

# DAP4

Processador de áudio digital

AM / FM / TV



Processador de áudio. É Biquod. 



Disponível nas versões AM / FM / TV.

#### Interface de controle do software



Todos os parâmetros de processamento, ajustes e recursos para configuração do áudio da emissora são feitos via *software*. A interface amigável e intuitiva desenvolvida para esta plataforma auxilia o usuário na operação do sistema.

#### Processamento digital via DSP



Tecnologia inovadora implementada pela Biquad. DAP4 conta com 4 cartões DSP em sua placa mãe para realizar o processamento digital do áudio. O produto é o único do Brasil com esta tecnologia.

#### Display touch screen



Com o *display LCD touchscreen* de 3" localizado no painel frontal do equipamento o usuário pode conferir informações gerais, fazer leitura de VU's e realizar a troca rápida de *presets*.

**Desenvolvido com tecnologia 100% nacional. Comparado aos melhores do mundo em processamento de áudio.**

Empresa pioneira no Brasil em processamento de áudio digital, a Biquad é a única fabricante do país a desenvolver e produzir um processador de áudio digital com tecnologia 100% nacional. O produto DAP4 em suas versões AM, FM e TV foi apresentado ao mercado em meados de 2010 com início da comercialização em novembro do mesmo ano.

O processador de áudio DAP4 trás uma série de inovações como um software de comando altamente intuitivo para ajustar os parâmetros de processamento do áudio pelo computador, que permite inclusive, controle total do equipamento via IP de qualquer lugar do planeta.

A equipe de engenharia da Biquad trabalhou duro durante mais de 5 anos em pesquisas e experimentos para colocar no mercado um equipamento único, com inovações tecnológicas que o colocam em destaque perante seus concorrentes importados considerados os "tops" do mercado mundial.

Temos orgulho de dizer que um produto brasileiro compete de igual para igual com os modelos considerados os melhores do mundo e ainda custando 1/3 do preço com garantia de 18 meses e assistência técnica nacional, rápida e fácil.

Desenvolvido com a mais recente tecnologia disponível no mercado, o equipamento está em vantagem perante seus concorrentes que utilizam uma plataforma de *hardware* mais antiga e com grande tendência à rápida obsolescência.

O processador DAP4 foi projetado para otimizar o áudio da emissora permitindo ao usuário modelar o som de uma maneira personalizada, criando uma característica sônica única para a rádio, além de controlar os picos do áudio de forma a maximizar a audibilidade proporcionando um alto volume sem exceder os níveis de modulação permitidos por lei.

## ENTRADA DE ÁUDIO ANALÓGICA L/R

CONFIGURAÇÃO:

A entrada analógica pode operar em diferentes modos:
1 - Estéreo
2 - Mono pelo canal esquerdo
3 - Mono pelo canal direito
4 - Mono pela soma de ambos os canais.

FILTRO: Filtro passa-altas selecionável - OFF/30/40/50/60Hz
Filtro passa-baixas selecionável:
DAP4 FM e TV - 16/25 KHz | DAP4 AM - 5/10/16/25 KHz

IMPEDÂNCIA: >10 kΩ eletronicamente balanceada.
*Jumper* interno para configuração de 600Ω.

CONECTORES: Tipo XLR fêmea com supressão de EMI.
Pino 1 = terra / Pino 2 = (+) positivo / Pino 3 = (-) negativo

NÍVEL DE ENTRADA NOMINAL: Ajustável via*software* -10 a +20 dBu.
Leitura através de um VU de nível.

CONVERSOR A/D: AD1871 *Analog Devices* 24 bits / 96KHz / 256x *oversampled* com filtro de RFI.

### ENTRADA DE ÁUDIO DIGITAL

A entrada de áudio digital atende o padrão AES-3 *Standard*.

MODOS DE OPERAÇÃO:
1 - Estéreo
2 - Mono pelo canal esquerdo
3 - Mono pelo canal direito
4 - Mono pela soma de ambos os canais.

FILTRO: Filtro passa-altas selecionável: OFF/30/40/50/60Hz
Filtro passa-baixas selecionável:
DAP4 FM e TV - 16/25 KHz | DAP4 AM - 5/10/16/25 KHz

IMPEDÂNCIA: 110Ω balanceado e isolado através de transformador.

TAXA DE AMOSTRAGEM:
32, 44.1, 48, 88.1 e 96 kHz selecionadas automaticamente.

CONECTORES: Tipo XLR fêmea com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) entrada balanceada e isolada por transformador.
Pino 3 = (-) entrada balanceada e isolada por transformador.

NÍVEL DE ENTRADA NOMINAL: Ajustável via *software* -18 dBFS a 0 dBFS.
Leitura através de um VU de nível.

NÍVEL MÁXIMO DE ENTRADA: 0 dBFS

#### SAÍDA DE ÁUDIO ANALÓGICA (MONITOR)

Configurações disponíveis para a saída analógica de monitor:
DAP4 AM e TV - Estéreo, L+R / L-R, Mono L, Mono R e Mono L+R.
DAP4 FM - Estéreo, Mono L, Mono R e Mono L+R.
A saída analógica de monitor pode operar em diferentes modos:
1 - Modo processado com pré-ênfase;
2 - Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase para maior controle dos picos de alta frequência; (Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)
3 - Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – *Flat*;
4 - Modo *bypass* – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada. (Sem processamento com resposta *Flat*).

FILTRO: Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável
DAP4 AM - 5/10/16/25KHz.
DAP4 FM e TV - 16/25KHz.

IMPEDÂNCIA: Impedância de fonte - 50 Ω, eletronicamente balanceada com servo controle.
Impedância de carga mínima aceitável: 600Ω ou maior (balanceada ou desbalanceada).
NÍVEL DE SAÍDA: Ajustável entre -11 dBu a +18 dBu para 100% de modulação de pico @ carga de 600Ω ou maior.

RELAÇÃO SINAL x RÚIDO: ≥ 100 dB sem ponderamento (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

*CROSSTALK*: ≤ -85 dB, 30 Hz - 15 kHz.

DISTORÇÃO HARMÔNICA: ≤ 0.04% THD (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz)

CONECTORES: Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra / Pino 2 = (+) positivo / Pino 3 = (-) negativo

CONVERSOR D/A: PCM 1796 *Burr Brown* 24 bits / 96KHz / 256x *oversampled* com filtro de RFI.

### SAÍDA DE ÁUDIO DIGITAL MONITOR

(Disponível somente na versão FM)
As configurações disponíveis para a saída digital são idênticas as disponíveis para as saídas analógicas.

IMPEDÂNCIA: Impedância de fonte: 110 Ω, eletronicamente balanceada e isolada por transformador.

NÍVEL DE SAÍDA: Ajustável entre -20 dBFS a 0 dBFS para 100% de modulação de pico.

RELAÇÃO SINAL x RÚIDO: ≥ 120 dB sem ponderamento (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

*CROSSTALK*: ≤ -120 dB, 30 Hz - 15 kHz (Modo Stereo)

DISTORÇÃO HARMÔNICA: ≤ 0.01% THD (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz)

RESOLUÇÃO E TAXA DE AMOSTRAGEM: 24 Bits / 96 KHz

CONECTORES: Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) saída balanceada e isolada por transformador.
Pino 3 = (-) saída balanceada e isolada por transformador.

### SAÍDA DE ÁUDIO ANALÓGICA (TX)

Cada versão de equipamento possui uma saída com funções específicas para sua aplicação:

**DAP4 FM**
Duas saídas com níveis controlados individualmente através de *software*. Saída MPX Balanceada – Eletronicamente balanceada com terra fluutuante e buferizada para cargas mínimas de 8Ω, pode ser configurada para prover o sinal piloto de 19KHz. Saída MPX Desbalanceada – Eletronicamente “buferizada” para suportar cargas com mínimo de 8Ω.

IMPEDÂNCIA DA FONTE:
20Ω para a saída balanceada / 10Ω para a saída desbalanceada.

IMPEDÂNCIA DA CARGA: ≥ 8Ω

NÍVEL MÁXIMO DE SAÍDA: +18 dBu (17.5 Vpp) com resolução de 0.5 dB para impedância mínima 600Ω.

NÍVEL MÍNIMO DE SAÍDA: -12 dBu (0.69 Vpp) com resolução de 0.5 dB para impedância mínima 600Ω.

NÍVEL DE PILOTO: Ajustável de 5% a 15% via*software* referente a 100% de modulação.

ESTABILIDADE DO PILOTO: 19 kHz, ± 0.5 Hz (10 to 40 °C)

CONVERSOR D/A: PCM 1796 – *Burr Brown*: 24 bits / 192KHz / 128x *oversampled* com filtro de RFI.

RELAÇÃO SINAL RÚIDO (S/N): ≥ 85 dB sem ponderamento (Modo *Bypass*, com de-ênfase de 75us, 20 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

SEPARAÇÃO DE ESTÉREO: ≥ 60 dB, 50 Hz - 15 kHz para 100% modulação = +4dBu de nível de pico de saída (3.5Vpp).

*CROSSTALK* LINEAR: ≤ -80 dB, medido do *main channel* (canal principal) em relação ao *sub-channel* (canal modulado em 38KHz) ou vice-versa. (Referenciado a 100% de modulação)

*CROSSTALK* NÃO LINEAR: ≤ -80 dB, medido do *main channel* (canal principal) em relação ao *sub-channel* (canal modulado em 38KHz) ou vice-versa. (Referenciado a 100% de modulação)

DISTORÇÃO HARMÔNICA: ≤ 0.02% THD (Modo *Bypass*, com de-ênfase de 75us, 20 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação, sem ponderamento)

SUPRESSÃO DE 38 KHZ: ≥ 70 dB (referenciado a 100% de modulação).

SUPRESSÃO DE 76 KHZ E BANDAS LATERAIS: 80 dB (referenciado a 100% de modulação).

PROTEÇÃO DE PILOTO: ≥ 60 dB relativo a 9% de injeção de piloto, ± 250Hz (máximo de [-4] no ajuste do “*clipper drive*” do bloco MPX).

PROTEÇÃO DE CANAL SECUNDÁRIO (60 - 100 KHz): ≥ 70 dB referenciado a 100% de modulação. (máximo de [-4] no ajuste do“*clipper drive*” do bloco MPX).

PROTEÇÃO DE 57 KHz (RDS/RBDS): ≥ 50 dB realtivo a 4% de injeção de sinal secundário, ±2.0 kHz (máximo de [-4] no ajuste do“*clipper drive*” do bloco MPX).

CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA: 0.047 µF (10Ω de resistência de fonte – saída desbalanceada).

TAMANHO MÁXIMO DO CABO: Até 30 metros.
Cabo sugerido para tráfego do sinal: RGS9 - 75Ω

CONECTORES: Saída Balanceada: Tipo BNC fêmea com supressão de EMI com sinal positivo e negativo. Terra isolado do chassi. Saída Desbalanceada: Tipo BNC fêmea com supressão de EMI com sinal positivo e terra. Terra do conector comum ao chassi.

**DAP4 AM:**
Possui duas saídas balanceadas com ajustes independentes para cada uma delas possibilitando a alimentação de até dois transmissores ao mesmo tempo. O sinal em cada saída é mono, ou seja, a soma dos canais L e R. Estas saídas possuem *clippers* inteligentes com cancelamento de distorção e ajuste de assimetria para maximização do volume de áudio transmitido.

A saída analógica de TX pode operar em diferentes modos:
1 - Modo processado com pré-ênfase;
2 - Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase para maior controle dos picos de alta frequência;
3 - Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – *Flat*;
4 - Modo *bypass* – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada. (Sem processamento com resposta *Flat*).

FILTRO: Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável.
Frequências disponíveis: 5/10/16/25KHz.

IMPEDÂNCIA: Impedância de fonte - 50 Ω, eletronicamente balanceada com servo controle.
Impedância de carga mínima aceitável: 50Ω ou maior (balanceada ou desbalanceada).

NÍVEL DE SAÍDA: Ajustável entre -11 dBu a +18 dBu para 100% de modulação de pico @ carga de 600Ω ou maior.

RELAÇÃO SINAL x RÚIDO: ≥ 100 dB sem ponderamento (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

DISTORÇÃO HARMÔNICA: ≤ 0.04% THD (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz)

CONECTORES: Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra / Pino 2 = (+) positivo / Pino 3 = (-) negativo.

**DAP4 TV:**
O processador DAP4 TV possui 2 saídas analógicas balanceadas de áudio destinadas a ligação ao modulador/transmissor que podem ser configuradas de diferentes maneiras para atender diferentes necessidades. Estas saídas possuem drivers de alta corrente capazes de alimentar cargas de no mínimo 50Ω.

***Stereo Linked*** - As saídas se tornam estéreo para envio a um encoder BTSC e os ajustes de cada saída ficam “linkados” para facilitar a operação e minimizar erros.

***Dual Mono*** - Configuração utilizada para envio de áudio a até dois moduladores / transmissores mono com ajustes independentes para cada um deles.

A saída analógica de TX pode operar em diferentes modos:
Modo processado com pré-ênfase;
Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase – para maior controle dos picos de alta frequência; (Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)
Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – *Flat*;
Modo *bypass* – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada – sem processamento com resposta *flat*.

FILTRO: Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável
Frequências disponíveis: 16/25 KHz.

As demais características como IMPEDÂNCIA, NÍVEL DE SAÍDA, S/N, etc são idênticas as apresentadas na versão DAP4 AM.

### SAÍDA DE ÁUDIO DIGITAL (TX)

(Disponível somente na versão AM e TV)

CONFIGURAÇÕES:
Configurações disponíveis para a saída digital: Estéreo, L+R / L-R, Mono L, Mono R e Mono L+R.
A saída digital também pode operar em diferentes modos:
. Modo processado com pré-ênfase;
. Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase – para maior controle dos picos de alta frequência; (Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)
. Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – *Flat*;
. Modo *bypass* – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada. (Sem processamento com resposta *flat*).

FILTRO: Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável:
DAP4 AM: 5/10/16/25KHz.
DAP4 TV:16/25KHz.

IMPEDÂNCIA: Impedância de fonte: 110 Ω, eletronicamente balanceada e isolada por transformador.
NÍVEL DE SAÍDA: Ajustável entre -20 dBFS a -0 dBFS para 100% de modulação de pico.

RELAÇÃO SINAL x RÚIDO: ≥ 120 dB sem ponderamento (Mod*Bypass*, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

*CROSSTALK*: ≤ -120 dB, 30 Hz - 15 kHz (Modo Estéreo)

DISTORÇÃO HARMÔNICA: ≤ 0.01% THD (Modo *Bypass*, 30 Hz - 15 kHz)

RESOLUÇÃO E TAXA DE AMOSTRAGEM: 24 Bits / 96 KHz

CONECTORES: Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) saída balanceada e isolada por transformador.

Pino 3 = (-) saída balanceada e isolada por transformador.

#### SISTEMA

*DELAY*: O tempo de atraso máximo do sinal nas saídas analógicas e digitais em relação ao sinal de entrada é menor que 6ms.

PROCESSAMENTO DIGITAL:
DSP: *Analog Devices* – ADSP Blackfin BF532
*Clock*: 400MHz / MMAC: 800 / 32 Bits
O equipamento possui 4 cartões de DSP “slotados” em sua placa mãe

CPU:
Processador: NXP- ARM-7 / LPC2387
*Clock*: 72MHz
Memória: 64KB de SRAM + 512 KB Flash 32 Bits

MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO:
Tipo: Flash
Capacidade: 4Mbits

*DISPLAY*:
Tipo: gráfico, monocromático, com fundo azul e escrito em branco, com película *touch screen*.
Resolução: 128 x 64 pixels
Tamanho: 3”

RESPOSTA EM FREQUÊNCIA:
1Hz a 40KHz @ 0.1 dB
(Processamento em modo *Bypass* – *Preset: Proof of Performance*)

RÚIDO:
Dependerá diretamente da quantidade de processamento aplicada no sinal e quantidade de ganho configurado nos “*Drivers*” de cada bloco de processamento.
Este ruído, geralmente é determinado pelo conversor A/D utilizado na entrada do equipamento. O conversor utilizado no DAP4 tem uma especificação de S/N=123dB.
O processamento interno é realizado em 32 bits, o que proporciona um range dinâmico 192dB. Medições realizadas mostraram que a relação sinal x ruído prática obtida nas entradas e saídas analógicas ficaram em torno de 100dB e nas entradas e saídas digitais mostraram números em torno de 120dB.

DISTORÇÃO HARMÔNICA DO SISTEMA:
<0.01% @ 20Hz – 1KHz – Referenciado a 100% de modulação;
<0.04% @ 1KHz – 15KHz – Referenciado a 100% de modulação;
<0.02% - SMPTE IM – Distorção de intermodulação.

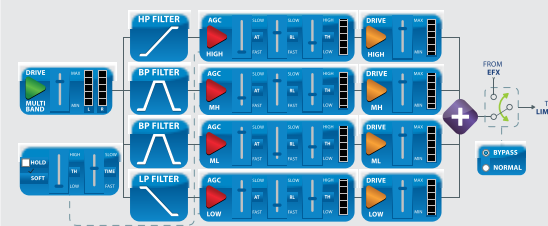
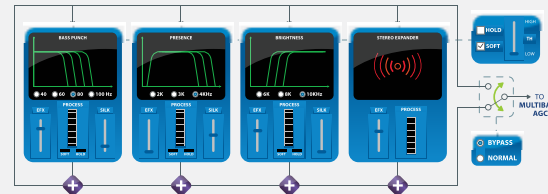
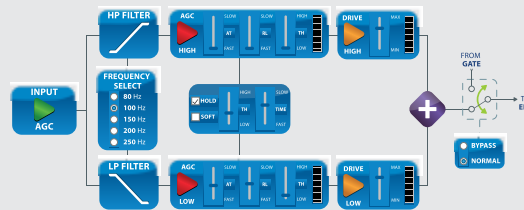
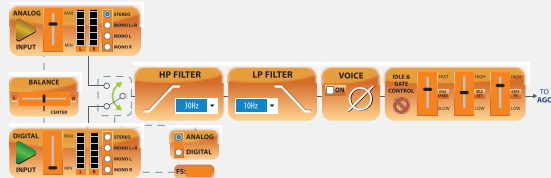
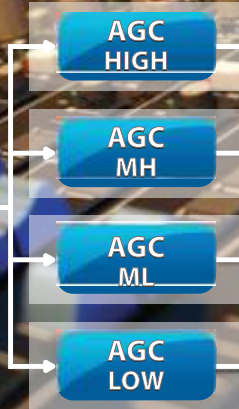
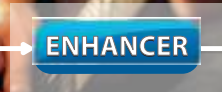
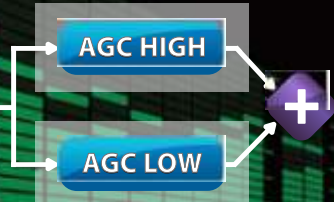
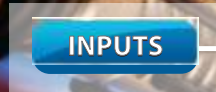
INTERFACE REMOTA COM O COMPUTADOR:
Sistema operacional Microsoft Windows 2000 (SP3 or maior), Windows XP, Windows Vista ou Windows 7.

CONFIGURAÇÃO:
Protocolo TCP/IP conectado diretamente por cabo USB ou através de uma conexão *Ethernet*.

CONEXÃO USB:
Conexão com o PC através de uma porta USB 2.0 / 480Mbps, conector tipo B fêmea. Um cabo com 1,8 mts de comprimento e conectores Tipo A macho em uma extremidade e tipo B macho na outra extremidade é fornecido com o produto. Distância máxima recomendada para a conexão USB – 5 metros.

CONEXÃO *ETHERNET*:
Conector RJ-45 fêmea, 10-100Mbps, usando cabo CAT5 ou compatível. Velocidade nativa de 100Mbps. Utilizado para conexão remota ao PC através de uma porta de acesso de um switcher de rede ou com um *cabo crossover*” ligado diretamente ao PC. Suporta também conexão terminal ASCII via PPP. Conexão TCP / IP.

DIAGRAMA EM BLOCOS / SEÇÕES DE PROCESSAMENTO



A seção *INPUT* é o início do sistema de processamento de áudio, sua função é realizar o tratamento e adaptação do sinal proveniente da mesa de mixagem para posterior entrega aos estágios de processamento do equipamento.

Possui vários tipos de filtros para eliminação de ruídos, girador de fase para maximização de sinais assimétricos (como a voz, por exemplo) e um *gate* para eliminação de ruídos residuais além dos controles de nível da entrada analógica e digital.

Para a versão FM e TV o filtro passa-baixas selecionável possui 2 frequências de corte disponíveis: 16/25 kHz.

Já na versão AM o filtro passa-baixas possui 4 frequências de corte disponíveis: 5/10/16/25 kHz.

Com os recursos disponíveis para o ajuste dos parâmetros de entrada de áudio no equipamento é possível adaptá-lo ao correto funcionamento em qualquer sistema de áudio ou mesa de som e com sua entrada digital AES-3 o produto já está preparado para o funcionamento em um ambiente 100% digitalizado.

As entradas podem operar em:

- 1 - ESTÉREO
- 2 - MONO L
- 3 - MONO R
- 4 - MONO L + R

Atua como um *AGC Leveler* controlando o nível proveniente da mesa de som adaptando-o para os posteriores blocos de processamento. Erros cometidos pelo operador nos potenciômetros da mesa serão corrigidos pelo AGC.

O AGC foi dividido em 2 bandas com processamento de graves separados do processamento de média e altas frequências, isto permite um controle mais preciso do sinal a ser entregue ao *MULTIBAND AGC* e resulta em graves e agudos mais bem controlados e definidos que um AGC de Banda Larga.

Nesta tela do *software* é permitido o controle do tempo de ataque, *release*, ponto de atuação do compressor, ganho da banda, frequência de corte do *crossover* e funções de controle dos compressores como *hold* e *soft release* para suavização da atuação dinâmica dos compressores e consequentemente uma maior naturalidade do efeito de processamento aplicado ao áudio.

Os parâmetros de ajustes disponíveis nesta seção permitem caracterizar o processamento de áudio do equipamento de forma mais suave ou agressiva.

AGC possui a função *BYPASS* que possibilita desativar o seu funcionamento e as configurações aplicadas nesta seção.

Com esta ferramenta, é possível evidenciar detalhes do áudio com a finalidade de criar uma assinatura sônica exclusiva para a emissora através dos seus 4 estágios de processamento:

**BASS PUNCH:** Evidencia graves profundos e recria o corpo do áudio em músicas e ou trilhas com pouco "peso".

**PRESENCE:** Evidencia os médio-graves e médios acrescentando volume ao som e riqueza de audibilidade (*loudness*).

**BRIGHTNESS:** Evidencia as altas frequências proporcionando mais brilho e riqueza de detalhes ao som.

**STEREO EXPANDER:** Função de realce dos efeitos estéreos da gravação, proporciona um som mais "aberto" e definido no ar quando a transmissão da emissora é estéreo. Para o sistema de transmissão convencional analógico mono em emissoras de AM e TV, o efeito deste recurso é desconsiderado.

O funcionamento do *ENHANCER* é dinâmico pois atua em função de vários parâmetros. Age de forma diferente de um equalizador que aplica ganho fixo em determinada frequência independente do nível de entrada do sinal. O *ENHANCER* analisa o nível de entrada e aplica o efeito necessário para evidenciar ou não o som no momento adequado automaticamente.

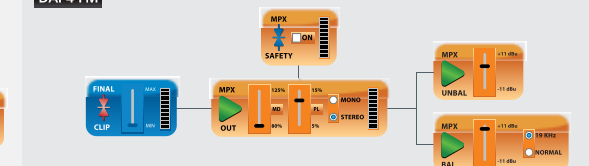
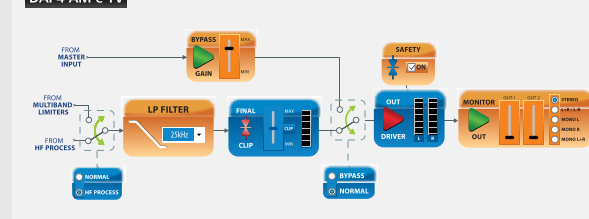
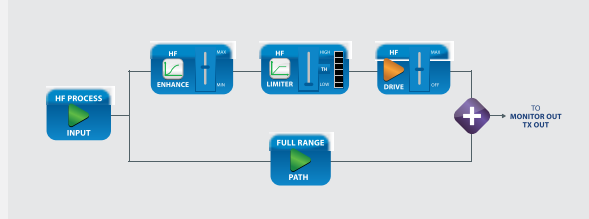
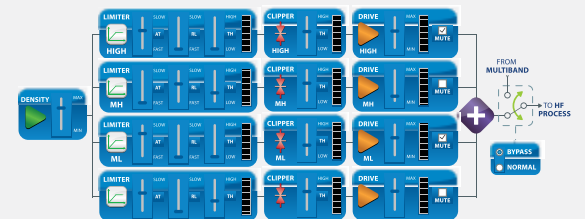
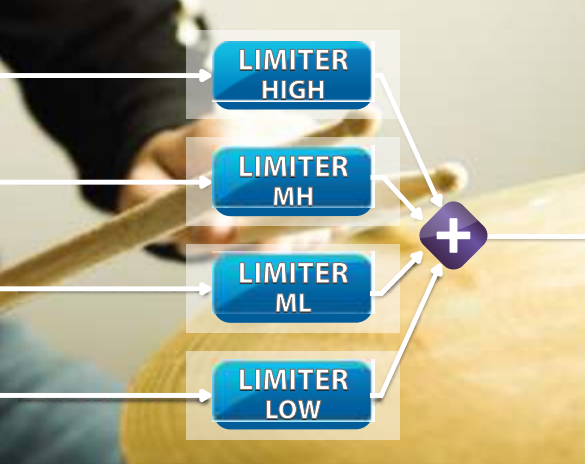
Possui a função *BYPASS* que possibilita desativar o seu funcionamento e as configurações aplicadas nesta seção.

Este bloco é um compressor multibanda, similar ao AGC de entrada, mas neste estágio o áudio é dividido em 4 faixas de frequência e processado cada faixa individualmente com a finalidade de dar corpo e presença ao áudio.

No *MULTIBAND AGC* é possível ajustar diversos parâmetros de processamento individualmente para cada faixa de frequência, parâmetros similares aos encontrados no bloco AGC de entrada como tempo de ataque, *release*, ponto de atuação do compressor, ganho da banda e funções de controle comum para todos os compressores como *hold* e *soft* que determinam uma atuação mais suave ou agressiva na correção dinâmica dos sinais de áudio.

O bloco *MULTIBAND AGC* é fundamental no acréscimo de presença e volume no sinal de áudio. Com os ajustes disponíveis neste bloco o usuário poderá determinar a uniformidade de equalização e agressividade dinâmica do som.

*MULTIBAND AGC* possui a função *BYPASS* que possibilita desativar o seu funcionamento e as configurações aplicadas nesta seção.



**MULTIBAND LIMITER** é um limitador e protetor multibanda que tem como finalidade o controle dos picos do som proporcionando densidade e energia ao sinal.

Possui 4 bandas de limitação seguidos **clippers** com algoritmos de cancelamento de distorções e geração de harmônicos pares (similar a distorção encontrada em equipamentos valvulados) que soam mais agradáveis aos ouvidos.

Os parâmetros de processamento encontrados neste bloco são similares ao **MULTIBAND AGC** como tempo de ataque, *release*, ponto de atuação do compressor e ganho de cada banda além do ponto de atuação do clipper de cada banda, e ainda é possível "mutar" a saída de uma ou mais bandas para fins de análise e testes de desempenho do processamento e do sistema de transmissão. Os compressores desta seção não possuem os parâmetros **HOLD** e **SOFT** pois atuam de forma mais rápida nos transientes do sinal. Este bloco provê a assinatura sônica final do som da emissora e seus controles permitem ao usuário lapidar a equalização e dinâmica desejada no processamento.

**MULTIBAND LIMITER** possui a função **BYPASS** que possibilita desativar o seu funcionamento e as configurações aplicadas nesta seção.

Funciona como a quinta banda do sistema, o **bleed** **PROCESS** processa somente altas frequências. Os agudos devem possuir um tratamento especial em função da pré-ênfase aplicada ao sinal em sistemas de transmissão STL e aplicações FM.

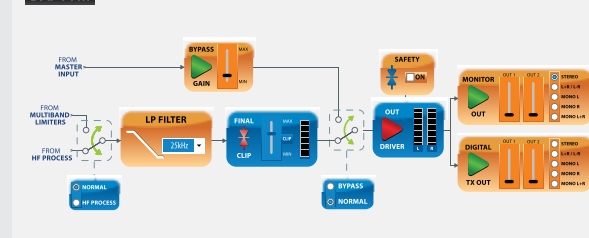
É composto de um limitador de proteção de picos que atua nas frequências evidenciadas pela pré-ênfase evitando excesso de agudos e "sibilização" no ar.

Este limitador age de forma dinâmica e inteligente, atuando apenas nos momentos necessários e excessos de alta frequência. Isto proporciona ao DAP4 um áudio mais aberto e brilhante no ar sem distorções e sibilizações indesejadas no sinal.

O áudio pré-enfatizado e controlado é somado ao áudio original após toda a cadeia de processamento, diferentemente da metodologia utilizada por outros processadores similares no mercado, proporcionando uma clareza ao som exclusiva da linha DAP4.

O usuário pode ajustar o nível de pré-ênfase aplicada ao sinal e também a quantidade de "brilho" (**HF DRIVE**) que será somado ao áudio original. Com o **HF DRIVE** na posição **OFF**, nenhuma pré-ênfase é aplicada ao sinal de áudio.

#### DAP4 FM



Tela de controle da saída estéreo analógica destinada a monitoração. Possui alguns ajustes de dinâmica (**Final Clip**) para controle da densidade final do som.

A seção **MONITOR OUT** também possui um filtro passa-baixas configurável com frequências de corte selecionáveis:

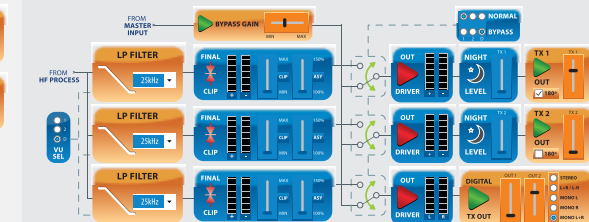
Na versão AM as frequências são - 5/10/16/25 kHz.  
E nas versões FM e TV as frequências são - 16/25 kHz.

A saída de monitor também pode ser usada para diferentes finalidades como envio do sinal processado a um encoder stream para transmissão via internet da programação da emissora com a mesma qualidade do áudio que será transmitido pelo TX.

O modelo DAP4 FM possui a opção de saída digital AES-3 que pode ser configurada independente da saída analógica.

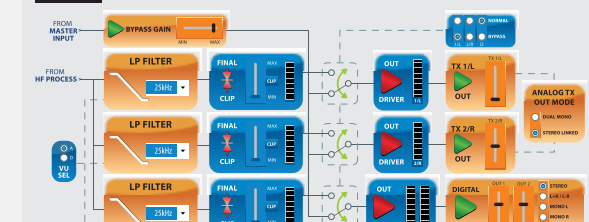
**SAÍDA MPX:** A versão FM possui 2 saídas de sinal composto (MPX) que permite alimentar até 2 transmissores ou sistemas de *link* independentes. Também possui configurações específicas para adaptação do processador a diferentes tipos de TX ou *links*.

#### DAP4 AM



**SAÍDA TX:** DAP4 AM possui 2 saídas com configurações independentes que podem alimentar até 2 transmissores simultaneamente e 1 saída digital com configurações independentes das saídas analógicas que pode alimentar transmissores no padrão digital.

#### DAP4 TV



**SAÍDA TX:** O DAP4 TV possui 2 saídas com configurações independentes que podem alimentar até 2 transmissores simultaneamente no modo mono ou ser configurada para alimentar 1 transmissor estéreo e uma saída digital AES-3 que permite alimentar transmissores com entrada de áudio digital.

## Sobre o Software

O *software* desenvolvido para comandar o equipamento é uma ferramenta extremamente potente, capaz de customizar o áudio de sua emissora de forma dinâmica e fácil, tornando possível observar as alternâncias na qualidade sonora com um simples clique no *mouse*.

Versátil e inteligente o *software* do processador de áudio DAP4 disponibiliza vários recursos como o acesso remoto via IP de qualquer lugar do mundo.

## A interface

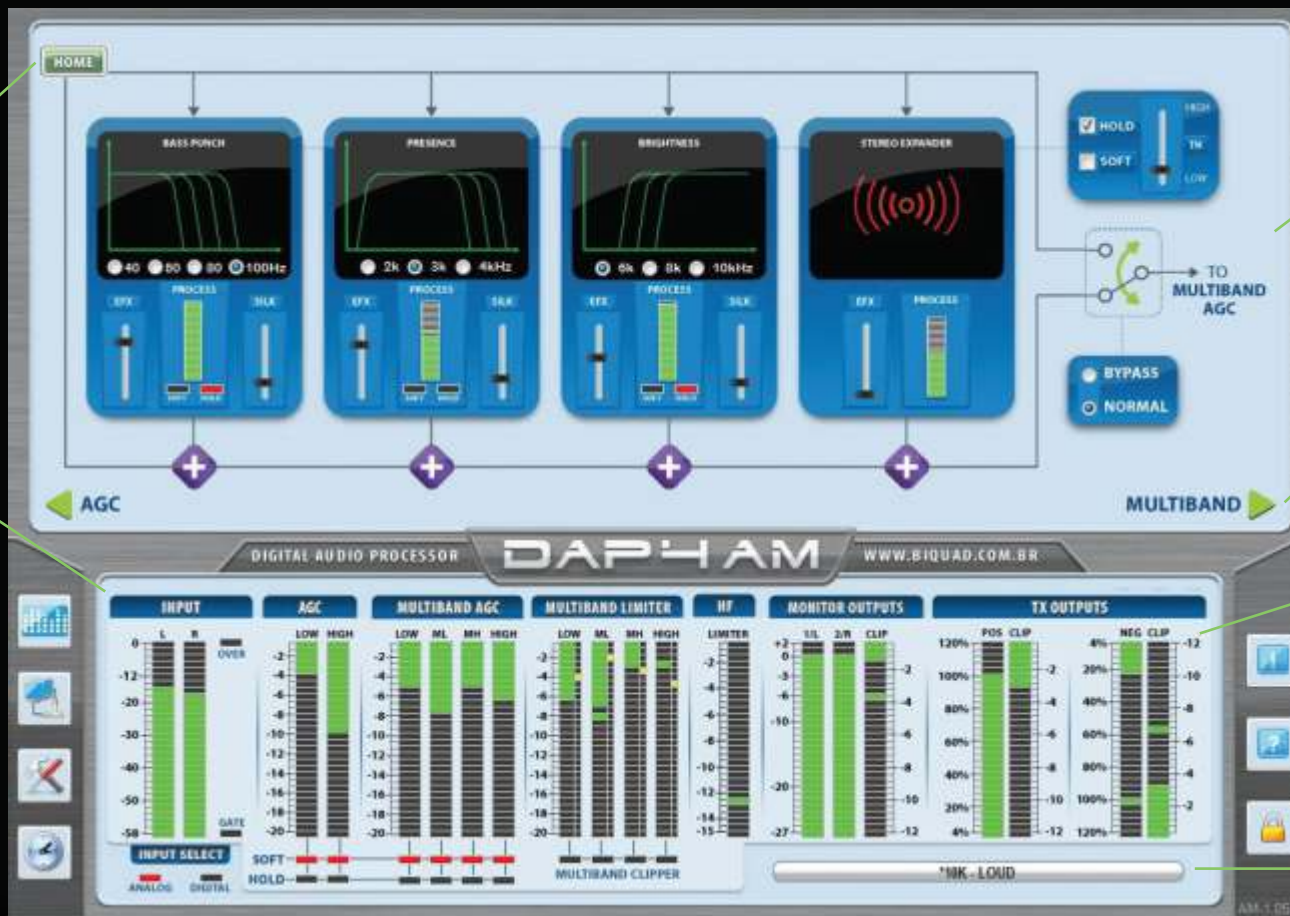
Seu *design* e *layout* foram concebidos com a proposta de tornar a experiência do usuário mais simples e intuitiva. A cada contato com a interface gráfica o usuário amplia seu conhecimento nos recursos de processamento disponíveis tornando-se capaz de personalizar o som da emissora da maneira desejada.

A navegação pelo diagrama em blocos e leitura das informações foi cuidadosamente projetada para tornar sua utilização simples e rápida.

TODAS AS ETAPAS DO DIAGRAMA EM BLOCOS POSSUEM O BOTÃO HOME QUE PERMITE RETORNAR AO DIAGRAMA COMPLETO E SELECIONAR OUTRA SEÇÃO.

TODAS AS ABAS DA PARTE INFERIOR DA INTERFACE SÃO CLICÁVEIS E PERMITEM NAVEGAR PELOS BLOCOS DE PROCESSAMENTO DO SISTEMA ASSIM COMO AS SETAS DE NAVEGAÇÃO.

BOTÕES DE ACESSO A RECURSOS DO SOFTWARE COMO PRESETS, CONEXÕES, CONFIGURAÇÕES, AGENDAMENTO DE PRESETS, AJUDA DO SISTEMA E SENHA.



JANELA DESTINADA A EXIBIÇÃO DOS BLOCOS DE PROCESSAMENTO DO SISTEMA. NO EXEMPLO AO LADO A IMAGEM APRESENTADA REFERE-SE AO BLOCO ENHANCER. CADA BLOCO POSSUI UMA IMAGEM ESPECÍFICA.

SETAS DE NAVEGAÇÃO PRESENTES NAS LATERAIS DE CADA BLOCO PARA SE DESLOCAR PELAS SEÇÕES DO DIAGRAMA DE PROCESSAMENTO.

PAINEL DE VU'S QUE APRESENTA LEITURA DOS DADOS REFERENTES A CADA ESTÁGIO DE PROCESSAMENTO.

EXIBIÇÃO DO PRESET QUE ESTÁ RODANDO NO EQUIPAMENTO.

INDICAÇÃO DA VERSÃO DO SOFTWARE.

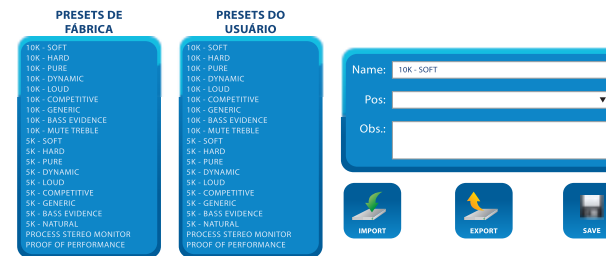
\*AS VERSÕES FM E TV POSSUEM UMA INTERFACE SEMELHANTE A APRESENTADA ACIMA PORÉM COM PEQUENAS DIFERENÇAS.



PRESETS

Seção destinada ao gerenciamento de *PRESETS* de fábrica e os criados pelo usuário. DAP4 possui 20 *presets* de fábrica e permite salvar 20 *presets* configurados pelo usuário, totalizado 40 *presets*.

Os *presets* de fábrica foram desenvolvidos para atender todos os tipos de programação e estilos musicais, podendo ser modificados a qualquer momento. Basta salvá-los na janela de *presets* de usuário para realizar as alterações desejadas. É possível também exportar e/ou importar *preset* favorito para outro equipamento através dos botões *IMPORT* / *EXPORT*.

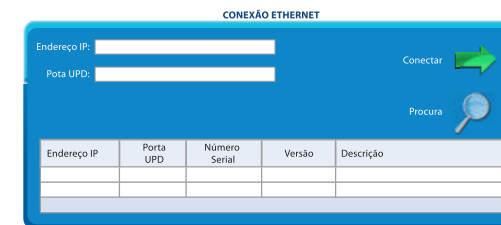


CONEXÃO ETHERNET

Recurso utilizado para conectar o equipamento via IP (rede), quando o processador estiver sendo controlado remotamente pela rede interna da emissora ou externamente através da internet.

O DAP4 possui uma inteligência para descobrir o endereço da rede onde está instalado, o que facilita a configuração para acesso remoto ao equipamento.

Quando a emissora possuir vários processadores conectados na rede, uma lista de opções estará disponível para a escolha de qual equipamento será conectado para ajustes.



CONFIGURAÇÕES

Em CONFIGURAÇÕES o usuário realiza ajustes nas características básicas do equipamento tais como:

- . Configurações de rede
- . Ajuda rápida do sistema
- . Configuração de senha
- . Ajuste de hora e data
- . Seleção de idioma
- . Habilitação de bip sonoro no *display*
- . Ajuste de contraste do *display*



AGENDAMENTO DE PRESETS

Com DAP4 é possível automatizar a troca dos *presets* proporcionando maior adequação do processamento de áudio para cada tipo de programação dispensando a realização frequente de ajustes.

Em AGENDAMENTO DE *PRESETS* é possível programar a troca automática de *presets* em diferentes momentos do dia, você ganha mais tempo e ainda mantém o padrão de qualidade sonora. Nesta seção é possível criar uma lista de até 12 *presets* diferentes para cada dia da semana conforme os horários de sua programação.



SENHA

Evite transtornos causados por alterações indesejadas em suas configurações padrão. Em SENHA é possível definir um código para acesso ao sistema, tornando impossível que outra pessoa sem a senha acesse as configurações do *software*. Quando instalado o programa vem aberto com senha *default* "0000", que permite acesso total a todas as funções. Se o usuário cadastra uma senha na tela configurações gerais, o acesso as funções do equipamento fica restrito e passa a ser obrigatório a inclusão da senha configurada nesta tela para habilitar o acesso as funções do *software*.



