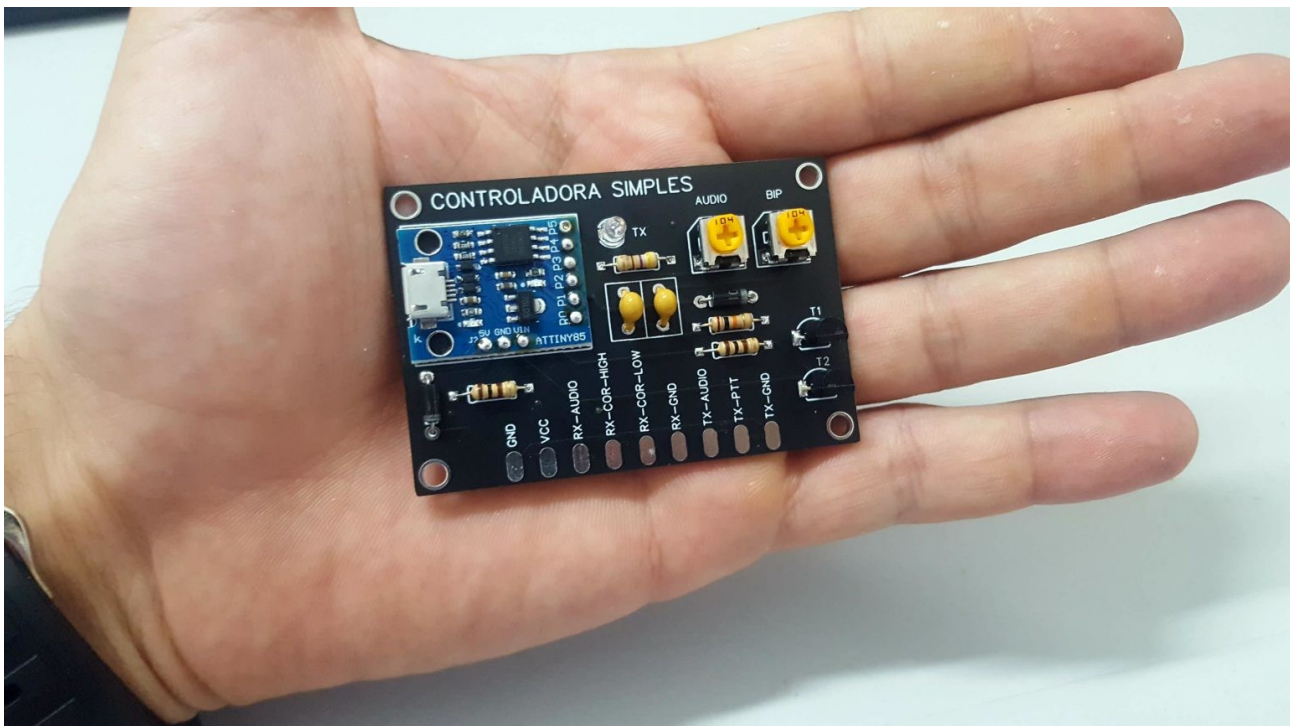


Placa Controladora

SIMPLES

VHF, UHF ou Cross Band



Ajustes e configuração via PC pelo software.



Tecnologia Brasileira

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Funções Principais Disponíveis da Controladora.....	4
3. Cuidados e Precauções.....	5
4. Características da Placa.....	6
5. Pinagem e Conexões.....	7
6. Software de Configuração da Placa e Driver USB.....	8
7. Guia de configuração dos rádios.....	9
Configuração Rádios Motorola Linha PRO.....	9
Configuração Rádios MOTOROLA EM200 / EM400.....	10
Configuração Pinos ACC Rádios GM300 M130 SM50 M120 Maxtrac.....	11
Configuração VERTEX VX-3200 Conector ACC DB9.....	12
Configuração VERTEX VX-2200 conector ACC DB15.....	12

Download do driver USB, programa de configuração e etc disponíveis em nossos sites oficiais:

<http://www.py5bk.net>

<http://www.bitbaru.com>

1. Introdução

A controladora de repetidora Simples da Bitbaru é uma placa de automação desenvolvida com o processador ATTiny85 que visa realizar controlar dois transceptores com a finalidade de que operem em modo repetidor duplex (transmite / recebe em frequências diferentes simultaneamente) com funcionalidades como beep de cortesia e beep rotativo, identificação por telegrafia CW (atendendo exigências da Anatel) e controle de Tempo Máximo de Transmissão.

Este é um projeto / protótipo do radioamador brasileiro PY5BK – Aurélio – com algoritmos, placa e esquema desenvolvidos pelo mesmo, sendo de licença proprietária.

Com este manual esperamos que fique claro o funcionamento da sua controladora, bem como você seja capacitado a confeccionar os cabos e acessórios que se acoplam a mesma conforme as eventuais necessidades.

E ainda, caso permaneça alguma dúvida, tenha uma sugestão ou crítica, o contato / suporte estará a disposição para auxiliá-lo(a).

Esperamos que a sua experiência com este equipamento proporcione os resultados que busca e que possamos compartilhar experiências e engrandecer cada vez mais os conhecimentos disponíveis na comunidade da radiocomunicação.

2. Funções Principais Disponíveis da Controladora

Beacon de Identificação: Como esta controladora de repetidora foi desenvolvida visando atender os usuários radioamadores, está disponível a função BEACON DE IDENTIFICAÇÃO, que destina-se a reproduzir o indicativo da estação em Telegrafia (CW) em velocidade/tonalidade ajustável, com um intervalo fixo programável pelo usuário via software. A controladora tenta não reproduzir o beacon em momentos que houver uma transmissão ativa, para não sobrepor a voz do operador, evitando assim este desconforto durante o QSO.

Beep de Cortesia: Com esta função, ao fim de cada câmbio, é tocado um beep. São várias opções de beep disponíveis. Também é possível deixar o beep de cortesia desativado.

Tempo Máximo de Transmissão: Também conhecido como função TOT, esta função destina-se a desarmar a repetidora se alguma transmissão ultrapassar o tempo determinado (em minutos) configurado via software.

Tempo de Rabicho Ajustável Esta opção permite que seja configurado na placa um tempo de tolerância entre o término de uma transmissão e o toque do beep ao fim do câmbio (se o beep estiver habilitado). Através dessa configuração também pode-se melhorar a qualidade da repetidora evitando que fique sendo tocado o beep em transmissões intercortadas (normalmente oriundas de transceptores portáteis ou móveis).

Beep Rotativo: também conhecido como Roller Beep, esta função pode tornar sua repetidora diferenciada, fazendo com que ela efetue automaticamente a troca do beep de cortesia tocado no fim das transmissões. A troca ocorre com intervalo de 8 horas.

3. Cuidados e Precauções

Para que a sua controladora de repetidora tenha uma vida útil maior, é salutar observar algumas recomendações de uso e precauções, evitando assim desgastes desnecessários e evitando eventuais danos por mau uso. Assim, é portante observar e/ou estar atento a:

- Tensão de Alimentação da Placa: de 7v a 15v DC.

- Temperatura de Operação: de -10°C a 70°C.

- Umidade Tolerável pelo Hardware: até 75% da umidade relativa (3% ATM).

- Não realizar soldagens em pontos que não são apropriados para tal.

- Desconecte a controladora de tudo para realizar soldagens e/ou montagens.

- Não realize a montagem, movimentação ou qualquer manutenção com o sistema ligado ou meramente conectado na fonte de alimentação!

- Recomendamos que não realize nenhuma modificação e/ou adaptação no hardware.

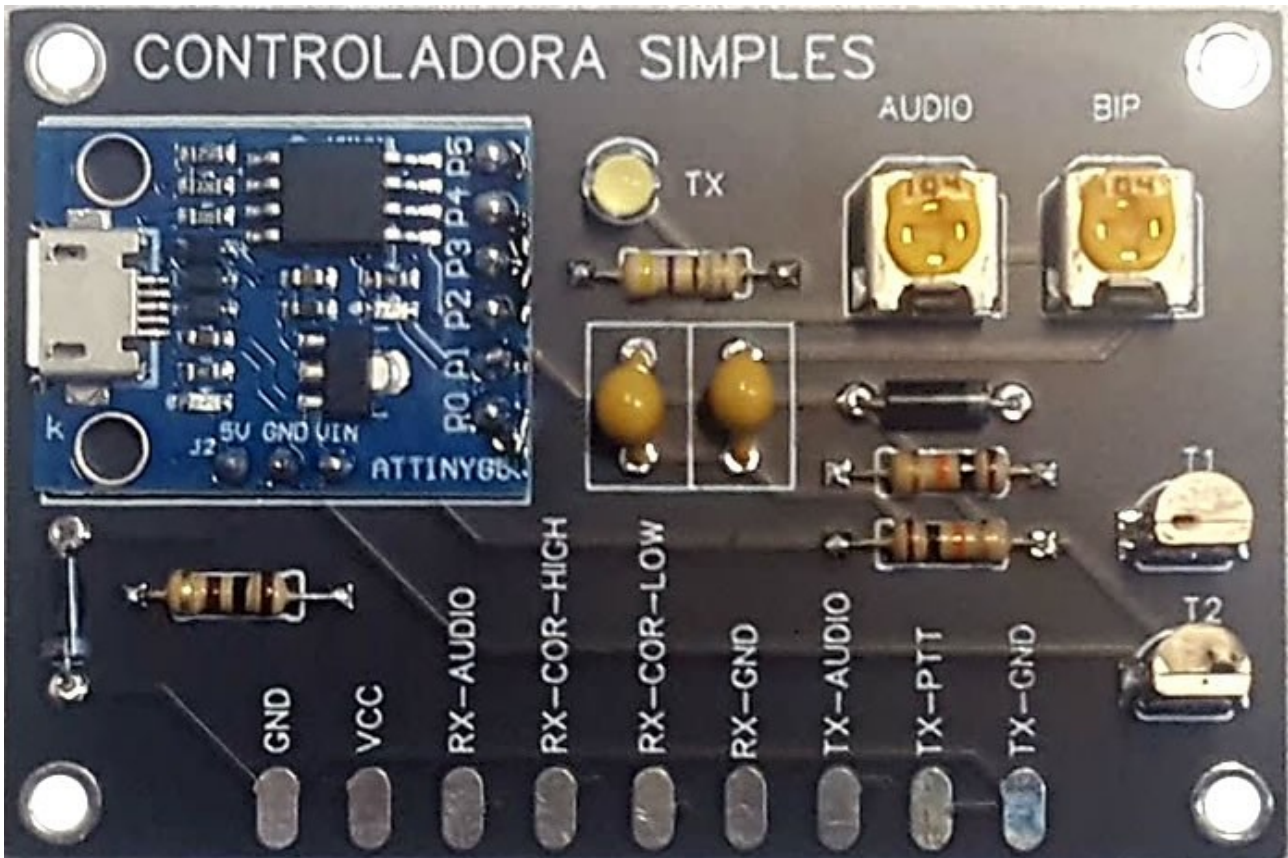
- Sugerimos o uso de cabos e conexões conforme a recomendação do fabricante.

- Equipamento é adequado para uso com rádios MOTOROLA, ICOM ou VERTEX.

- Para o adequado funcionamento, procure utilizar rádios da mesma marca e modelo (ou linha), para evitar problemas de distorção de áudio e etc.

- A placa controladora deve estar no mesmo potencial terra / negativo que os rádios.

4. Características da Placa



As dimensões da placa são 6cm por 4cm, possui 4 furos que podem ser utilizados para montagem / fixação. Tem 3 trimpots de regulagem de áudio, sendo eles de bip, áudio recebido pelo rádio RX e áudio recebido do rádio Link.

A conexão dos com os rádios é realizada por meio dos pontos de solda conforme indicado.

A conexão de alimentação é feita através da solda nos pontos de soldagem da parte inferior, sendo polo positivo (VCC) e negativo (GND).

A placa possui três componentes importantes:

- LED Indicador de transmissão ativa (TX);
- Trimpot para ajuste de áudio – áudio recebido do rádio RX;
- Trimpot para ajuste do volume do bip de cortesia e beacon de identificação CW;

5. Pinagem e Conexões

Para que o você seja capaz de explorar todo o potencial da sua placa controladora, é vital que você conheça a pinagem e função de cada conexão da mesma. A conexão é feita por meio da solda dos fios de conexão com os transceptores nos locais correspondentes.

VCC: Alimentação da placa. Pode receber de 7v a 15v DC.

GND: Conexão terra / negativo da alimentação da placa.

RX-AUDIO: Áudio da recepção do receptor da repetidora. Usar áudio filtrado. ex: Speaker

RX-COR-HIGH: Sinalizador de abertura de squelch do RX com nível lógico Alto / (+).

RX-COR-LOW: Sinalizador de abertura de squelch do RX com nível lógico Baixo / (-).

RX-GND: Conexão com o terra / negativo do receptor.

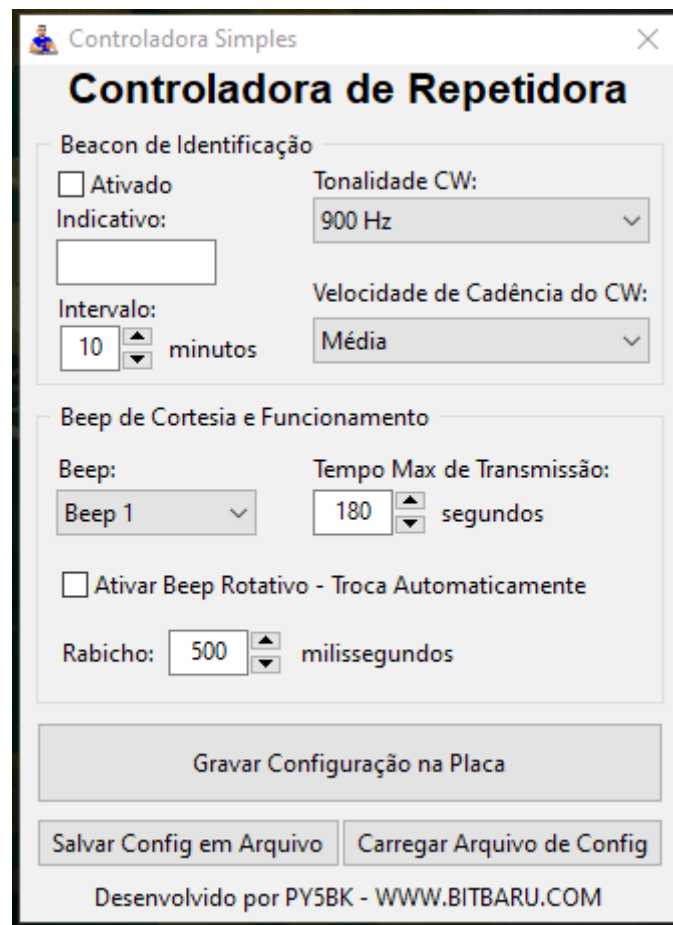
TX-AUDIO: Conexão com o MIC / entrada do transmissor da repetidora.

TX-PTT: Conexão com o PTT do transmissor da repetidora. Nível lógico ativo baixo / (-).

TX-GND: Conexão com o terra / negativo do transmissor.

A seguir veremos o exemplo de conexão com rádios da linha Motorola (GM300, M120, M130, PRO5100, PRO3100, EM200, EM400, SM50 e similares).

6. Software de Configuração da Placa e Driver USB



O instalador do software de configuração da Placa Controladora Simples, bem como do driver USB, pode ser baixado gratuitamente em nosso website. Após baixar, descompacte e instale o programa. Serão criados 2 ícones em sua área de trabalho: O atalho para o instalador do driver USB e o atalho para o software de configuração.

INSTALE O DRIVER USB ANTES DE TENTAR CONFIGURAR A SUA PLACA!

Após selecionar todos os parâmetros da configuração da sua placa, conecte-a na porta USB do seu computador MS Windows, aguarde cerca de 5 segundos e então clique no botão **[Gravar Configurações na Placa]**. Brevemente a janela do MS-DOS será aberta e carregado os dados na placa.

Também, você poderá salvar as configurações em arquivo.

7. Guia de configuração dos rádios

A seguir, veremos um pequeno guia demonstrando como realizar a configuração dos modelos de transceptores mais comuns na utilização de repetidores convencionais.

Configuração Rádios Motorola Linha PRO

Neste caso vamos configurar na controladora o COR/COS como LOW. No software CPS da Motorola, será configurado o conector acessórios dos seus rádios da seguinte forma:

Pino 3 – PTT (Active LOW)

Pino 8 – PL/DPL/CSQ Detect (Active LOW)

Configurar também no CPS nas configurações do rádio a opção **RX Audio Type** como **AUDIO FILTRADO** e a opção **Ext. PTT Audio Source** como **Ext Mic & Flat**.

The image contains two screenshots of the Motorola CPS software interface, illustrating the configuration steps for a radio. Red boxes and numbers 1 through 4 highlight specific elements.

Top Screenshot: Radio Configuration - Accessory Configuration

- 1:** Points to the 'Radio Configuration' option in the left-hand 'Tree View'.
- 2:** Points to the 'Accessory Configuration' tab in the main window.
- 3:** Points to the 'Rx Audio Type' dropdown menu, which is set to 'Filtered Audio'.

Bottom Screenshot: Radio Configuration - Accessory Pins

- 1:** Points to the 'Radio Configuration' option in the left-hand 'Tree View'.
- 2:** Points to the 'Accessory Pins' tab in the main window.
- 3:** Points to the configuration for Pin # 3, where the function is 'External Mic PTT (Input)', Active Level is 'Low', and Debounce Enable is unchecked.
- 4:** Points to the configuration for Pin # 8, where the function is 'PL and CSQ Detect/Talkgroup Detect (Output)', Active Level is 'Low', and Debounce Enable is unchecked.

Pin #	Function Selection (Direction)	Active Level	Debounce Enable
3	External Mic PTT (Input)	Low	<input type="checkbox"/>
4	Null	Low	<input type="checkbox"/>
6	Null	Low	<input type="checkbox"/>
8	PL and CSQ Detect/Talkgroup Detect (Output)	Low	<input type="checkbox"/>
9	Null	Low	<input type="checkbox"/>
12	Null	Low	<input type="checkbox"/>
14	Null	Low	<input type="checkbox"/>

Configuração Rádios MOTOROLA EM200 / EM400

Nas configurações de Acessórios no CPS, faça a seguinte configuração:

The screenshot shows the CPS software interface with the following configurations highlighted:

- Menu:** 'Avançado' is selected in the 'Exibir' menu.
- Microphone:** 'Tipo de Áudio de Rx' is set to 'Áudio Filtrado'.
- PTT External:** 'Origem do Áudio do PTT Externo' is set to 'Áudio de Tx Não-filtrado'.
- PTT Data:** 'Origem do Áudio do PTT de Dados' is set to 'Áudio de Tx Não-filtrado'.

Configuração dos Pinos/Pacote de Acessórios

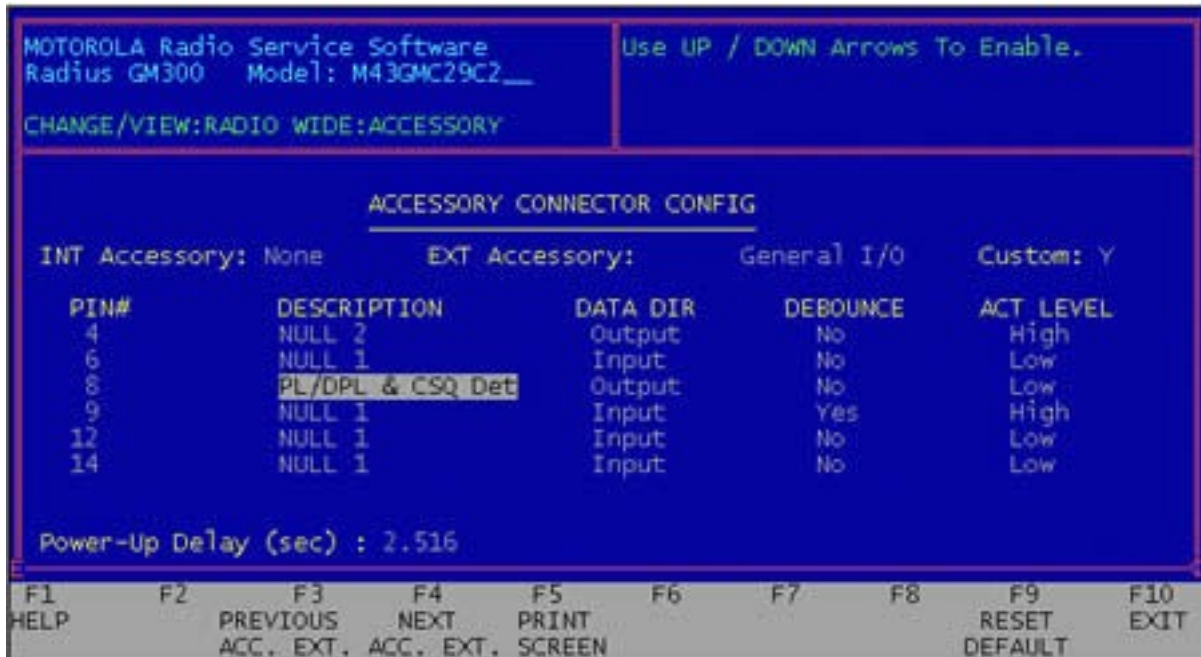
Pino	Função	Nível Ativo	Debounce
Pino 3	PTT do Microfone Externo	Baixo	<input type="checkbox"/>
Pino 4	Não Atribuído	Alto	<input type="checkbox"/>
Pino 6	Não Atribuído	Baixo	<input type="checkbox"/>
Pino 8	Deteção de PL/CSQ/Grupo de Conve	Baixo	<input type="checkbox"/>
Pino 9	Não Atribuído	Baixo	<input type="checkbox"/>

CONFIGURAR NO RX: **PINO 8 PL/DPL & CSQ Det** com Active Level **LOW**

Neste caso usar o terminal RX-COR-LOW.

Configuração Pinos ACC Rádios GM300 M130 SM50 M120 Maxtrac

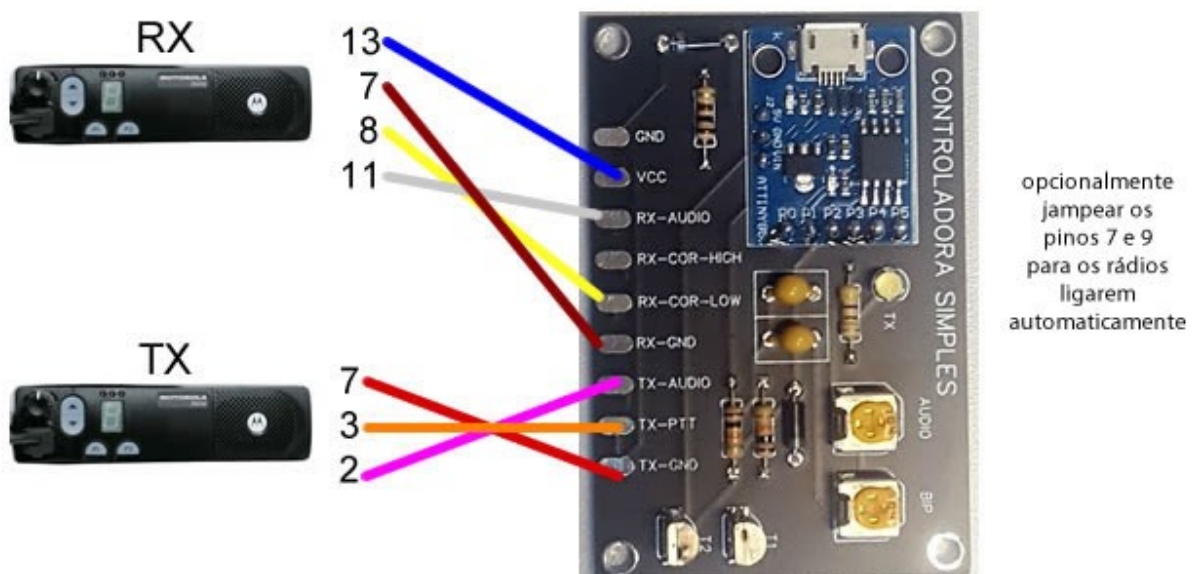
Modelos SM50/SM120: Programar também nesta mesma tela o tipo de áudio RX como "MUTED".



CONFIGURAR NO RX: PINO 8 PL/DPL & CSQ Det com Active Level LOW

Neste caso usar o terminal RX-COR-LOW.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO PLACA CONTROLADORA SIMPLES COM RÁDIOS LINHA MOTOROLA



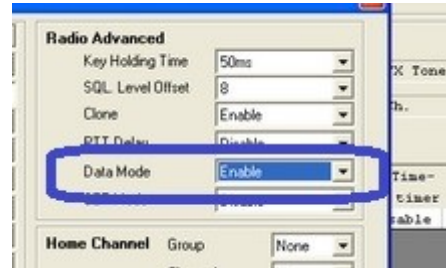
IMPORTANTE: Nos modelos mais novos (EM200, EM400, PRO5100, DEM400) é necessário configurar os pinos de acessório como pino 3 PTT LOW e pino 8 CSQ/PL Detect LOW e configurar na opção de Tipo de Áudio como FILTRADO tanto pro RX quanto TX.

Configuração VERTEX VX-3200 Conector ACC DB9

Primeiramente ative no programa do Vertex a opção DataMode. A seguir o pinout da conexão de acessórios DB9 dos equipamentos Vertex para conexão com a placa controladora.

Vertex DB9 Accessory Pinout:

- 1 – CSQ – COR – COS
- 2 – AF OUT
- 3 – AF IN
- 4 – GND
- 5 – GND
- 7 – PTT
- 8 – VCC Out +



Neste caso usar o terminal RX-COR-LOW.

Configuração VERTEX VX-2200 conector ACC DB15

Primeiramente ative no programa do Vertex a opção DataMode. A seguir o pinout da conexão de acessórios DB15 dos equipamentos Vertex para conexão com a placa controladora.

Vertex DB15 Accessory Pinout:

- 1 – AF IN
- 2 – AF OUT
- 4 – VCC Out +
- 6 – PTT
- 13 – GND
- 12 – CSQ – COR – COS
- 15 – GND

Neste caso usar o terminal RX-COR-LOW.

Programar no rádio os parâmetros seguintes:

Em **[Common]>[Miscellaneous]>[External Ptt]** configure **Enabled**.

Há a possibilidade de ativar as opções de FLAT AUDIO na personalidade de canal.

Em **[Common]>[DSub-15]** o campo Output **ACC4** como **AF Mute**.