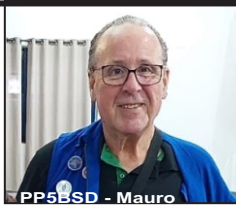


OSO DO PRESIDENTE

Olá amigos do CRB.



Concursos, contestes, etc....



São eventos onde buscamos fazer o maior número de contatos em um tempo estipulado. O objetivo é testar o alcance dos equipamentos, habilidades operacionais e aprimorar nossas redes de comunicação e de quebra ainda arrematar lindos Diplomas e Troféus.

Temos os contestes nacionais e internacionais, como o LABRE-DX Contest: Focado em atrair a comunidade internacional para contatos com estações brasileiras.

O CVA DX Contest (Concurso Verde e Amarelo): O concurso mais tradicional do país (mais de 50 anos). O **Conteste Marechal Rondon**: Concurso de caráter nacional para homenagear o Marechal Rondon, focado na integração e nas habilidades de comunicação a longa distância. **Concurso Batalha Naval do Riachuelo**, o CQMMDX do CWJF esse exclusivamente em CW. Os internacionais como CQWDX, CQWWPX, ARRL DX, ARRL 10M, entre tantos outros.

Meu desejo é montar uma **equipe do CRB** para participar desses eventos. Temos que nos preparar para isso.

Conclamo os **novos radioamadores** do CRB para que junto com os mais antigos montarmos uma **equipe de concursos**.

Logo nossa estação estará 100% com a **finalização da torre e novas antenas**.

Vamos nessa!!!!

73

vem_áí

31º ENCARA PROGRAMAÇÃO

ATENÇÃO
FIQUE ATENTO

Programação:

A programação deste ano foi pensada para maximizar a troca de experiências e o conagração técnico:

• **Sábado (01/08):** As atividades começam às 15h com a recepção oficial e a abertura da famosa "Eletroca". Para fechar o primeiro dia, o CRB oferecerá o tradicional **Cachorro Quente do Clube** (buffet livre) a partir das 19hs

Domingo (02/08): Os portões abrem às 08h para o credenciamento e continuidade da Eletroca. A abertura solene ocorre

às 09h, seguida pelo **Almoço Especial de Confraternização** às 12h.

O encerramento contará com o aguardado sorteio de brindes e entrega de troféus a partir das 13h30.

Adesão ao almoço: O Almoço Especial, que contará com um buffet livre de quatro tipos de carnes e acompanhamentos, terá valores diferenciados para quem se antecipar:

• Até 26/07: R\$ 75,00 por pessoa.

• Após 26/07 (no local): R\$ 90,00 por pessoa.

Os pagamentos podem ser feitos via PIX do CRB, com envio do comprovante para a coordenação do evento.

Ponto de encontro no ar: Para quem chegar à cidade via rádio, a frequência oficial de QAP será a **Repetidora do CRB** (147.390 MHz, Offset +600, Subtom 100).

Não perca a oportunidade de renovar seus equipamentos, rever amigos e fortalecer o radioamadorismo catarinense. Acesse encara.com.br e faça sua inscrição agora mesmo!

Serviço:Evento: 31º ENCARAData: 1 e 2 de agosto de 2026. Local: Clube Concórdia (Rua Euclides da Cunha, 533 - V e l h a , Blumenau/SC)Inscrições: www.encara.com.br

Antes Depois



Manutenção na Repetidora 147.390

No dia 18 de maio estiveram no Morro do Cachorro, PP5CM Carlos, PP5BSD Mauro e o Pereira PU5GMP, para manutenção na repetidora.

O Pereira é Agente da Guarda Municipal de transito que nos levou ao Morro.

Lá constatado o defeito: **radio caído** devido falha na fixação que provocou a soltura de um contato do cabo da controladora.

Após ter sido feita a **fixação do rádio** no painel, trocado o cabo de ligação entre os rádios e a controladora, foi reestabelecido o funcionamento normal do repetidor.

Nossos **agradecimentos à GMT** que nos cedeu o transporte e ao Pereira que nos levou. Foi feito também a troca da fonte de alimentação que estava provisoriamente emprestada pelo Lindolfo PU5DLA que a fim de manter o repetidor no ar anteriormente, havia nos emprestado uma fonte. **Obrigado Lindolfo.**

FINAL DE SEMANA DOS MUSEUS AMERICANOS 23/24 05-2026

Operação Final de Semana dos Museus

No final de semana, 22, 23, 24 de maio estivemos participando do Final de Semana Internacional dos Museus, uma promoção do Bahia Blanca DX Club da Argentina. Montamos a estação no **Museu Casa da Família Colonial**. Infelizmente a **propagação não ajudou** e conseguimos apenas 37 contatos. Nossos agradecimentos aos colegas que nos visitaram e aos que ajudaram na montagem da estação.

PP5CM Carlos, PP5EO Renato e família, PP5JG

Jonathan e família, PU5CMN Claudio e cristal, PU5ECJ Emanuel e cristal, o associado Arnaldo (pp5???).



Torre na nossa sede

Alinor PP5ZW aprontou com ajuda de PU5DLA Lindolfo a base de nossa torre. Ela deverá ser concretada na primeira semana de junho. Obrigado amigos.





CRB - Clube Radioamadores de Blumenau

Boletim Informativo



junho 2026

106 anos

Pessoa simplesmente Admirável!



Homenagens e
confraternização
com PP5ASN nos
seus 106 anos
na sede do
CRB/CCT Concórdia



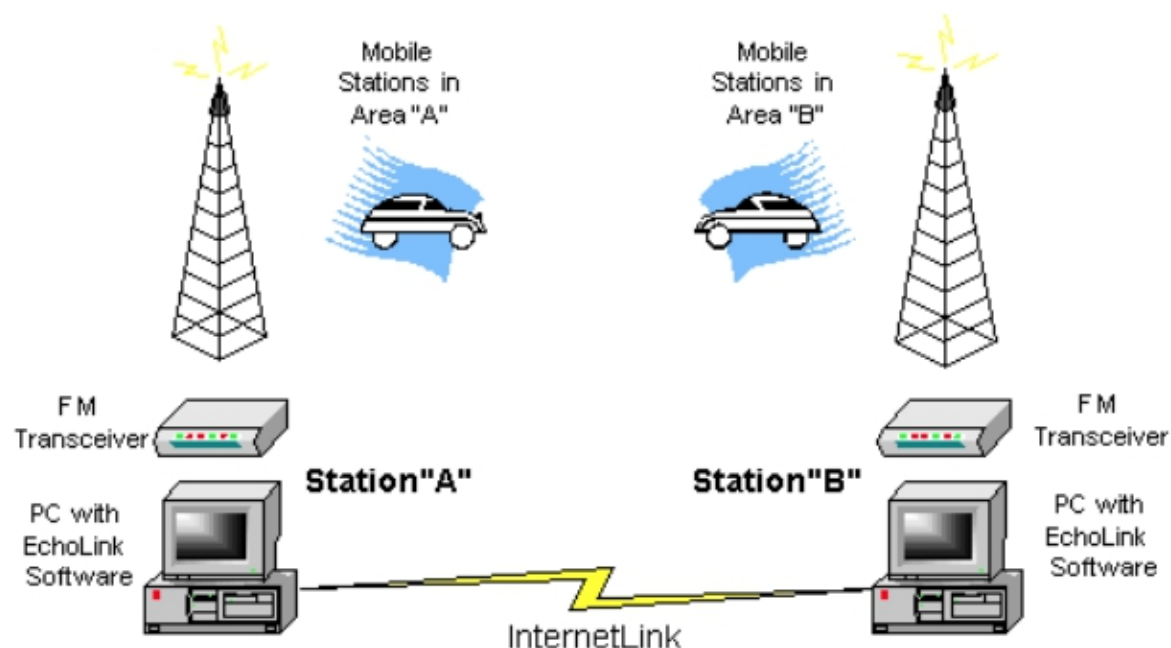


Apresentando

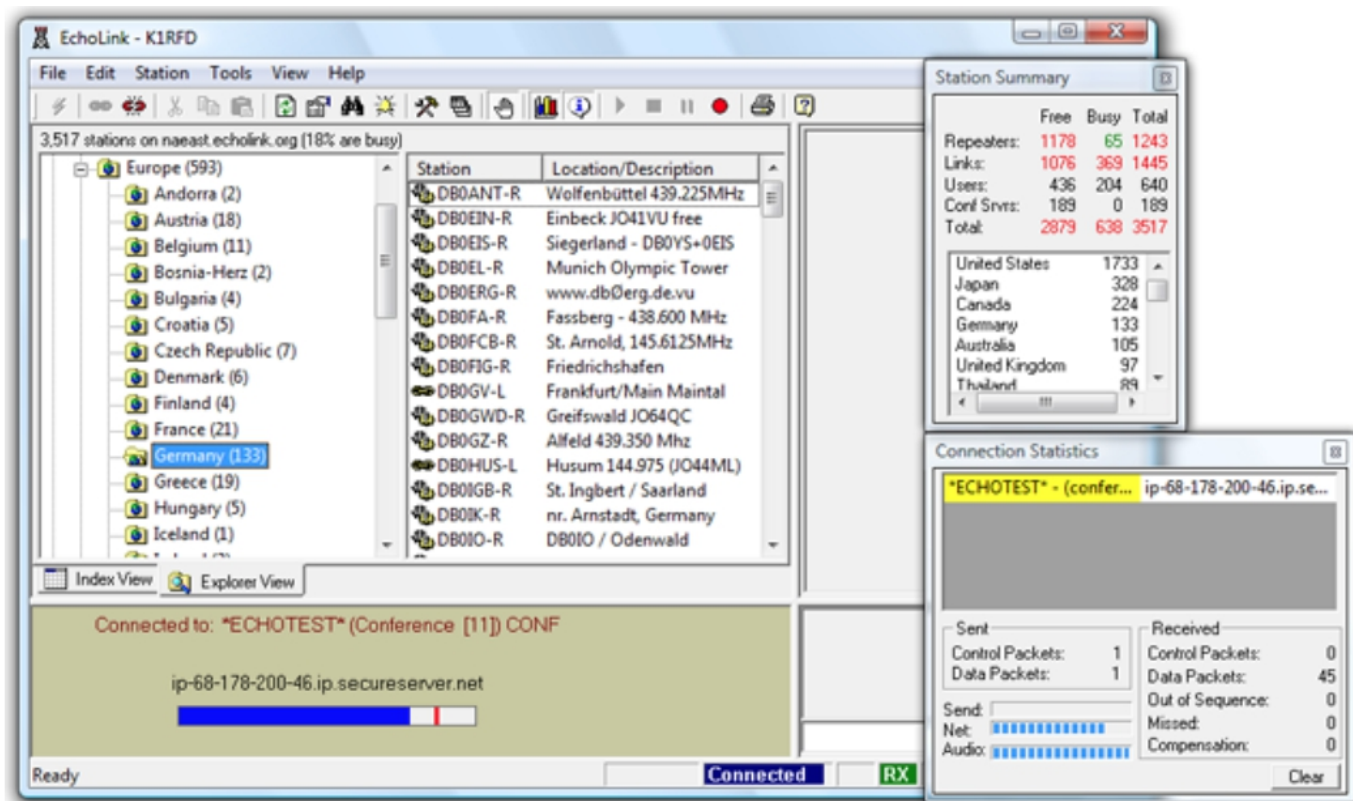
EchoLink

O software EchoLink® permite que estações radioamadoras licenciadas se comuniquem entre si pela internet, utilizando tecnologia de streaming de áudio. O programa possibilita conexões globais entre estações, ou de um computador para outra estação, ampliando significativamente as capacidades de comunicação do radioamador. Existem mais de 350.000 usuários validados em todo o mundo – em 159 dos 193 países – com cerca de 6.000 online a qualquer momento.

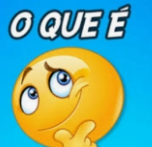
Linking Example



O programa funciona no Microsoft Windows® com versões também disponíveis para [Android](#), [iOS](#) e [navegadores da Web](#). Todas as versões são gratuitas. A versão para Windows pode ser baixada [aqui](#).



O EchoLink é um pacote de software completo com muitos recursos importantes e úteis.



O inventor do rádio foi este herói brasileiro ROBERTO LANDEL DE MOURA e Marconi o fez posteriormente. Existe patente do invento de Landel anterior a Marconi.

Na sua opinião quem inventou o Rádio?



Landell **Marconi**

FT 8 - Escopo



Ft8 é uma forma popular de comunicação digital de sinal fraco usada principalmente por radioamadores para se comunicarem em bandas de radioamador, com a maior parte do tráfego ocorrendo nas bandas de HF. O modo oferece aos operadores a capacidade de se comunicarem apesar de condições desfavoráveis, como as observadas durante baixa atividade solar, alto ruído de RF ou com baixa potência do transmissor. Com os avanços na tecnologia de processamento de sinais, o software pode decodificar sinais FT8 com uma relação sinal-ruído tão baixa quanto -20 dB em uma largura de banda de 2500 Hz, o que é significativamente menor do

que as transmissões convencionais em CW ou SSB. O FT8 envolve blocos de mensagens de 77 bits transmitidos em períodos regulares de 15 segundos, consistindo em 12,64 segundos de tempo de transmissão e 2,36 segundos de tempo de decodificação, resultando em uma taxa de dados digitais de 6,09 bits/seg. A codificação da fonte proporciona uma taxa de transferência de mensagens efetiva equivalente a cerca de 5 palavras por minuto. A relação sinal-ruído necessária em uma largura de banda de 2500 Hz é de -21 dB.

20 E 21/06
SCOUTS FIELD DAY 2026
DIA DE CAMPO DO ESCOTISMO



Comunicação, aprendizado e integração na prática!

- ✓ Comunicação em situações reais e de emergência
- ✓ Operação em HF, VHF e UHF
- ✓ Atividades práticas:



Caça à raposa Rumo Morse Código Q e estações de rádio Muito mais!

APRENDA FAZENDO. COMUNIQUE-SE SEM LIMITES!



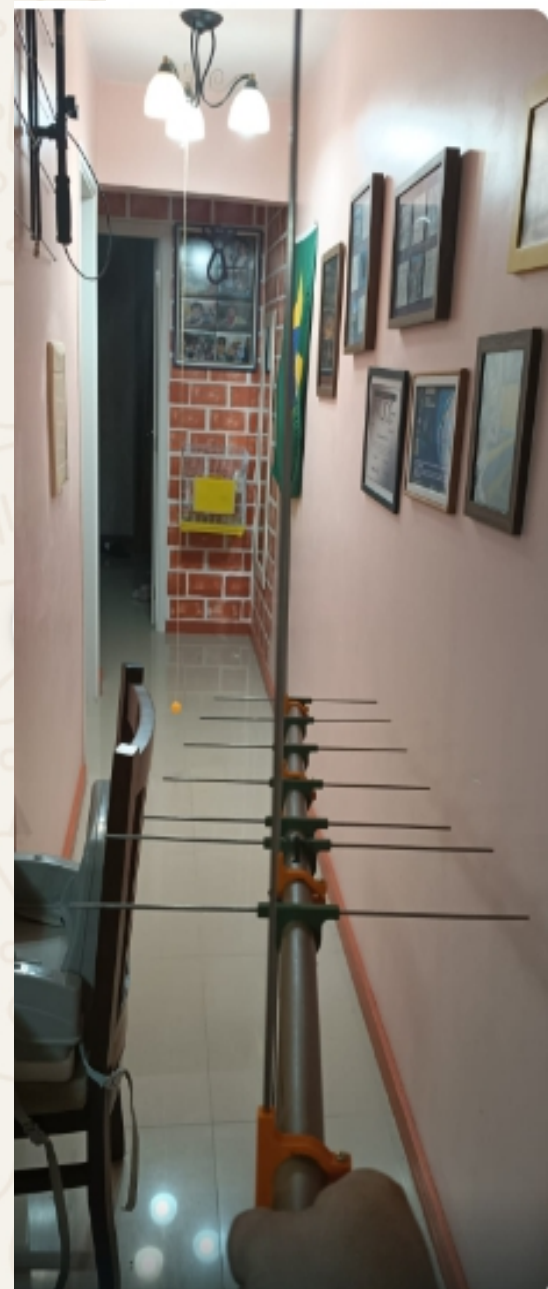
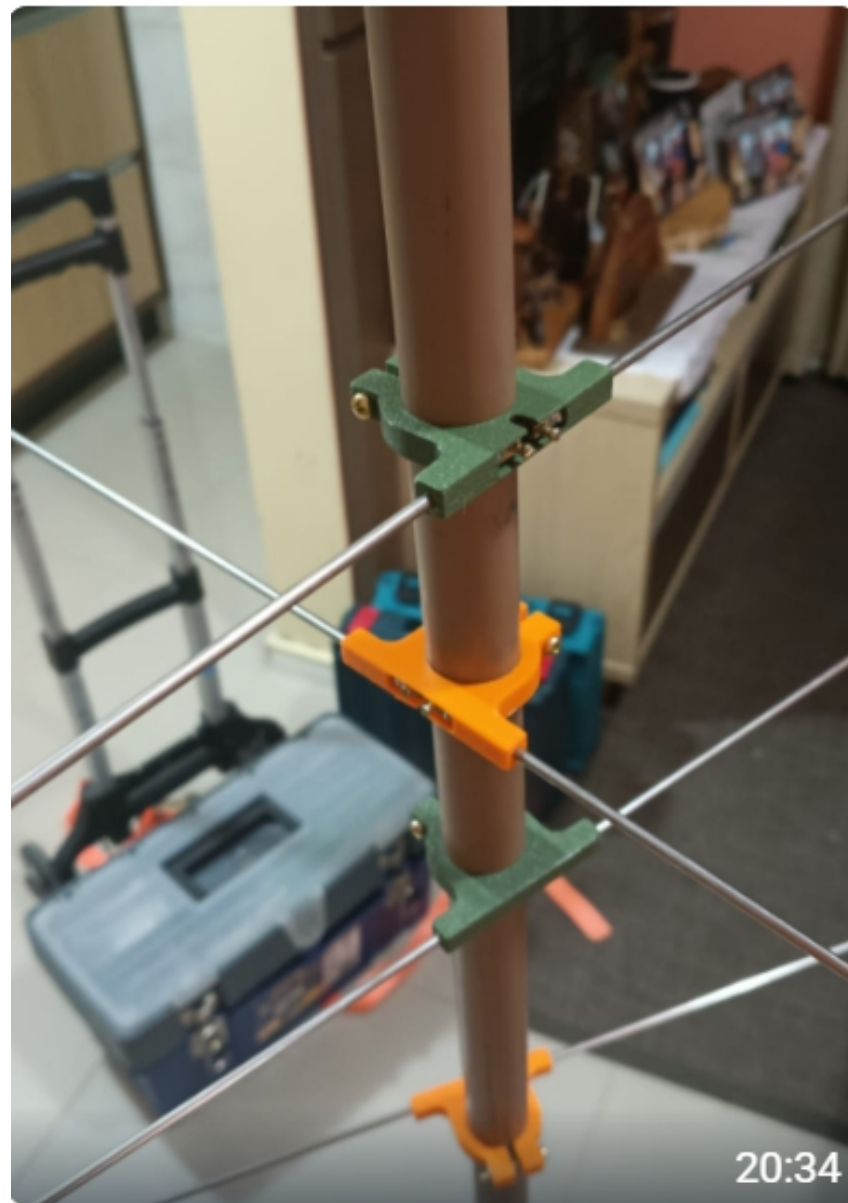
Deu no whatts CRB!...



Glenn

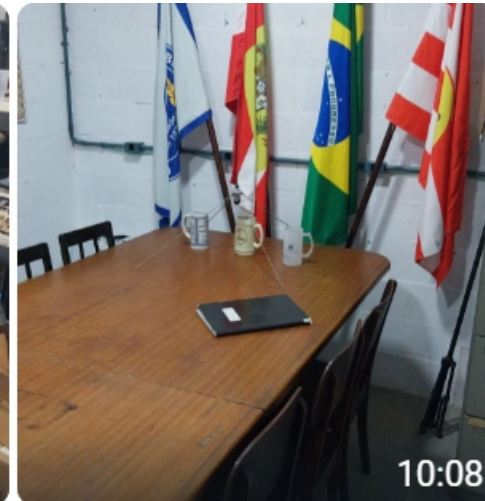


Douglas Reparos do Lar 🧰 PP5BY



Antena para operação Full duplex satélite.

Mauro Leite



Kenato
PP5EO



Reunião GRAC - El Niño e Simulado DC do Município

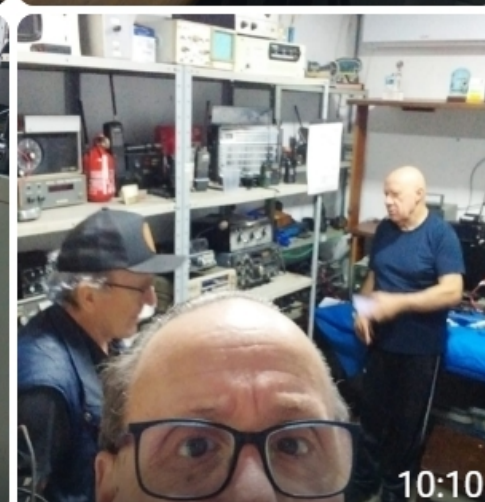
~ Jonathan - HS Consórcios +
Jonathan - PP5JG



Arrumação. Pp5bsd e PP5CM 18:33

e Pu5Jdo. 18:33

claudio Nascimento nascimento



~ Charles

**A COISA
NÃO
DISPIORA
NUNCA!**

ção	Indicativo	Tipo de Estação	Vali
	PP5CH	Móvel	---
			16:28

Pode pagar a cerveja em dobro @Mauro Leite



CÁLCULOS DE CASAMENTO DE IMPEDÂNCIA EM VHF/UHF



By Emanuel Jaralampidis
PU5ECJ



1. Introdução

Quando duas estações de VHF ou UHF tentam se comunicar, o primeiro desafio não é a potência ou a antena, mas sim **a perda de sinal no espaço**. Mesmo em condições ideais — sem obstáculos, com antenas perfeitas e no vácuo — o sinal se enfraquece naturalmente com a distância. Essa perda é chamada de **perda em espaço livre (Free Space Path Loss, FSPL)**, e é o ponto de partida obrigatório para qualquer cálculo de casamento real.

2. A fórmula fundamental

A FSPL é expressa em decibéis (dB) e calculada assim:
 $FSPL(dB)=32.44+20\log_{10}(d)+20\log_{10}(f)$

Onde:

d = distância em quilômetros

f = frequência em megahertz (MHz)

32.44 = constante que unifica a velocidade da luz e as unidades

Regra prática: cada vez que você dobra a distância ou a frequência, a perda aumenta 6 dB.

3. Exemplo passo a passo

Caso:

Duas estações operando em **144 MHz** (faixa de 2 metros), separadas por **10 km** com visibilidade direta.

$FSPL=32.44+20\log_{10}(10)+20\log_{10}(144)\log_{10}(10)=1\log_{10}(144)\approx 2.158FSPL=32.44+20\times 1+20\times 2.158FSPL=32.44+20+43.16=95.6\text{ dB}$

Interpretação:

O sinal sai do transmissor e, antes de chegar à outra antena, perde **95.6 dB** apenas por viajar 10 km no espaço livre.

4. Balanço de enlace completo (com antenas reais)

O FSPL não é tudo. É preciso somar e subtrair outros fatores:

Fórmula geral:

$Prx=Ptx+Gtx+Grx-Lcabos-Lconectores-FSPL$

Onde:

- Prx = potência recebida (dBm)
- Ptx = potência transmitida (dBm)
- Gtx, Grx = ganhos das antenas (dBi)
- $Lcabos, Lconectores$ = perdas na instalação (dB)

Exemplo com dois tipos de antena

Situação:

- Potência TX = 10 W → 40 dBm
- Frequência = 144 MHz
- Distância = 10 km → FSPL = 95.6 dB
- Perdas em cabos e conectores = 3 dB

Caso A: Antenas dipolo (2.15 dBi cada)

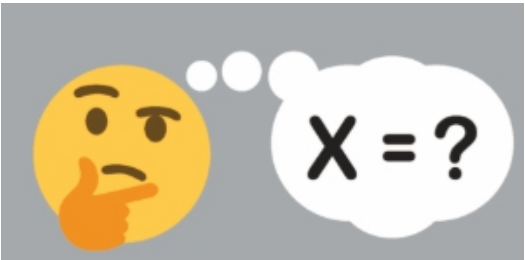
$Prx=40+2.15+2.15-3-95.6=-54.3\text{ dBm}$

Caso B: Antenas Yagi de 6 elementos (~10 dBi cada)

$Prx=40+10+10-3-95.6=-38.6\text{ dBm}$

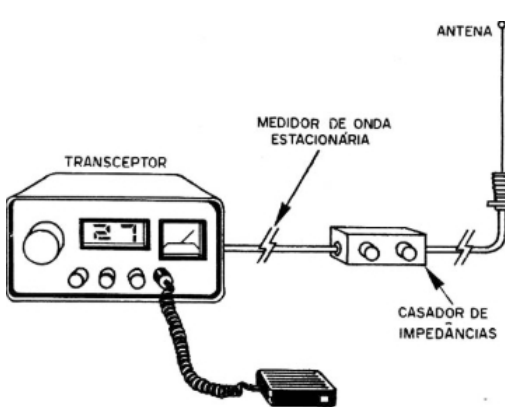
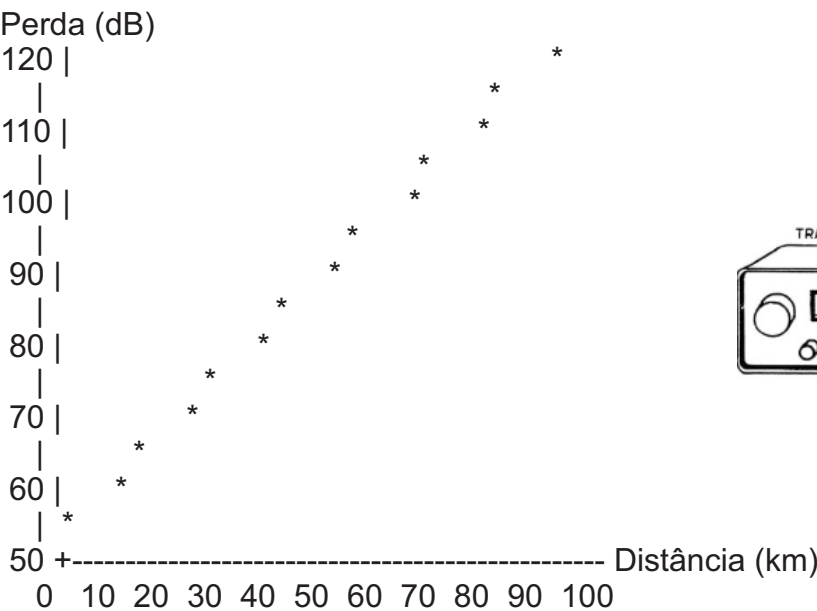
Conclusão prática:

A Yagi entrega **15.7 dB a mais** de sinal recebido, o que equivale a **multiplicar a potência por quase 40 vezes** do lado do receptor



5. Gráfico de perda vs distância (144 MHz)

Você pode desenhar este gráfico ou pedir a um sócio que o trace:



- 10 km → 95.6 dB
- 20 km → 101.6 dB
- 50 km → 109.6 dB
- 100 km → 115.6 dB

Cada 6 dB representa metade da potência recebida.

6. Zona de Fresnel: a grande esquecida

A fórmula de espaço livre **só funciona se não houver obstáculos**. Mas mesmo quando "vemos" a outra antena, o terreno ou edifícios podem roubar sinal se invadirem a **primeira zona de Fresnel**.

O que é?

Uma zona elipsoidal entre as duas antenas. Se estiver desobstruída, o sinal viaja sem reflexos destrutivos

Regra de ouro:

60% do raio da primeira zona de Fresnel deve estar livre.

Fórmula aproximada:

$r(m)\approx 17.3\times f\times Dd1\times d2r(m)\approx 17.3\times d1\times d2f\times D$

Exemplo prático:

Para 144 MHz, D = 10 km, obstáculo no meio ($d_1 = d_2 = 5$ km):

$r\approx 17.3\times 0.144\times 105\times 5\approx 17.3\times 1.4425\approx 17.3\times 4.16\approx 72$ metros

Conclusão impactante:

A 10 km, você precisa que um cilindro de **72 metros de raio** esteja livre. Se houver um morro ou prédio dentro disso, adicione perdas adicionais (às vezes 20 dB ou mais).

7. Glossário para novos operadores

Termo	Significado	dB	Unidade que compara duas potências.		
+3 dB	dobro.	-3 dB	metade.		
dBm	Potência absoluta em relação a 1 mW.	0 dBm	1 mW, 30 dBm	1 W, 40 dBm	10 W.
dBi	(i = Isotropica) Ganho da antena em relação a uma antena ideal sem perdas.	FSPL	Perda em espaço livre. A base de todo cálculo.		
Zona de Fresnel	Volume elipsoidal que deve estar desobstruído.				
Sensibilidade do receptor	Sinal mínimo que o equipamento consegue entender (ex: -120 dBm para FM).				

8. Lista de verificação para calcular seu enlace (passo a passo)

1. Anote os dados básicos

- Frequência (MHz)
- Distância entre antenas (km)

2. Calcule a FSPL (usando a fórmula ou a tabela rápida)

3. Some os ganhos

- Ganho antena TX (dBi)
- Ganho antena RX (dBi)

4. Subtraia as perdas

- Perdas em cabos (dB)
- Perdas em conectores (dB)
- Perdas adicionais por obstáculos (estimativa)

5. Subtraia a FSPL

6. Compare com a sensibilidade do receptor

Se $Prx > \text{sensibilidade}$ → enlace possível

Se $Prx < \text{sensibilidade}$ → precisa melhorar algo



9. Tabela rápida para VHF/UHF

Distância	144 MHz	430 MHz
1 km	75.6 dB	85.1 dB
5 km	89.6 dB	99.1 dB
10 km	95.6 dB	105.1 dB
20 km	101.6 dB	111.1 dB
50 km	109.6 dB	119.1 dB

Para outras frequências: ao dobrar f, adicione 6 dB.

10. Dicas práticas para o campo

- Não confie apenas na vista:** um morro baixo pode estar invadindo a zona de Fresnel.
- Suba a antena:** ganhar altura é mais eficaz do que aumentar potência.
- Use cabos de qualidade:** em UHF, 10 metros de RG-58 podem perder 6 dB ou mais.
- Teste com uma Yagi portátil:** girá-la pode lhe dar 10 dB adicionais facilmente.

11. Reflexão final

A fórmula de espaço livre é o termômetro do casamento de impedância A zona de Fresnel é o termostato. Saber calcular a primeira e respeitar a segunda separa um casamento de impedância «que as vezes funciona» de um «sólido e confiável.»!

Aplicando estes conceitos, qualquer sócio do Radio Clube pode prever, projetar e otimizar seus enlaces em VHF e UHF com ferramentas simples e muita lógica.