



DEFESA CIVIL, REER, RENER E AFINS EMERGENCIAS VIA REDE DMR BRANDMEISTER

WWW.DVBRAZIL.COM.BR



- ESTE TEM POR OBJETIVO APRESENTAR AS PARTICULARIDADES E ALGUMAS POSSIBILIDADES DE USO DA REDE DMR BRANDMEISTER COM FOCO NOS CASOS DE EMERGENCIA E APLICAÇÕES JUNTO A DEFESA CIVIL E ÓRGÃOS DE EMERGENCIA LIGADOS AO RADIOAMADORISMO.
- VISA FACILITAR O ENTENDIMENTO DA REDE BRANDMEISTER E AS FACILIDADES DE USO QUE SÓ A MESMA TEM, PARA UM MELHOR APROVEITAMENTO E USO EM EMERGENCIAS, SEJA PELA DEFESA CIVIL, RENER OU RADIOAMADORES HABILITADOS OU QUE QUEIRAM COLABORAR.
- A REDE "MUNDIAL" BRANDMEISTER É A QUE MAIS VEM SE EXPANDINDO NO MUNDO, INCLUINDO O BRAZIL, POR CONTA DAS FUNCIONALIDADES, LIBERDADE E FACILITADE DE USO PERMITINDO QUALQUER RADIOAMADOR SE CONECTAR COM QUALQUER PARTE DO MUNDO APENAS APERTANDO O PTT USANDO O GROPO DE CHAMADA (TALK GROUP TG) DESEJADO E CONTA COM UMA BELA ESTRUTURA MUNDIAL.
- A REDE VEM A COMPLEMENTAR OUTROS MEIOS DE COMUNICAÇÃO, PODENDO SER FUNDAMENTAL FACE À CRESCENTE ESTRUTURA DE REDE E DE USUÃRIOS, SENDO POSSÍVEL CONTAR COM REPETIDOR EXCLUSIVO LOCAL OU HOTSPOT.

RENER – REDE NACIONAL DE EMERGENCIA

Uma breve introdução sobre a RENER:

- A RENER consiste em uma rede formada por radioamadores voluntários, devidamente autorizados que, com seus equipamentos, se colocam à disposição do interesse público quando acontecem os desastres.
- A RENER tem a finalidade de <u>prover ou suplementar as comunicações em território brasileiro, quando os meios normais forem insuficientes</u>, <u>ineficazes ou impedidos para operação</u> nas ações de prevenção, ocorrência de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública.
- O Radioamador que desejar fazer parte como membro da Rede Nacional de Emergência de Radioamadores RENER, deverá preencher a ficha eletrônica de inscrição constante do endereço www.defesacivil.gov.br, módulo RENER.
- Um atendimento em emergência requer acionamento oficial, coordenação pela Defesa Civil ou credenciados RENER e condução por pessoal preparado.

ABRANGÊNCIA DA REDE DMR BM



Independente do RPT estar em FM ou qualquer modo Digital, se estiver funcionando na faixa e licença destinada aos radioamadores estará sujeito às regras da ANATEL onde o responsável pela licença responde pelo uso.



Em situações de emergência ou calamidade pública, o radioamador por muitas vezes desempenha um papel importante de apoio, sempre coordenado por especialistas e coordenadores da Defesa Civil, Bombeiros, Rener e afins e, a rede de DMR Brandmeister pela dinâmica e flexibilidade de uso se torna em uma importante ferramenta.

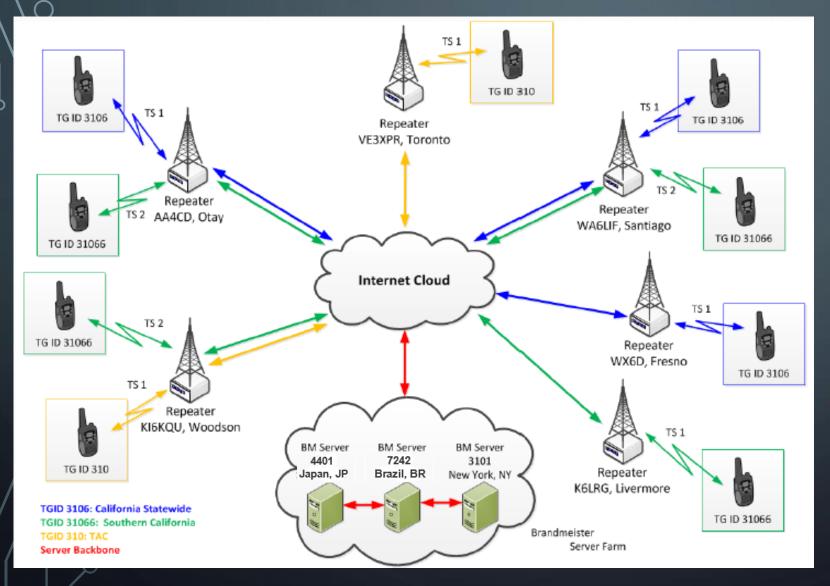
ABRANGÊNCIA DA REDE DMR BM CONT...



POSSIBILIDADES DE USO DEDICADAS A EMERGÊNGIA:

- <u>Privado</u> 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),
- <u>Inter-regional</u> com coberturas tipo local, mas em regiões especificas linkadas digitalmente só em emergências e a pedido dos sysops dos RPTS via TG8,
- <u>Em Rede</u> via Talk Group 724193, lembrando que é aberto a qualquer conexão do Brasil ou até mesmo do mundo.

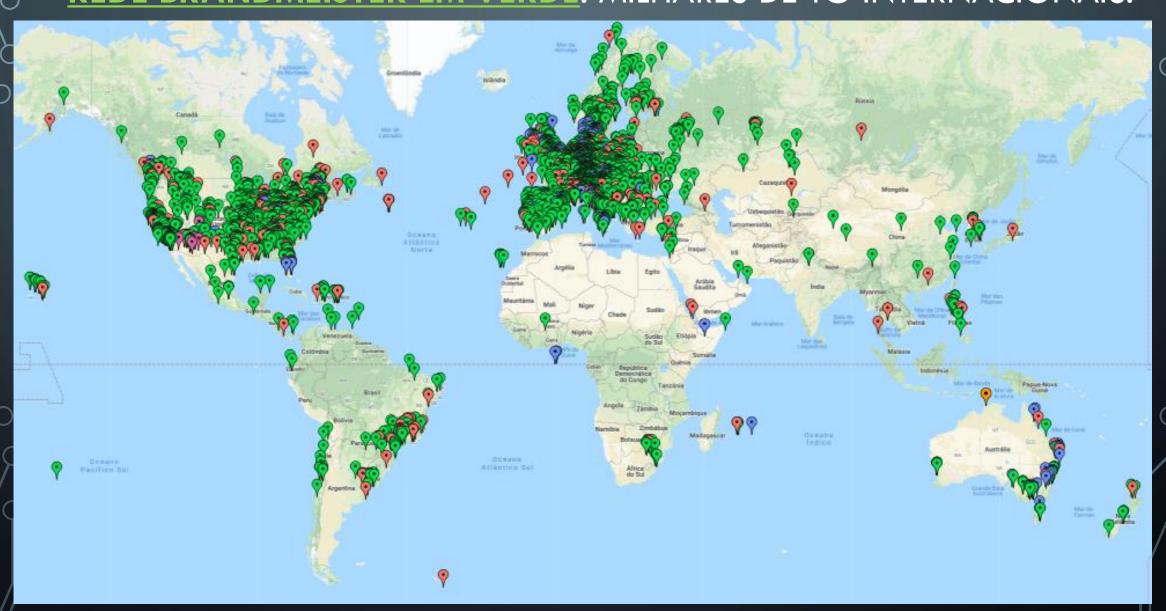
TOPOLOGIA DA REDE BRANDMEISTER MUNDIAL.



Nesse exemplo temos mostramos apenas 03 dos 45 servidores, imaginem a abrangência mundial da rede tendo 45 servidores entrelaçados em P2P (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 Brasil atende também a Argentina e Paraguai.

BM USO "INTERNACIONAL" – 45 SERVIDORES P2P. REDE BRANDMEISTER EM VERDE. MILHARES DE TG INTERNACIONAIS.





PRINCIPAIS TG'S NACIONAIS DO BRASIL.

Normalmente corre o encontro da Patrulha Baden Powell aos sábados às 14h30.

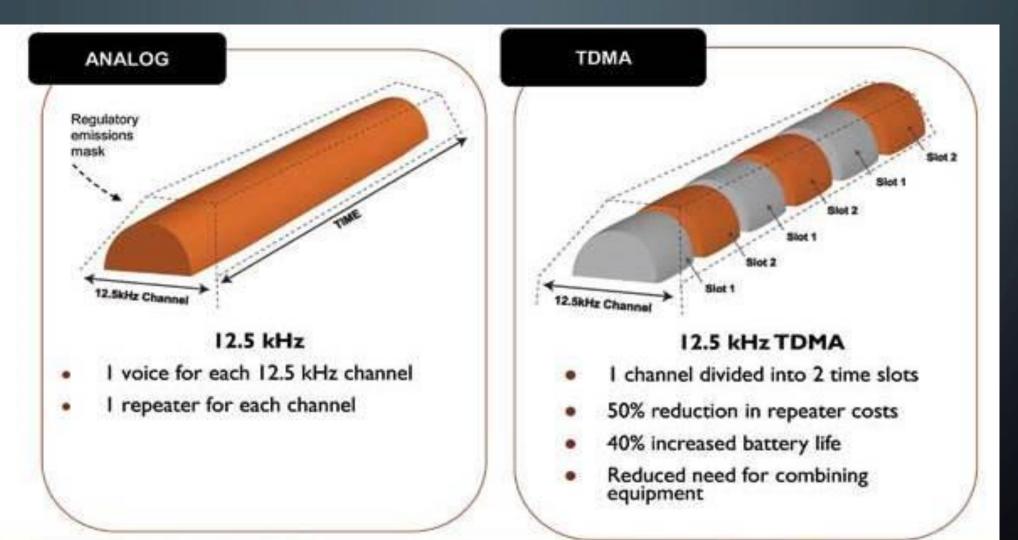
Há outro encontro semanal chamado de **NetBR** com objetivos de promover alinhamento e conhecimento técnico aos usuários, tanto sobre o DMR Brandmeister como outras tecnologias envolvendo modalidades digitais. Ocorre todas as terças às 21hs BR (0 hs UTC) no TG 724942.

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

O QUE É O DMR

- 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 para juntar os diversos padrões comerciais e dedicados.
- 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.

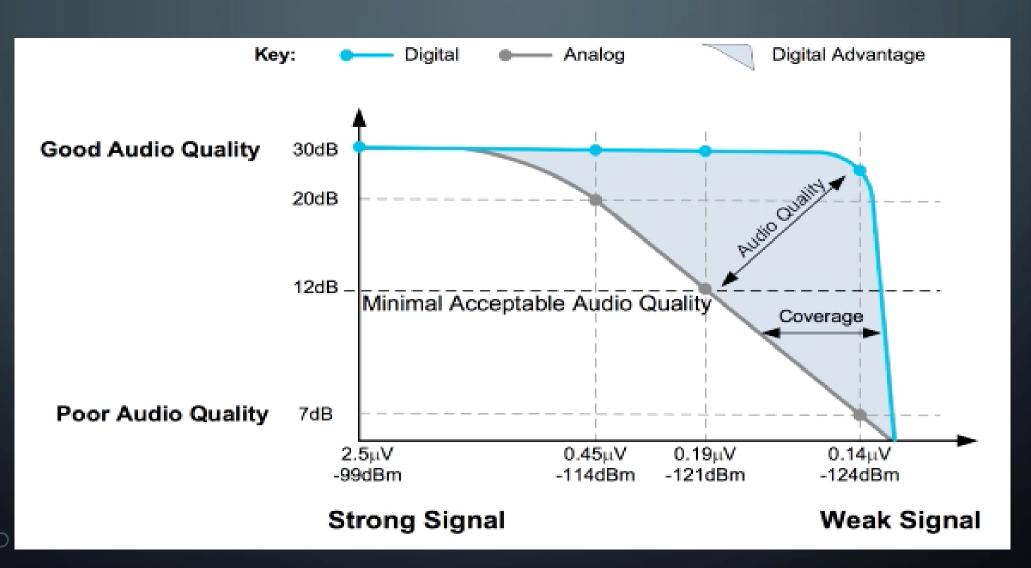
OS SLOTS COMO DOIS CANAIS DIGITAIS E SIMULTÂNEOS



ALVOS DE CONTATO = TALK GROUPS (SALA A FALAR)

- Cada slot pode ter um número ilimitado de "talk groups" como se fossem canais discretos e usados de modo independente um do outro.
- 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 num "Talk-Group" estando o radio programado com o mesmo TG no TX (Contato) e RX (RX List) e num mesmo Slot.
- O DMR proporciona melhor rejeição a ruídos e bom performance com sinais fracos comparando com Sistema analógico devido ao <u>uso de sofisticado sistema de correção</u> de erros (FEC Forward Error Correction) e codecs para remover ruídos e reconstruir o que porventura se percam A figura que segue ilustra isso.

QUALIDADE E ALCANCE DO DMR VS ANALÓGICO



REFLETOR VS TALK GROUP EM REDES DV

- REFLETOR E TALK GROUP A PRINCIPIO 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 <u>DIRETO AO SERVIDOR</u> AGINDO COMO UMA BRIDGE (PONTE) ENTRE RÁDIO E SERVIDOR E PERMITE AO USUÁRIO USAR QUALQUER TALK GROUP QUE O SERVIDOR SE ENCARREGA 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" ESSES DEVEM SE COMUNICAR ONDE OS USUÁRIOS ACABAM DEPENDENDO DE PRÉ AJUSTES DE REDE/REPETIDOR PELO SYSOP OU FICAM NA DEPENDENCIA DE HOTSPOT PARA NAVEGAR NOS REFLETORES O QUE IMPLICA NO MODO DE OPERAÇÃO. EXISTEM ALTERNATIVAS ATUAIS UM POUCO MAIS FLEXIVEIS TIPO IPSC/DMR+ MAS AINDA ASSIM COM LIMITAÇÕES DEPENDENDO DE LIBERAÇÕES DE NOVOS TGS PELOS SYSOPS DA REDE ALÉM DE UM USO NÃO TÃO PRÁTICO E, COM MENOR USO E ABRANGÊNCIA. MUNDIAL

OUTRAS PARTICULARIDADES DA REDE

- A rede Brandmeister conta também com Estruturas voltadas A Radioescotismo, contestes, eventos, treinamentos e outras além desta para uso da <u>Defesa Civil e Redes de</u>
 <u>Emergências</u> desde nível Local a Internacional.
- Cada repetidor dispõe de dois canais digitais podendo operar dois rádios em grupos diferentes e ao mesmo tempo. Normalmente um integra o Brasil e o outro é livre para qualquer contato desde local a Internacional.
- Conta com vários Repetidores pelo Brasil e pelo Mundo, sendo uma grande oportunidade de integração internacional com países em língua Portuguesa ou qualquer outro fazendo amigos no mundo, a exemplo de integração mundial de grupos de radioescotismo.
- Adaptável a varias possibilidades de uso a exemplo do TG724940 destinados a treinamentos online. Além das Radio-Palestras que ocorrem no NetBR.

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 DESABRIGADOS:
- ACIDENTES RODOVIÁRIOS, FERROVIÁRIOS, ENVOLVENDO GRANDE NÚMERO DE PESSOAS:
- INUNDACÕES:
- 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 CONT...

POSSIBILIDADES DEDICADAS A EMERGÊNGIA:



- **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),
- <u>Inter-regional</u> com coberturas tipo local, mas em regiões especificas linkadas digitalmente só em emergências e a pedido dos sysops dos RPTS via TG8,
- <u>Em Rede</u>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



- 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

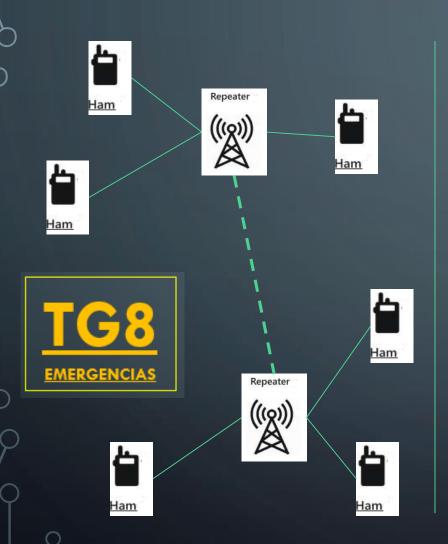
USO "LOCAL" - COBERTURA NUM ÚNICO REPETIDOR



PARTICULARIDADES DA EMERGENCIA VIA "TG8":

- Uso a Radioamadores de acordo com a legislação da Anatel.
- O Responsável pelo RPT na Anatel é quem responde pelo uso.
- Uso restrito a Emergências assistido pela RENER ou Defesa Civil local ou qualquer Radioamador voluntário.
- Aplicável a emergências local (tipo enchentes, resgate, etc...).
- Evita intervenção de Radioamadores de fora quando não for pertinente.
- Pode ser monitorado pelos Sysops da Rede com objetivos de resguardar o bom uso do recurso.
- Funcionamento similar ao TG2 LOCAL, com a diferença do TG2 ser para uso local e qualquer assunto.

USO "INTER-REGIONAL" – REPETIDORES CONECTADOS



- Pelo TG8 é possível interligar o RPT principal a outros repetidores <u>numa emergência</u>. Basta os sysops dos repetidores solicitarem a conexão aos Sysops da BM via <u>suporte@dvbrazil.com.br</u> e a conexão será feita mediante necessidade real.
- <u>Tão logo a ocorrência cesse, a conexão será</u> <u>desfeita.</u>
- 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 "REGIONAL" - REPETIDORES CONECTADOS

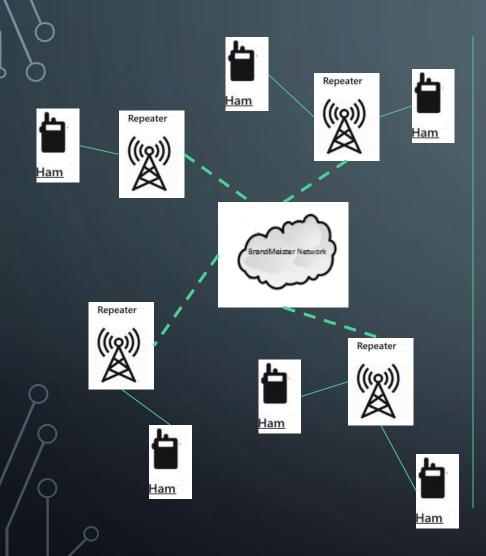


PARTICULARIDADES DA EMERGENCIA VIA "TG8" INTER-REGIONAL:

As mesmas de uso Local via TG8, com os seguintes diferenciais:

- OS Responsáveis pelos RPTs na Anatel é quem respondem pelo uso.
- Aplicável para emergência local (tipo enchentes, resgate, etc...), mas a ser adotado quando uma unidade de Defesa Civil precisa interagir com Defesa Civil de outra(s) região(ões)
- Evita intervenção de Radioamadores de fora das áreas de cobertura dos Repetidores, quando pertinente.
- O uso da rede é bem flexível quanto a ativar qualquer TG comandados pelo usuário, mas a configuração desse link é restrito apenas aos sysops da rede .
- Esse link é liberado por tempo restrito e em situação real, tendo alternativa da Defesa Civil usar o TG Nacional sempre que precisar

USO "EM REDE" — REPETIDORES NA REDE NACIONAL



- 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.

USO "EM REDE" — REPETIDORES NA REDE NACIONAL

TG724193

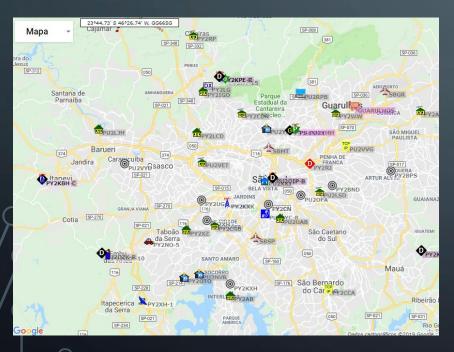
EMERGENCIA NACIONAL

PARTICULARIDADES DA EMERGENCIA VIA "TG724193":

- A rede Brandmeister conta com o TG 724193 destinado a contatos de emergências e em rede Nacional, lembrando que a rede tem abrangência mundial.
- Pode ser adotado em ocorrência de abrangência Local, Estadual ou Nacional e quando for pertinente receber ajuda Nacional e/ou Internacional. Situações similar ao da Barragem, ou enchentes sob calamidade pública, deslizamentos, etc... sempre quando a Defesa Civil requisitar ajuda civil de qualquer parte do Brasil ou mundo...
- Todas as regras da rede devem ser observadas e atendidas, a começar pela necessidade de todos os Radioamadores estarem devidamente cadastrados no redioid.net.

GEOLOCALIZAÇÃO "APRS" – OPÇÃO NA BRANDMEISTER





RECURSO DE GEOLOCALIZAÇÃO APRS

- A rede Brandmeister conta com recursos de Geolocalização via o GPS dos rádios (nem todo modelo de rádio tem GPS) e que está integrado à rede APRS. Também conta com envios de SMS.
- Útil em operações de emergência envolvendo resgate.
- A configuração nos rádios é simples e a habilitação na rede também. Recomendamos leitura dos tutoriais no site da rede, em Artigos Técnicos e DMR (https://www.ham-dmr.com.br/artigos-tecnicos-dmr/).
- Caso necessário alguma orientação ou ajuda, vocês poderão recorrer ao <u>suporte@dvbrazil.com.br</u> ou colegas na rede sempre dispostos a ajudar.

COMO USAR...

Praticamente todo RPT tem o 724 no Slot1, podendo deixar qualquer outro TG Estático no Slot2, funcionando sem conflitos.

O 724193 pode ser mantido estático no Slot2 também assim poderão escutar qualquer chamado nacional vindo da rede caso desejem.

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.

No caso para uso local de bate papo basta programar seus radios com o TG2 e no caso da Defesa Civil programar outro canal com o TG8.

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



RECOMENDAÇÃO

IMPORTANTE

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

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

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

- 1. Acesse a página https://www.radioid.net/register#!, clique em "Register Account", depois insira seu e-mail. Receberá um código de verificação para seguir com o cadastro.
- 2. Uma vez validade entrará na página para inserir seus dados pessoais e documentos.
- 3. Depois basta **seguir os passos de cadastro**. Tenha a sua **licença** escaneada para upload no site (necessário para validar o cadastro) e adote uma "**senha** de 8 dígitos (no mínimo) contendo Letras Maiúsculas e minúsculas, símbolo e numero".
- 4. Anote seu DMR ID para uso no rádio, caso esqueça é fácil consultar no mesmo site.

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

Esperamos que esse material seja útil aos representantes da Defesa Civil e RENER, podendo ser difundido entre as mesmas e poderão aproveitar os benefícios da rede, lembrando que podem deixar um rádio na corporação para atender a contatos via TG8 Local ou o Nacional de Emergências.

FTE 73

EQUIPE DVBRAZIL