

BrandMeister

TG 724

BM 724Z

Brazil

DVBRAZIL

UM POUCO SOBRE ANTENAS
CONCEITOS SIMPLES, MAS QUE FAZEM A DIFERENÇA.

WWW.DVBRAZIL.COM.BR



TRIPÉ DE UM SISTEMA IRRADIANTE

QUAL O EQUILÍBRIO IDEAL?

ANTENA

- GANHO vs COBERTURA. Maior ganho nem sempre significa melhor cobertura. Como assim?
- LÓBULO DE RADIAÇÃO vs INTERESSE DE COBERTURA. Usar o quê e quando.

CABO COAXIAL

- PERDAS vs TIPO vs DIÂMETRO vs FREQUÊNCIA.

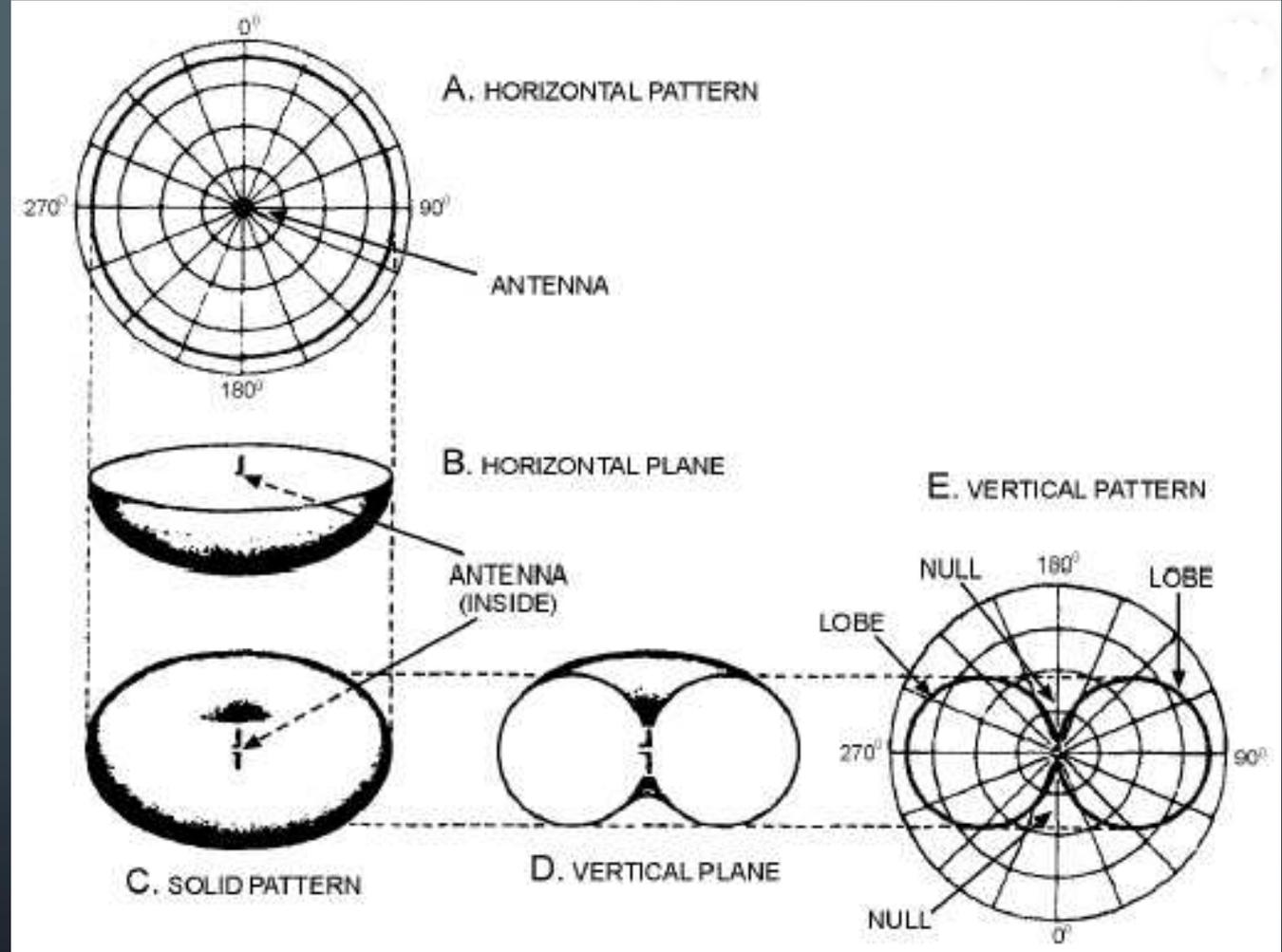
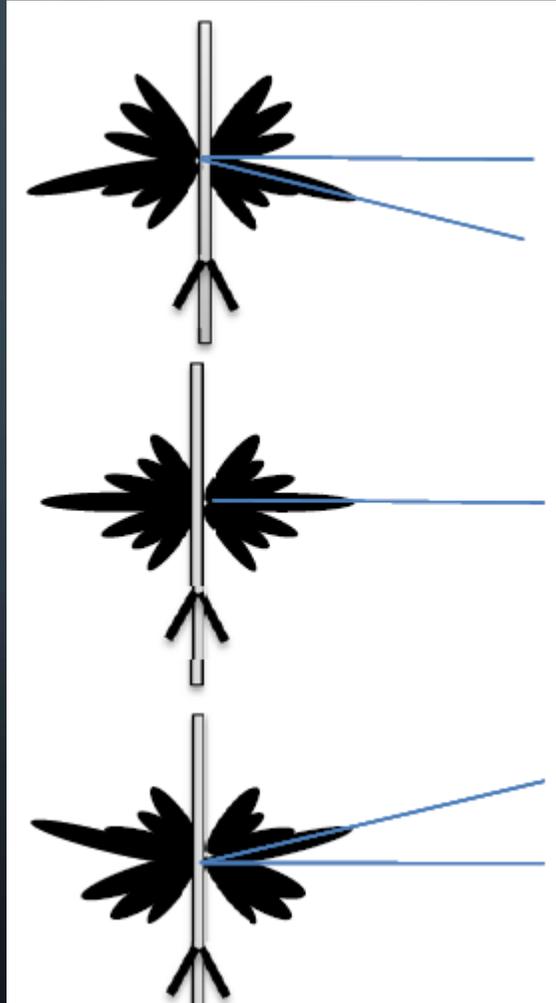
ESTRUTURA DE SUPORTE - RELEVO

- ALTURA vs VISADA vs PERDAS DE CABO COAXIAL. Qual ponto ideal?
- Pode ou não influenciar na cobertura da antena.

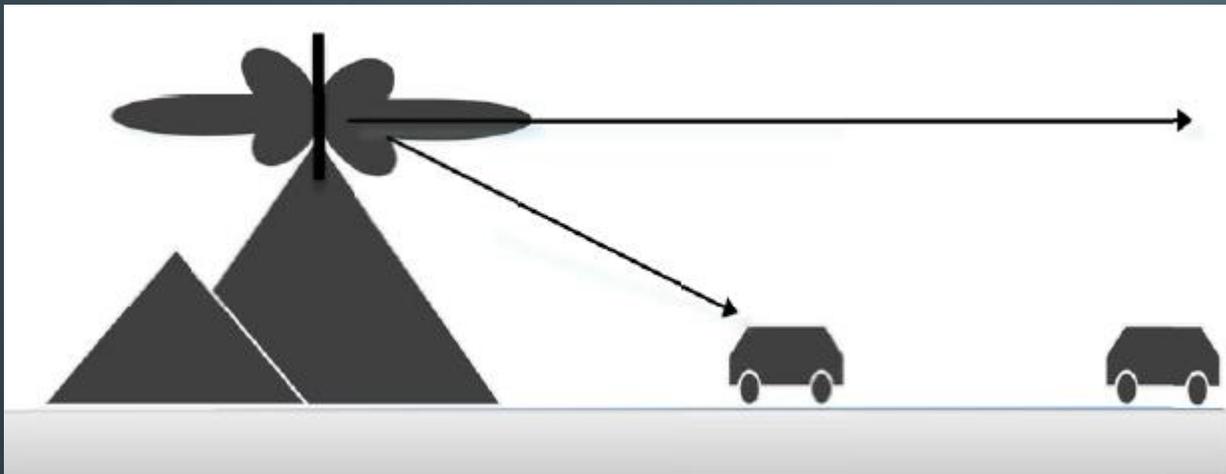
ANTENA – LÓBULO DE RADIAÇÃO

- Quanto maior o ganho de uma antena, mais estreito será seu lóbulo de radiação (seu fecho).
- Imaginem uma lanterna de foco ajustável:
 - Quanto mais estreito o foco ou fecho, mais forte terá a luz num ponto, porém terá visada só naquele ponto.
 - A medida que vai abrindo o fecho, começa a ver muitas outras coisas envolta, mas não com a mesma intensidade no ponto longe acima. De qualquer modo, provavelmente um campo de visão muito melhor.
 - Se apontar a lanterna com foco estreito um pouco acima do solo sentido ao céu, praticamente será inútil e não verá quase nada a frente. Independente do ganho.
 - Se apontar alguns graus sentido ao solo, independente do fecho forte a visada será limitada.

ANTENA – LÓBULO DE RADIAÇÃO



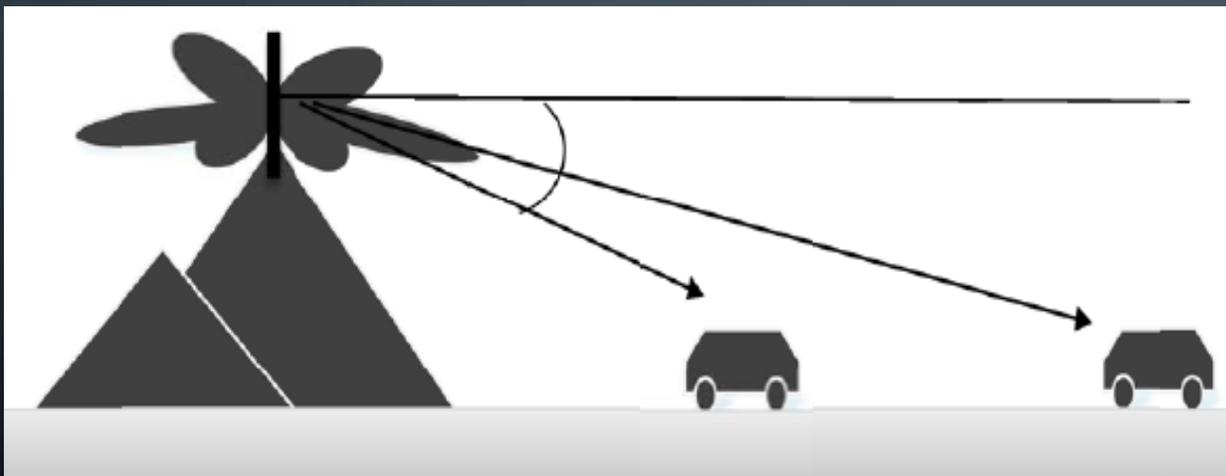
ANTENA – LÓBULO DE RADIAÇÃO E COBERTURA



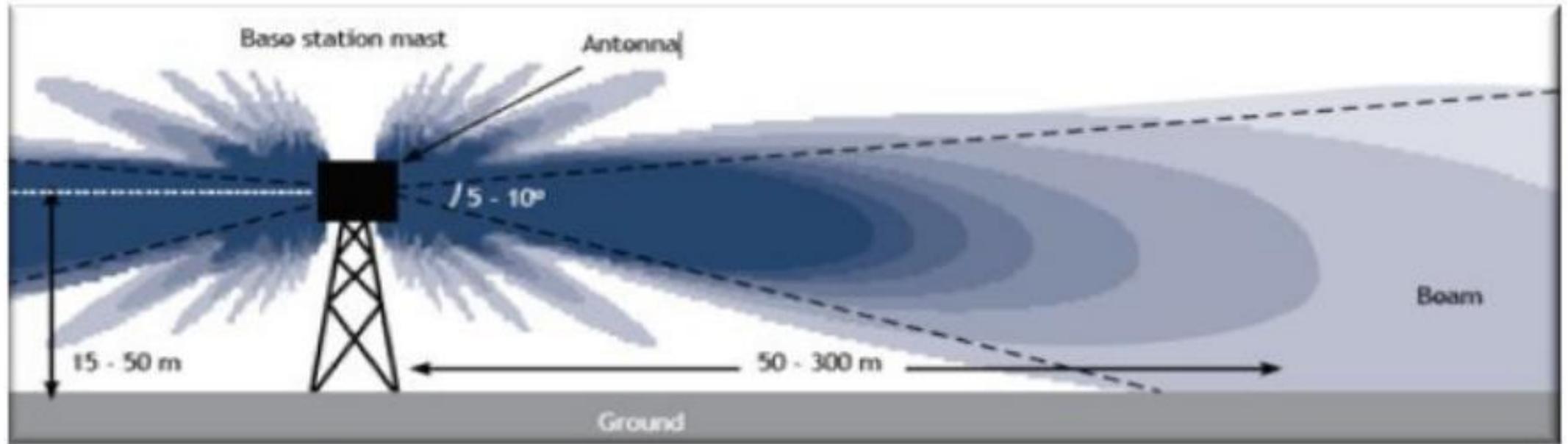
Nesse exemplo, temos:

Acima uma antena Omni Direcional (irradiando 360 graus) com o Lóbulo principal com DOWN TILT 0 graus, apontando ao horizonte.

Nesse caso, pensando numa estação alta ou repetidor, terá cobertura perto e distante falhando em cobertura entre os dois.



Abaixo uma antena com DOWN TILT de alguns graus para baixo, otimizando a cobertura mais uniforme e, ainda assim, indo bem longe. **CONDIÇÃO MELHOR PARA REPETIDORES, POR EX.**



ANTENA – LÓBULO DE RADIAÇÃO

ANTENA – GANHO X COBERTURA

- **Cobertura Direcional:** Aí a regra é, quanto maior o ganho maior será a distância e mais achatado e estreito será o lóbulo, demandando em um direcionamento mais acurado. São as famosas antenas direcionais de polarização simples ou circular que dispensam comentários com amplo material na internet.
- **Cobertura Omnidirecional:** Aí temos dois fatores muito importantes nas antenas ONDE O GANHO PODE NÃO SER O PRINCIPAL:
 - TILT: lóbulo principal direcionado no horizonte (Tilt Zero) ou para cima (Up Tilt) ou para baixo (Down Tilt). <http://www.telecomhall.com/br/o-que-e-tilt-eletrico-e-mecanico-em-antenas-e-como-usar.aspx>
 - GANHO: o lóbulo vai se estreitando a medida que o ganho aumenta.

SE O GANHO (ÂNGULO DE ABERTURA DO LÓBULO) FOR MUITO ALTO E, O TILT NÃO APONTAR PARA A ÁREA DE INTERESSE, UMA ANTENA DE ALTO GANHO SERÁ PIOR QUE UMA DE MÉDIO OU BAIXO GANHO.

ANTENA – TILT DO LÓBULO

Característica pouco considerada em antena Omnidirecional, mas que surte grande efeito no resultado pretendido, “equilibrado” com o ganho. Exemplos:

- Alto ganho (acima de 8 dBd) + Up Tilt: Funciona bem com antena no fundo de vale ou baixo relevo. É péssima se estiver no nível médio do terreno ou acima,
- Alto ganho + Tilt Zero (no Horizonte): Útil a quem estiver pouco acima do nível médio do terreno aproveitando o máximo a cobertura.
- Alto ganho + Down Tilt elevado: provavelmente limitará a cobertura independente se a antena estiver no alto, horizonte ou vale. Útil só se a antena estiver num pico muito alto, mesmo assim afetando a que estiver próximo.

ANTENA – TILT DO LÓBULO

- Médio ganho (6 a 8 dBd) + Up Tilt: Um pouco melhor comparado à de alto ganho com mesmo Tilt, pois restará um pouco mais de lóbulo útil. Bom p/ Vales.
- Médio ganho + Tilt Zero: útil para uso geral e quem não estiver muito acima do nível médio do terreno.
- Médio ganho + Down Tilt leve: Situação ideal para estações em pontos alto e principalmente Repetidores em Geral.

FATOS:

- É comum melhorar a cobertura de um repetidor quando substitui de um 3x5/8 por 2x5/8.
- 4 dipolos sobrepostos irradiam Tilt 0, Útil em muitos casos, mas as vezes com um ou 2 dipolos a faixa de cobertura parecerá mais útil.
- É comum quando se instala em morro, não conseguir acionar a poucos km descendo o morro e o sinal vai melhorando a medida que forem se afastando.

ANTENA – TIPOS OMNIDIRECIONAL

Empilhamentos de $1/2$ onda soam mais naturais ao RF, mas há concepções de $5/8$ também muito boas. Alguns exemplos verificados na prática:

- GP9 ou MA6000, são muito boas no VHF para uso pessoal ou Repetidores e, apesar o ganho elevado em UHF, o Up Tilt não resulta num lóbulo útil em UHF e o rendimento é ruim, principalmente em Repetidores.
- UVS200 ou MA2000, São excelentes em UHF, apesar do menor ganho, o lóbulo mais aberto pelo menor ganho somado ao leve Down Tilt resultam numa cobertura excelente em Repetidores UHF e longas distâncias, já em VHF o resultado delas no geral é ruim.
- Colinear de Dipolos paralelos de $1/2$ onda: Úteis no geral, mas nenhum rendimento excepcional, porém tem como dar leve Down Tilt trabalhando os cabos.
- Colinear de $1/2$ onda em série (CoCo Colinear Coaxial): Famosa antena de cabo. Tem suas vantagens quando bem fabricadas, mas o Tilt varia conforme a frequência.

ANTENA – COLINEARES EM SÉRIE OU PARALELO

Feed type	Advantage	Disadvantage
Series fed array	<ul style="list-style-type: none">• Low cost• Simple construction• Light weight• Lower wind loading• Axis symmetric omnidirectional	<ul style="list-style-type: none">• Frequency dependent beam tilt• Narrow band• Sharp gain response• No invert mounting due to tilt• Max gain limited by mechanical stability and progressive phase errors• Unpredictable coverage
Centre fed array	<ul style="list-style-type: none">• Zero beam tilt• Can be invert mounted• Broad band• Beam tilt can be adjusted• Flat gain response• Can support combined transmitters• High continuous power rating• Highly predictable coverage	<ul style="list-style-type: none">• Heavy weight• Relatively expensive,• Prone to vibration fatigue over time• High wind loading• Large radome diameter• Complex construction• Feed network must be routed inside antenna• High parts count• High labour costs

Na prática a antena de cabo coaxial feita com Latão ou tubos de alumínio parede de 1mm (projeto recente de sucesso) tem se saído muito bem para estações ou repetidores 220MHz ou UHF ou 1.2GHz.

Para um Leve Down Tilt no TX e conseqüentemente, maior Down Tilt no RX, o ideal é montar para ressonar em 440MHz, ou 225MHz.

Tem um tutorial com fotos e exemplos no Site DV Brazil, link:

<https://www.ham-dmr.com.br/wp-content/uploads/2018/05/CALCULO-DE-ANTENA-DE-CABO-VHF-220-UHF-1.2GHz-PY2LY.xlsx>

CABO COAXIAL

Itens que influenciam na perda maior ou menor:

1. Dielétrico (isolador entre o elemento central e sua malha):

- Essa afeta a velocidade de propagação do RF no cabo. Quando mais denso, menor será a velocidade de propagação. O cabo RGC (celular) tem menor perda porquê o dielétrico é em espuma, menos denso e, possibilitando melhor velocidade de propagação.
- Quanto mais denso, maior será o caminho elétrico, a quantidade de ondas no mesmo lance de cabo.

2. Diâmetro: Quanto maior, mais livre a passagem do RF. Há de se fazer uma analogia com tubos de água por exemplo. Para radioamadorismos costumamos usar 3/8" (residencial e RPTs), 1/2" e 7/8" (mais RPTs).

3. Frequência: Quanto maior a frequência, menor o comprimento de onda e maior o caminho elétrico a percorrer num mesmo lance de cabo.

	LMR-1200	LMR-900	LMR-600	1/2" Superflex	LMR-400	Belden 9913F7	9914	RG214 RG213	LMR-240	Belden RG8X	LMR-200	LMR-195	RG-58/U
Frequency/Size	1.200"	0.870"	0.590"	0.520"	0.405"	0.405"	0.400"	0.405"	0.240"	0.242"	0.195"	0.195"	0.195"
30 MHz	0.209	0.288	0.421	0.561	0.7	0.8	0.8	1.2	1.3	2.0	1.8	1.8	2.5
50 MHz	0.272	0.374	0.547	0.730	0.9	1.1	1.1	1.6	1.7	2.5	2.3	2.3	3.1
150 MHz	0.481	0.658	0.964	1.29	1.5	1.7	1.7	2.8	3.0	4.7	3.9	4.0	6.2
220 MHz	0.589	0.803	1.18	1.58	1.8	2.1	2.1	3.5	3.7	6.0	4.8	4.8	7.4
450 MHz	0.864	1.17	1.72	2.32	2.7	3.1	3.1	5.2	5.3	8.6	6.9	7.0	10.6
900 MHz	1.27	1.70	2.50	3.41	3.9	4.4	4.5	8.0	7.6	12.8	9.9	9.9	16.5
1,500 MHz	1.69	2.24	3.31	4.57	5.1	6.0			9.9		12.7	12.9	

CABO COAXIAL

TABELA DE PERDAS DAS DIVERSAS BITOLAS E TIPOS PARA 100 PÉS (33M):

ESTRUTURA DE SUPORTE - RELEVO

Seja mastro, Torre ou Sobre Prédio há alguns princípios a relevar:

1. Altura:

- Quanto mais alto a antena em relação ao nível médio do terreno, mais abrangente será o sinal. Seja já em relevo elevado ou com altas estruturas para ajudar.
- Deve-se relevar tudo comentado nos slides anteriores (ganho, abertura de lóbulo de radiação, Tilt, etc...) em função da altura para otimizar sua antena.

2. Distância entre equipamento e antena:

- Quanto mais alto a estrutura, normalmente demandará maior comprimento de cabo e conseqüentemente maior perda. Nesse caso deve-se observar se não será melhor instalar a antena mais baixo, principalmente em UHF. Caso já esteja em relevo elevado, abaixar a antena será melhor solução em UHF.
- Uma opção é montar o RPT UHF em caixa de uso externo e instalar no topo da estrutura logo abaixo à antena, eliminando assim a perda de cabo.

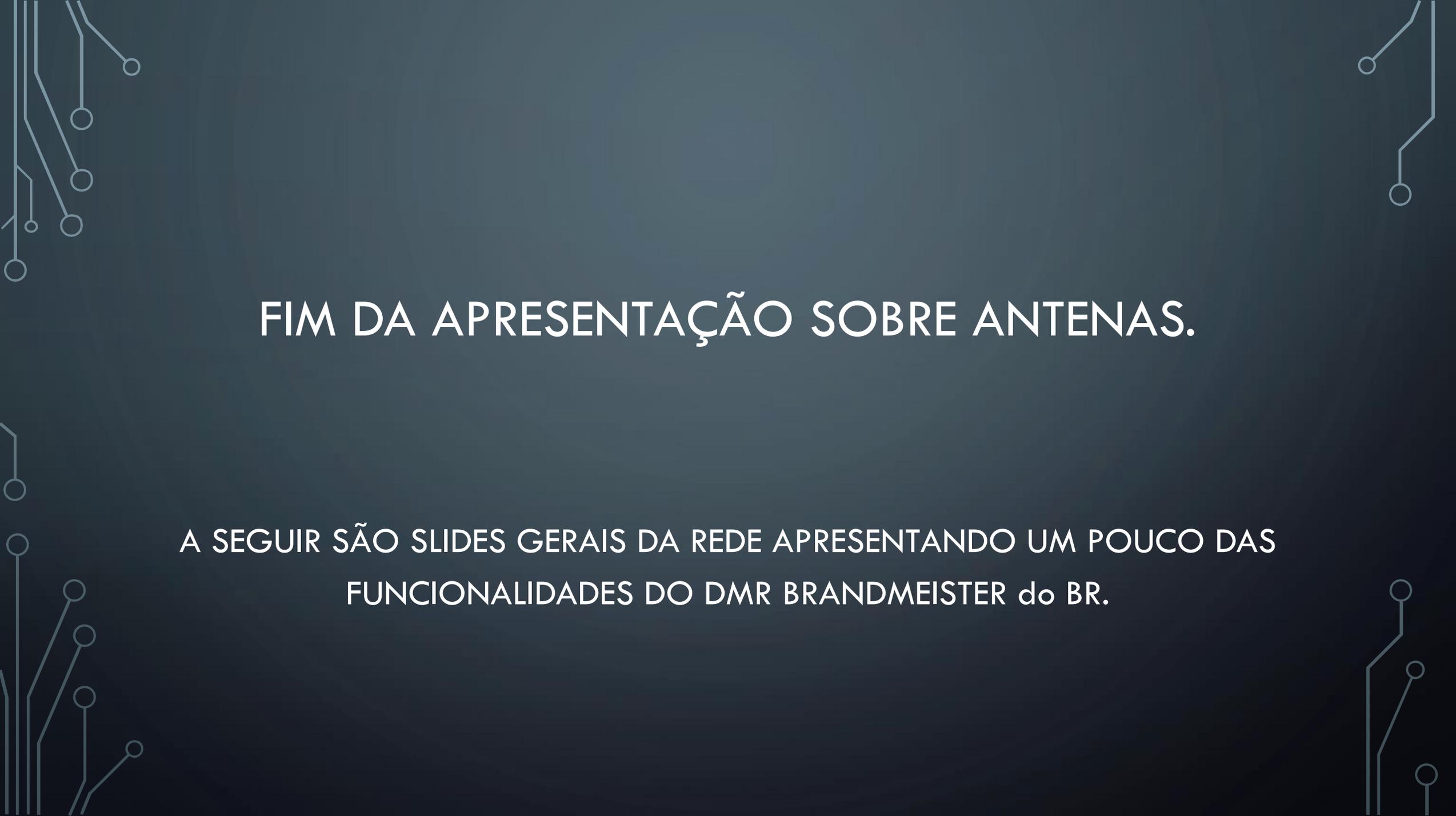
3. Altura que livre a antena de obstruções de visada, principalmente vegetal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

PORTANTO, CABE SEMPRE EQUILIBRAR OS 3 PILARES ABAIXO DEPENDENDO DO QUE QUEIRA ABRANGER:

- **ANTENA:** Ganho x Tilt em função da cobertura desejada e relevo local.
- **CABO:** Sempre o menor comprimento possível, principalmente se em UHF. Pode ser melhorado com cabos de maior diâmetro.
- **ALTURA DA ANTENA:** Relevar a melhor condição considerando os dois itens anteriores.

NEM SEMPRE A ANTENA DE MAIOR GANHO SERÁ A MELHOR OPÇÃO PARA SEU USO.

The slide features a dark blue background with white decorative circuit-like lines in the corners. These lines consist of straight segments connected by small circles, resembling a network or antenna structure. The lines are positioned in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, framing the central text.

FIM DA APRESENTAÇÃO SOBRE ANTENAS.

A SEGUIR SÃO SLIDES GERAIS DA REDE APRESENTANDO UM POUCO DAS
FUNCIONALIDADES DO DMR BRANDMEISTER do BR.

MISSÃO, VISÃO E VALORES

DV BRAZIL

BRANDMEISTER BR

**** INTEGRAÇÃO ****

Missão

- Integração, o mundo sem limites às suas mãos num simples toque de PTT.
- Divulgar informações, tecnologias, facilidades da comunicação digital e da rede e, difundir o conceito de ajuda mútua entre os usuários sem reservas ou limites em prol do Radioamadorismo.

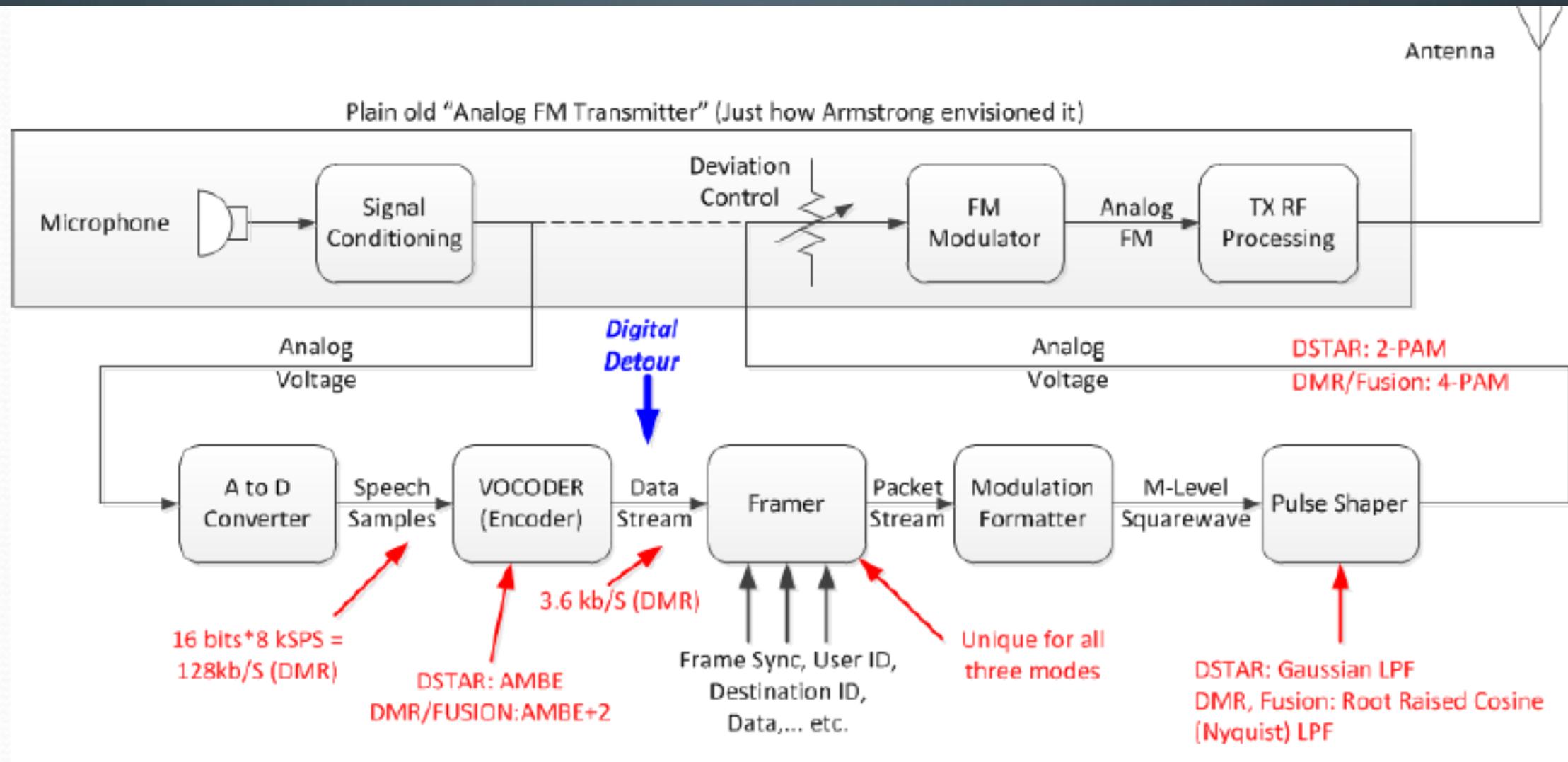
Visão

- Ser uma referência em integridade e liberdade na comunicação provendo integração de abrangência Nacional e do Brasil para o mundo.

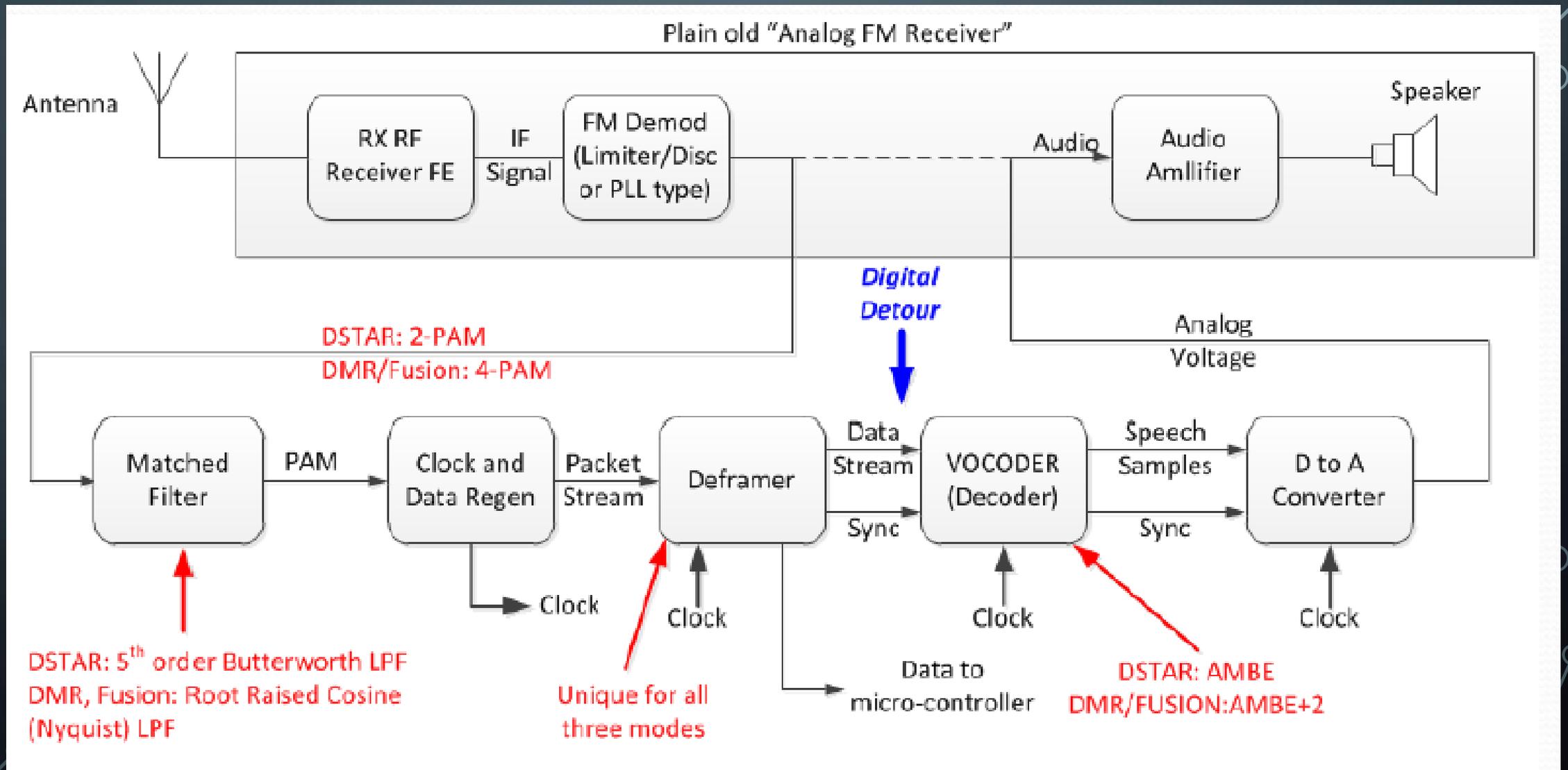
Valores

- O Radioamadorismo como centro de tudo e acima de qualquer anseio pessoal.
- Prover a amizade com regras de conduta e convivência na rede, impulsionada por colaboradores que saibam valorizar a atuação dos Sysops e colaborar em prol dos usuários sem interesses ou ego pessoais.

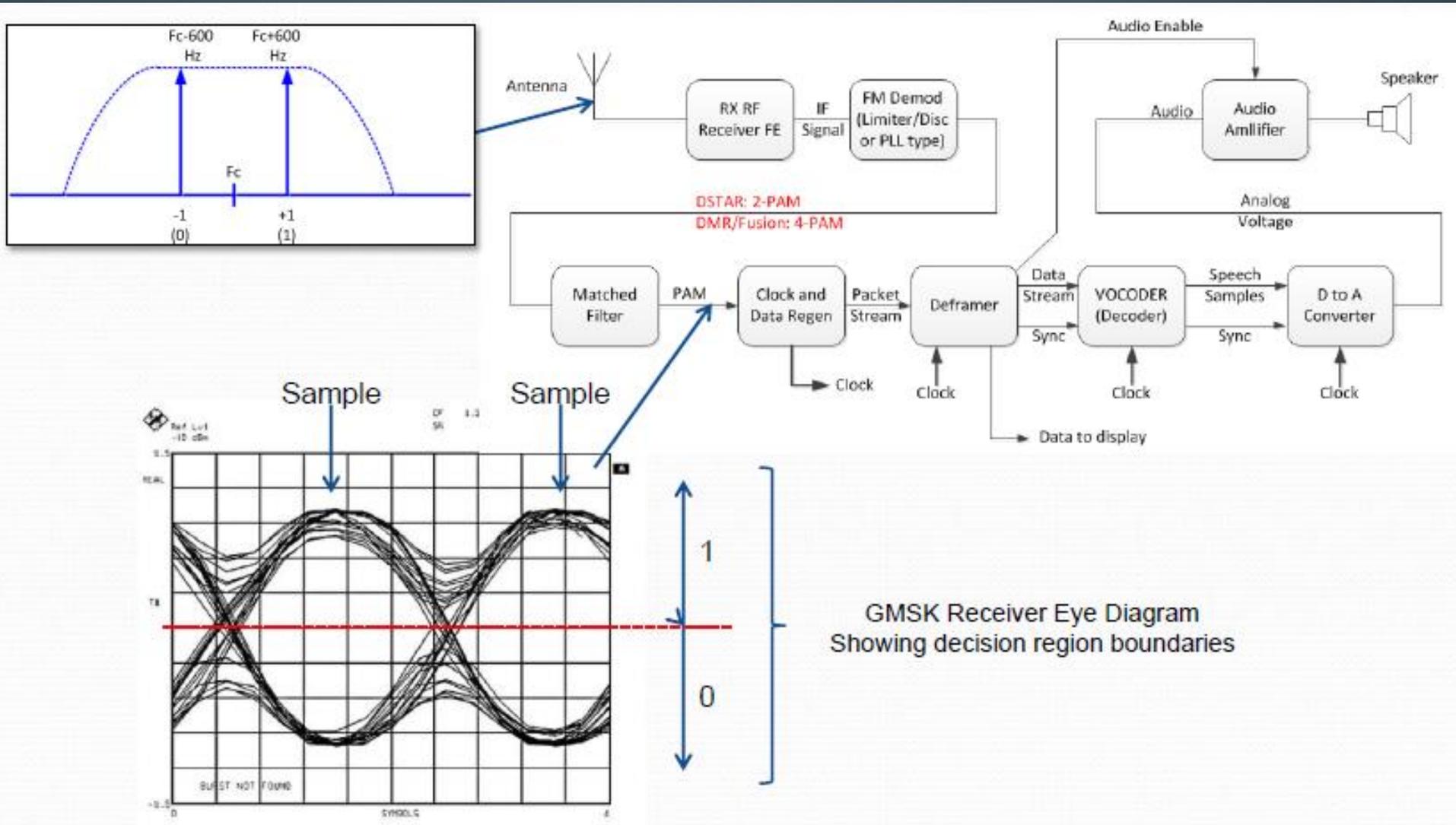
TRANSMISSOR FM DIGITAL



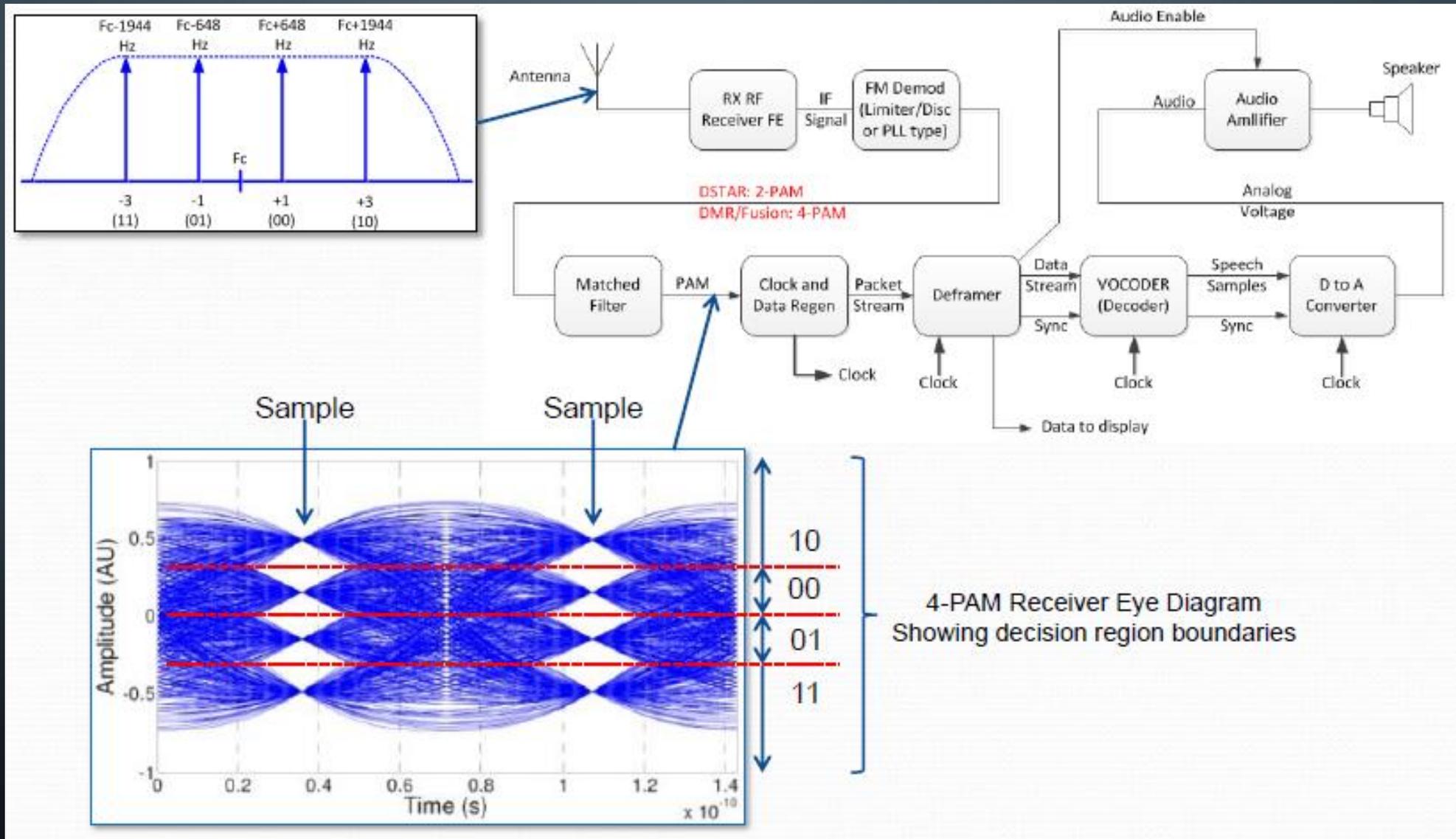
RECEPTOR FM DIGITAL



RECEPÇÃO DSTAR (2FSK)



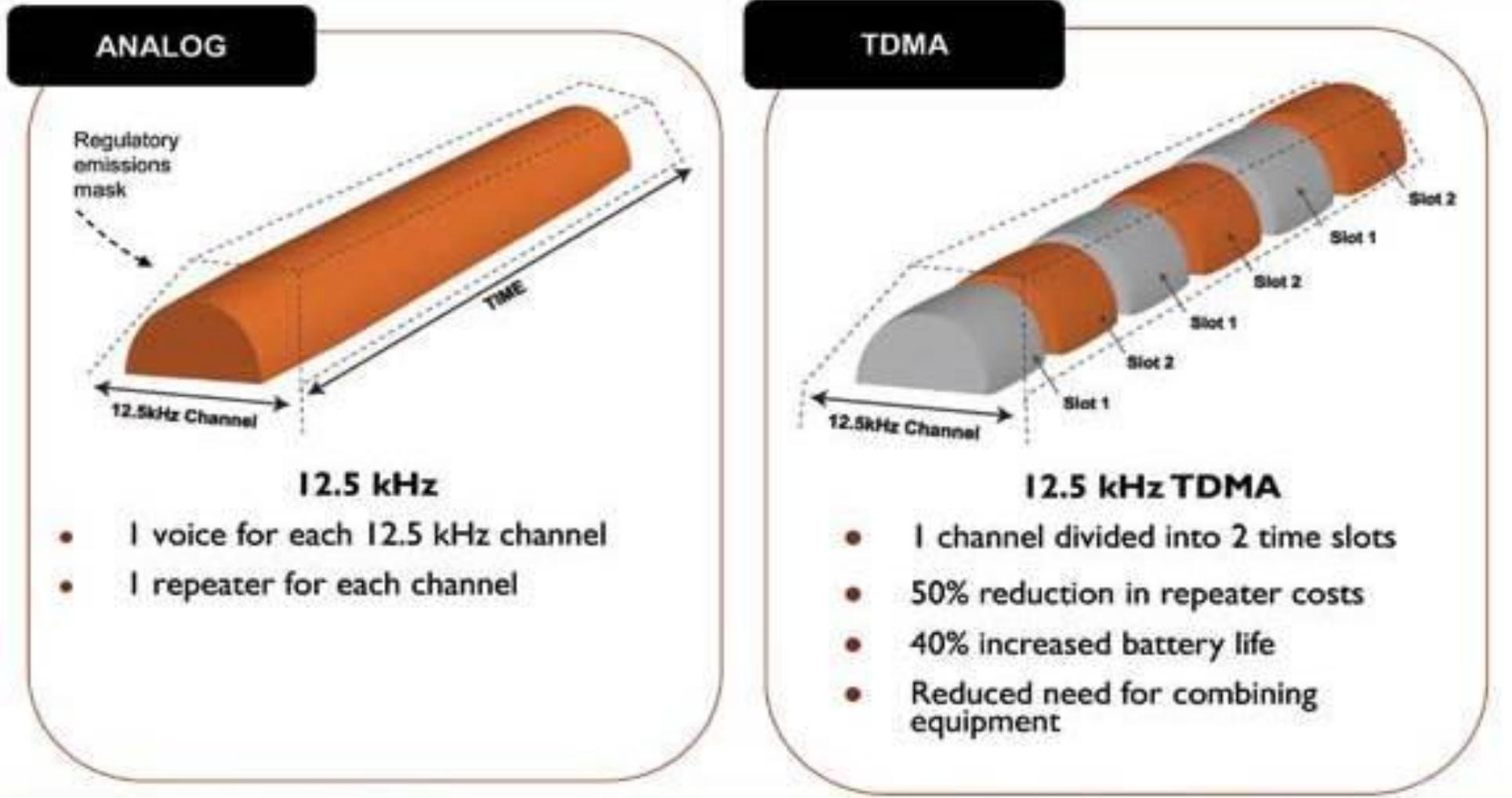
RECEPÇÃO DMR (4FSK) – MAIOR QUALIDADE



SOBRE O DMR, SLOT E TDMA

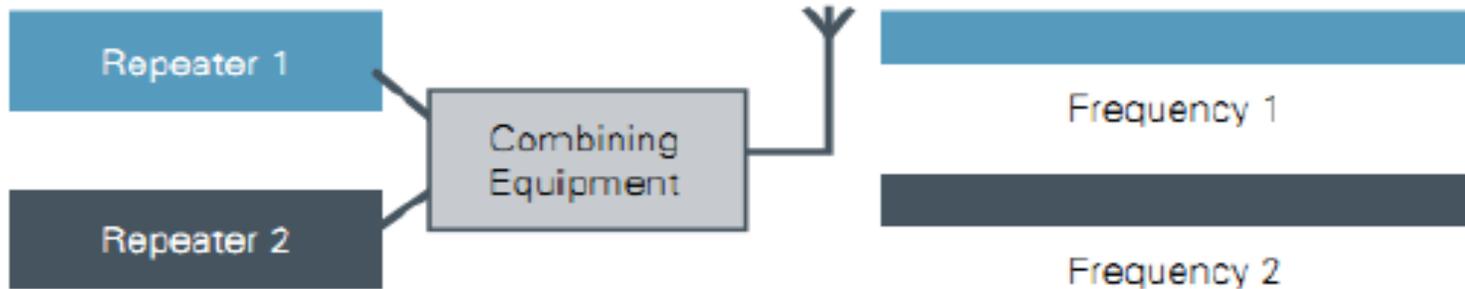
- Digital Mobile Radio (DMR) é uma rede padrão de rádio móvel desenvolvida pela “European Telecommunications Standards Institute (ETSI)” e adotada como plataforma por grandes empresas como Motorola e Hitera. Adotada há poucos anos pelos Radioamadores do mundo usando TECNOLOGIAS PRÓPRIAS para juntar os diversos padrões comerciais e dedicados.
- O DMR usa múltiplo acesso por divisão de tempo (TDMA Time Division Multiple Access) intercalando as transmissões de dois rádios em pacotes de 30 ms, o que chamamos de “slots”. Estes ocupam os 12.5 kHz do canal de rádio a cada pacote.
- Cada slot pode carregar conversas distintas ao mesmo tempo – isso significa que cada repetidor DMR proporciona dois canais de voz simultâneos como se fossem dois repetidores analógicos num mesmo espaço – a figura seguir ilustra como.

SISTEMA TDMA (2 CANAIS) VS ANALÓGICO (1 CANAL)

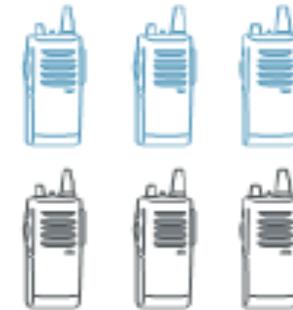


ANALÓGICO E DMR TDMA EM DOIS CANAIS

Two-channel Analog or Digital FDMA System

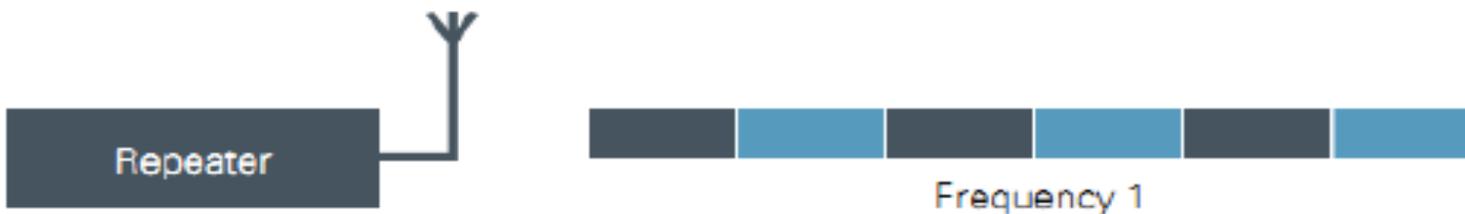


*One call per
repeater and channel*



Radio Groups

Two-channel Digital TDMA System



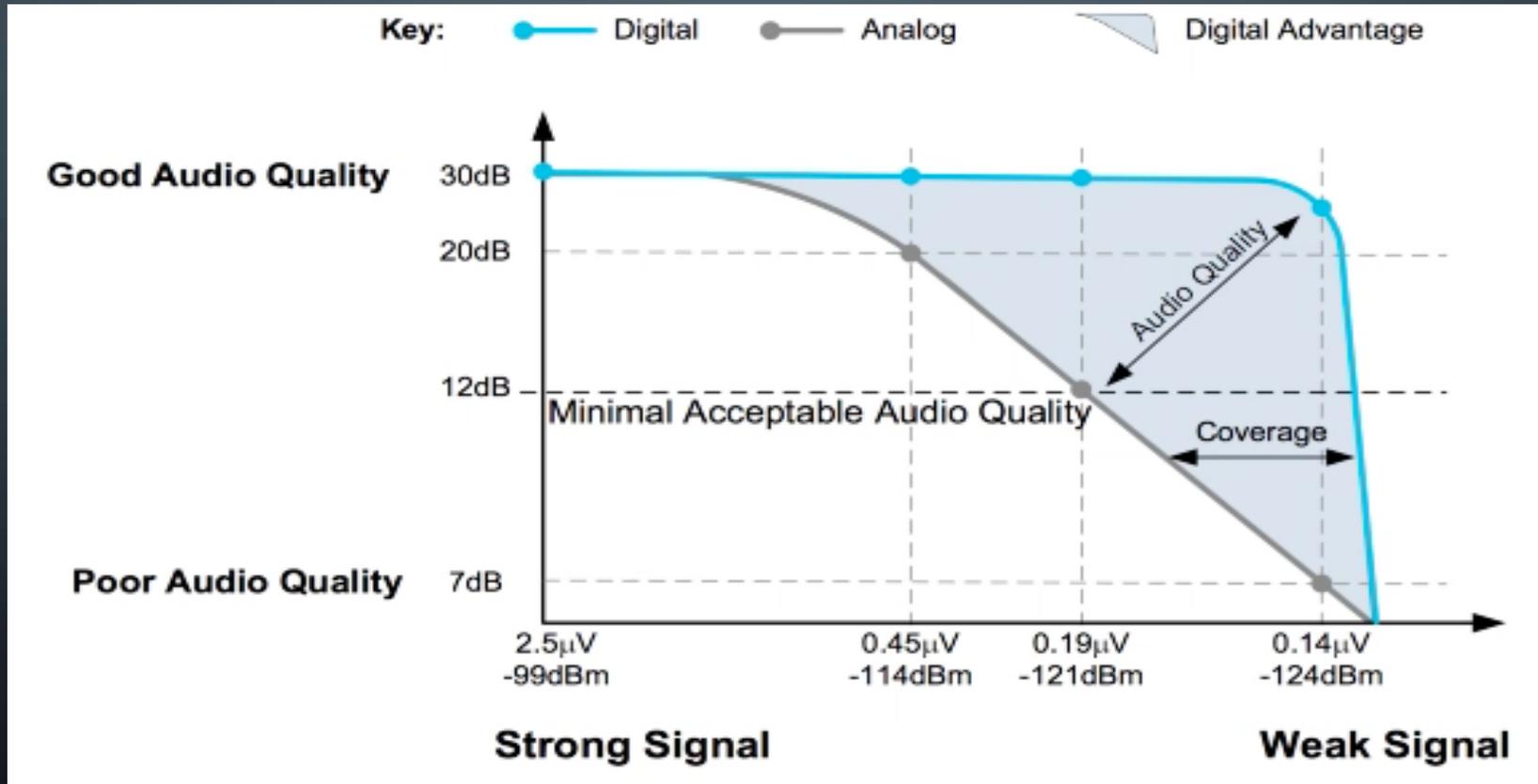
*Two calls per
repeater and channel*



Radio Groups

PERFORMANCE DO DMR VS ANALÓGICO

O DMR proporciona melhor rejeição a ruídos e melhor performance com sinais fracos comparando com Sistema analógico devido ao uso de sofisticado sistema de correção de erros (FEC - Forward Error Correction) e codecs para remover ruídos e reconstruir o que porventura se percam



COMO SE COMUNICAR (CONTATOS)

- O DMR permite contato **PRIVADO** (entre dois IDs de usuários) ou contato em **GRUPO DE PESSOAS** (Talk Group) em qualquer SLOT. A rede conta com mais de 140mil contatos Privados e a Brandmeister com mais de 2mil “talk groups” espalhados no Mundo como se fossem canais discretos e usados de modo independente um do outro.
- Na rede **Brandmeister** para falar com qualquer contato ou TG, **basta apertar o PTT com o ID ou TG no contato do canal para conexão imediata**, sem qualquer intervenção de sysop do Repetidor ou da rede para liberar TGs ou outros.
- O usuário em um talk group não escuta demais em outro talk group (exceto se deixar liberado a função monitor no rádio), desse modo podemos pensar em Talk Groups como “Ambientes ou Salas de Conversação” ou até mesmo certa analogia com Páginas de Internet. No analógico o CTSS poderia atuar como Grupos de Conversa num mesmo sistema.
- Você escuta e opera em um “Talk-Group” estando o radio programado com o TG no TX (Contato), o mesmo TG no RX (RX List) e num determinado Slot (canal digital).

PRINCIPAIS TG'S DO BRASIL.



Há um encontro semanal chamado de **NetBR** com objetivos de promover alinhamento e conhecimento técnico aos usuários, tanto sobre o DMR Brandmeister como outras tecnologias envolvendo modalidades digitais. Ocorre todas as terças às 21hs BR (0 hs UTC) no TG 724942.

Outro evento importante é a aula de CW com o Pepe PY2BB todas segunda e sextas das 19h30 às 20h30 no TG 724940.

Normalmente corre um encontro da Patrulha Baden Powell aos sábados às 14h30 TG 724907.

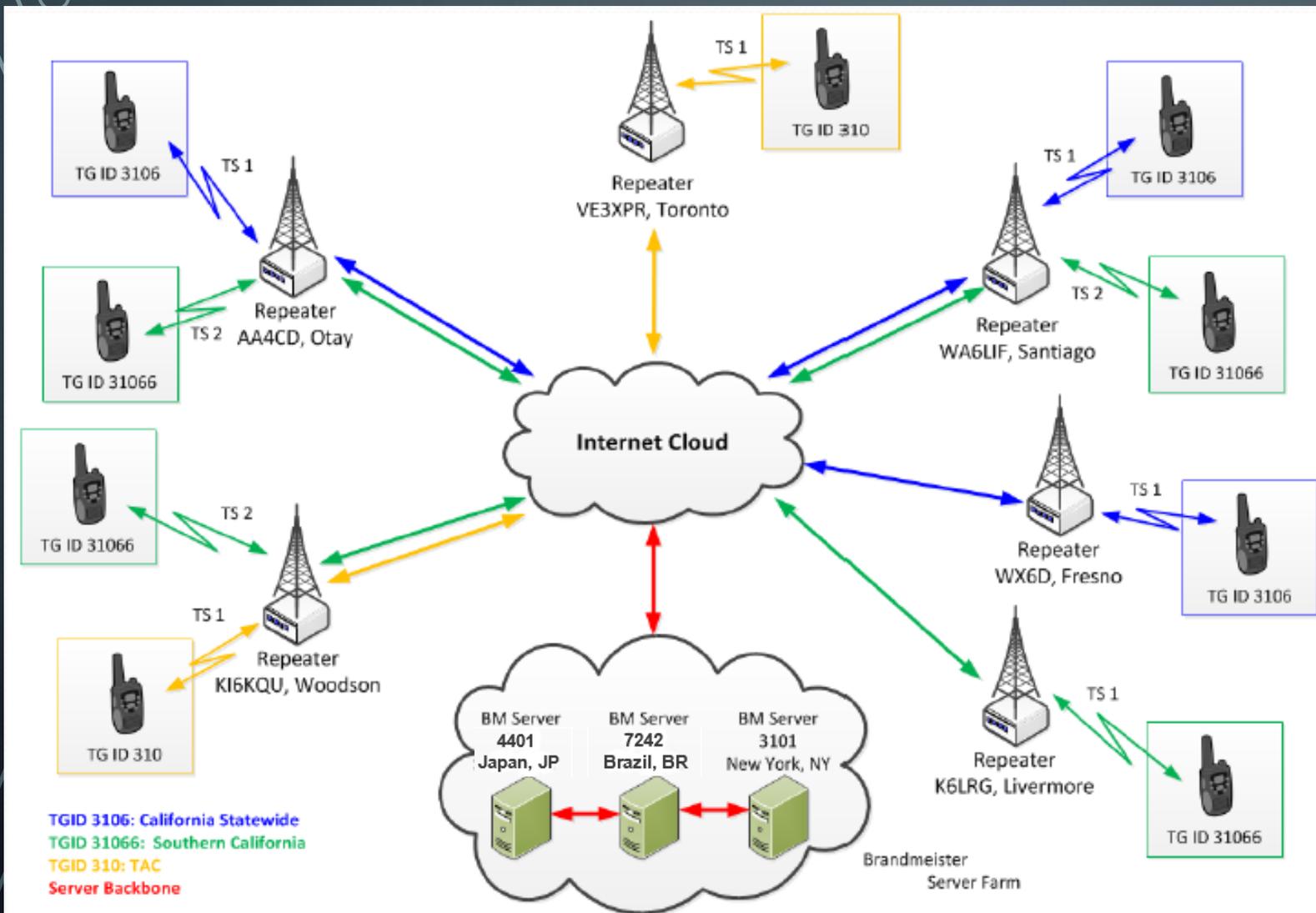


ABRANGÊNCIA E POSSIBILIDADES NO DMR BRANDMEISTER



- **Privado:** comunicação entre dois usuários, a rede localiza o contato e estabelece a conexão.
- **Local:** comunicação de um usuário para todos na cobertura do repetidor via **TG 2**, o tráfego pode ou não sair para rede.
- **Regional:** O **TG 8** permite interligar repetidores ficando o tráfego exclusivo na cobertura dos interligados, similar a um link entre repetidores Analógicos. Seu uso é destinado apenas a emergências.
- **Nacional:** Via **TGs 724 Brasil, 724941 Papo BR, 724942 Net BR** e demais acessíveis de qualquer parte do mundo.
- **Internacional :** Há mais de 2mil Talk Groups espalhados no mundo e que poderão ser acessados pelo usuário sem qualquer intervenção de terceiros na rede ou Repetidor ou Hotspot, comandados pelo rádio apenas.
- **APRS e Short Messages:** APRS em rádios com GPS e SMS a qualquer equipamento.

TOPOLOGIA DA REDE BRANDMEISTER MUNDIAL.



Temos esse exemplo uma amostragem com apenas 03 dos mais de 45 servidores, imaginem a abrangência mundial da rede tendo 45 servidores entrelaçados em ESTRELA (Peer to Peer) e distribuídos pelo mundo, um como backup do outro, sendo um deles no Brazil “muito bem gerenciado” num grande Data Center comercial em SP operando 24x7.

O Server Brandmeister Brasil atende também à Argentina e ao Paraguai.

○ QUE É A BRANDMEISTER...

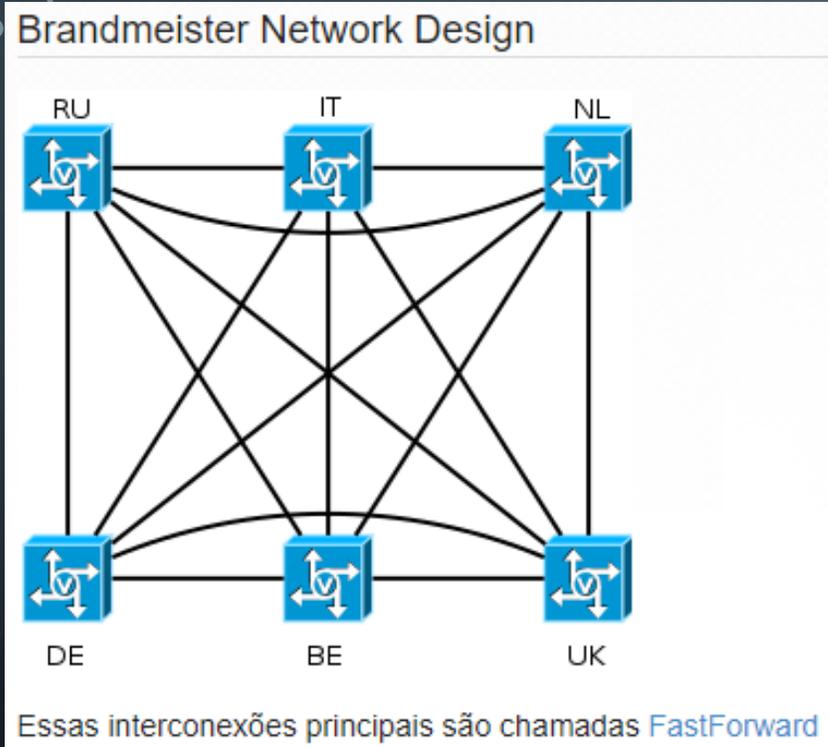
Somos uma rede descentralizada, ativa em 43 países, executando um total de 57 servidores principais .

Todo “servidor” tem seu próprio gerenciador de servidores mestre.

Segue o Protocolo de rede chamado de **FastForward** que é um protocolo original proprietário criado para fazer a comunicação entre os servidores BrandMeister baseado em **UDP**.

O FastForward não possui ou requer procedimentos de estabelecimento de link pelos Sysops de Servidor.

Ele implementa apenas a função de transporte para transferir chamadas DMR de site para site e conectividade controlada por um processo externo chamado CallDirector.



BM USO “INTERNACIONAL” – MAIS DE 45 SERVIDORES. REDE BRANDMEISTER EM VERDE. MILHARES DE TG INTERNACIONAIS.



REFLETOR VS TALK GROUP EM REDES DV

- REFLETOR E TALK GROUP A PRINCÍPIO TEM A MESMA ATRIBUIÇÃO QUE SÃO “PONTOS DE CONTATO” OU “NUVENS DE CONTATO” ONDE AS PESSOAS DIRECIONAM LÁ PARA FALAR. ENTÃO, PORQUE NOMES DIFERENTES? ...
Resp: O QUE MUDA É COMO FUNCIONAM NA REDE, A DINÂMICA DE NAVEGAÇÃO E POSSIBILIDADES DE USO.
- NA REDE DMR BRANDMEISTER OS REPETIDORES SE CONECTAM DIRETO AO SERVIDOR AGINDO COMO UMA BRIDGE (PONTE) ENTRE RÁDIO E SERVIDORES E PERMITE AO USUÁRIO USAR QUALQUER TALK GROUP QUE O SERVIDOR SE ENCARRGA DE GERENCIAR AS CONEXÕES “SEM A INTERVENÇÃO OU SUBMISSÃO” AOS SYSOPS DA REDE OU REPETIDOR. DESSE MODO SE TORNA ILIMITADA ALÉM DAS FACILIDADES DE INTERLIGAR REPETIDORES COMO CLUSTER.
- DEMAIS REDES DV OPERAM EM SISTEMA DE GATEWAY DIRECIONADAS A UM “REFLETOR” (REPETE O ÁUDIO VOIP PARA A REDE), PROGRAMADOS NO REPETIDOR OU HOTSPOT, ISSO ACABA POR DEPENDER DOS SYSOPS PROGRAMAREM NO REPETIDOR OU USAR HOTSPOT DIRECIONANDO PARA QUAL “REFLETOR” QUER SE COMUNICAR ONDE OS USUÁRIOS ACABAM POR DEPENDER DE PRÉ AJUSTES DE REDE/REPETIDOR PELO SYSOP OU FICAM NA DEPENDENCIA DE HOTSPOT PARA NAVEGAR NOS REFLETORES IMPLICANDO NO MODO DE OPERAÇÃO. EXISTEM ALTERNATIVAS ATUAIS BASEADAS EM REFLETOR FLEXIBILIZADAS TIPO O IPSC NO DMR+ MAS AINDA ASSIM COM DEPENDENCIA DE LIBERAÇÕES DE NOVOS TGs PELOS SYSOPS DA REDE RESULTANDO EM MENOR USO E ABRANGÊNCIA. MUNDIAL.

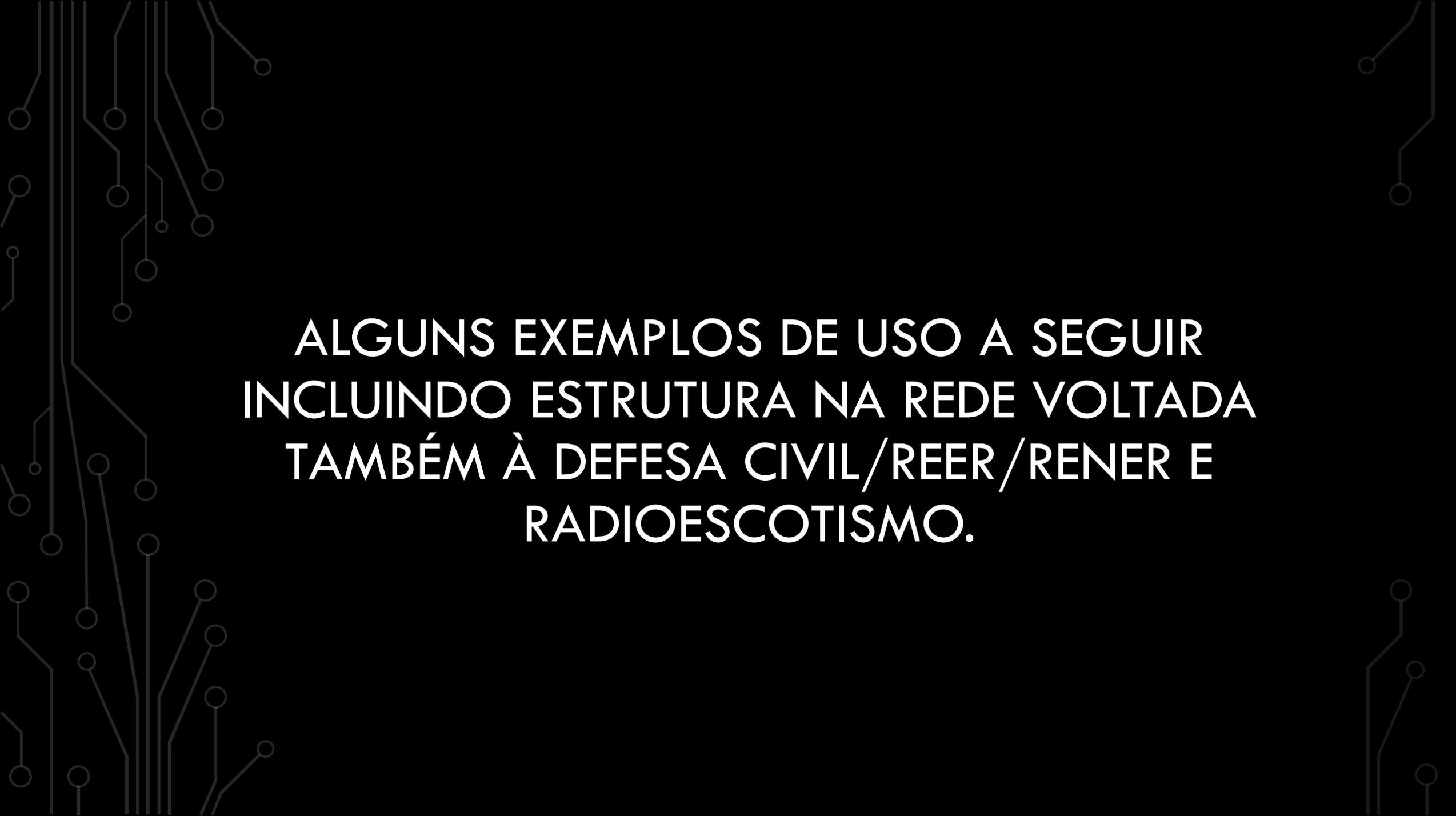
ESTRUTURA DA REDE DV BRAZIL

A rede DV BRAZIL conta com 03 servidores provendo integração entre DMR, DSTAR e YSF:

- Servidor DMR Brandmeister BM_Brazil_7242.
- Servidor DSTAR XRF724.
- Servidor YSF724.

TGs interligados:

- TG 724 Brasil DMR + XLX724C
- TG 724942 DMR + XLX724D + YSF724.
- ALÉM DESSES TODOS DEMAIS TG's DMR BRANDMEISTER ABERTOS AO MUNDO.

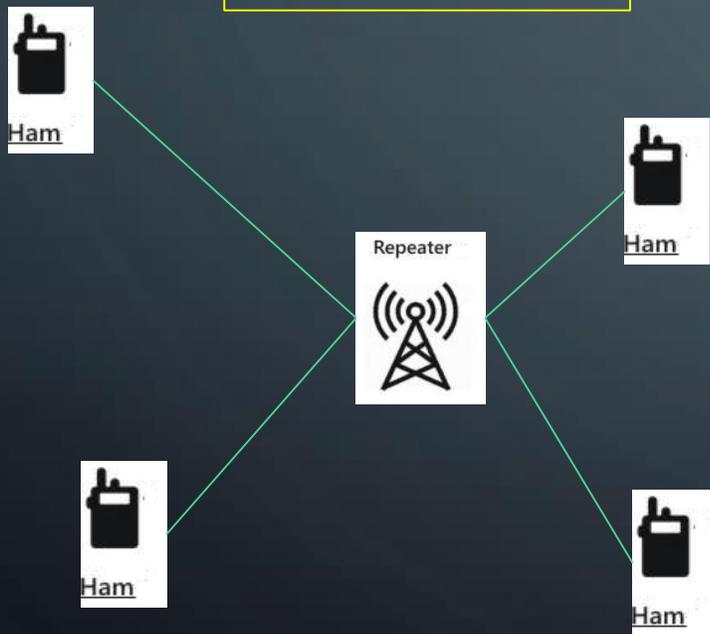
The background of the slide features a light gray circuit board pattern on a dark gray background. The pattern consists of vertical lines on the left and right sides, with various horizontal and diagonal lines connecting them, and small circles representing components or nodes.

**ALGUNS EXEMPLOS DE USO A SEGUIR
INCLUINDO ESTRUTURA NA REDE VOLTADA
TAMBÉM À DEFESA CIVIL/REER/RENER E
RADIOESCOTISMO.**

USO “LOCAL” - COBERTURA NUM ÚNICO REPETIDOR

TG2

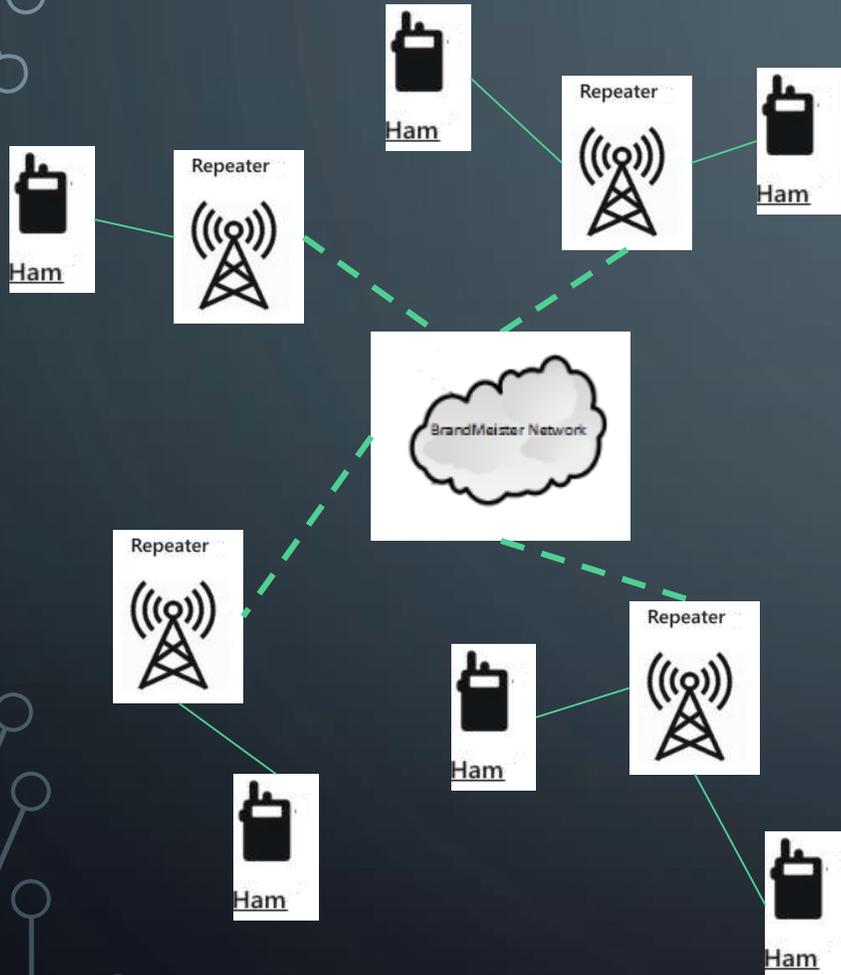
USO LOCAL / CLUSTER



- O contato ocorre via TG 2 fica restrito a cobertura repetidor e pode ter um TG para acesso Externo vinculado ao TG Local e que permite acesso local do RPT via Hotspot ou outro Repetidor.
- Para usar Local basta programar um canal do rádio no Slot 2 com o TG2 no Contato e apenas TG2 no RX List, assim mesmo que tenha tráfego da rede via algum TG Estático ou aberto por alguém, o TG 2 terá prioridade sobre o QSO vindo da rede no repetidor, sem afetar a conversas na rede, porém cabe checar se a frequência está livre e sem tráfego proveniente de outros TGs abertos “no Slot2”. O RX List é quem vai filtrar o TG no rádio.

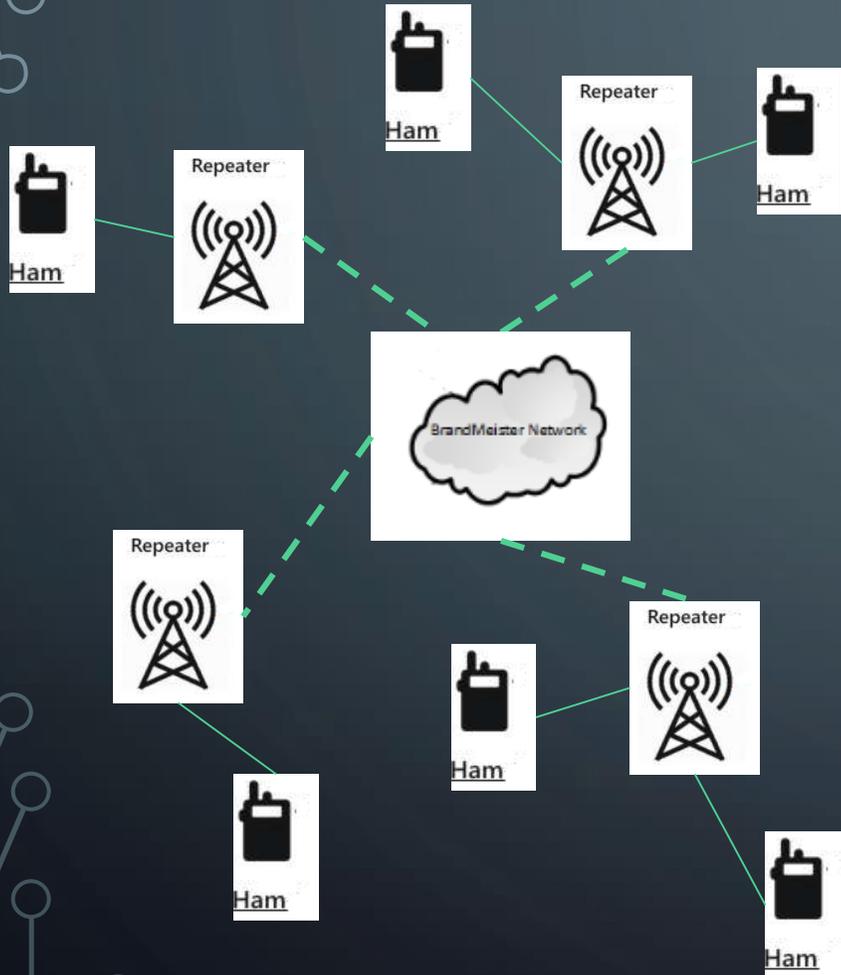
USO “NACIONAL – TG 724 - BRASIL”

REPETIDORES E HOTSPOTS NA REDE NACIONAL



- O TG 724 fica habilitado 24hs no Slot 1 do Repetidor. No HotSpot fica a cargo do usuário que precisa conciliar com outros TGs.
- O Slot2 é destinado ao uso local pelo TG2 ou qualquer outro TG onde o Sysop do Repetidor pode deixar qualquer outro TG Estático no para receber tráfego da rede disponível 24hs caso os usuários queiram.
- No Slot2 o usuário pode também acessar “qualquer TG” apenas programando na lista de contatos e apertando o PTT pra se conectar a rede de modo dinâmico. A conexão cessa após 15 min.
- Para usar basta programar canais no rádio sendo o TG 724 no Slot1 e demais no Slot2 criando RX List com os mesmos do contato (necessário em alguns rádios como o GD77), assim você filtra o contato apenas do TG evitando conflitar com outros TGs no mesmo Slot. Pode afetar a comunicação de outros que estejam usando o Slot2 no mesmo RPT, portanto é importante avaliar o tráfego antes.

USO EM REDE GERAL – QUALQUER TALK GROUP MUNICIPAL, REGIONAL, ESTADUAL, MUNDIAL, ESPECÍFICOS



- O Slot2 além de destinado ao uso local pelo TG2, é para ser usado com qualquer outro TG apenas programando este no contato do canal e apertando o PTT pra se conectar a rede de modo dinâmico onde a conexão cessa após 15 min.
- O Sysop do Repetidor ou dono do Hotspot pode manter um TG configurado como Estático no equipamento onde este receberá o tráfego da rede por 24hs.

CONHEÇA A ESTRUTURA
DA REDE
DMR BRANDMEISTER BR
VOLTADA A SITUAÇÕES DE
EMERGÊNCIA
NOS PRÓXIMOS SLIDES.



Quando chamar a Defesa Civil

- GRAVES **DESASTRES** COM VÍTIMAS E DESABRIDADOS;
- **ACIDENTES** RODOVIÁRIOS, FERROVIÁRIOS, ENVOLVENDO GRANDE NÚMERO DE PESSOAS;
- **INUNDAÇÕES**;
- GRANDES **INCÊNDIOS**, COM VÍTIMAS;
- ACIDENTES COM COMBUSTÍVEIS, **PRODUTOS PERIGOSOS** (RADIOATIVOS, QUÍMICOS, INFLAMÁVEIS, TÓXICOS, EXPLOSIVOS E CORROSIVOS);
- **EXPLOSÕES** EM DEPÓSITOS DE GÁS DE COZINHA;
- **RACHADURAS**, TRINCAS E FISSURAS EM EDIFICAÇÕES;
- DEFORMAÇÕES EM ESTRUTURAS (LAJES, VIGAS, PILARES E PAREDES);
- INFILTRAÇÕES GRAVES COM GRANDE RISCO DE DESABAMENTO;
- RECALQUE DE FUNDAÇÕES (**REBAIXAMENTOS DA TERRA** OU DA PAREDE).



ABRANGÊNCIA DA REDE DMR BM

POSSIBILIDADES DEDICADAS A EMERGÊNCIA:



- **Privado** entre dois usuários, a rede localiza o contato e estabelece a conexão.
- **Local** só na cobertura do Repetidor, sem sair tráfego na rede via TG 8 (exclusivo a emergências),
- **Inter-regional** com coberturas tipo local, mas em regiões específicas linkadas digitalmente só em emergências e a pedido dos sysops dos RPTS via TG8,
- **Em Rede** via Talk Group 724193, lembrando que é aberto a qualquer conexão do Brasil ou até mesmo do mundo.
- **APRS**: Geolocalização via rádios com GPS.
- **Short Message**: SMS privado ou grupo.

USO “LOCAL” - COBERTURA NUM ÚNICO REPETIDOR

TG8

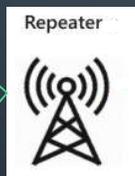
EMERGENCIAS



Ham



Ham



Repeater



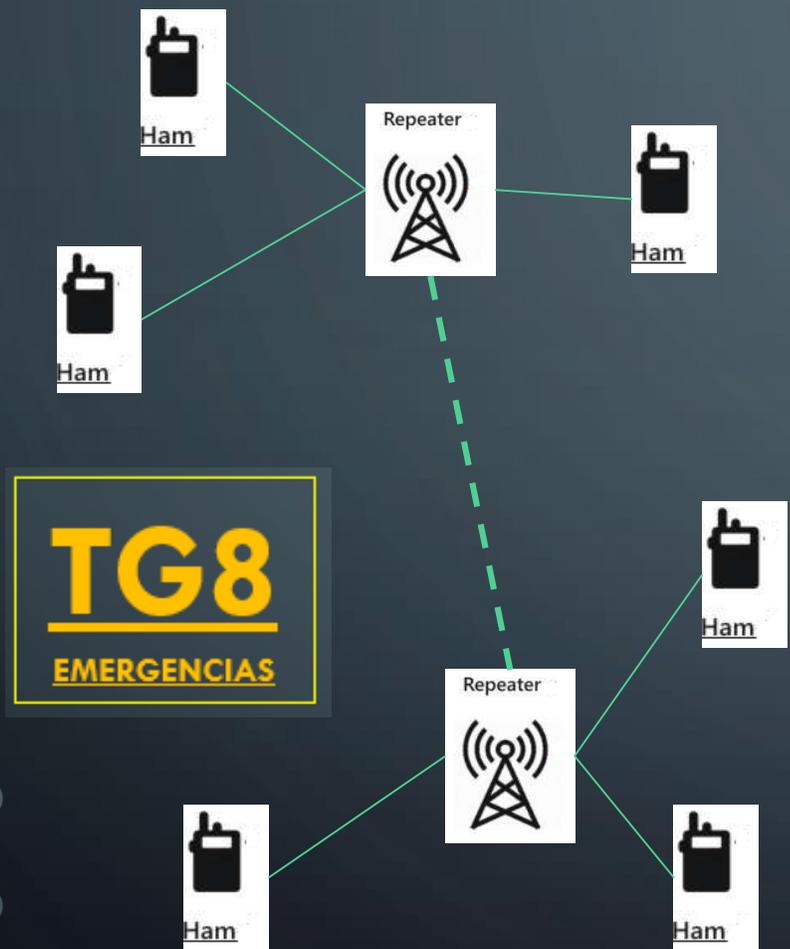
Ham



Ham

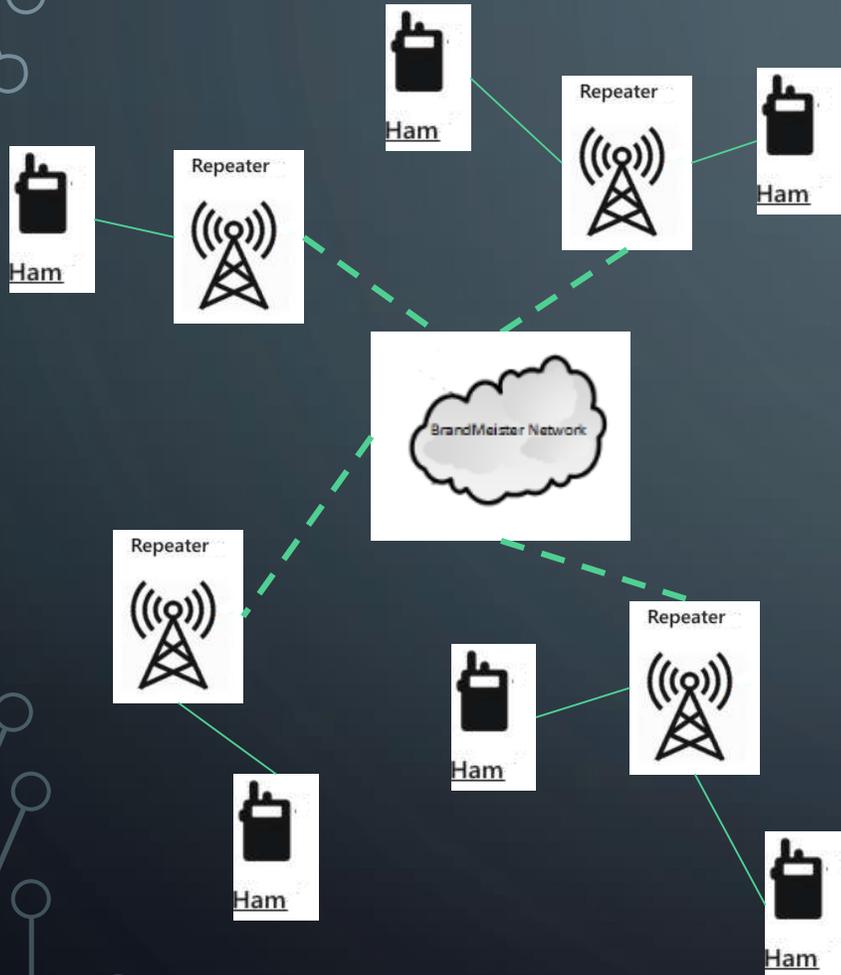
- O contato pelo TG 8 se restringe ao repetidor, sem repassar as transmissões à rede externa Brandmeister, portanto nem a Brandmeister nem os Sysops da rede respondem pelo uso, ficando a responsabilidade legal pelo uso restrita ao Responsável legal pelo RPT.
- Para usar basta programar um canal do rádio com o TG8 no Contato e criar RX List apenas com o TG8, assim mesmo que tenha trafego da rede via algum TG Estático ou aberto por alguém, o TG 8 terá prioridade sobrepondo o QSO vindo da rede, sem afetar a conversa na rede e sem a conversa da rede atrapalhar o contato de emergência. O RX List é quem vai filtrar isso

USO “INTER-REGIONAL” – REPETIDORES CONECTADOS



- Pelo TG8 é possível interligar o RPT principal a outros repetidores numa emergência. Basta os sysops dos repetidores solicitarem a conexão aos Sysops da BM via suporte@dvbrazil.com.br e a conexão será feita mediante necessidade real.
- Tão logo a ocorrência cesse, a conexão será desfeita.
- Para o contato, a programação no rádio é a mesma indicada na cobertura Local via TG8, o que difere apenas é que as conexões entre RPTS será coordenada pelos sysops dos repetidores junto aos da rede BM.

USO “EM REDE NACIONAL” ... TG 724193



- Basta transmitir usando o TG 724193 para o Repetidor ou HotSpot se conectar à rede BM pelo TG Nacional de Emergência.
- O sysop do Repetidor pode deixar esse TG Estático no Slot2 para receber tráfego da rede disponível 24hs. Pelo uso específico este TG pode ficar estático junto a outros TGs sem conflitar e aberto para emergências.
- Para usar basta programar um canal do rádio com o TG724193 no Contato e criar RX List apenas com o mesmo apenas, assim você filtra o contato apenas nesse TG evitando conflitar com outros TGs no mesmo Slot. Pode afetar a comunicação de outros que estejam usando o Slot2 no mesmo RPT, portanto é importante avaliar o tráfego antes.



○ RADIESCOTISMO E O USO DA REDE DMR BRANDMEISTER

[WWW.DVBRAZIL.COM.BR](http://www.dvbrazil.com.br)

[HTTP://WWW.RADIOESCOTISMO.COM.BR/](http://www.radioescotismo.com.br/)

O RADIOESCOTISMO DO BRASIL

- As atividades de Radioescotismo estão subordinadas à Direção Nacional dos Escoteiros do Brasil e são coordenadas pela Equipe Nacional de Radioescotismo. Orienta-se que as Diretorias Regionais dos Escoteiros do Brasil também formem suas Equipes Regionais de Radioescotismo e que apoiem as atividades promovidas pela Equipe Nacional e que também desenvolvam atividades regionais.
- Dentre as várias atividades, destaca-se o JOTA-JOTI – Jamboree no Ar e Jamboree na Internet, maior evento do calendário escoteiro mundial, reunindo cerca de dois milhões de participantes. Atualmente, graças à organização, incentivo e orientação da Equipe Nacional de Radioescotismo, com apoio de vários parceiros em Regiões Escoteiras, temos os Escoteiros do Brasil como a maior participação mundial dentre todas as associações filiadas à WOSM (World Organization of the Scout Movement - Organização Mundial do Movimento Escoteiro fundada na Inglaterra em 1927).
- Esse protagonismo mundial é resultado da realização de muitas outras atividades e encontros, com frequência semanal, mensal ou anual, com motivação constante e a formação de novos radioamadores ao longo do ano, o JOTA-JOTI acaba sendo o ápice de nossas atividades.

Informações importantes sobre Radioescotismo no site <http://www.radioescotismo.com.br/>

ABRANGÊNCIA DA REDE DMR BM.

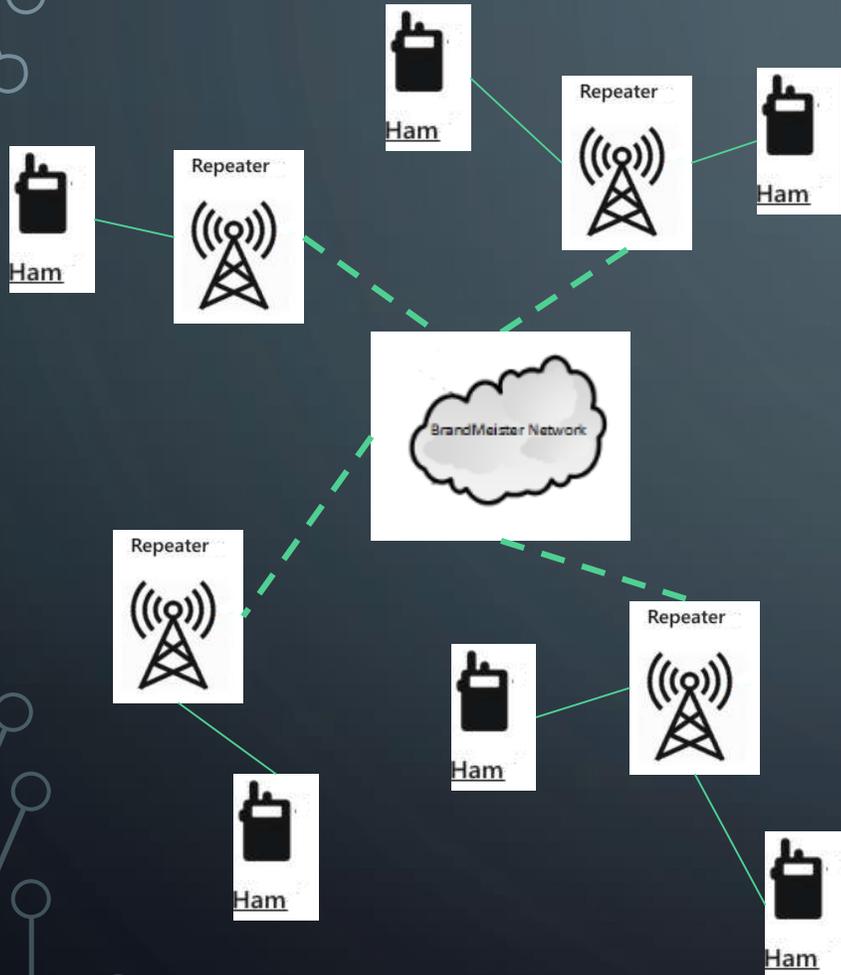


QUAIS AS POSSIBILIDADES DE USO EM RADIOESCOTISMO

- **Privado:** comunicação entre dois usuários, a rede localiza o contato e estabelece a conexão.
- **Local:** comunicação de um usuário para todos na cobertura do repetidor via **TG 2**, o tráfego não é encaminhado para rede.
- **Nacional:** Contatos via **TG 724907**, lembrando que, apesar de destinado a uso nacional no Brasil, o TG é acessível a qualquer estação de qualquer parte do mundo.
- **Internacional (JOTA JOTI YOTA Brandmeister 907):**
 - Chamados em inglês via **TG 907**.
 - Há NOVE TGs a serem utilizados que qualquer língua. **O TG 9072 é Destinado a América do Sul**, lembrando que todos podem ser acessados por radioamadores de qualquer parte do mundo.
 - <https://wiki.brandmeister.network/index.php/TalkGroup/907> (detalhes sobre os TGs e o JOTA)

USO “NACIONAL – TG 724907”

REPETIDORES E HOTSPOTS NA REDE NACIONAL



- Basta transmitir usando o TG 724907 para que o Repetidor ou HotSpot se conecte à rede BM_Brazil_7242 pelo TG Nacional de Radioescotismo.
- O Sysop do Repetidor pode deixar esse TG Estático no Slot2 para receber tráfego da rede disponível 24hs. Pelo uso específico, onde há agrupamento de escoteiros pode ficar estático junto a outros TGs sem conflitos. Caso conflite o Sysop consegue desabilitar como estático até do celular.
- **Para usar basta programar um canal do rádio no Slot2 com o TG724907 no Contato e criar RX List apenas com o mesmo,** assim você filtra o contato apenas nesse TG evitando conflitar com outros TGs no mesmo Slot. Pode afetar a comunicação de outros que estejam usando o Slot2 no mesmo RPT, portanto é importante avaliar o tráfego antes.

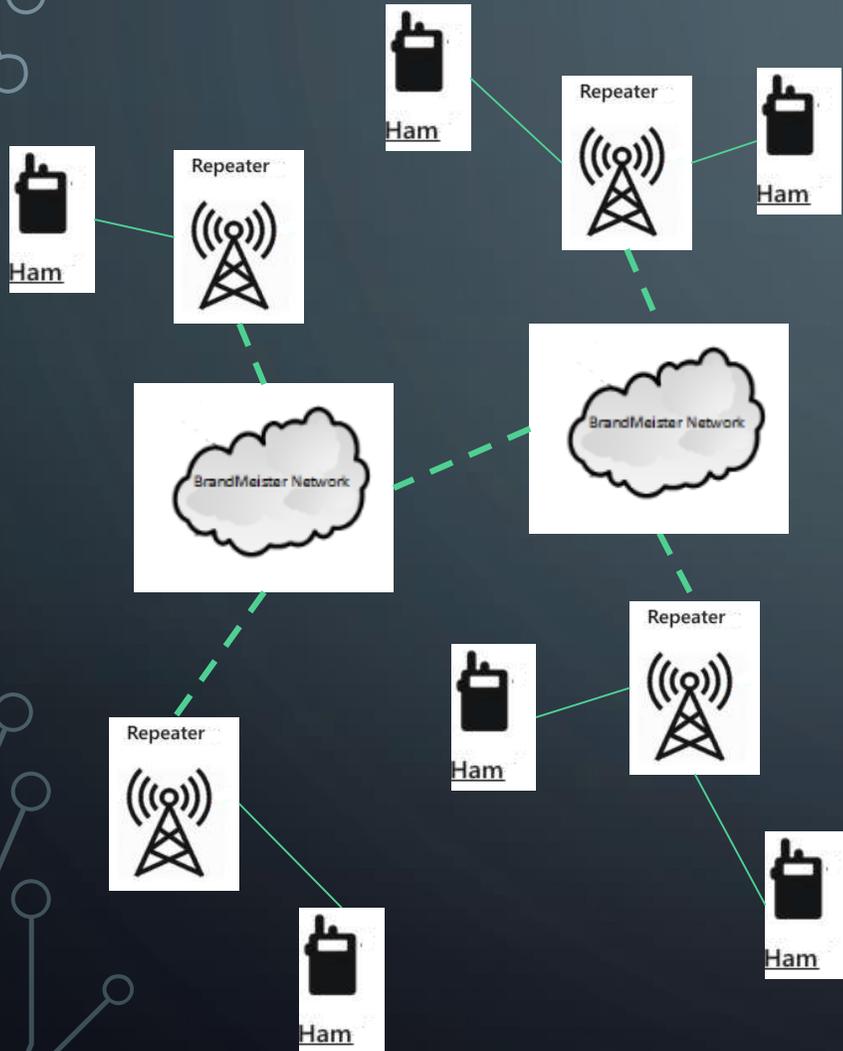
USO “INTERNACIONAL”

JOTA JOTI YOTA BRANDMEISTER 907

- O Talk Group 907 será usado com prioridade para que as crianças possam conversar em todo o mundo, sob a supervisão correta, conforme regras de cada país, a exemplo de não-amadores usarem seu equipamento sob a supervisão de um radioamador controlando o QSO. Regras a serem consultadas na legislação vigente da ANATEL.
- Os Talk Groups são para Escotismo, Guias, Grupos de Jovens, Escolas e outros que trabalham com geração mais jovem.

USO “INTERNACIONAL”

JOTA JOTI YOTA BRANDMEISTER 907



- Basta transmitir usando um dos TGs abaixo “no Slot2 regra BR” para que o Repetidor ou HotSpot se conecte à rede.
- Para participar, programar canais com os TGs abaixo.

<u>Talk Group</u>	<u>Channel Name</u>	<u>Language</u>	<u>Area</u>
907	907 Call	English	Call Channel (QSY to a TAC Channel)
9071	TAC 1	Any	North America and the Caribbean
9072	TAC 2	Any	South America / Russia and CIS
9073	TAC 3	Any	Australia/New Zealand/Pacific Rim
9074	TAC 4	Any	Europe 1
9075	TAC 5	Any	Europe 2
9076	TAC 6	Any	Southern and South east Asia
9077	TAC 7	Any	South west Asia and Northern Africa
9078	TAC 8	Any	Africa South of the Sahara
918	Yota Call	Any	Call Channel (QSY to a TAC Channel)

The image features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces consist of straight lines and right-angle turns, ending in small circles that represent components or connection points. The traces are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, framing the central text.

TÓPICOS GERAIS

FUNCIONALIDADES ENTRE REPETIDORES E HOTSPOTS

FUNÇÃO / ATIVIDADE:	REPETIDOR DMR	HOTSPOT DUAL	HOTSPOT SIMPLEX
TG DINÂMICO (DESCONECTA APÓS 15min)	X	X	
TG DINÂMICO (DESCONEXÃO MANUAL)	X	X	X
TG ESTÁTICO VIA SISTEMA OU DASHBOARD	X	X	X
CONTATO "LOCAL" de RADIO PRA RADIO (TG2)	X		
ACESSO A TG LOCAL DE REPETIDORES VIA TG LINK EXT.	X	X	X
CONTATO REGIONAL (TG8)	X	P (*1)	
CONTATO TG NACIONAL e INTERNACIONAL	X	X	X
DUAL SLOT (SLOT 1 e SLOT 2)	X	X	
DUAL BANDER (VHF e UHF)		P (*2)	P (*2)
COBERTURA PONTUAL	X	X	X
COBERTURA AMPLA EXTERNA	X		
FUNCIONAMENTO FORA DE COBERTURA RPT		X	X
OPERAÇÃO RÁDIO SIMPLEX (TIER I)		P (*3)	X
OPERAÇÃO RÁDIO USANDO OFFSET	X	X	
OPERAÇÃO CROSS BAND (VHF <-> UHF)			
CONEXÃO À REDE VIA CABO OU WIFI	P (*4)	P (*4)	P (*4)

P (*1): Possível habilitar algum HS específico e chave para conectar Defesa Civil em emergencia com rede local.

P (*2): Alguns HS Simplex tendem a funcionar melhor um UHF.

P (*3): Possível funcionar Tier I se configurado como Simples no pi-star.

P (*4): A conexão à Internet via cabo dependerá do Raspberry usado ou interface no caso do PI Zero W.



IMPORTANTE

TODO prefixo precisa ter seu DMR ID para operar na rede DMR.

Sugerimos que antecipem seus registros na rede DMR obtendo o seu ID, independente de ter rádio, pois poderá usar radio de terceiros.

O registro na rede DMR é simples e basta seguir os passos abaixo:

<https://www.radioid.net/register#!>

NOTA: Em dificuldades poderão abrir um Ticket (chamado) no Suporte que tem no cabeçalho do radioid.net, podendo escrever em português mesmo.

VAI UMA

DICA



Você não precisa obter mais de um DMR ID, mesmo que queira utilizar mais de um periférico.

Basta complementar seu DMR ID acrescentando de 01 a 99 no final para cada periférico.

Ex.: ID 724XXXX ficaria:

Hotspot 1 -> 724XXXX01.

Hotspot 2 -> 724XXXX02.

Hotspot 3 -> 724XXXX03.

Funcional apenas para ID pessoal de 7 dígitos.

A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO DE CAMBIO NUMA REDE DIGITAL

A comunicação digital é interligada via REDE INTERNET. O tráfego de dados entre o "Repetidor ou Hotspot" e o "Servidor" passa por diversas INTERFACES e CAMINHOS DISTINTOS via rede internet. Todo caminho de Internet tem uma LATÊNCIA (atraso no transito de dados) e isso gera um atraso recepção da fala, uns Repetidores ou HotSpots mais, outros menos, podendo chegar a alguns segundos.

No Exemplo abaixo, temos três Repetidores ligados a um mesmo servidor e, passando por três redes de Internet distintas.

No RPT 1 temos dois Radioamadores HAM 1 e HAM 2 conversando. Por estarem num mesmo repetidor não há latência entre eles e conversam tranquilos.

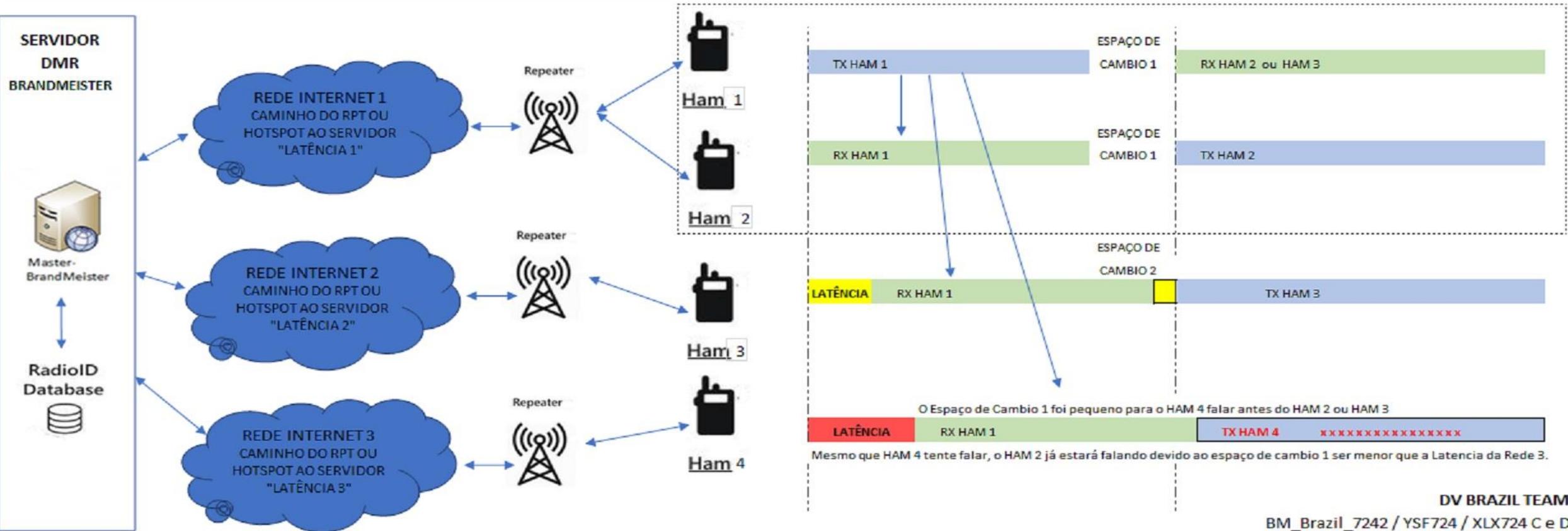
No RPT 2 temos o HAM 3 já recebendo com alguma latência da rede. Observe que lhe resta um pequeno tempo pra falar antes do HAM 2 e as chances de falarem juntos é grande.

No RPT 3 temos o HAM 4 e devido a latência da rede dele, quando o HAM 1 parar de falar, se o HAM 2 ou 3 não derem espaço de cambio suficiente o HAM 4 não conseguirá falar ou falará junto.

POR ISSO SEGUEM DUAS RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

1- DAR ESPAÇO DE CAMBIO de uns 5 SEGUNDOS aproximadamente.

2- PASSAR A PALAVRA DIRECIONANDO AO PRÓXIMO E ANUNCIANDO OS INDICATIVOS (Independente do Prefixo aparecer em muitos rádios, isso evita atropelos).



Perguntas Frequentes (FAQ) sobre Digital Voice.

Nesse lugar você poderá tirar suas dúvidas sobre o mundo Digital Voice

Pesquise por palavras chave

CODEPLUG e RÁDIO DMR

- Ao programar um canal no Codeplug tenho a opção "Private Call Confirmed" o que isso faz?
- Base de contatos p/ GD-77 (10mil contatos) e TYT/Retevis (100mil contatos) para gravar nos rádios.
- Como acesso o VEO no TYT MD-LIV380 ou

DMR e REDE BRANDMEISTER

- Como faço um "Contato Privado" no DMR?
- É válido usar um TG 7249xx para contestes ou transmissão de eventos, há necessidade de solicitar algum tipo de autorização?
- Escutaram minha conversa e eu estava falando no privado, isso é possível?

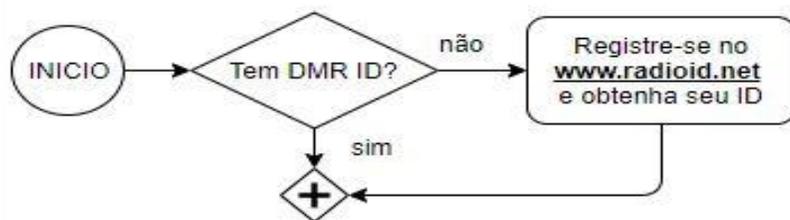
HOTSPOT

- Como configuro meu JumboSpot no Brandmeister?
- Consigo acessar um único Hotspot com vários rádios?
- Meu Hotspot Duplex transmite mas não recebe



"CODEPLUG DMR PASSO A PASSO" - DMR BRANDMEISTER BR (Servidor BM_Brazil_7242)

Cadastros



REGISTRO NA REDE BRANDMEISTER:

Esse não afetará o uso do Codeplug, mas será muito útil para gerir algumas funcionalidades a seu favor.

Necessário caso faça uso de Hotspot ou seja Sysop de Repetidor.

Cadastre-se pelo link:

<https://brandmeister.network/?page=register>

REGISTRO NO SITE QRZ.COM:

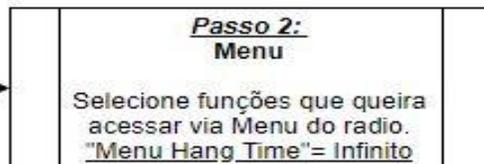
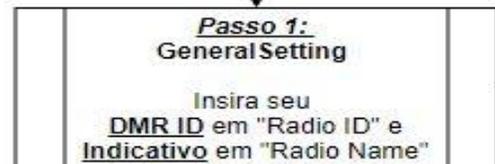
Por ser uma rede INTERNACIONAL, é muito comum estrangeiros buscarem te conhecer pelo cadastro no site QRZ.COM. Brasileiros também apenas clicando sobre seu prefixo no Dashboard.

Portanto é de bom grado que se cadastre no site

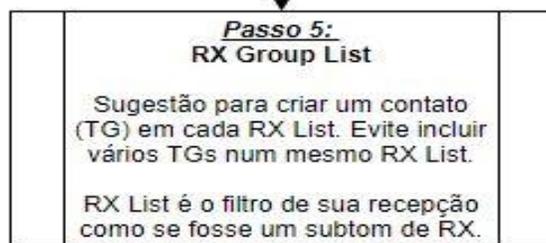
<https://ssl.qrz.com/reg>.

Uma vez cadastrado alguém já registrado poderá habilitar sua conta apenas pesquisando e liberando.

CODEPLUG
BASE INICIAL



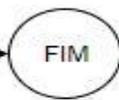
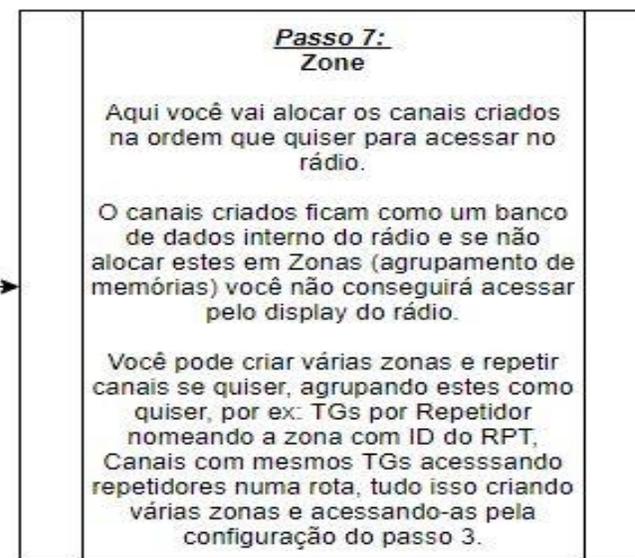
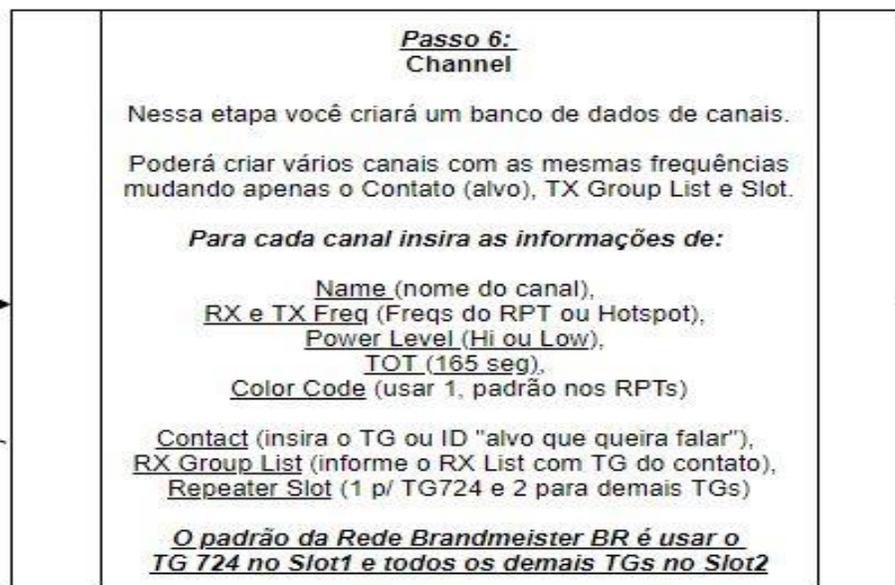
CODEPLUG
ETAPAS FINAIS



NOTA:

Alguns rádios dispensam a necessidade de informar o RX List (Passo 5) no Canal (Passo 6), interpretando ser o mesmo do TG do Contato.

O GD-77 não recebe se não tiver o RX List informado no canal



Notas:

O objetivo aqui não é de explicar detalhes das várias funções do Codeplug, apenas visa orientar a sequencia lógica a seguir na criação de qualquer codeplug, considerando que todos seguem essa mesma sequência, mudando apenas alguns nomes dos passos.

www.dvbrasil.com.br

COMO USAR...

O RPT deve ficar com o 724 no Slot1 podendo deixar o TG Regional e/ou qualquer outro Estático no Slot2, funcionando sem conflitos.

O 724 é mantido estático no Slot1 restando o Slot2 para os demais, assim poderão escutar qualquer chamado nacional vindo da rede caso desejem. **TODOS OS RÁDIOS DEVEM SER PROGRAMADOS DESTE MODO VISANDO MANTER O PADRÃO NACIONAL E ACESSIBILIDADE A QUALQUER REPETIDOR.**

Na Brandmeister o que comanda o contato é o seu rádio e não o Repetidor tendo total flexibilidade, principal diferencial para outras redes DV onde você depende do que os Adm da rede queiram programar no repetidor.

O TG2 trafega local sem sair na rede. pode ser acessado externamente se o Sysop do repetidor deixar habilitado o acesso externo

Importante, deixem o RX List no radio apenas com o mesmo TG do contato.

Esperamos que esse material possa ser útil a muitos Radioamadores tanto no tópico principal como para conhecer um pouco do funcionamento da rede Brandmeister e que possam fazer bom uso, lembrando que o TG 724 é o cartão de visita para o mundo, portanto evitem papos mais descontraídos ou informais neste, para isso a rede tem outro TG Nacional que é o PAPO_BR, TG 724941 ou o TG 724942 podendo ser usado para rodadas também e interligado ao DSTAR XRF 724 D e C4FM via YSF724.

Contato com a rede: suporte@dvbrazil.com.br

FTE 73

EQUIPE DVBRAZIL