



HOTSPOT...  
REPETIDOR...  
SIMPLEX, DUPLEX...  
O QUE MUDA ?

---

MATERIAL APRESENTADO NO NETBR 204 - 07-06-2022

REDE DMR BRANDMEISTER TG 724942.

# HOTSPOT SIMPLEX E DUAL... (JumboSpot)

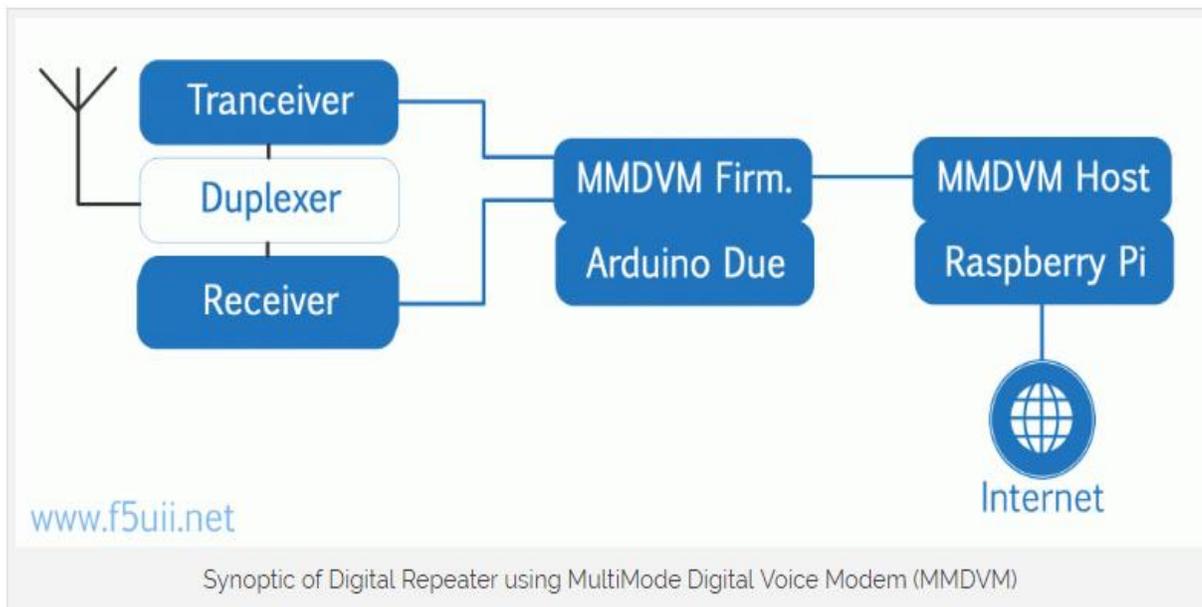
- ▶ - Built-in WiFi: 802.11b/g/n
- ▶ - Built-in OLED system status display indicating Mode, Talk Group and Call Sign
- ▶ - Built-in LED indicators for status of Power, PTT, COS and Mode



# SIMPLEX OU DUPLEX/DUAL, O QUE É?

---

- SIMPLEX ou DUAL NO CONTEXTO DE HOTSPOT TEM A VER COM SLOTS (CANAIS DIGITAIS) E NADA TEM A VER COM OS CONCEITOS DE RADIOS FM MONOBANDA OU DUAL BAND.
- O HS SIMPLEX TRABALHA NUM ÚNICO SLOT, UM ÚNICO CANAL DIGITAL E ÚNICO TRANSCEPTOR.
- O HS DUPLEX/DUAL TRABALHA COM DOIS SLOTS, TEM RX E TX SEPARADOS E COM FREQUÊNCIAS DIFERENTES, USANDO OFFSET NO RÁDIO COMO NUM REPETIDOR. ISSO FAZ DO DMR ALGO BEM DIFERENCIADO QUANDO COMPARADO A QUALQUER OUTRO MODO EM DV.
- A GRANDE MAIORIA DOS JUMBOSPOTS TRABALHAM EM VHF ou UHF, UM OU OUTRO, O QUE OCORRE É QUE PRECISARÁ REALINHAR CASO QUEIRA MUDAR DE UHF PARA O VHF OU O INVERSO E NÃO FAZEM CROSS-BAND, OU FUNCIONAM EM VHF OU EM UHF.



## O QUE DIFERE O REPETIDOR DE UM HS DUAL?

Difere na conectividade.

São semelhantes nas funções de rede, ambos com dois Slots, TX e RX separados, gerenciamento de TG's, etc...

O Hotspot limita-se a ser “apenas” um ponto de acesso pessoal à rede, enquanto **o Repetidor permite cobertura regional aberto a todos para contato local**, sendo também um ponto de acesso à rede.

O GRANDE DIFERENCIAL DE UM REPETIDOR DMR É **PROVER COBERTURA LOCAL COM DOIS CANAIS DIGITAIS, COMO DOIS REPETIDORES, ALGO QUE SÓ A TECNOLOGIA DMR POSSIBILITA.**

SOMADO À DINÂMICA DE TG's DA REDE DMR BRANDMEISTER, A EXEMPLO, O REPETIDOR FICA VERSÁTIL E SEM LIMITES DE ACESSO A TG's COM CONEXÃO 100% EM REDE MUNDIAL.

# DUVIDAS COMUNAS SOBRE HOTSPOT

---

1. SE EU FALAR EM UHF, O HS PODE SAIR EM VHF? NÃO FAZ CROSSBAND. É MONOBANDA VHF ou UHF.
2. MEU RÁDIO PODE TRANSMITIR EM VHF E SAIR EM UHF? RÁDIO DMR TAMBÉM NÃO FAZ CROSSBAND.
3. POSSO DEIXAR VHF NUM TG E UHF COM OUTRO TG? NÃO POIS É MONOBANDA.
4. POSSO ATRIBUIR UM TG NUM SLOT E OUTROS TG's NO OUTRO? SIM, NO HS DUAL OU RPTR.
5. POSSO ALOCAR O DMR EM VHF E DSTAR EM UHF? NÃO POIS É MONOBANDA.
6. QUAL A DIFERENÇA AO PROGRAMAR O PI-STAR EM SIMPLEX OU DUAL NUM HS DUAL? OS RECURSOS.
7. QUAIS PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE RPT, HS DUAL E HS SIMPLEX? VIDE APRESENTAÇÃO.
8. PRECISO TER HS QUANDO HÁ REPETIDORES NA MINHA REGIÃO?  
NÃO PRECISA, OPCIONAL, OS REPETIDORES NA BM SÃO ABERTOS E FUNCIONAIS PARA USAR QUALQUER TG, SEM RESERVAS.  
O HS TEM SEU GRANDE DIFERENCIAL ONDE NÃO HÁ COBERTURA DE REPETIDORES OU EM OUTRAS TECNOLOGIAS DV.
9. **É VANTAGEM EU TER UM HS DUAL?**  
SIM, SOB UM CUSTO SIMILAR, PODEMOS OPERAR TANTO EM SIMPLEX COMO EM DUPLEX E TEREMOS TODOS OS RECURSOS DISPONÍVEIS DA TECNOLOGIA E REDE NAS MÃOS, PODENDO ASSIM, OPTAR SOBRE QUAIS RECURSOS USAR.

# SIMPLEX ou DUPLEX, resumindo.

---

O DMR é o único protocolo DV que usa sistema TDMA (Time Division Multiple Access), o que significa trabalhar com dois canais digitais chamados de “slots” funcionando simultâneos e independentes ao mesmo tempo e na mesma frequência.

**SIMPLEX**: O HS TEM APENAS o SLOT2 (APESAR DE RECEBER O SLOT 1 TB CONVERTIDO). TEM A CONTROLADORA MMDVM E APENAS UM CHIP TRANSCEPTOR (TX E RX na mesma frequência Half duplex).

**DUPLEX ou DUAL**: O HS TEM OS DOIS SLOTS 1 e 2 QUE FUNCIONAM INDEPENDENTES E AO MESMO TEMPO COMO EM UM REPETIDOR. TEM A CONTROLADORA MMDVM E DOIS CHIPS TRANSCEPTORES INDEPENDENTES (TX E RX DISTINTOS EM FREQUENCIAS DIFERENTES PARA OFFSET IGUAL A REPETIDOR, PORÉM NA MESMA BANDA) PODENDO OPERAR EM SIMPLEX ou DUPLEX. “PORTANTO... COM ELE VOCÊ TEM AS DUAS OPÇÕES.”

# SIMPLEX ou DUPLEX

## Diferenças na Gestão de TG's (rede BM).

---

- Podemos dizer que quem usa um HS Simplex desconhece os diferenciais de operação que a rede DMR BM oferece, quando comparada a outras tecnologias.
  - Um HS dual já lhe permite se beneficiar de alguns diferenciais de conectividade e operação da rede.
  - Via Repetidor, podemos nos beneficiar de todos os recursos do DMR e da Rede Brandmeister, além de poder operar local como um Repetidor analógico, ou melhor, dois deles na mesma frequência.
- 
- No HS Dual, podemos alocar ou excluir um TG para ficar conectado à rede tempo integral (TG Estático) via painel do “Pistar Brandmeister Manager”, em qualquer SLOT, podendo usar quaisquer TG's no modo dinâmico que é quando conectamos ao TG apenas apertando o PTT tendo o TG no contato do canal do rádio. Este se desconecta automaticamente após 15 min ou sob TG4000, também via painel do pistar.
  - No HS Simplex, um TG Dinâmico fica conectado por tempo integral precisando desconectar manualmente com o TG 4000 ou painel do pi-star ou site da BM, sempre antes de usar outro TG.
  - Não se deve alocar TG Estático no HS Simplex, use apenas como Dinâmico já que nesse eles ficam retidos, conectados, até que se desconecte manualmente pelo TG4000 e outros meios citados.

# Onde configurar Simplex ou Dual?

1. Selecionar se é “Simplex Node” ou “Duplex Repeater” no “Control Software” em “Configurations” no seu PISTAR.

Control Software	
Setting	Value
Controller Software:	<input type="radio"/> DStarRepeater <input checked="" type="radio"/> MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required)
Controller Mode:	<input type="radio"/> Simplex Node <input checked="" type="radio"/> Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots)

2. Informar as “Frequencias de RX e TX” sendo recomendado espaçamento mínimo de 5MHz no “General Configuration” em “Configuration” do PISTAR, dar preferência ao UHF no HS Dual (em VHF espaçar o máximo na faixa sem conflitar com frequencias de repetidores ou satélites).
3. Talvez tenha de habilitar o “TX ou RX Invert” no “Modem” (0 ou 1) em “MMDVMHost”, modo “Expert” em “Configuration” podendo ser diferentes e, certamente terá de ajustar o RXOffset e TXOffset caso queira mudar entre bandas VHF e UHF, ou num HS recém programado.

**Demais ajustes seguem bem semelhantes, em resumo, pouco diferem se em Simples ou Duplex, desmistificando a lenda de que o Dual é complicado de programar.**

# Recomendações de ajustes a ambos.

Manter “Node Type” como “Public” em “Configuration” facilita qualquer ID usar o HS.

Ambos HS dependem da senha de “Hotspot Security”, criada no “SelfCare” em seu acesso no site Brandmeister.network, para se conectar à rede.

Ambos são possíveis de habilitar o “BM API”, recurso especial da rede Brandmeister.

Active BrandMeister Connections					
BrandMeister Master	Default Ref	Timeout(s)	Active Ref	Static TGs	Dynamic TGs
BM Brazil 7242	REF0	2(s)	REF0	TG724(1) TG724907(2) TG724942(2)	None

BrandMeister Manager			
Tools	Active Ref	Link / Unlink	Action
<input type="button" value="Drop QSO"/> <input type="button" value="Drop All Dynamic"/>	None	<input type="radio"/> Link <input checked="" type="radio"/> UnLink	<input type="button" value="Modify Reflector"/>
Static Talkgroup	Slot	Add / Remove	Action
	<input type="radio"/> TS1 <input checked="" type="radio"/> TS2	<input type="radio"/> Add <input type="radio"/> Delete	<input type="button" value="Modify Static"/>

Gateway Activity							
Time (-03)	Mode	Callsign	Target	Src	Dur(s)	Loss	BER
10:13:12 Aug 6th	DMR Slot 1	PU2KBZ	TG 724	Net	TX		
10:11:25 Aug 6th	DMR Slot 1	PY2NE	TG 724	Net	97.0	0%	0.0%

Hotspot Security: [Configurando senha de segurança no Hotspot – BrandMeister Brasil \(ham-dmr.com.br\)](http://ham-dmr.com.br)

# Quadro comparativo

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 Simplex no pi-star.

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

---

CHEGAMOS AO FIM

# ORIENTAÇÃO ADICIONAL

## 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.

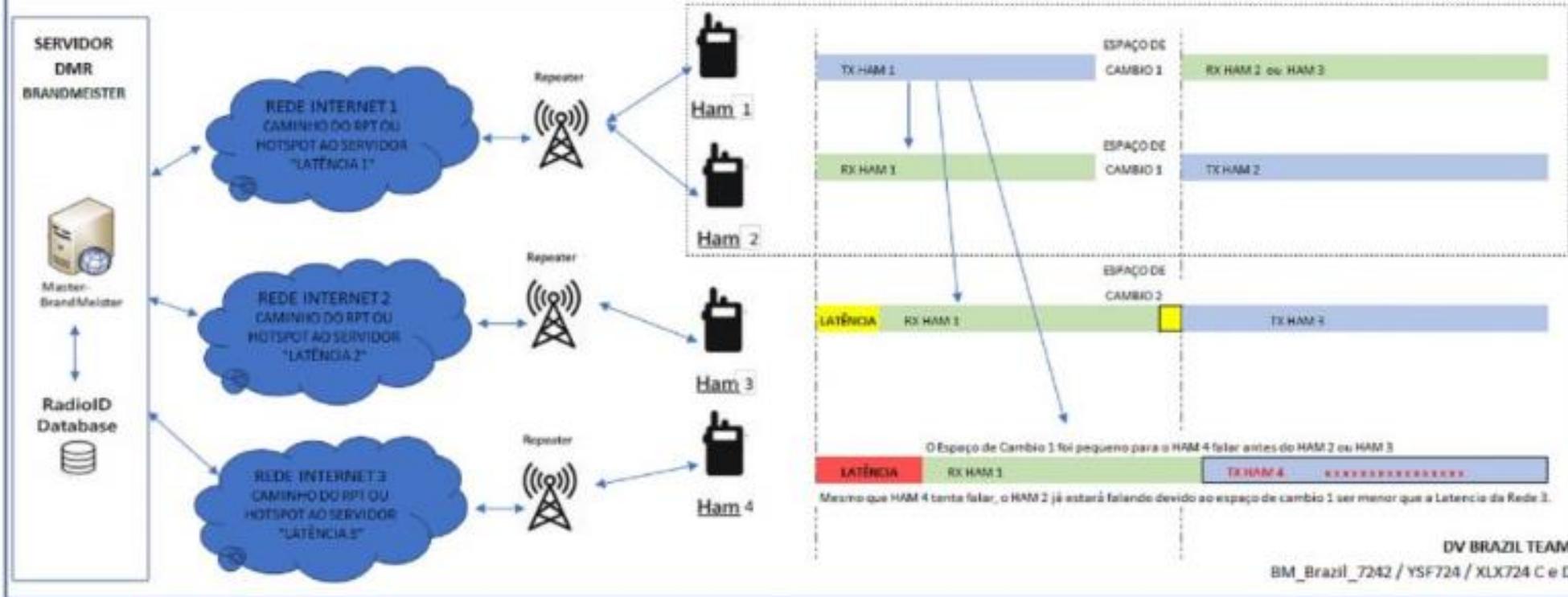
No RPT 2 temos o HAM 3 já recebendo com alguma latência da rede. Observe que lhe resta um pequeno tempo pra falar antes do HAM 2 e as chances de falarem juntos é grande.

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).



ESSA APRESENTAÇÃO VISA ESCLARECER DÚVIDAS COMUNS SOBRE HOTSPOTS E REPETIDORES, SUAS DIFERENÇAS E FUNCIONALIDADES, HAJA VISTO A GRANDE DIVERSIDADE DE CONCEITOS DO DMR.

---

HOTSPOTS E REPETIDORES PODEM SE COMPLEMENTAR E UM NÃO SUBSTITUI O OUTRO.

O REPETIDOR VAI ALÉM DE SER UM PONTO DE ACESSO À REDE. ELE PROVÊ COBERTURA LOCAL COM ACESSO PÚBLICO E A LONGAS DISTÂNCIAS, ESTEJA CONECTADO OU NÃO À REDE VIA INTERNET.

Contato com a rede: [suporte@dvbrazil.com.br](mailto:suporte@dvbrazil.com.br)

**FTE 73**

EQUIPE DVBRASIL