



Manual de Instalação e Uso

R2100 SUPER

Controladora Avançada de Repetidora



ATENÇÃO, Antes de Instalar:

LEIA atentamente este manual, a R2100 embora simples de operar e instalar, tem muitos recursos, podendo gerar dúvidas em seu primeiro contato com o produto; todos os detalhes de instalação e operação estão descritos neste manual e, como programar os rádios em nossa home page. Somente recorra ao suporte técnico após ter lido atentamente **TODO** o manual e visitar nossa home page seção *Suporte Técnico*.

Programação dos Rádios: veja em nossa homepage www.smartradio.com.br seção “Suporte Técnico”

Índice

I - Especificações Técnicas	2
II - Introdução-Recursos Gerais.....	3
III- Monitoramento & Recursos Programáveis.....	4
IV - Programando.....	6
V Diagramas de Ligação.....	8
Anexo B - Pinagem dos Conectores, Ajustes	
Anexo C - Esquema Elétrico da R2100SUPER	

	Revisão	Data	Revisão	Data
Hardware	0	Julho/2010		
Manual	0	Julho/2010		

I - Especificações Técnicas

Alimentação	10 à 25 Vdc
Consumo	115 mA
Níveis de Áudio Saída	0 à 3,8 Vpp
Níveis de Áudio Entrada	0,01 à 6,5 Vpp
Distorção	< 3% THD
Resposta de Áudio	70 à 3.200Hz \pm 2dB
Medição de temperatura.....	0 à 150 °C precisão de \pm 0,5°
Medição de tensão.....	6,5 à 25 Vdc precisão de 7%
Retenção de parâmetros	Permanente em memória E2Prom
Programação.....	Via rádio, local telefone e USB
Displays/IHM.....	LCD 8x2 texto e LEDs
Rádios Controlados.....	até 4 rádios
Conectores Rádios.....	RJ45
Saída Auxiliar	1A @ 220Vac
Entradas Alarme	contatos NF
Dimensões	120 x 110 x 18 mm (PCI)
Caixa Metálica	Padrão GR300 e Similares

II - Introdução-Recursos Gerais

A **R2100** agora é **Super** ! Interface capaz de controlar até 4 rádios sendo 2 Links e 2 para Repetição local Tx/Rx, com simples conexão aos rádios podendo ser utilizada qualquer marca ou modelo de rádio móvel ou fixo.

Substitui com inúmeras vantagens interfaces mais simples e repetidoras feitas sem controladora com ligação direta via cabo.

Uso com diversas marcas de rádios: Motorola, HYT, Vertex, Icom, etc.

Fornecida em gabinete para colocação em padrão GR300 e similares do mercado nacional.

A Interface Controladora de Repetidora R2100SUPER destina-se ao uso em sistemas nos quais o usuário deseja manter controle total sobre os parâmetros da repetidora sob seu uso, permitindo programação via rádio, indo muito além das simples interfaces que somente combinam áudio e PTT dos rádios de transmissão e recepção.

Especialmente projetada para uso em sistemas comerciais de uso profissional, a R2100SUPER tem a maior gama de recursos como veremos na próxima seção.

Temos também, a flexibilidade de ligação com qualquer marca ou modelo de rádio podendo ser usada em sistemas já em funcionamento para melhorar sua performance e recursos.

Com suas **saídas para Rádios de Link**, podemos conectar até dois rádios que permitirão a ligação entre duas ou mais repetidoras como por exemplo, temos uma repetidora na cidade *A* e outra na cidade *B*, cada grupo de usuários conversa entre si e, através do rádio de link, o sinal é transmitido da cidade *A* para a cidade *B* permitindo assim uma conversação entre os usuários das duas repetidoras ou somente localmente em cada cidade, mesmo quando o sistema de link estiver conectado, o usuário do sistema poderá, através de senha, desabilitar o Link falando assim localmente usando somente sua repetidora.

As entradas de alarme permitem através de um contato normalmente fechado (por exemplo um reed switch/imã) monitorar uma porta, quando aberta a interface emitirá um tom de sirene para sinalizar o alarme presente. Possui também detector interno de falha de AC (fonte com tensão abaixo de 12,2 Volts) sinalizando assim, falta de energia no Site e abaixo de 10,7Volts bateria baixa. **Importante:** Programar a interface habilitando o envio de alarmes.

Através da saída de acionamento de Ventoinha através de relé pode-se comandar diretamente uma ventoinha e esta, será ligada sempre que o rádio transmissor for acionado e ficará ligada pelo tempo programado depois que o transmissor sair do ar para resfriamento do mesmo. Este recurso permite uma maior duração da carga da bateria e operação com painéis solares evitando desperdício de energia sem comprometer o resfriamento dos rádios. Para ativá-lo, refira-se à seção de Programação.

Tendo toda a parte de tratamento de áudio, a R2100 SUPER silencia o áudio do rádio de Rx podendo esta entrada ser ligada diretamente ao discriminador permitindo funcionamento com áudio **Flat permitindo assim a passagem de subtoms(Repetidora Comunitária/ grupos)**. A ligação dos rádios de link, para melhor qualidade do sistema, deve preferencialmente ser flat tanto para áudio RX como para o áudio TX.

A saída Auxiliar, composta pela saída NA de um relé, é controlada remotamente através de códigos DTMF e permite ligar ou desligar dispositivos externos ou controlar recursos dos rádios tais como troca de canal, subtom, etc. Também pode ser programada para comandar a ventoinha do gabinete, ficando ativa enquanto tiver PTT e dois minutos após a queda do PTT para um bom resfriamento.

Funções do LCD

Funções indicadas pelo visor LCD:

- Temperatura no interior da interface em oC
- Tensão de Alimentação
- Operação em Rede AC (acima de 12,2V) ou Bateria: símbolo de bateria
- Ventoinha (quando relé/AUX1 programado) ligada: símbolo “ * ”
- Indicação, quando recebendo, de qual Porta: Local, LinkA ou LinkB
- Alarme ativo: símbolo de exclamação “!” (quando habilitado o envio)
- USB conectada ao micro: símbolo USB
- Comando Aceito Dtmf: “OK”
- Em modo programação Dtmf: “PR”
- Quando em modo programação Dtmf mostra Dígitos Dtmf sendo decodificados
- Gravando ou Lendo parâmetros via USB: “USB Prog”

III – Monitoramento & Recursos Programáveis

Monitoramento

Recurso inédito é o monitoramento onde, com um PC conectado à porta USB frontal da R2100 e com software instalado podemos monitorar o status da interface bem como dados externos como: temperatura, tensão da fonte/bateria e situação dos alarmes.

Recursos programáveis

Todos os recursos abaixo podem ser programados de 3 formas distintas: utilizando-se um rádio portátil ou móvel com capacidade de gerar tons DTMF (com teclado), com um aparelho de telefone comum conectado ao painel frontal ou pela USB ligando ao PC e com o software de programação da interface.

A programação por Telefone e Remotamente por rádio requer senha por motivos de segurança. Os dados permanecem armazenados no circuito em memória EEprom interna, ficando programados mesmo após a retirada de alimentação do circuito.

Troca de senha {10}

A senha padrão para acesso ao modo programação é “7531” podendo ser modificada pelo mantenedor do sistema à qualquer momento desde que saiba a senha anterior.

Habilitação do Link A {11}

Permite habilitar ou desabilitar o rádio de link A à qualquer instante, alternando entre os modos de conversação com repetidora local e, repetidora local e repetidora acessada através do link.

Habilitação do Link B {34}



Permite habilitar ou desabilitar o rádio de link B à qualquer instante, alternando entre os modos de conversação com repetidora local e, repetidora local e repetidora acessada através do link.

Habilitação de Repetição Local e modo Desabilitado {12}

A repetidora pode ser desativada até que se envie o comando de reativação, fazendo com que a repetidora fique inoperante aguardando o comando de reativação para voltar a operar.

Tempo Máximo de Transmissão – TOT {13}

Ajusta o tempo máximo que a repetidora fica no ar em cada PTT, pode ser programado de 0 à 4 minutos em passos de 1 segundo.

Retenção de Portadora – Hang up Timer {14}

É o tempo que a repetidora fica no ar aguardando outro PTT antes de retirar o rádio Tx do ar, este recurso evita que o rádio fique entrado e saindo do ar com sinais muito fracos ou entrecortados.

Tempo HangUp ao Beep { 33 }

Tempo entre deixar de receber e soar o beep de cortesia

Tom de Cortesia e modo Tom de Teste{15}para local {25}para Link A e {35} para Link B

À cada final de transmissão a interface emite um “beep” de câmbio (“cortesia”). Existem 04 beeps padrões disponíveis selecionáveis e, pode-se também desabilitar o Tom de cortesia. Neste parâmetro também está o modo Tom de Teste (dtmf: # 1 5 5 #) onde a interface coloca o rádio TX no ar e gera um tom contínuo de 1KHz para ajuste de modulação e testes, o circuito permanece neste modo até que seja recebido uma portadora ou, quando utilizando programação por telefone, que seja desligada da alimentação.

A R2100 permite que se tenha bips de cortesia diferentes para recepções vindas do link ou do local, bastando para isto programar com bips diferentes, o de recepção local [15x] e o de recepção de linkA [25x] ou para o Link B [35x].

Habilitação do envio de Alarme{17}

A **R2100 SUPER** dispõe de duas entradas de alarme que podem ser usadas para sinalizar uma porta aberta, gabinete violado, falta de AC, alta temperatura, etc., quando o alarme estiver ativo, é enviado um tom de sirene em intervalos de tempo programados enquanto a **entrada estiver ativa**, para sinalizar o alarme presente. Este envio pode ser desabilitado ou habilitado.

Para diferenciar entre os alarmes: após soar tom de sirene será emitido: 1 beep para entrada de alarme 1, 2 beeps para entrada de alarme e 3 beeps para Bateria.

Tempo Entre envios de Alarme{36}

Através do comando 36xxx podemos definir o tempo entre envios de alarme.

Saída Auxiliar On/ Off {18 }

O relé de saída da **R2100SUPER** e a saída Auxiliar 2 (open collector) podem ser ligados ou desligados “over the air”/remotamente permitindo que sejam controlados dispositivos externos como lâmpadas, sirene, motor, etc. ou mudança de recursos do rádios como troca de canal, modo Subtonado, etc. Também pode ser programado para controlar a ventoinha do gabinete.

Tempo de Ventoinha Ligada Auxiliar { 37 }

Quando a saída Relé/Aux1 está programada como controle de ventoinha (# 187 #) este parâmetro permite programar o tempo, em segundos, que permanecerá ativada após a saída do transmissor do ar.

Nível Ativo de CSQ { 4xx }

Nível (0 ou 1 – terra ou + 5 Volts) que o rádio tem na sua saída “CSQ” ao receber, exemplo quando recebe leva à nível 0/terra o pino de CSQ então denomina-se “ativo 0”.

Para o RX Local 41x, Link A 42x e Link B 43x, onde x refere-se ao nível ativo 0 ou 1

Retorno ao parâmetros padrões de fábrica “defaults” e Reset { 219 }

Permite que todos os parâmetros voltem aos valores padrões de fábrica incluindo, a senha.

RESET Geral { 381 }

A interface pode através deste comando ser *Resetada* tendo o mesmo efeito de desligar e ligar.

IV – Programando

A R2100 Super pode ser programada de duas maneiras Dtmf (rádio ou telefone) ou pelo PC via USB, sendo esta última explicada mais adiante.

Para entrar no modo programação com Dtmf (rádio/telefone), é necessário ter em mãos um rádio capaz de gerar tons DTMF (normalmente rádios com teclado possuem esta capacidade), ou conectar um aparelho telefônico (com Dtmf) no painel frontal, e digitar: #senha# onde a senha padrão de fábrica é 7531 portanto devemos digitar #7531# e soltar o PTT(se usando rádio), a interface irá transmitir um beep de entrada correta de senha.

A sequência de programação é :

- 1 . #senha# *Importante: A senha Padrão é 7531*
- 2 . Soltar PTT
- 3 . Verificar beep de senha Ok transmitido
- 4 . #[parâmetro] [valor]#
- 5 . Soltar o PTT e verificar o beep de entrada de parâmetro OK
- 6 . repetir os passos 4 e 5 acima até programar os parâmetros desejados
- 7 . #000# para sair do modo de programação



Notas importantes:

- Quando programando por telefone, pode-se escutar os beeps de OK e outros através do próprio aparelho.
- Quando programando por o telefone, se errar alguma sequência de parâmetro (a interface não emite o tom de OK) basta digitar o asterisco “*” e, redigitar o comando novamente.
- O dígito recebido é mostrado no Display e ao completar corretamente é exibido “Ok” e o beep

O circuito sairá automaticamente do modo de programação após 1 minuto sem receber nenhum comando. Nos parâmetros de programação de tempo, como por exemplo o TOT, HangUp, Tempo de Ventoinha e outros, deve-se entrar os 3 dígitos, se desejado **60** segundos, a entrada deve ser #13**060**# onde: “13” é o código de acesso para o TOT e 060 o tempo em segundos.



Caso perca a senha:

Diferentemente das versões anteriores onde era necessário o procedimento de Reset de senha, na versão SUPER a R2100 pode ter nova senha de acesso Dtmf, redefinida ou lida usando o software de programação quando conectada à entrada USB.

Nota: A interface deve estar conectada ligada .

Tabela de parâmetros – Programação remota via rádio ou por telefone local

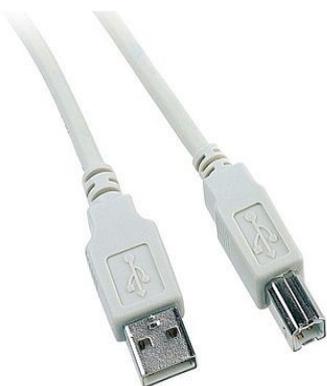
Código do Parâmetro	Descrição	Valor	Valor Padrão	Exemplo
10	Troca senha	4 dígitos	7531	# 10 novassenha#
11	Ativa Repetição Link A	0 ou 1	1 (link ativo)	#111# ativa e #110# desativa
12	Ativa Repetição Local	0 =desabilita 1 = ativa 2=desabilitapor10minutos	1	#121# ativa #120# desativa e #122# desabilita por 10 minutos
13	TOT de transmissão passos de 1 segundo	000 à 240 seg. ou 255 desabilita TOT	180 segundos	#13060# programa em 60 Seg #13255# tempo infinito
14	Hang Time passos de 100 milisegundos (1 décimo de segundo)	000 à 200 ex.:	010 (1 segundo)	#14010# programa em 1 segundo a retenção de portadora
15	Tom de cortesia	0 à 5 sendo: 0=desativado, 1 à 4=tons padrões, 5=modo teste gera: Tom Nota2	1	#151# programa tom de cortesia 1 #150# desdabilita tons
17	Ativa envio de Alarme	0=desabilita envio 1=habilita envio	0 (desabilitado)	#170# desabilita envio de alarme à cada 10 minutos quando presente
18	Comando das saídas Auxiliares e Ventoinha	0 à 8 sendo: 0 = desliga Aux1 (relé) 1 = liga Aux1 (relé) 3 = pulso no Aux1 (relé) 4 = liga Aux.2 5 = desliga Aux. 2 6 = pulso no Aux.2 7 = Aux1 (relé) = Ventoinha 8 = Aux1(relé)=Comando		#181# liga relé #180# desliga relé #187# Aux.1 fica como comando de Ventoinha #186# Aux.2 dá pulso de 1 segundo
219	Volta aos valores “Defaults”	volta aos valores padrões e reseta circuito		#21#
22	Beep de cortesia diferenciado com alarme presente	0 ou 1	1	#220# desabilita beep diferenciado com alarme presente
25	Tom de Cortesia Link	0 à 4 : 0 = desativado, 1 à 4=tons padrões,	0	#253# habilita tom 3 quando recebe do Link
34	Habilita Link B	0 ou 1	1 (link ativo)	#341# ativa e #340# desativa
35	Beep Link B	0 à 4 : 0 = desativado, 1 à 4=tons padrões,	0	#353# habilita tom 3 quando recebe do Link
36	Tempo entre envio Alarme	0 à 254 minutos	5 minutos	#36010# = 10 minutos
37	Tempo Ventoinha em segundos	0 à 254	120	#37060# = 1 minuto
381	Reset	Mesmo que desligar e ligar a interface		#381# reseta a interface
39	Tempo Auto Ptt	Tempo em minutos que a interface entra no ar automaticamente	000 = desligado	#39005# = à cada 5 minutos
#000#	Sai do modo programação			#000#

Nota2: A interface ficará neste modo até receber uma nova portadora quando, irá fechar novamente o Squelch e retornar ao modo programação.

Programando via USB

Todas as funções e parâmetros podem ser programados localmente com um computador, notebook ou netbook Windows desde que o mesmo tenha uma porta USB.

Para tal basta ter o software de programação instalado (disponível em www.smartradio.com.br) e um cabo USB comum padrão de mercado A-B normalmente chamado de “cabo USB de impressora / periférico” abaixo temos uma foto deste cabo:



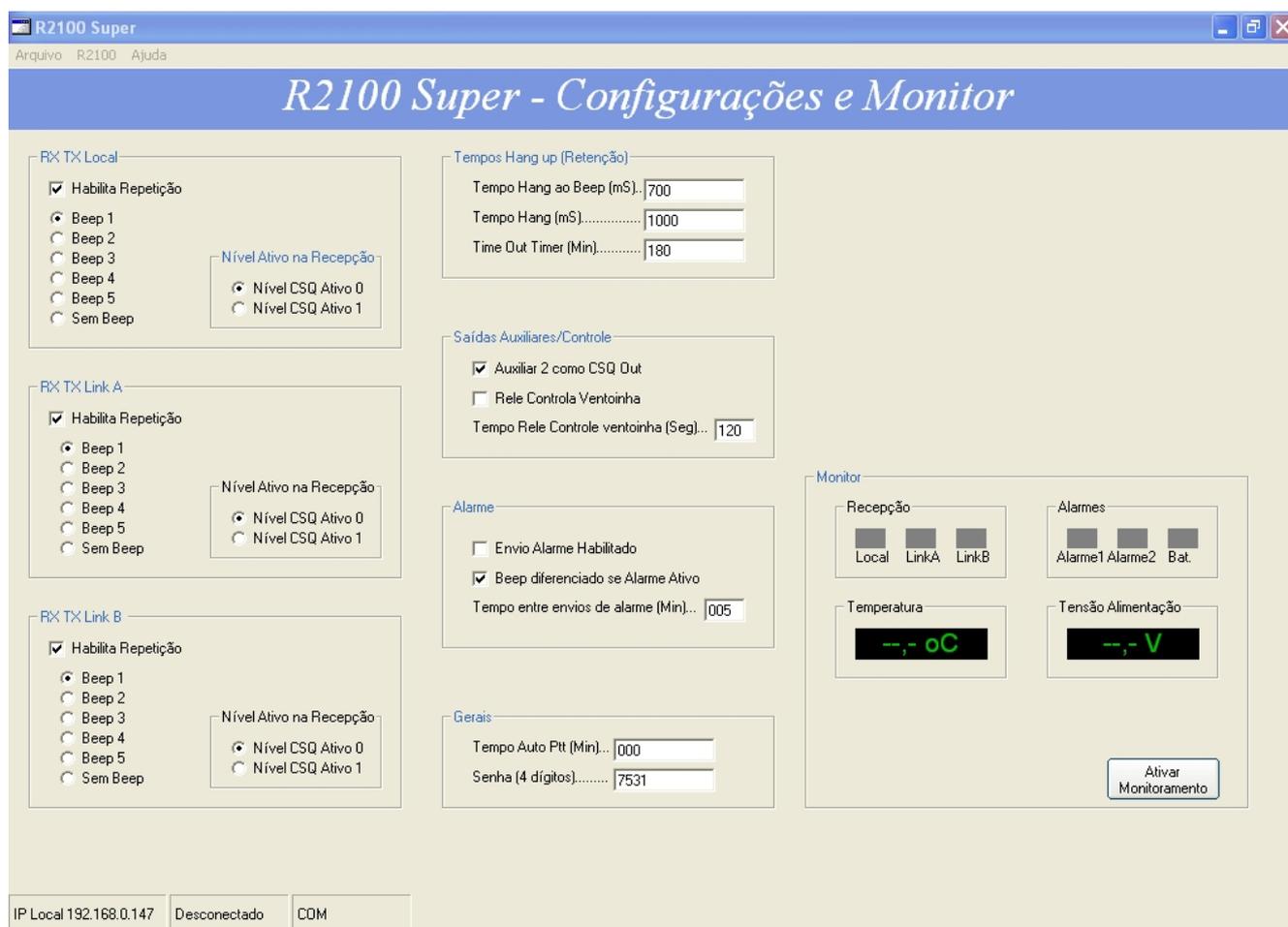
O software tem na sua tela principal todos os parâmetros, uma grande facilidade é a de poder gravar / salvar os parâmetros programados / lidos incluindo a senha caso seja perdida.

Para Ler ou Gravar basta clicar no menu “R2100” e em seguida na operação desejada

O detalhamento de cada recurso está na seção *III – Programação* .

Outro recurso único é o de Monitoramento onde podemos ver o estado da interface incluindo temperatura, bastando para isto clicar no botão “Ativa Monitoramento” ou através do menu “R2100”

Abaixo temos uma tela do software:



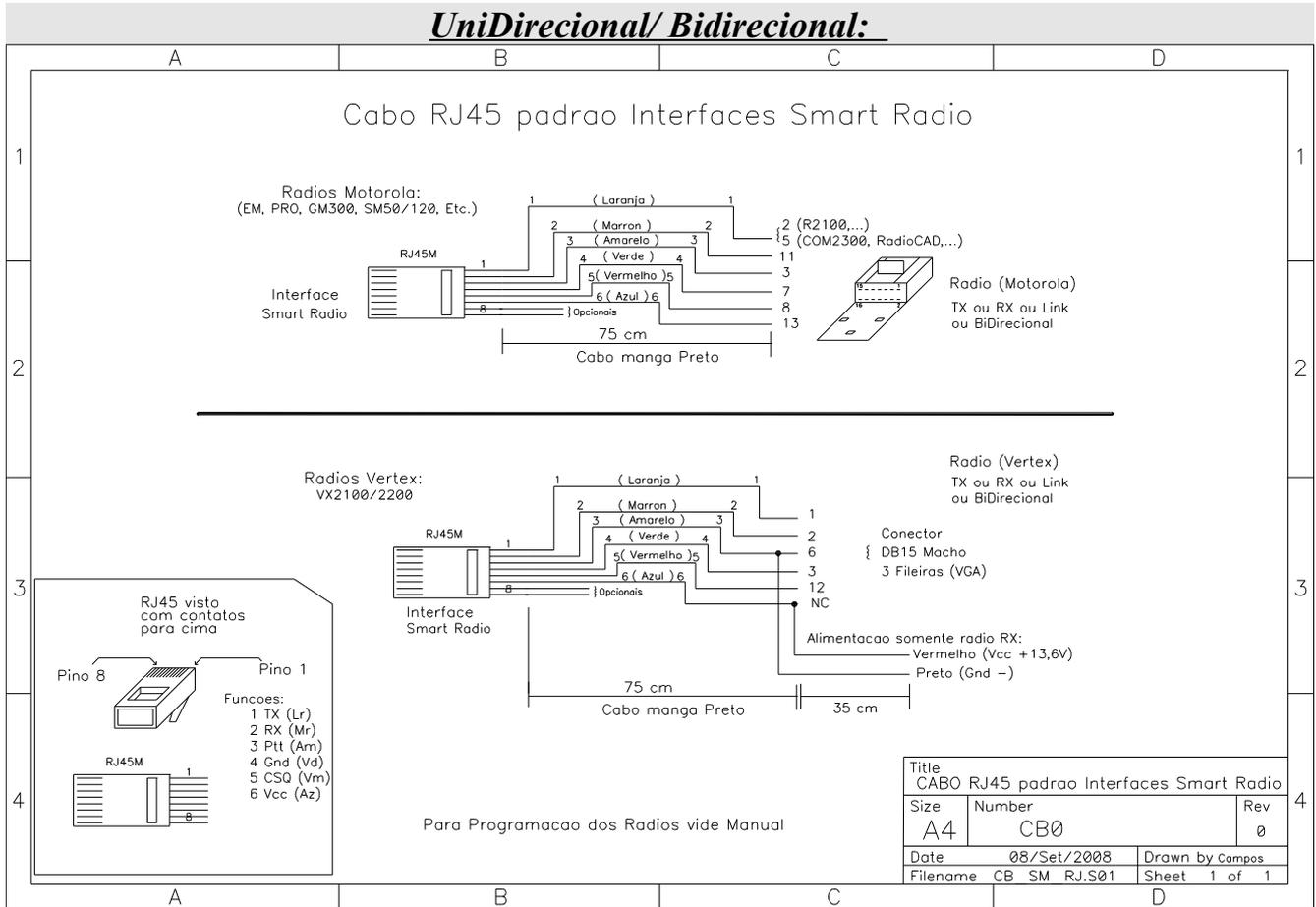
The screenshot shows the 'R2100 Super - Configurações e Monitor' software window. The interface is organized into several panels:

- RX TX Local:** Includes 'Habilita Repetição' (checked), Beep 1-5, and 'Sem Beep' options. It also has 'Nível Ativo na Recepção' with 'Nível CSQ Ativo 0' selected.
- RX TX Link A:** Similar to the Local panel, with 'Habilita Repetição' checked and 'Nível CSQ Ativo 0' selected.
- RX TX Link B:** Similar to the Local panel, with 'Habilita Repetição' checked and 'Nível CSQ Ativo 0' selected.
- Tempos Hang up (Retenção):** Fields for 'Tempo Hang ao Beep (mS): 700', 'Tempo Hang (mS): 1000', and 'Time Out Timer (Min): 180'.
- Saídas Auxiliares/Controle:** Includes 'Auxiliar 2 como CSQ Out' (checked), 'Rele Controla Ventoinha' (unchecked), and 'Tempo Rele Controle ventoinha (Seg): 120'.
- Alarme:** Includes 'Envio Alarme Habilitado' (unchecked), 'Beep diferenciado se Alarme Ativo' (checked), and 'Tempo entre envios de alarme (Min): 005'.
- Monitor:** A central area with 'Recepção' (Local, LinkA, LinkB) and 'Alarques' (Alarme1, Alarme2, Bat.) status indicators. It also features 'Temperatura' and 'Tensão Alimentação' digital displays.
- Gerais:** Includes 'Tempo Auto Ptt (Min): 000' and 'Senha (4 dígitos): 7531'.
- Bottom Bar:** Shows 'IP Local 192.168.0.147', 'Desconectado', and 'COM'.
- Buttons:** An 'Ativar Monitoramento' button is located in the bottom right of the Monitor section.

V – Diagramas de Ligação para rádios Motorola linha EM, PRO e Radius

✓ **Notas Importantes:**

- **SEMPRE** Conectar os terras de todos os rádios e fontes
- Veja como programar os rádios em nossa Home Page

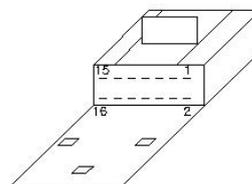


Anexo B – Pinagem dos Conectores Ajustes e Opcionais

1.1 - Pinagem dos conectores RJ45



Conector Motorola HLN9457



Conectores RJ45 – Funções Pinos						
RX		TX		Link		
Pino	Função	Pino	Função	Pino	Função	Cor fio
1	Áudio TX	1	Áudio TX	1	Áudio TX	Lr ■
2	Áudio RX	2	Áudio RX	2	Áudio RX	Mr ■
3	Ptt	3	Ptt	3	Ptt	Am ■
4	Gnd	4	Gnd	4	Gnd	Vd ■
5	CSQ	5	Não conectado	5	CSQ	Vm ■
6	Vcc	6	Não conectado	6		Az ■

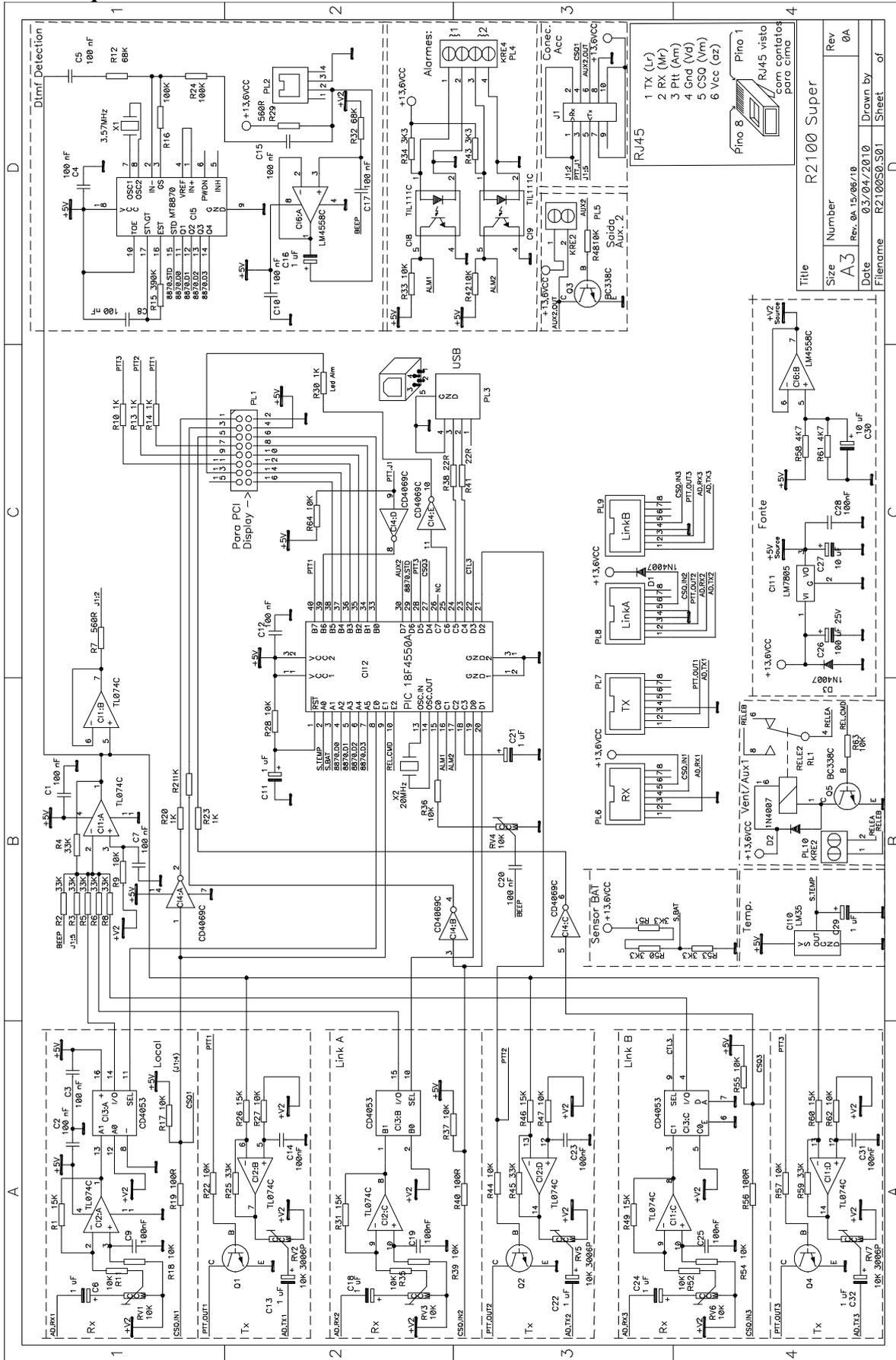
1.2 – Ajustando a Interface R2100

Para uma maior flexibilidade de uso com diversas marcas/modelos de rádios, a Interface possui ajustes de níveis de áudio independentes que tem por função obter a melhor qualidade de áudio. A sua interface já sai de fábrica pré ajustada porém, dependendo do modelo dos rádios utilizados pode ser necessário o reajuste.

O nível de áudio de repetição local tem ajuste nos trimpots :

	Trimpot	Função	Localização	Ajuste (RX 1KHz @ 3,5KHz desvio)
Local: Rádio TX Rádio RX	RV1	RX Local	Interna	250 mVRMS pino 1 do CI 1
	RV2	Modulação TX Local	Frontal / acesso externo	160 mVRMS saída TX – fio Laranja TX ou, 3,5KHz de desvio
Link A	RV3	RX Link A	Interna	250 mVRMS pino 1 do CI 1
	RV5	Modulação TX Link A	Frontal / acesso externo	160 mVRMS saída TX – fio Laranja TX ou, 3,5KHz de desvio
Link B	RV6	RX Link B	Interna	250 mVRMS pino 1 do CI 1
	RV7	Modulação TX Link B	Frontal / acesso externo	160 mVRMS saída TX – fio Laranja TX ou, 3,5KHz de desvio

Anexo C - Esquema Elétrico



Anotações: