



Divisão de Frequências Multiplexadas para Voz Digital Versão 1.3

Guia de Iniciação Rápida para usuários experientes DV (Digital Voice)

Usuários iniciantes devem consultar o manual do usuário a partir da página – 4 -.

1. Placa de som e PTT – as configurações dos controles são praticamente as mesmas que em WinDRM, SSTV, PSK e outros modos digitais que utilizam placa de som. Em certos casos, deverá alterar alguns ajustes para otimizar as condições de recepção e transmissão observando a tela “waterfall” (cachoeira). No computador a se utilizar, crie uma nova pasta (FDMDV) e ali instale os arquivos “fdmdv.exe Add rsid.dll” e arquivos “alert.wav.” existentes no “download” do programa, inclusive “msvcr70.dll”. Este poderá ser baixado adicionalmente e deve ser salvo nesta mesma pasta. O programa FDMDV irá criar dois arquivos de texto e um arquivo “bin”, sob gerenciamento do próprio FDMDV.

2. Execute o arquivo “fdmdv.exe”. Em “settings > callsign” insira seu indicativo de chamada. Em “Settings > ComPort” escolha a porta “com” que será comandada via PTT remoto do transmissor / transceptor utilizado (opcional). Em “sound” configure as entradas e saídas para os sinais de microfone, para audição da recepção e sinal de áudio da transmissão. É ideal haver duas placas de som ou uma placa original do PC + módulo USB interface de áudio externo (veja pág, - 5 - / Set Up). Os ajustes de misturador (mixer) não estão disponíveis dentro do programa. Para tal, usar o painel de controle do Windows: painel de controle > sons e dispositivos de áudio > áudio > reprodução de som > volume > volume principal (painel mixer onde aparecem todas as entradas e saídas com seus respectivos controles de volume) = marcar a janela “sem áudio” na entrada onde estiver conectado o microfone para que o áudio seja injetado no software mas não saia pela saída “speaker” que irá ao transmissor, onde então haverá somente o sinal dos “carriers” (subportadoras) digitais durante a transmissão ou áudio analógico via software FDMDV quando selecionado durante a transmissão.

3. “Waterfall (cachoeira) é a exibição padrão para recepção. Durante a transmissão (TX) o modo de exibição automaticamente muda para “scope” a fim de monitorar o nível de áudio injetado pelo microfone. Uma linha horizontal verde irá variar conforme voz ao microfone (como num osciloscópio) e também o indicador vertical LEV, (lado inferior esquerdo da tela FDMDV) deverá indicar pelo menos 50% de áudio de voz para bom funcionamento na transmissão. Inicialmente ao abrir o programa, o modo “waterfall” (cachoeira) é o padrão. Para alterá-lo vá em “Display” e escolha o modo desejado. Outros indicadores disponíveis encontram-se descritos mais adiante.

4. As atividades (QSOs) neste modo digital tem ocorrido costumeiramente na frequência de 14.236 KHz (20 metros). Ao sintonizar um sinal próximo desta frequência, ajustar o receptor para 14.236.00 KHz. Este modo é bem diferente do WinDRM uma vez que a largura de banda ocupada é muito mais estreita. Existe a possibilidade de ajuste do ponto ideal de decodificação através do ponteiro do mouse, ou RSID, numa janela de espectro com cerca de ~ 2,5 kHz das portadoras digitais com 1,125KHz de largura durante a recepção.

5. Tuning: (sintonia) Temos dois métodos de ajuste de sintonia disponíveis: Manual e Auto Tune. Ambos utilizam o ponteiro do mouse que exibirá um "+" quando posicionado dentro da tela espectral do programa FDMDV. Para Auto Tune, clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar dentro da tela para sincronizar sua frequência de recepção que então ficará também sincronizada para TX. Para Tune Manual, mover o ponteiro do mouse para o centro exato das portadoras BPSK na faixa central da tela, em seguida, clique com o botão direito do mouse. Além disso, estando o RX-ID habilitado, ocorrerá a identificação do sinal FDMDV válido e automaticamente sincronizará os sinais. (Veja # 11).

6. A decodificação de voz começa imediatamente após este ajuste do sinal (em sincronismo). Quando o sinal ainda não está exatamente sintonizado (fora de sincronismo), alguns trechos das frases transmitidas poderão ser ouvidos se o squelch estiver aberto. Repita a operação até alcançar sincronismo perfeito (sem falhas durante narrativa do interlocutor).

7. Para sinais fracos e / ou quando ocorrem QSBs profundos (desvanecimento), abra o "squelch" (silenciador) deslizando para baixo o controle deslizante SQ (lateral superior direita do programa FDMDV). O padrão deste cursor é 50%, o que muitas vezes não permite aberturas para sinais fracos recebidos. Com sinal digital presente na tela, ajuste o SQ para encontrar o melhor sincronismo, sem deixar falhar a decodificação do QSO.

8. ALC (Controle Automático Limitador) é designado para incrementar a potência média limitando a potência de pico. Teóricamente, isto deve aumentar a SNR para sinais com maiores distâncias e más propagações. O acionamento deste recurso vai alterar a potência do transceptor (aumentar), sendo talvez necessário um reajuste de "carrier" (injeção de portadora) no transceptor uma vez que a envoltória digital dinâmica será mais eficaz. Reduza a potência do transceptor a fim de evitar a distorção e consequente degradação da SNR recebida na estação receptora. (Se possível, observe num osciloscópio as componentes envoltórias durante geração de sinal digital. Evite excesso de porcentagem e de potência irradiada. Se observar sobreposição central no espectro, isto indica saturação de sinal. Neste caso, diferente do AM convencional, é preferível deixar a modulação não mais que 50%, pois o receptor do outro lado prefere mais a qualidade do que a quantidade de sinal).

9. Passagens rápidas de câmbio poderão ser feitas uma vez que as estações estiverem em sincronismo (perfeitamente sintonizadas). O Auto Tune + AFC (sintonia automática e controle automático de frequência) possibilitam que isto seja possível, permitindo QSOs

com 3 ou mais operadores e radioescutas também (quanto maior a precisão de frequência operacional entre as estações, maior poderá ser o número de integrantes de um mesmo QSO). Para operar basta clicar no botão TX e começar a falar! Estando o mouse sobre o botão TX, poderá utilizar a barra espaço do teclado do computador permitindo fazer este comando para iniciar e finalizar o câmbio, estando o transceptor ajustado para operação em vox ou habilitada a operação via porta “com”.

10. Split (dividir) permite um ajuste independente da frequência de RX em relação à frequência de TX. Com o botão Split atuado, (off-frequency) poderá sintonizar outros sinais talvez ainda fora de sincronismo sem mudar a frequência da sua transmissão.

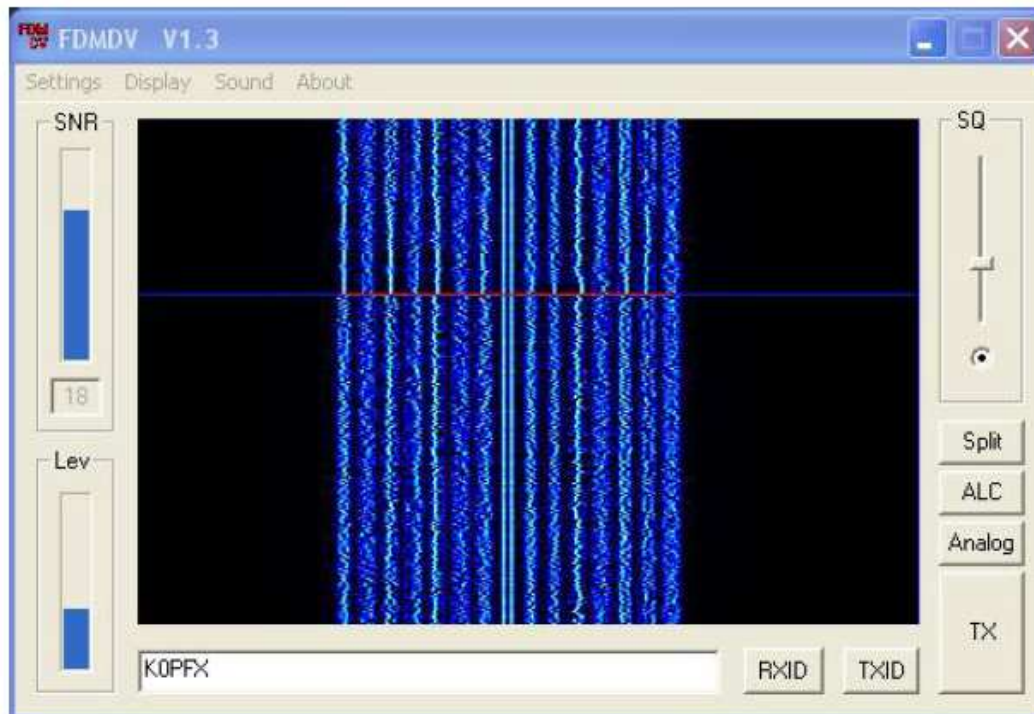
11. RXID-TXID atuados implementam um código “ID F6CTE” de “Reed-Solomon” com uma seqüência de 15 tons MFSK enviados no início de cada transmissão. Esses tons são decodificados pela estação receptora que identificará o modo digital (FDMDV) e automaticamente sintonizará (estações sincronizadas para transferência de dados de voz). TXID habilita a transmissão deste código e RXID habilita a recepção.

12. Analog (analógico) Muda para áudio analógico o sinal gerado pelo software FDMDV possibilitando operação de transmissão e recepção em modo convencional analógico em fonia AM ou SSB (através dos alto-falantes ou dos fones de ouvido do PC - headsets). O áudio do microfone do PC será enviado à entrada do microfone do transmissor / transceptor.

13. Alert (alerta) reproduz um arquivo de áudio (alert.wav) quando RX-ID decodifica uma TX-ID. Este arquivo de áudio poderá ser escolhido pelo usuário (usar a amostra "alert.wav." instalado na mesma pasta do programa fdmdv.exe). Poderá também escolher um outro tipo de arquivo de áudio, no entanto deverá renomeá-lo como “alert.wav” e sobregravá-lo ao arquivo existente na pasta confirmando o questionamento se deseja realmente substituir o arquivo com o mesmo nome.



FDMDV...Digital Voice for HF
Version 1.3



1.125 KHz Bandwidth FDMDV Spectrum

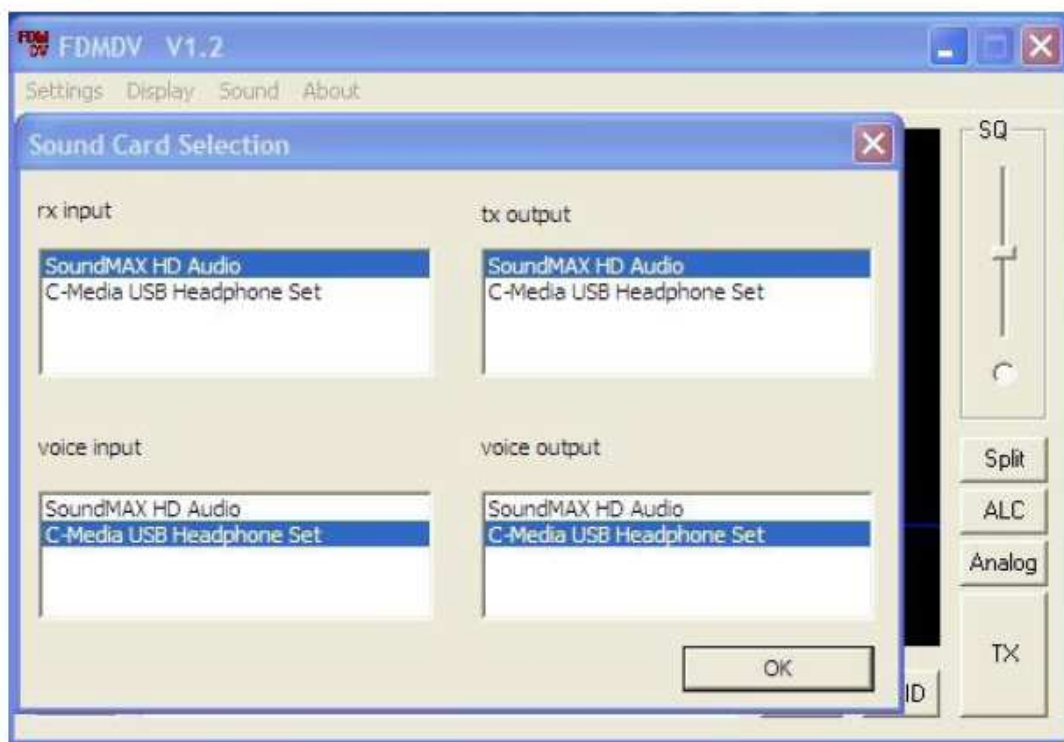
O FDMDV (Frequency Division Multiplex Digital Voice) é baseado em 15 subportadoras (carrier) que utilizam o sistema 1400 CODEC LPC. A Alta potência em cada uma das subportadoras combinadas em uma estreita largura de banda de 1.125KHz, fornecem um sinal bastante robusto com rápida sincronização proporcionando bons QSOs operando tanto em AM como em SSB, observando para cada modo seu ajuste ideal. O FDMDV é novo e não é derivado da tecnologia DRM (utiliza uma outra estrutura digital).

Especificações técnicas:

50 baud 14 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) - dados de voz
1 Portadora Central BPSK (Binary Phase Shift Keying) com 2 X a potência, para sintonia automática (Auto Tuning) e indicação de quadro.
1,125 KHz de largura de banda no espectro, espaçamento entre subportadoras de 75Hz
1.450 bps - taxa de dados
1400 bps abertura de LPC CODEC
Silenciamento (Squelch) ajustável
TX ALC refôrço da potência média, com redução da potência de pico
Sem FEC (Forward Error Correction) para sincronização rápida.
48000 - Taxa de Amostragem / 16-20 bit / placa de som compatível / AC97
RSID F6CTE para identificação de sinais de sincronização FDM.

Arquivos: fdmdv.exe Instale fdmdv.exe, rsid.dll e alert.wav em pasta criada como FDMDV. Quando executado, o FDMDV irá criar arquivos de texto / indicativo de chamada, porta COM, e seleção de placa de som (cs.txt, txport.bin e sc.txt).
Nota: Não há mudanças na interface gráfica para a versão 1.3 (com exceção do número de versão), portanto não foram feitas atualizações nesta versão do documento 1.4.

Set Up:



Som – Seleção de placas: (Nota – utilize o misturador do Windows para definir os níveis) recomenda-se 2 placas de som ou uma placa de som, mais um adaptador USB áudio externo, ou fone de ouvido (Logitech 250/350, Roland Edirol UA4FX / Ua1 ou equivalente interface USB de áudio externo com entrada de microfone e saída de áudio ou fones de ouvido). Para as configurações de nível de áudio, use o misturador do Windows no painel de controle. VAC (cabos virtuais de áudio) podem também ser utilizados se instalados e listados.

RX - Entrada de gravação = Mixer Line-In: conectar ao alto-falante ou “line out” do receptor (ou “AFSK out” do transceptor se houver).

Saída TX = Mixer / Volume principal da reprodução (SPKR ou Phones): conectar à entrada do microfone do transmissor (ou “AFSK input” do transceptor se houver).

Entrada de voz = Gravação Mixer / Mic-in: (microfone do PC para conectar à placa de som)

Para evitar "vazamento" de áudio do microfone junto ao espectro digital durante a TX, deve-se entrar na configuração de áudio: painel de controle > sons e dispositivos de áudio > áudio > reprodução de som > volume > volume principal (painel mixer onde aparecem todas as entradas e saídas com seus respectivos controles de volume) = marcar a janela "sem áudio" na entrada onde estiver conectado o microfone para que o áudio seja injetado no software mas não saia pela saída "speaker" que irá ao transmissor, onde então haverá somente o sinal das subportadoras digitais durante a transmissão ou áudio analógico via software FDMDV quando selecionado durante a transmissão. A quantidade de sinal injetado também é menor do que quando utilizamos o microfone convencional no modo AM (cerca de no mínimo 25% e no máximo 50% do nível de sinal digital em relação ao microfone para evitar saturação e distorção na transmissão).

Saída de voz = Mixer Reprodução Volume Master (para conectar alto-falantes do PC)

Nota: um fone de ouvido + microfone USB (Headset) pode ser usado para entrada e saída de voz "Voice" (como citado acima). Utilize a mesma configuração como em muitos outros modos digitais (como PSK31 / SSTV / WinDRM), basta adicionar um fone de ouvido (Headset / USB) para a voz I / O.

Seleção de Porta "com": Em Configurações, (Settings), clique em ComPort, e escolha o número da porta "com", (se houver comunicação CAT entre transceptor e computador) em seguida, clique em OK. Uma placa de som RIGblaster ou interface / comport equivalente é recomendada.

Adicionar seu indicativo de chamada: Em Settings, clique em Callsign e digite a seu indicativo de chamada (letras maiúsculas), em seguida clique OK.

Nota: Até 80 caracteres (letras maiúsculas em exibição) poderão ser inscritos, porém evite sinais e simbologias discretas. Os sinais pequenos com menos de 3 dB SNR poderão causar componentes indesejáveis a serem decodificados. Recomenda-se inserir o seu indicativo de chamada, nome do operador e localização do QTH (texto curto).

Recepção de Voz Digital: Um ajuste muito preciso é necessário para a perfeita sincronização (dentro de um poucos Hz), mas isto pode ser facilmente conseguido usando o mouse e o Auto (RX-ID) ou o método de ajuste manual. Sintonize o receptor com o FDMDV no modo cachoeira (waterfall) de forma que se mostre um sinal característico na janela de visualização (veja o "display waterfall" na pág. - 4 -). Mova o ponteiro do mouse "+" para qualquer lugar da tela e clique com o botão esquerdo para efetuar Auto Tune. A linha vermelha horizontal com 1,1KHz de largura de banda mudará automaticamente para a frequência de recepção. A sincronização será instantânea e se iniciará a decodificação de voz. Se isso não ocorrer (normalmente, devido ao baixo SNR), utilize o ajuste manual movendo o cursor "+" do mouse para o centro mais brilhante das duas subportadoras BPSK no meio da faixa do sinal e clique com o botão direito do mouse. O modo de exibição na tela "display > freqacq" (Aquisição de Frequência) pode também ser usado de uma maneira semelhante com apenas um clique com o botão direito do mouse após haver alinhado o sinal "+" ponteiro do mouse na linha vertical vermelha. Se o sinal de RX estiver dentro da banda passante no visor (cerca de 2 KHz + largura), nenhum ajuste adicional no receptor / transceptor será necessário. Basta usar o mouse. Por exemplo, havendo sinal digital presente, sintonizar 14.236 KHz e bloquear (travar) a sintonia do transceptor nesta frequência. Se o sinal não sincronizar de imediato

após esta sintonia, com o botão esquerdo do mouse, clique sobre waterfall (cachoeira) ou clique com o botão direito do mouse nas subportadoras do centro do sinal no espectro. Uma vez em sincronismo, o AFC (controle automático de frequência) do programa deverá acompanhar qualquer desvio que ocorrer na estação transmissora (até cerca de 50 Hz, talvez melhor que isto).

Recurso RXID: Ativar esta tecla para decodificar os tons MFSK com dados que irão automaticamente identificar e sincronizar o sinal transmitido com o sinal recebido em modo FDMDV. Para que funcione este recurso, a estação transmissora deverá transmitir com TXID ativado a fim de enviar os tons MFSK no início de cada transmissão. O modo TXID-RXID requer cerca de 1,5 segundos para envio do código, assim sendo, uma vez que TX e RX já estiverem sincronizados, poderão desativar este recurso na seqüência do QSO (recomendado) para remover este atraso a cada início de câmbio.

Nota: RXID exige mais trabalho da CPU (principalmente em processadores AMD), o que pode causar falhas na decodificação e reprodução da voz.

No Windows, utilize o "Task Manager" para verificar o desempenho do PC com RXID atuante.

RX-ID irá então executar o alerta (arquivo "alert.wav") sinalizando que um sinal FDMDV foi sintonizado, sincronizado e é válido para sua decodificação.

Nota: este arquivo de áudio pode ser alterado pelo usuário para um diferente aviso de "alerta" (o padrão é o som de um telefone tocando três vezes). O nome deste arquivo diferente escolhido deve ser o mesmo que o anterior (alert.wav). Para tanto, deverá renomear o novo arquivo escolhido e sobregravá-lo no anterior original, na pasta do programa, confirmando (ao Windows) de que deseja realmente fazê-lo.

Transmissão de voz digital: Clique em TX e verifique o nível de saída de RF nos monitores de RF da estação, em seguida, veja na tela "Scope", falando normalmente ao microfone, deverá ocorrer uma deflexão em torno de 75 – 90%. A barra de espaço pode ser utilizada para o controle de PTT (transmissão / recepção) quando o botão de TX estiver focado com o indicador do mouse (seta do mouse posicionada sobre o botão TX, num primeiro momento deverá acionar via botão esquerdo do mouse. Mantenha-o posteriormente sobre o botão TX, a partir daí poderá utilizar a barra espaço do teclado do PC).

TXID: (Codificação MFSK na transmissão) Ativar para enviar o código "Reed-Solomon", sinal de identificação automática para estações FDMDV com decodificador RXID. Uma seqüência de 15 tons MFSK serão enviadas com dados e decodificados pelo RXID na estação receptora. Depois de identificado como um sinal FDMDV válido, a estação de recepção é sintonizada e sincronizada automaticamente. A TXID ativada não deverá afetar negativamente o trabalho da CPU.

Potência de saída da transmissão (TX): Regular para 20 - 25 watts no máximo no caso de um transceptor de SSB de 100w. (Em equipamentos maiores, montagens caseiras ou com amplificadores lineares, manter a injeção de sinal digital na entrada de microfone em torno de 50% a 75% da potência usual, em relação aos modos fonia analógica, se

comparado ao sinal de microfone e voz direta analógica que requer 75 a 100% de nível de modulação / picos de envoltória. Estamos agora operando em Fonia Digital).

Nota: Este é um ajuste importante. A tentativa de empurrar maior potência na transmissão poderá ocasionar a distorção do sinal digital o que irá degradar significativamente o SNR na estação de receptora, principalmente as mais distantes que receberão com sinais mais fracos.

Exemplo de ajuste de potência (para equipamentos com 100 watts de potência p / p):

Primeiro, sintonize seu rádio transmissor / transceptor para a saída máxima com o microfone convencional, utilizado para a operação de fonia analógica (AM ou SSB).

Em seguida, clique em FDMDV "TX" (ocorrerá a geração de sinal digital de FDMDV) e então ajuste no computador os controles deslizantes do misturador na placa de som (Windows / painel de controle / sons e dispositivos de áudio) volume de microfone e volume de saída de áudio até que as médias de saída do transmissor não ultrapassem 50% de envoltória máxima em relação ao modo convencional analógico. Neste momento o recurso ALC do FDMDV deverá estar desativado. Assim que ativar o ALC, observe novamente nos monitores de saída de RF da estação e reduza a potência até que atinja 50% de sua potência costumeira em modo analógico. Se for necessário utilizar um amplificador linear, ajustar para cerca de 25% de sua potência máxima. Ao ajustar a potência de transmissão para um melhor SNR e não para maiores sinais no S-meter da estação receptora, certamente obterá melhores reportagens e alcançará mais resultados com sucesso nos QSOs. Geralmente, a SNR pode flutuar rapidamente nas faixas de HF (QSB). Deve-se ter isto em mente ao fazer qualquer ajuste de ganho e silenciamento da recepção (no receptor e no FDMDV), bem como na injeção de áudio e regulação da potência de transmissão a fim de otimizar as leituras da SNR na estação receptora.

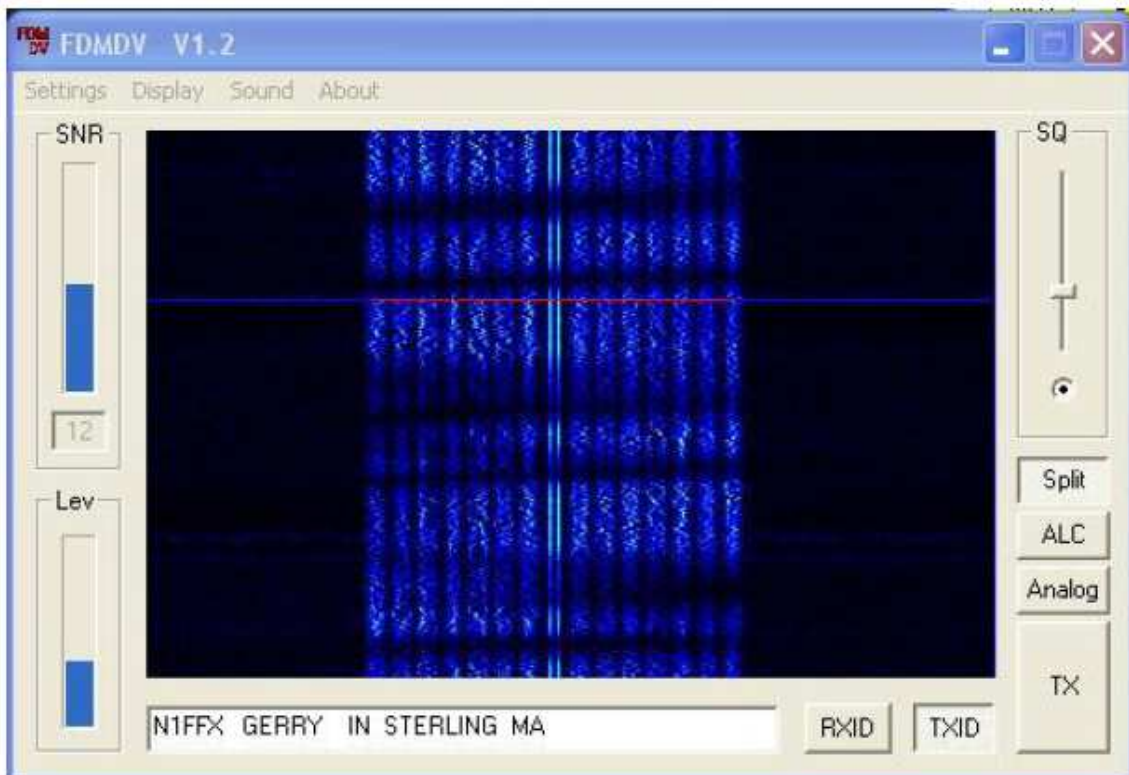
Analog (Analógico): Sua ativação irá desabilitar a codificação e decodificação dos sinais digitais e habilitará a recepção e a transmissão em modo analógico, porém passando internamente pelo programa FDMDV. Isso proporcionará uma maneira rápida de ouvir as ocorrências na frequência de trabalho através dos alto-falantes ou fones de ouvido do PC, bem como, quando necessário, transmitir em modo analógico (AM ou SSB) utilizando o microfone do PC. Para transmitir, basta clicar em "TX" e falar em voz normal, enquanto observa o comportamento do transceptor para garantir o nível de potência apropriada para cada modo (AM ou SSB).

Nota: Como o áudio de RX e TX está sendo encaminhado através da placa de som, um ligeiro atraso causado pela latência do sistema irá ocorrer.

Split (Dividir): permite ajuste independente da frequência de recepção = RX.

A ativação do "Split", permite que sintonize outras estações que adentrarem ao QSO nem sempre na exata frequência operacional, além dos sinais eventualmente sintonizados (sincronizados), sem alterar a frequência de transmissão. Isto é útil em QSOs com três ou mais operadores a fim de evitar a alteração da frequência de transmissão principal inicial.

Signal Display (Tela de exibição do sinal): Nove monitores estão disponíveis para esta análise. A cachoeira ou "waterfall" é mais usual para receber e o "scope" para monitorar o sinal de microfone durante a transmissão, estas são as telas padrões.



Waterfall / Scrolling Waterfall (Cachoeira / Cachoeira em rolagem): - As 14 subportadoras QPSK são exibidas havendo na região central um BPSK para sintonia da portadora. Alguns caracteres verbais (assobio / popping / zumbido etc) talvez sejam interpretados pelo FDMDV como sinal inválido e assim não processará a codificação ou decodificação dos mesmos.

Na figura da pág. – 9 – a tela está mostrando alguns desvanecimentos (fades) causados por QSB ou reflexão por caminhos múltiplos. As áreas escuras (chamados entalhes) indicam que esses eventos ocorreram durante a transmissão. Um sinal lateral em SSB ou outro QRM existente não vão prejudicar a decodificação desde que prevaleçam os sinais mais fortes das subportadoras FDM. Se o sinal de FDM cair abaixo de 3 dB em SNR, ocorrerão falhas momentâneas na decodificação de voz. O FDMDV recuperará imediatamente a decodificação com a elevação do nível do sinal. O “Waterfall” (Cachoeira) é a tela padrão para o sinal de recepção RX.

SNR (Nível de Sinal Recebido): É a média eficaz derivada de todas as subportadoras e é expressa em dB. Quanto maior este número, melhor o sinal. A decodificação na faixa de 2-3dB é típica. O máximo SNR alcançado é 25dB.

SQ (Squelch / Silenciamento): Ajuste de sensibilidade de abertura do sinal recebido com controle deslizante. Para sinais fracos com baixo nível SNR, mova este controle para baixo até que se libere a decodificação. O padrão deste contrôle é 50%.

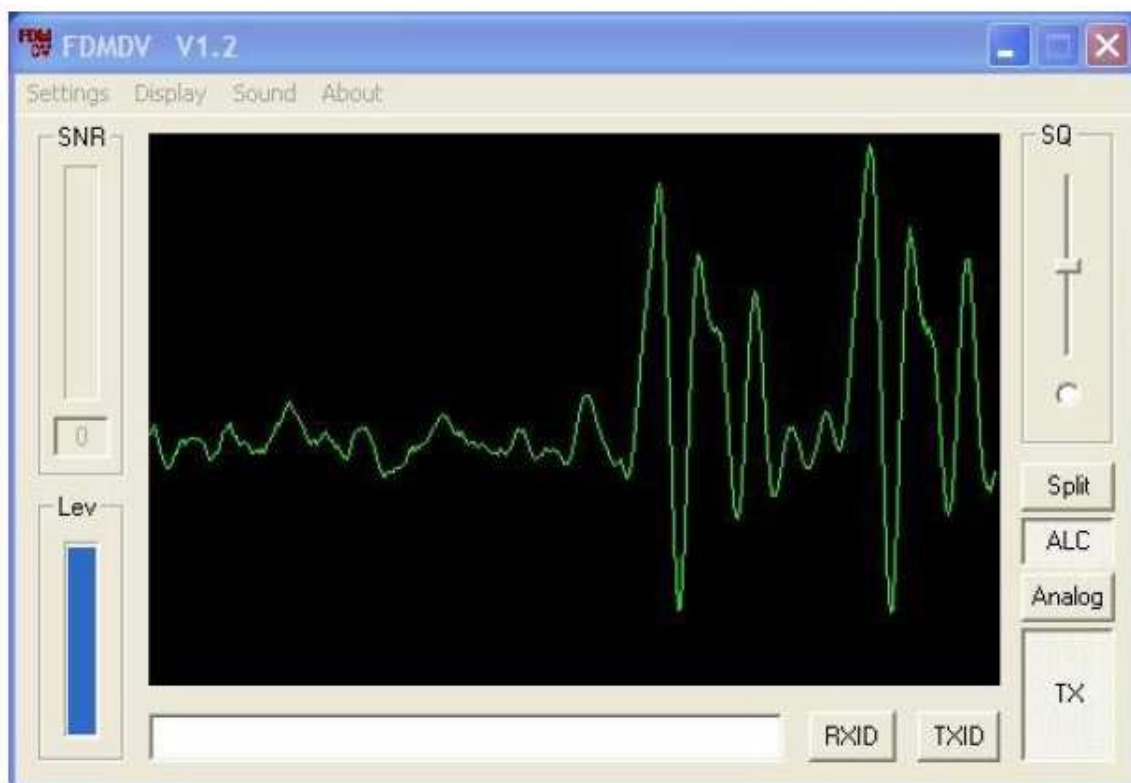
Dica: Mover este controle deslizante para baixo em sinais muito fracos ou ocorrências de QSBs!

ALC (Controle Automático de Nível): Melhora a potência dinâmica na transmissão dos sinais digitais reduzindo os picos da envoltória e aumentando a potência média (diminui o fator de crista). Teóricamente, isto deverá melhorar a SNR no receptor da estação receptora com sinais mais fracos. Na prática, isto pode não ocorrer devido á vários fatores. O ALC em FDMDV tem funcionalidade apenas durante a transmissão em modo digital.

Nota: A ativação do ALC pode exigir um reajuste no transmissor e / ou amplificador de potência quando em uso. Recomenda-se reduzir a potência de TX no transmissor / transceptor ao ativar o ALC do FDMDV se na estação receptora for observado algum prejuízo da SNR por deformação espectral e distorção de sinal digital.

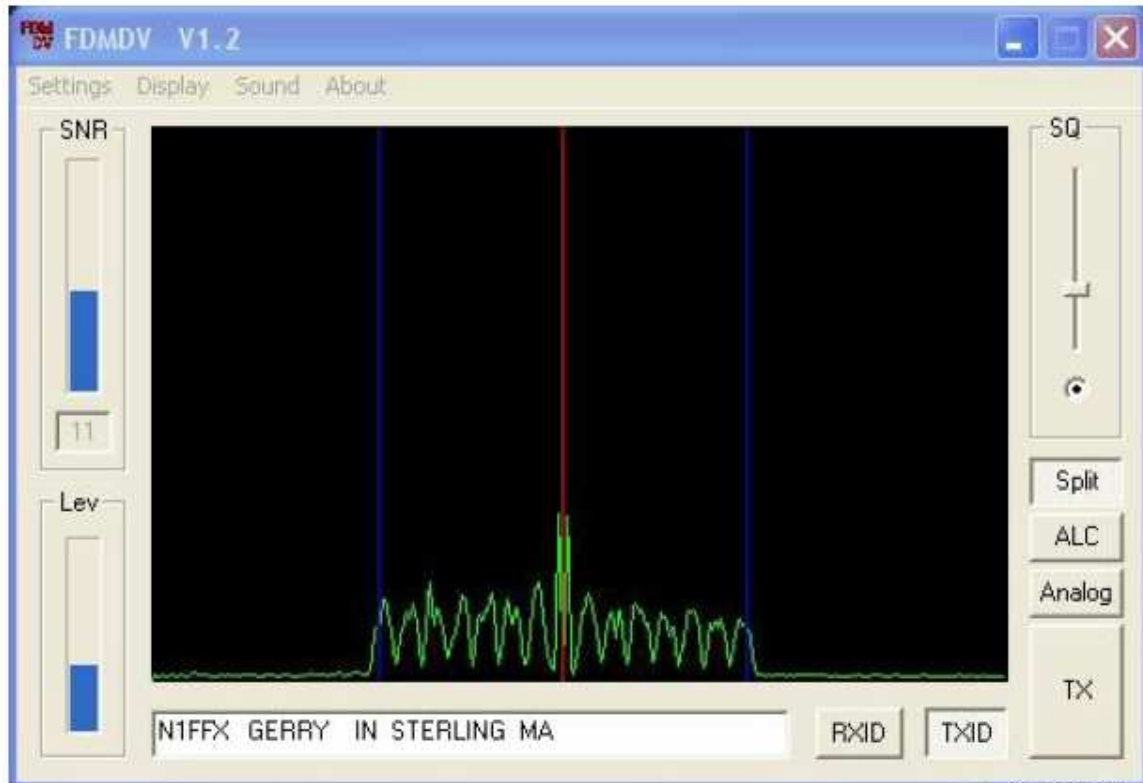
Lev (Nível de entrada de áudio): (entrada de linha) em RX e também o nível de entrada de microfone no TX.

Info Box (Caixa de Informação): Exibe o indicativo de chamada durante a recepção RX. (Pode também conter outras informações inscritas).

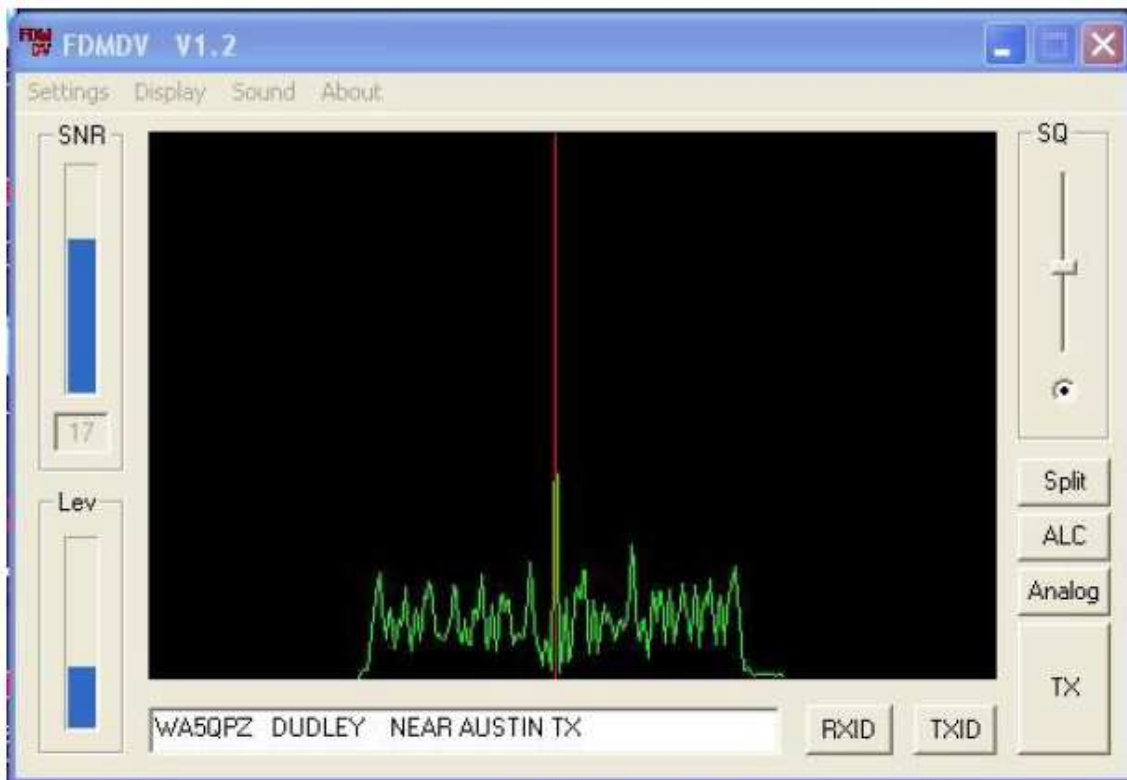


TX Scope (Osciloscópio durante transmissão TX): Nível de entrada de Microfone. Este nível tem maior sensibilidade do que WinDRM. Se houver sobremodulação ocorrerá distorção. A exibição mudará para vermelho quando houver excesso de sinal injetado. Em transmissão, ajustar o nível de modo que o sinal desvie o visor em aproximadamente 75% +. Este é o padrão de exibição para TX (transmissão). Na ausência de sinal de entrada deverá exibir uma linha reta. Se na ausência de sinal de entrada esta linha não

permanecer plana, indica a captação de ruído indesejável o que irá degradar a qualidade de áudio na transmissão!



Spectrum (espectro): - Quando devidamente sintonizado, a linha vermelha vertical permanecerá exatamente centralizada entre as subportadoras BPSK. Mova o ponteiro do mouse para estas subportadoras, clique com o botão direito do mouse e solte.



Freqacq - (Aquisição de Frequência): Esta tela também pode ser utilizada para o ajuste de sintonia manual. Mova o cursor do mouse sobre a parte superior da linha vermelha central, clique com o botão direito e solte.

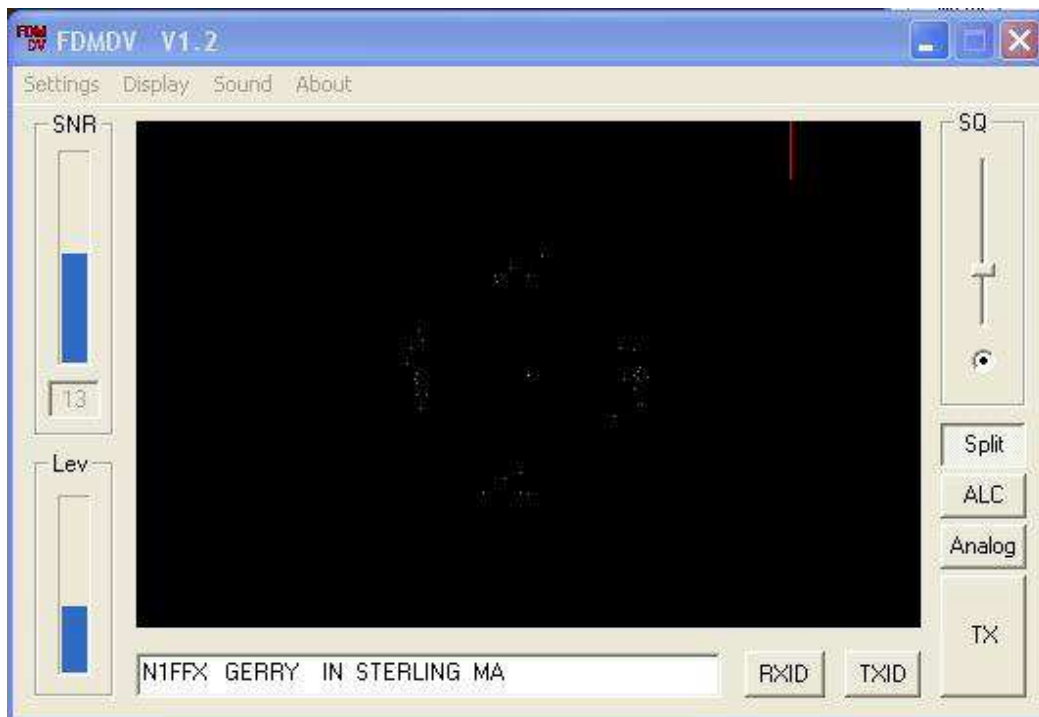
Demod Phase Error / Carrier (portadora / demodulador por erro de fase) - Exibe o ângulo entre dois bits consecutivos em 0, 90, 180, ou 270 graus (QPSK). Com um bom sinal, todos os 15 pontos aparecerão na linha de centro com cada ponto que representa uma subportadora. Na figura, temos um bom sinal exibido. Ocorrendo ruídos, os ângulos não serão exatos. Por exemplo, digamos que a subportadora 1 é de 81 graus em vez de 90 graus. A diferença é de -9 graus e a linha será mostrada a partir do centro para baixo para -9 graus na tela. Agora, em vez de 180°, 211° será mostrado para a subportadora 2. A diferença é 31 e a linha será mostrada a partir do centro para cima em 31 graus.



Demod – Estado Central de Tom (BPSK)



Demod - Estado tom mais alto (QPSK)



Demod – Estado de tom mais baixo (QPSK)

As telas acima (DEMODO) exibem os últimos 32 bits angulares recebidos e seu valor de amplitude. A amplitude é a distância a partir do centro enquanto que o ângulo de inclinação é o posicionamento em relação ao centro. O FDM = Frequency Division Multiple (Divisão por Múltiplos de Frequência) é um sistema diferencial, onde a diferença dos ângulos de um ponto para o outro é o que conta e não sua orientação absoluta. Nenhuma intervenção do usuário será necessária para visualizar as telas “DEMODO” (demodulação).

Operação em Compatibilidade de sistema: Windows XP / 1GHz com 512k de memória é recomendado porém, processadores mais lentos e outros sistemas operacionais Windows, incluindo 98/98me têm sido usados (sem RXID habilitado, pois ele pode degradar o desempenho da CPU). A Versão 1.2 FDMDV na TX / RX incrementou maior armazenamento de vídeo para melhorar a compatibilidade com o Windows Vista. Acesse o site www.n1su.com para atualizações.

Dicas: Para evitar ruídos indesejáveis e sons de fundo que não sejam a voz (em geral, "zumbido" por realimentação de RF quando em contato com o microfone do PC) se misturem com a voz decodificada, garanta que as placas de som e entradas de microfone na TX estejam livres de ruídos costumeiros e RFI. Tente adicionar contatos de ferrite no cabo de microfone. Manter o som da entrada de microfone na placa de áudio o mais baixo possível e ao falar com voz normal ao microfone observe a tela até que o desvio do osciloscópio fique em torno de 80-90% nos picos. Comece com baixa potência de RF na transmissão, 10 a 15 watts em média (a potência de pico será muito maior). Na transmissão sem injeção de voz, o osciloscópio deverá exibir uma linha reta. Qualquer

desvio indica captação de ruídos indesejáveis que serão transmitidos causando degradação da qualidade geral de áudio. As experiências têm mostrado que na maioria dos casos, os áudios deficientes são resultantes de ruídos causados por estações que tentam trabalhar com muita potência de transmissão. Alguns microfones de eletreto dos PCs tem respostas muito pobres fornecendo um som muito básico. Tente um microfone diferente se você receber reportagens de áudio com baixa qualidade ou com ruídos.

As idéias elaboradas para este decodificador FDM QPSK sem FEC são de Pedro - G3PLX. A comunidade de voz digital sinceramente aprecia e agradece ao Pedro por este trabalho para otimizar seu código de modem para esta aplicação. O programa FDMDV foi escrito por Cesco - HB9TLK, em C para Windows XP. O Jason - N1SU é anfitrião do site "www.n1su.com" para disponibilizar o programa e também área para baixar documentos.

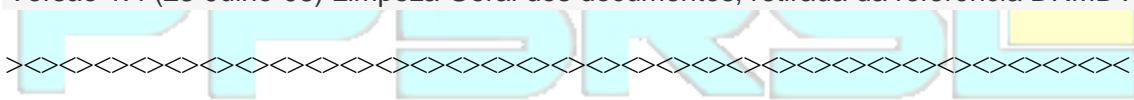
Documentação:

Notas de Revisão: Versão 1.1 (23-Dez-07) acrescenta botão "QRG", exibe novos modos "DEMODO", Dicas de mais "potência de saída TX", informações de configuração e várias correções menores.

Versão 1.2 (15-abril-08) substituído botão "QRG" com "Split" e novo recurso, "Reed-Solomon F6CTE" de RSID (botões TXID-RXID).

Versão 1.3 (05-Julho-08) acrescenta "buffers" adicionais TX / RX (para o Vista), Exibição de Cachoeira em rolagem, aumento de prioridade da CPU, uma função "Alerta" e limpeza de documentos.

Versão 1.4 (23-Julho-08) Limpeza Geral dos documentos, retirada da referência DRMDV.



Nota do tradutor: Esta tradução foi realizada com o objetivo de melhor difundir e incentivar a fonia digital FDMDV entre os radioamadores brasileiros e de línguas co-irmãs. Houve extremo cuidado em não deturpar o sentido técnico dos textos. Em muitos casos, além da tradução foram acrescentados trechos com maior explanação e detalhamento a fim de facilitar e exemplificar algumas experiências já realizadas com sucesso. A todos que queiram participar neste novo modo de fonia digital, fica o convite para que também forneçam críticas, sugestões, correções e melhorias para que possamos cada vez mais ampliar e explorar novas tecnologias em radiotransmissão e radiorecepção, sem no entanto abandonar os costumeiros modos tradicionais em uso. Ficam meus agradecimentos a todos que direta e indiretamente colaboraram para estes resultados e também me coloco inteiramente QRV para quaisquer novas reportagens, relatos e experiências. Estamos realizando testes experimentais a princípio em 40 metros - fonia - AM e /ou SSB nos segmentos condizentes a cada operação, inclusive modos digitais. Também em 20 metros / 14.236 KHz. Estaremos em breve colocando novos endereços eletrônicos e contatos para estas divulgações.

telearville@hotmail.com

Forte 73 e bons QSOs.

04 de Dezembro de 2012

Moraes - PP5RSL / Joinville - SC - Brasil

