (VNA) e wattímetros associados a cargas artificiais. Esses equipamentos permitem verificar tanto a perda de inserção na frequência de operação quanto a atenuação obtida nas frequências harmônicas. Mesmo receptores SDR modernos podem auxiliar em avaliações preliminares, embora não substituam instrumentos de medição específicos quando se busca maior precisão.

Além do projeto elétrico, a montagem mecânica exerce influência significativa sobre o desempenho final do filtro. Trilhas curtas, bom plano de terra, adequado espaçamento entre os indutores e a utilização de gabinete metálico para blindagem contribuem para minimizar acoplamentos indesejados, reduzir perdas e preservar a resposta originalmente calculada durante o projeto.

Dessa forma, o filtro passa-baixas representa muito mais do que um simples conjunto de indutores e capacitores. Trata-se de um componente indispensável para assegurar que a energia gerada pelo transmissor seja irradiada predominantemente na frequência desejada, reduzindo emissões espúrias e contribuindo para o uso racional do espectro radioelétrico. Sua correta aplicação demonstra não apenas competência técnica, mas também o compromisso do radioamador com a boa prática operacional e com a convivência harmoniosa entre os diferentes serviços de radiocomunicação. Em um cenário no qual a qualidade das transmissões é cada vez mais valorizada, investir em um filtro passa-baixas eficiente é uma medida que beneficia tanto o operador quanto toda a comunidade usuária do espectro.

Notícias financeiras LABRE-CE



Nobres amigos radioamadores do estado do Ceará, Convocamos aqueles que são filiados a LABRE-CE, a manter os pagamentos das anuidades em dias, caso voce tenha duvidas sobre os pagamentos, entre em contato conosco atraves do telefone **WhatsApp da LABRE-CE: (85) 9 9692-4650 (Somente mensagens) ou diretamente com o Diretor Financeiro da LABRE-CE, Jose Luis, PT7JL (88) 9.9612-3748.** Para aqueles que ainda não se associaram

a LABRE-CE, faça sua solicitação atreves do site <https://labre-ce.org.br/>. O valor da anuidade é o mesmo desde 2005, apenas R\$ 120,00 anual, podendo ser fracionada em parcelas iguais sem juros de forma mensais, trimestrais e semestrais. Venha fazer parte da família LABRE-CE.

Por Jose Luis
PT7JL



Projeto Simulcast/Voter com SVXLink em Fortaleza-CE

Por Fábio Portela
PT7KG



Nos dias atuais, muitos radioamadores iniciam no hobby utilizando apenas um rádio portátil (HT – Handheld Transceiver). Esses equipamentos possuem algumas limitações, mas são de fácil manuseio, baixo custo e de grande praticidade. O principal problema está na baixa potência de transmissão e na utilização de antenas de menor desempenho, fatores que reduzem significativamente o alcance dos sinais.

Para minimizar essa limitação, especialmente nas grandes cidades, onde existem muitos obstáculos físicos, edificações e interferências eletromagnéticas, foi desenvolvido um sistema capaz de interligar várias estações receptoras a uma estação central de transmissão e recepção, utilizando uma arquitetura de Simulcast/Voter, gerenciada pelo software SVXLink.

Esse projeto vem sendo estudado pela LABRE-CE e, futuramente, poderá ser implementado na cidade de Fortaleza-CE. A proposta é ampliar significativamente a área de cobertura dos rádios portáteis, permitindo que um HT possa ser utilizado em diferentes regiões da cidade com muito mais eficiência, proporcionando uma experiência semelhante à praticidade de um telefone celular, porém utilizando comunicação exclusivamente por radiofrequência.

Como funcionaria na prática?

O sistema utilizaria uma arquitetura de recepção diversificada (Voting/Voter), gerenciada pelo software SVXLink. Seriam instaladas quatro estações remotas

exclusivamente para recepção (RX), interligadas por IP a uma estação principal de transmissão e recepção (TX/RX).

Com base em um estudo topográfico e em simulações realizadas por meio do software Radio Mobile, as estações seriam distribuídas estrategicamente pela cidade de Fortaleza-CE, conforme as características de relevo e cobertura desejadas.

Estação principal – TX/RX

A estação principal, responsável pela transmissão e recepção, seria instalada preferencialmente no bairro Dionísio Torres, em uma torre de aproximadamente 80 metros de altura ou em um edifício com, no mínimo, 25 andares.

Para garantir uma cobertura adequada, essa estação utilizaria uma repetidora profissional, com potência de aproximadamente 80 watts, além de um sistema de filtragem por cavidades (duplexador) e antena e cabo de bom ganho.

Estações remotas – RX

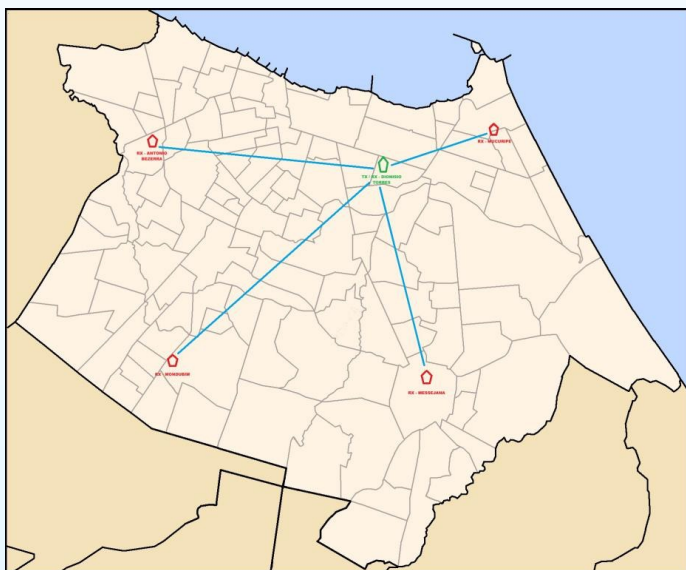
As estações receptoras seriam compostas por equipamentos com boa seletividade de recepção ou SDR, antenas com ganho mínimo de aproximadamente 6 dB e computadores de baixo consumo, como Raspberry Pi, para execução do SVXLink.

Essas estações seriam instaladas em torres de aproximadamente 40 metros de altura, ou em

edifícios com pelo menos com 12 andares, nos seguintes bairros:

- Mucuripe;
- Antônio Bezerra;
- Mondubim;
- Messejana.

Esses pontos seriam estrategicamente escolhidos para proporcionar uma ampla cobertura e melhorar



a recepção dos sinais provenientes dos rádios portáteis.

Funcionamento do sistema Voter

Quando um radioamador transmitisse utilizando um HT, o sinal poderia ser recebido simultaneamente por uma ou mais estações remotas, sendo que o módulo Voter do SVXLink analisaria, em tempo real, a qualidade dos sinais recebidos pelas diferentes estações e selecionaria aquela que apresentasse as melhores características para a transmissão do áudio.

A estação escolhida enviaria o áudio pela rede IP até a estação principal TX/RX, que faria a retransmissão para os demais usuários.

Como exemplo prático, a repetidora principal poderia operar em 145.290 MHz, com deslocamento de -600 kHz, enquanto as estações remotas permaneceriam exclusivamente em recepção, sintonizadas em 144.690 MHz.

Dessa forma, um usuário transmitindo com baixa potência a partir de um rádio portátil poderia ser

ouvido por uma das estações receptoras, mesmo que o sinal não apresentasse qualidade suficiente para ser recebido diretamente pela estação principal.

Cobertura e redundância

A distribuição das estações receptoras permitiria melhorar significativamente a cobertura de Fortaleza, principalmente em áreas onde edificações, relevo e outras estruturas urbanas dificultam a propagação dos sinais de rádio.

Outro ponto importante seria a redundância do sistema. Caso a infraestrutura do sistema Simulcast/Voter apresentasse alguma indisponibilidade, a estação principal poderia continuar funcionando como uma repetidora convencional de alta potência, atendendo estações móveis, fixas e, dependendo da localização, alguns usuários portáteis.

Assim, além de ampliar a cobertura dos HTs, o projeto proporcionaria uma estrutura mais resiliente e com maior disponibilidade operacional.

Comunicação exclusivamente via rádio

É importante destacar que a proposta não tem como objetivo criar salas de comunicação via VoIP ou substituir o rádio por comunicação pela internet, a rede IP seria utilizada apenas como meio de interligação técnica entre as estações receptoras e a estação principal, permitindo o funcionamento do sistema.

A comunicação entre os radioamadores continuaria sendo realizada exclusivamente por radiofrequência, o objetivo principal é proporcionar maior autonomia, praticidade e eficiência aos radioamadores no uso diário dos rádios portáteis, ampliando as possibilidades de comunicação dentro da cidade de Fortaleza.

O Projeto Simulcast/Voter com SVXLink representa, portanto, uma alternativa tecnológica para ampliar a cobertura da rede de repetição, aproveitando equipamentos de baixo custo nas estações remotas e concentrando a transmissão de maior potência em uma estação principal estrategicamente posicionada.

Encontro, feiras e eventos

Por Daniel de Queiroz
PT7VD



6º ENCONTRO AMIGOS DO RÁDIO
DE RADIOAMADORES E PX
ARTHUR NOGUEIRA - SP

INFORMAÇÕES NO SITE
ENCONTROAMIGOSDORADIO.COM.BR

- ✓ TROCAS DE IDEIAS
- ✓ VENDAS DE EQUIPAMENTOS
- ✓ MERCADO DE PULGAS
- ✓ TECNOLOGIA
- ✓ RÁDIOS E MUITO MAIS!

DIGITAL **ECHOLINK** **LoRa** **MESH CORE**
HF **VHF** **UHF** **APRS**

FALTA VOCÊ ESTAR AQUI CONOSCO!
PROGRAME-SE E VENHA NOS VISITAR.

EU, RUBENS ZOLOTUJIN PY2VE
TE CONVIDO, VEM!

10-11 OUTUBRO/2026
RÉPLICA DA ESTÇÃO FERROVIÁRIA DE ÁRTUR NOGUEIRA

Vem aí o Segundo Encontro

Bode Com Rapadura

Promovido pela Associação de Radioamadores do Estado do Piauí - ARPI



Reservas:
(86) 98191 - 6524 
Aristides - PS8ACM

Após as palestras
teremos feirinha de
equipamentos,
churrasco, petiscos e
bebidas (extra pacote).

Data: 5 e 6 de Setembro de 2026
LOCAL: TERESINA - PIAUÍ
PROGRAMAÇÃO

- Dia: 5/9 Manhã - 08h Abertura do Evento
- Dia: 5/9 Manhã - 08:10 Palestra: "Nova Legislação do Radioamador"
Palestrante: Diretor da Anatel Teresina;
- Dia 5/9 Manhã - 08:50 Palestra: "Parceria da Defesa Civil com o Radioamadorismo"
Palestrante: Professor Werton;
- Dia 5/9 Manhã - 09:30 Palestra: "DX no Radioamadorismo"
Palestrantes: Nelson e Milton.
- Dia 5/9 Manhã e tarde - 09:40 até as 17h, Feirinha de equipamentos.
- Dia 6/9 Feirinha de equipamentos até as 11h.

Valores:

Diária: R\$ 250,00 (Em até 3x no PIX - maio, junho e julho de 2026). Incluso: Dormida, café da manhã, almoço, café da tarde e jantar.

Diária: R\$: 125,00 (Em até 3x no PIX - maio, junho e julho de 2026). Incluso: Café da manhã, almoço, café da tarde e jantar (sem dormida).

PIX - CNPJ: 30.364773/0001-18 Associação de Radioamadores do Piauí - ARPI

Centro Pastoral Padre Tony Batista.
Endereço: Avenida Presidente Kenedy, 7384.
 Bairro: Socopo.
Teresina - Piauí

APOIO:



Ohannes Garabedian
PY7DER



HAMFEST
BRAZIL

— IBIÚNA - SP —
06/09/2026

**ENCONTRO DE
RADIOAMADORES**

 **DATA:**
6 de setembro de 2026

 **HORÁRIO:**
8h às 17h

 **LOCAL:**
Estrada do Lageadinho, km 1.3 – Ibiúna/SP

The background image shows a large outdoor gathering of amateur radio enthusiasts. In the foreground, several people are seated at tables with their radio equipment. In the background, many more people are standing around, and several tall radio towers are visible against a blue sky with scattered clouds.



Feirinha do Radioamador

Compareça a Feirinha do Radioamador que acontece **todos os domingos** na Praça Radioamador Theobaldo Scerni, localizada na Av. 13 de Maio esquina com a Rua Solón Pinheiro, Bairro Fatima em Fortaleza-CE. Esperamos sua visita.

Sobre a LABRE-CE

A LABRE-CE é uma entidade sem fins lucrativos, que presta serviços aos Radioamadores associados e a comunidade em geral interessada em ingressar no Radioamadorismo. Aqueles que desejarem se filiar a LABRE-CE, entrar em contato através do e-mail financeiro@labre-ce.org.br ou pelo Whatsapp da LABRE-CE no numero **(85) 99692-4650** (somente mensagens) que irá orientar como realizar o cadastro, voce também pode acessar ao site em <https://labre-ce.org.br/> para maiores informações.

Todos aqueles que fazem parte da diretoria, são abnegados, que prestam serviços voluntários. Se você quiser receber ou participar deste QTC, temos as seguintes portas de acesso à sua disposição:

Correios: Caixa Postal: 6692 – CEP: 60822-970 – Fortaleza-Ce.

Email: LABRE.PT7AA@GMAIL.COM

Telefones: 85 99841-1010 e 85 99692-4650

CHEGAMOS AO FINAL DA PRIMEIRA PARTE DESTES INFORMATIVO.

Antes de encerrarmos temos uma informação importante:

Nosso próximo QTC será dia 6/9/2026, contamos sempre com seu apoio e colaboração.

Em nome de PT7AA, estação oficial da LABRE do Ceará agradecemos as participações dos colegas ouvintes. Muito obrigado!

Passamos agora à segunda fase deste QTC, ouvindo as opiniões e comentários dos companheiros presentes sobre este Boletim informativo a começar por: