

# RHEDE BR 22

Manual do  
Usuário

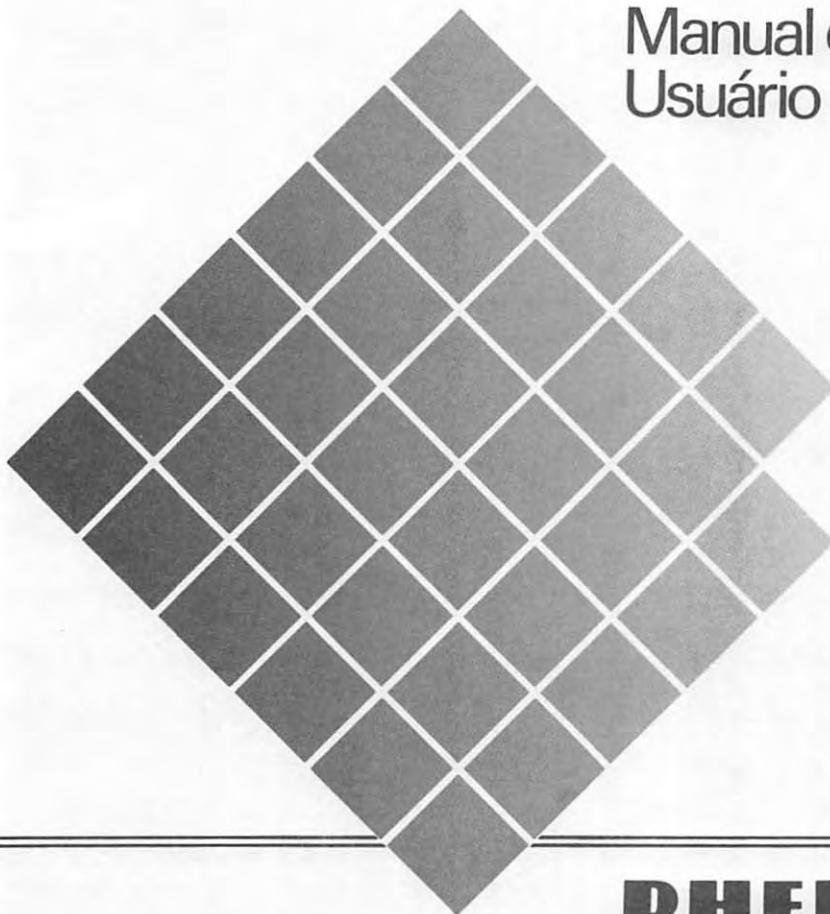


---

**RHEDE**  
*Tecnologia*  
Fabio Montoro

**MODEM  
RHEDE  
BR 22**

**Manual do  
Usuário**



---

**RHEDE**  
*Tecnologia*

1<sup>a</sup> EDIÇÃO SETEMBRO 1991

# ÍNDICE

## CONTÉUDO

	PÁGINA
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1.1</b>
<b>1.1 CONHECENDO O RHEDE BR22 .....</b>	<b>1.1</b>
<b>1.1.1 O que é preciso para usá-lo .....</b>	<b>1.3</b>
<b>1.1.2 Aplicações .....</b>	<b>1.3</b>
<b>2 INSTALAÇÃO .....</b>	<b>2.1</b>
<b>3 OPERAÇÃO .....</b>	<b>3.1</b>
<b>3.1 PAINEL FRONTAL .....</b>	<b>3.1</b>
<b>3.1.1 Indicadores luminosos .....</b>	<b>3.1</b>
<b>3.1.2 Teclas de controle .....</b>	<b>3.2</b>
<b>3.2 EFETUANDO A CONEXÃO .....</b>	<b>3.4</b>
<b>3.3 PREDISPOSIÇÃO .....</b>	<b>3.6</b>
<b>3.4 CONTORNANDO PROBLEMAS .....</b>	<b>3.11</b>
<b>4 CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.1 MECÂNICAS .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.1.1 Dimensões .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.1.2 Pesos .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.2 TÉCNICAS .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.2.1 Alimentação .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.2.2 Condições de operação .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.2.3 Condições de armazenamento .....</b>	<b>4.1</b>
<b>4.2.4 Transmissor .....</b>	<b>4.2</b>
<b>4.2.5 Receptor .....</b>	<b>4.2</b>
<b>4.3 INTERFACE ANALÓGICA .....</b>	<b>4.2</b>
<b>4.4 INTERFACE DIGITAL .....</b>	<b>4.3</b>
<b>4.5 DISCAGEM AUTOMÁTICA .....</b>	<b>4.4</b>

## **FIGURAS**

### **PÁGINA**

Fig. 1.1 : RHEDE BR22 - Diagrama em blocos.....	1.2
Fig. 1.2 : RHEDE BR22 - Canais de operação a 1200/600 bps ..	1.2
Fig. 1.3 : RHEDE BR22 .....	1.3
Fig. 2.1 : RHEDE BR22 - Painel traseiro .....	2.1
Fig. 2.2 : Conexão do modem à linha telefônica .....	2.2
Fig. 2.3 : Ligações internas do cabo telefônico .....	2.2
Fig. 2.4 : Instalação de centelhadores .....	2.3
Fig. 2.5 : Conexão do cabo digital .....	2.3
Fig. 2.6 : Abertura da caixa .....	2.4
Fig. 3.1 : RHEDE BR22 - Painel frontal .....	3.1
Fig. 3.2 : Enlace analógico local .....	3.3
Fig. 3.3 : RHEDE BR22 - Funções do painel frontal .....	3.4
Fig. 3.4 : Cartão RHEDE BR22 .....	3.10
Fig. 4.1 : Conector da interface digital .....	4.3

## **TABELAS**

### **PÁGINA**

Tabela 1.1 : RHEDE BR22 - Facilidades .....	1.1
Tabela 3.1 : Predisposição .....	3.9
Tabela 4.1 : Interface digital .....	4.3

# 1 INTRODUÇÃO

RHEDE BR22 é um modem que permite a comunicação de dados síncronos e assíncronos através de linhas comutadas ou privativas, operando no modo duplex a dois fios, nas velocidades de 300, 600, 1200 e 1200/75 bps (transmissão a 75 e recepção a 1200 bps).

Este produto possui as facilidades apresentadas na tabela abaixo, que são descritas, detalhadamente, ao longo deste manual.

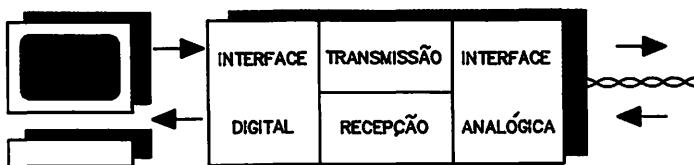
RHEDE BR22 - FACILIDADES	TABELA 1.1
Operação segundo as recomendações V21, V22 e V23 do CCITT Discagem automática através do DTR Monitoração dos tons de linha Enlace analógico local (LAL)	

Este manual contém todas as informações necessárias à instalação e operação do modem RHEDE BR22.

O capítulo 2 descreve detalhadamente o procedimento de instalação. O capítulo 3 descreve a predisposição interna e a operação do modem. O capítulo 4, por fim, descreve suas características técnicas específicas.

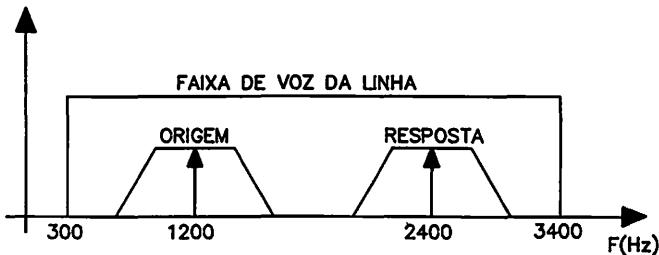
## 1.1 CONHECENDO O RHEDE BR22

RHEDE BR22 é um equipamento que converte os dados digitais provenientes de um Equipamento Terminal de Dados (ETD) em sinais analógicos (transmissão). Também converte os sinais analógicos que chegam pela linha telefônica em dados digitais (recepção) que são enviados ao ETD. Entre o modem e o ETD existe um circuito de acoplamento denominado Interface Digital (padrão RS232). Entre o modem e a linha telefônica também existe um circuito de acoplamento, denominado Interface Analógica.



**Fig. 1.1 : RHEDE BR22 - Diagrama em blocos**

Para que o BR22 transmita e receba dados simultaneamente num mesmo par de fios (operação duplex), ele divide a transmissão e a recepção em dois canais, cada qual ocupando uma faixa de frequência distinta na linha telefônica como mostra a figura 1.2.



**Fig.1.2 : RHEDE BR22 - Canais de operação a 1200 bps**

Modem ORIGEM é aquele que origina uma ligação e modem RESPOSTA é aquele que recebe uma ligação. Na operação a 600 e 1200 bps, o modem origem transmite pelo canal baixo (1200 Hz) e o modem resposta transmite pelo canal alto (2400 Hz). O mesmo ocorre para na operação a 300 bps, embora as freqüências sejam diferentes. Com esta definição evita-se que ambos modems transmitam pelo mesmo canal, o que causaria a inoperância do sistema. Na operação a 1275 bps o modem é sempre ORIGEM.

O RHEDE BR22 possui, no painel frontal, indicadores luminosos para monitoração da operação e sete teclas de controle, inclusive uma tecla para estabelecer se o modem será ORIGEM ou RESPOSTA. No painel traseiro encontram-se conectores para ligação do ETD, da linha e do telefone.

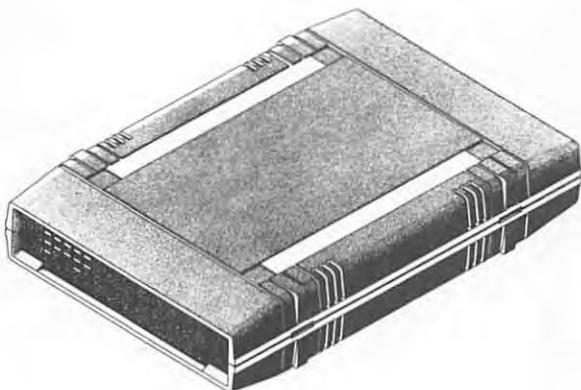


Fig. 1.3 : RHEDE BR22

#### 1.1.1 O QUE É PRECISO PARA USÁ-LO

Para utilizar o RHEDE BR22 são necessários:

- 1 Linha telefônica
- 1 Aparelho telefônico (opcional)
- 1 ETD (computador ou terminal)

#### 1.1.2 APLICAÇÕES

O RHEDE BR22 se presta para a maior parte das aplicações de comunicação de dados a baixa velocidade, tais como:

- Ligação micro-a-micro
- RENPAC 2000
- STM400
- Video-texto
- BBS

Como cada uma destas alicações tem suas peculiaridades, é necessário obter informações detalhadas sobre as mesmas, inclusive senhas de acesso.

A conexão com qualquer um destes sistemas também depende da utilização de um programa adequado no ETD.

## 2 INSTALAÇÃO

Siga atentamente os passos descritos a seguir, a fim de garantir um perfeito funcionamento do BR22.

1. Retire o modem da embalagem. Guarde a embalagem para o caso de precisar transportar o equipamento por algum motivo.
2. Posicione o BR22 em uma superfície firme e uniforme a fim de evitar choques e pressões desnecessárias.
3. Verifique a tensão local.

O modem vem selecionado de fábrica para 220 volts. Caso a tensão local seja 110 volts, selecione corretamente a chave disponível no painel traseiro do modem conforme mostra a figura abaixo.

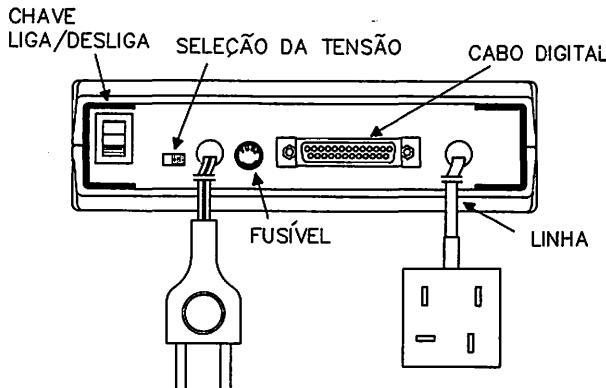


Fig. 2.1 : BR22 - Painel traseiro

4. Ligue o modem, virando a chave liga-desliga, no painel traseiro, para cima. O indicador ALM (alimentação) deve acender. Se o indicador não acender, veja como proceder na seção 3.4 (contornando problemas)

5. Desligue o modem.
6. Desconecte o telefone da tomada telefônica. Pluge o cabo telefônico do modem na tomada e, sobre este, o telefone, conforme mostra a figura abaixo. O uso do telefone é opcional.

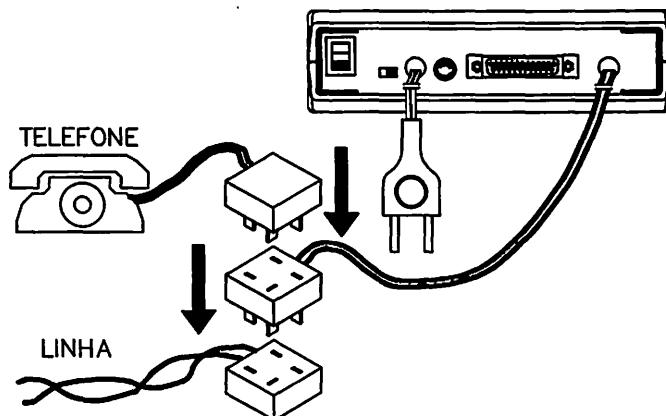


Fig. 2.2 : Conexão do modem à linha telefônica

A ligação em paralelo do modem com o telefone pode ser feita, desde que o telefone permaneça no gancho quando o modem estiver sendo utilizado. Para que não ocorra este uso simultâneo da linha telefônica pelo modem e pelo telefone, devem ser feitas as ligações apresentadas na figura abaixo:

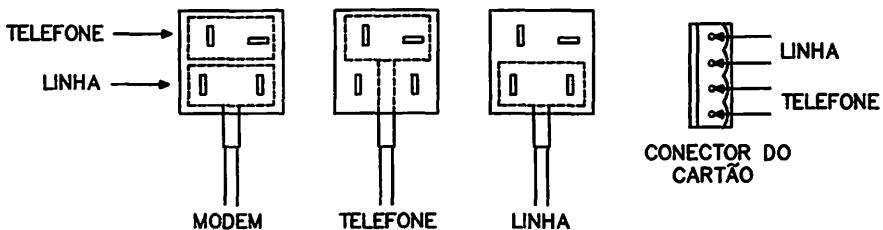


Fig. 2.3 : Ligações internas do cabo telefônico

7. Embora o BR22 possua uma proteção interna contra surtos de tensão pela linha telefônica, provocados por raios (veja a seção 4.3), quando muito intensos, podem vir a avariar o modem. Para garantir uma proteção eficiente, é recomendável instalar um par de centelhadores ou um dispositivo de proteção semelhante, entre o modem e a linha, de preferência do "DG" da instalação telefônica predial, como mostra a figura 2.4.

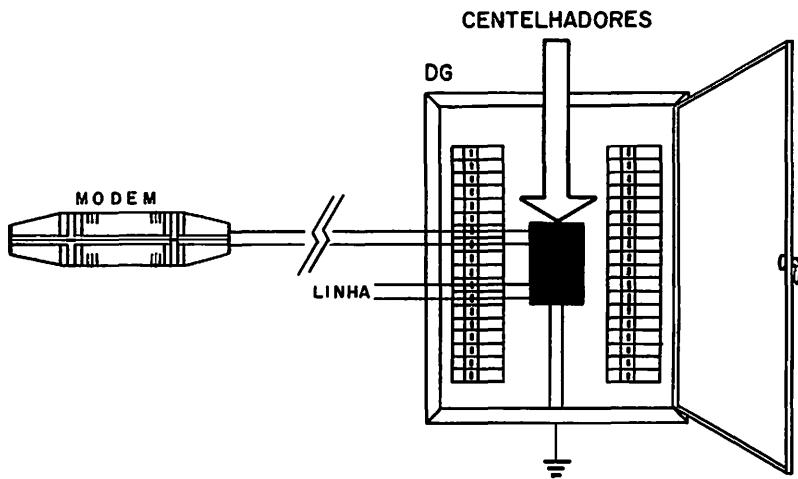


Fig. 2.4 : Instalação de centelhadores

8. Instale o cabo digital que liga o modem ao ETD. Aparafuse este cabo no ETD conforme mostra a figura abaixo, de forma a evitar mal contato. Para garantir um bom funcionamento, devem ser observados os comprimentos para cabos digitais definidos pela interface RS232.

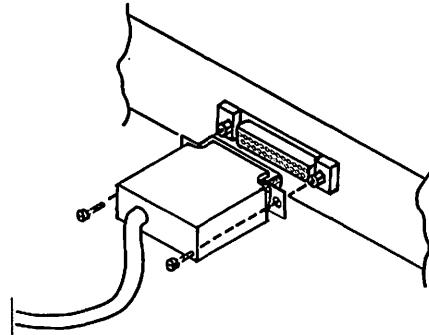
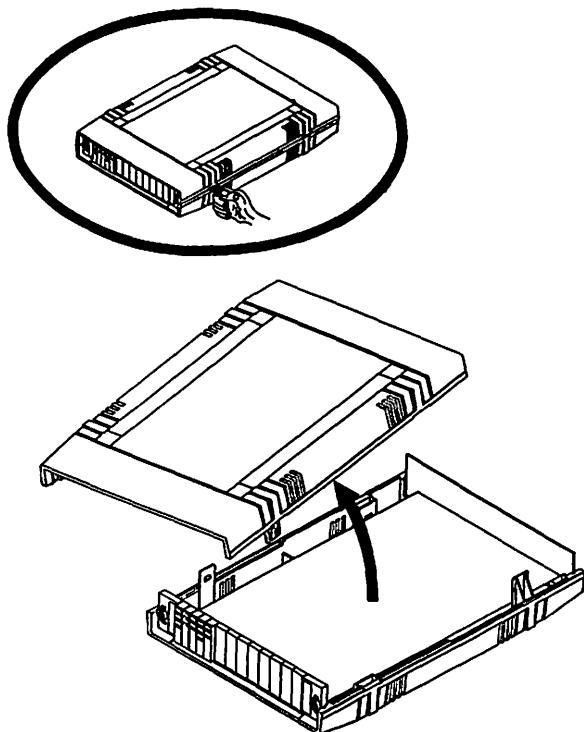


Fig. 2.5 : Conexão do cabo digital

9. A partir deste ponto o modem está pronto para entrar em operação. Veja como proceder no capítulo 3.
10. Caso seu sistema exija uma predisposição das microchaves e estrapes diferente da que vem de fábrica, veja como selecioná-los na seção 3.3 do capítulo 3.
11. Caso seja necessário abrir o modem para ter acesso a seu interior, no caso de ser necessário predispor alguma microchave ou estrape, por exemplo, force a tampa superior com uma moeda, como mostra a figura abaixo. Para fechá-la, basta colocar a tampa na posição de encaixe e pressioná-la.



**Fig. 2.6 : Abertura da caixa**

## 3 OPERAÇÃO

### 3.1 PAINEL FRONTAL

O painel frontal possui, do lado esquerdo, 12 indicadores luminosos dos quais 11 são utilizados para informar o estado de alguns sinais internos, e, do lado direito, sete teclas de controle.

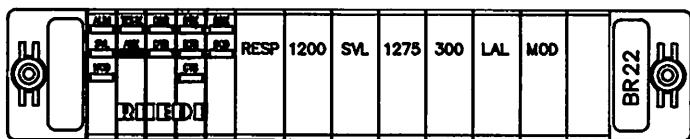


Fig. 3.1 : RHEDE BR22 - Painel frontal

#### 3.1.2 INDICADORES LUMINOSOS

Os indicadores luminosos são dispostos em 5 colunas. Na quarta coluna ficam os indicadores referentes a transmissão e na quinta coluna os referentes a recepção. O indicador AUX não tem função ficando permanentemente apagado.

**AIM** (ALIMENTAÇÃO): quando aceso, indica que o modem está ligado e seus circuitos internos estão energizados.

**SVL** (SUBVELOCIDADE): quando aceso, indica que o modem está operando a 600 bps.

- MOD** (MODEM): quando aceso, indica que o modem está conectado à linha telefônica. Caso haja um aparelho telefônico ligado ao cabo telefônico, ele estará conectado à linha quando MOD estiver apagado
- TESTE** Quando aceso, indica que o modem está realizando um teste, no caso, um LAL.
- DSR** (Data Set Ready - modem pronto): quando aceso, indica que o modem está em condição de operar normalmente.
- DTR** (Data Terminal Ready - terminal pronto) quando aceso indica que o terminal está pronto para transmitir.
- DTX** (Transmitindo Dados): indica o estado dos dados transmitidos. Quando aceso é espaço (bit 0) e quando apagado é marca (bit 1).
- RTS** (Request To Send - solicitação para transmitir): quando aceso, indica que o terminal está solicitando uma transmissão de dados. O modem só transmite se este indicador estiver aceso ou se o estrape A estiver na posição "2".
- CTS** (Clear To Send - pronto para transmitir): quando aceso, indica que o sinal CTS do modem foi acionado, em resposta à solicitação RTS do ETD e que o modem está pronto para transmitir dados.
- DCD** (DCD - portadora detectada): quando aceso, indica que o modem está recebendo portadora pela linha telefônica.
- DRX** (Recebendo dados): indica o estado dos dados recebidos. Quando aceso é espaço (bit 0) e quando apagado é marca (bit 1).

### 3.1.2 TECLAS DE CONTROLE

O RHEDE BR22 possui sete teclas de controle, que podem assumir duas posições fixas: liberada ou pressionada.

Se duas teclas de seleção de velocidade forem pressionadas simultaneamente, terá prioridade a que estiver mais a esquerda no painel. Se as três teclas de seleção de velocidade forem pressionadas simultaneamente, o modem não efetua a comunicação.

**RESP** Quando liberada o modem é ORIGEM (transmite pelo canal baixo) e, quando pressionada, o modem é RESPOSTA (transmite pelo canal alto).

Na operação a 1275 bps, quando pressionada, insere um equalizador na recepção para operação com linhas telefônicas degradadas.

**1200** Quando pressionada, o modem opera no modo duplex a 1200 bps, conforme o CCITT V22.

**SVL** Quando a tecla 1200 estiver pressionada e SVL também for pressionada, o modem opera no modo duplex a 600 bps, conforme a recomendação CCITT V22.

**1275** Quando pressionada, o modem opera no modo duplex, transmitindo a 75 e recebendo a 1200 bps, conforme a recomendação CCITT V23.

**300** Quando pressionada, o modem opera no modo duplex a 300 bps, conforme o CCITT V21.

**LAL** Quando pressionada, o modem efetua um enlace analógico local, como mostra a figura abaixo. Este teste é valido para todas as velocidades exceto 1275.

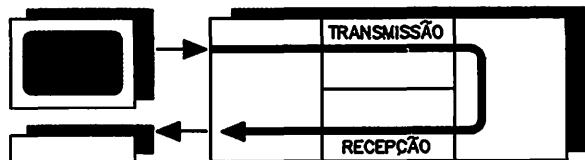
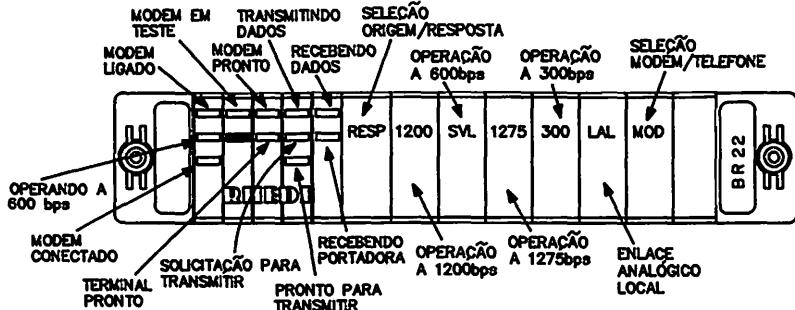


Fig. 3.2 - Enlace analógico local

**MOD** Quando liberada, o telefone estará conectado à linha, podendo ser utilizado normalmente para fazer e receber ligações. Quando pressionada, o modem estará ocupando a linha telefônica para transmitir e receber dados e, portanto, o telefone não poderá ser utilizado.

A figura apresentada a seguir sintetiza as funções do painel frontal:



**Fig. 3.3 : RHEDE BR22 – Funções do painel frontal**

### 3.2 EFETUANDO A CONEXÃO

Após seguir o procedimento de instalação, descrito no capítulo 2, siga o procedimento abaixo.

1. Ligue o modem e o ETD (computador ou terminal). Se o ETD for um computador, ele deve estar sob o controle de um programa de comunicação de dados que permita sua operação com o sistema que se deseja acessar.
2. Os indicadores luminosos RTS, CTS e DTR devem estar acesos. Caso isto não ocorra, abra o modem, conforme mostra a figura da página 2.3 e predisponha em "2" os estrapes A, no caso do DTR estar apagado e B, no caso do RTS e CTS estarem apagados. Com isto os sinais serão forçados em "on", observando-se, contudo, que os indicadores luminosos não acenderão.
3. Selecione as teclas do painel frontal para que o modem opere de acordo com o sistema que se deseja acessar.
4. Faça a discagem para o número desejado. A discagem pode ser feita de duas maneiras: automática e manual

Na discagem automática, utilize um programa de comunicação que efetue discagem automática pelo DTR. Antes de efetuar a discagem, pressione a tecla MOD para conectar o modem à linha.

Na discagem manual, utilize o aparelho telefônico. Se um operador atender no número chamado, ele deverá acionar o modem remoto para que a conexão seja efetuada. Se, ao atender a chamada, surgir um tom agudo na linha, isto significa que o modem remoto atendeu automaticamente a ligação. Em ambos casos, pressione a tecla MOD para completar a conexão.

5. O indicador DCD deve acender, indicando que a portadora (sinal) do modem remoto foi recebida. Se isto não ocorrer, abra o modem, conforme descrito na página 2.3 e predisponha SA4-on. Repita a operação de chamada. O indicador deverá acender desta vez.
6. Após a conexão dos modems, a comunicação pode ser iniciada entre os ETDs. Durante a comunicação o telefone pode permanecer no gancho ou não.
7. Ao término da comunicação, para desfazer a conexão, utilize os comandos apropriados do programa de comunicação ou libere a tecla MOD. Se o telefone estiver no gancho, a ligação será desfeita.
8. Caso seja você a atender a chamada do operador remoto, ligue o modem e o ETD e faça a conexão pressionando a tecla MOD. Valem para este caso as mesmas considerações descritas nos passos 2 e 5.
9. Caso o modem não se comporte conforme o esperado, veja como proceder na seção 3.3 (predisposição) e 3.4 (contornando problemas).

### 3.3 PREDISPOSIÇÃO

O RHEDE BR22 possui oito microchaves e três estrapes em seu interior que permitem predispor seu modo de operação, conforme descrito a seguir. Isto só deve ser feito se o BR22 não operar satisfatoriamente. Veja como abrir o BR22 observando a figura da página 2.3.

As microchaves são representadas por duas letras seguidas de um número que indica o pólo. Um hifem separa a posição em que deve estar a microchave. Cada microchave tem duas posições: "off" (destivado) e "on" (ativado). A microchave pode ter gravada a palavra "open" que corresponde a posição "off", ou ainda a palavra "lig" ou "close" que correspondem à posição "on". Um "(F)" indica a posição que vem de fábrica.

#### 1. Nível de transmissão:

dBm	SA1	SA2	SA3	(F)
- 3	off	off	off	
- 6	on	off	off	
- 9	off	on	off	
-12	on	on	off	
-15	off	off	on	
-18	on	off	on	
-21	off	on	on	
-24	on	on	on	

Predisponha o nível de transmissão adequado à linha telefônica ou ao equipamento ao qual o BR22 será conectado.

#### 2. Nível de recepção:

SR4	(F)
-33 dBm	off
-43 dBm	on

Para operação em linhas comutadas, utilize de preferência o nível de sensibilidade de -43 dBm. Em linhas privativas, utilize de preferência -33 dBm.

### 3. Sincronismo de transmissão:

SA5		(F)
Interno	off	
Externo	on	

Quando o BR22 estiver operando a 1200 ou 600 bps com dados síncronos, é necessário predispor a origem do sincronismo de transmissão. Quando SA5-off, o modem fornece o sincronismo de transmissão pelo pino 15 da interface digital e quando SA5-on, o ETD fornece o sincronismo de transmissão pelo pino 24 da interface.

### 4. Tom de guarda:

SA6		(F)
Não transmite	off	
Transmite	on	

Quando operando a 1200 ou 600 bps e SA6-on, o BR22 transmite um tom de 1800 Hz após a conexão com a linha. Este tom tem por finalidade sinalizar para a central telefônica que será transmitido um sinal de dados pela linha.

### 5. Comprimento do caractere:

	A	SA7	(F)
8 bits	3	on	
9 bits	1	on	
10 bits	1	off	
11 bits	3	off	

Quando operando com dados assíncronos é necessário especificar o comprimento dos caracteres que serão enviados pelo ETD. Na maior parte dos casos este comprimento é 10 bits.

### 6. Velocidade assíncrona:

SA8		(F)
Normal	off	
Expandida	on	

Quando SA8-off, a velocidade assíncrona admitida pelo BR22 é 1200 bps com tolerância de +1 a -2,5 %. Quando SA8-on, a tolerância é expandida para +2,3 a -2,5 %. A velocidade expandida só deve ser utilizada quando o BR22 for conectado a outro equipamento de transmissão, tal como um multiplex ou um rádio.

7. Dados:

A		(F)
Assíncronos(9 ou 10 bits)	1	
Síncronos	2	
Assíncronos(8 ou 11 bits)	3	

Quando A-1, o BR22 opera com caracteres assíncronos com 9 ou 10 bits de comprimento e quando A-3, ele opera com caracteres de 8 ou 11 bits de comprimento. Para maiores detalhes veja o item 5.

8. RTS:

B		(F)
Controlado pelo ETD	1	
Forçado em ON	2	

Quando o ETD não dispuser do sinal RTS, ou ainda não venha a ativá-lo, predisponha B em "2" de forma a forçá-lo, internamente, na condição de ativado. Neste caso, não será possível monitorar os tons de linha (veja o item 10).

9. DTR:

C		(F)
Controlado pelo ETD	1	
Forçado em ON	2	

Quando o ETD não dispuser do sinal DTR, ou ainda não venha a ativá-lo, predisponha C em "2" de forma a forçá-lo, internamente, na condição de ativado. Para utilizar a discagem automática pelo DTR, deve-se predispor C em "1".

**10. Tons de linha:**

D	Com monitoração Sem monitoração	1 2	(F)
---	------------------------------------	--------	-----

Quando o ETD estiver sob controle de um programa de comunicação, pode-se desejar fazer uma descagem automática pelo chaveamento do sinal DTR. Neste caso, estando D em "1", quando o modem se conectar a linha e estiver com o sinal RTS-off, o sinal DCD será usado para monitorar os tons de linha (300 a 500 Hz) e o tom de resposta automática (2100 Hz) do modem remoto.

A tabela abaixo sintetiza a predisposição do BR22:

PREDISPOSIÇÃO		TABELA 3.1		
S	FUNÇÃO	ON	OFF	FÁBRICA
SA1	Nível de transmissão	cai 3 dB		on
SA2	Nível de transmissão	cai 6 dB		off
SA3	Nível de transmissão	cai 12dB		off
SA4	Nível de recepção	-43 dBm	-33 dBm	on
SA5	Sincronismo	externo	interno	off
SA6	Tom de guarda	transmite	N.trans.	off
SA7	Comprimento do caractere	8 ou 9	10 ou 11	off
SA8	Velocidade assíncrona	expandida	normal	off
ESTRAPES	FUNÇÃO	1	2	3
A	Dados	assínc.	sinc.	assínc.
B	RTS	pelo ETD	forçado	-
C	DTR	pelo ETD	forçado	-
D	Monitorar tons	sim	não	-

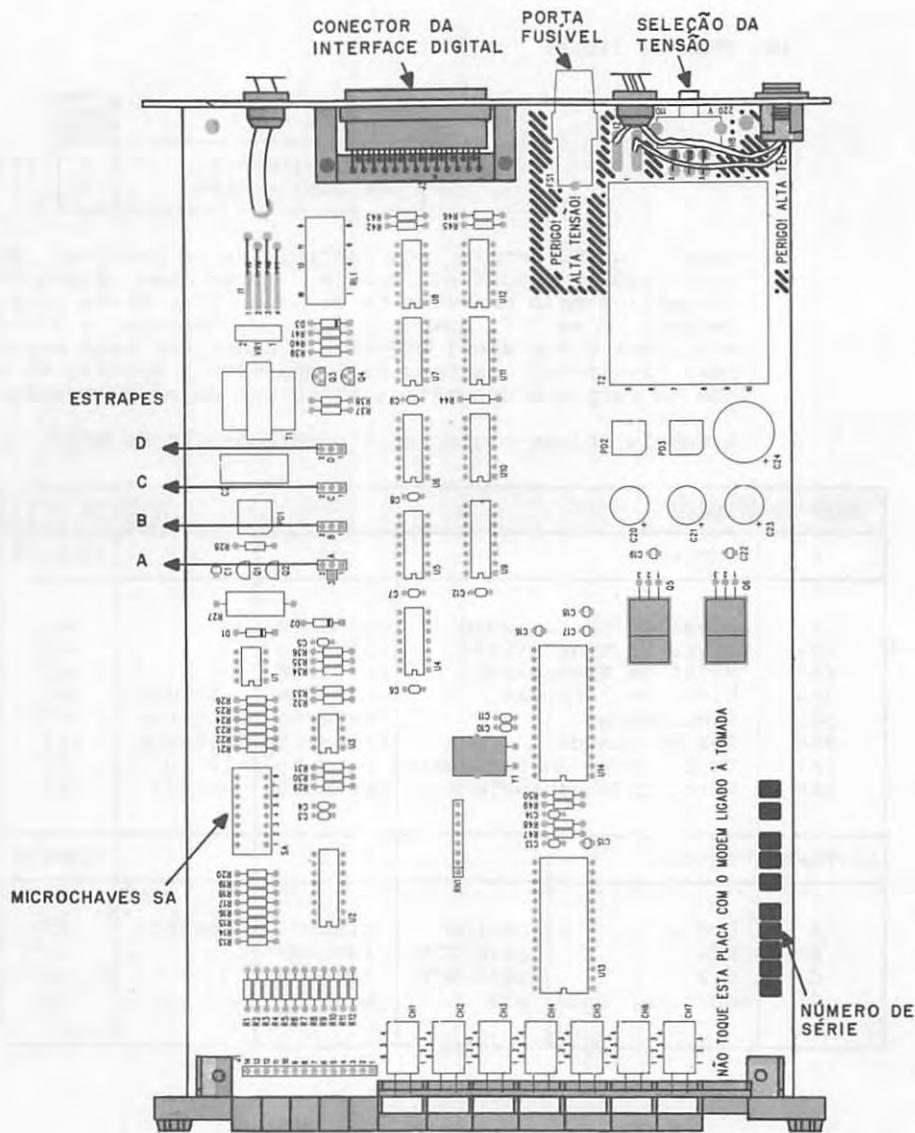


Fig. 3.4 : Cartão RHEDE BR22

### **3.4 CONTORNANDO PROBLEMAS**

Ao constatar qualquer problema de comunicação, seja interrupção ou alto índice de erros, siga o procedimento abaixo. Caso não seja possível solucionar o problema, contate a assistência técnica.

Verifique inicialmente:

- 1 - Se a linha telefônica está em condição de fazer e receber chamadas.
- 2 - Se o cabo de alimentação externo está energizado.
- 3 - Se o cabo digital e o cabo telefônico estão bem presos.

Caso não descubra nenhum problema nos itens acima, siga o procedimento abaixo.

<b>INDICAÇÃO</b>	<b>PROCEDIMENTO</b>
<b>INDICADOR ALM APAGADO</b>	Desligue o modem e verifique se o fusível, no painel traseiro, está aberto. Em caso afirmativo, substitua-o por outro.
<b>INDICADOR CTS APAGADO</b>	É possível que o sinal RTS esteja desativado. Neste caso, predisponha B em "2" para forçá-lo em "on".
<b>INDICADOR DTR APAGADO</b>	É possível que o sinal DTR esteja desativado. Neste caso, predisponha A em "2" para forçá-lo em "on".
<b>INDICADOR DCD APAGADO</b>	O indicador DCD deve acender sempre que a portadora do modem remoto for detectada. Se isto não ocorrer, aumente o nível de sensibilidade do modem predispondo SA4-on.
<b>NÃO COMUNICA</b>	Verifique se o modem está predisposto corretamente para operar com o sistema. As teclas 300, 1200 e 1275 não podem estar pressionadas ao mesmo tempo. Se o ETD for assíncrono, pressione a tecla LAL. Os dados enviados pelo ETD devem ser retornados corretamente.
<b>COMUNICAÇÃO A 1275 COM ERROS</b>	A qualidade do sinal recebido pode estar ruim. Neste caso, pressione a tecla RESP para melhorar a recepção.

## **4 CARACTERÍSTICAS**

### **4.1 MECÂNICAS**

#### **4.1.1 DIMENSÕES**

Comprimento .....	280 mm
Largura .....	190 mm
Altura .....	53 mm

#### **4.1.2 PESOS**

Modem .....	1,2 Kg
Modem + embalagem .....	2,0 Kg

### **4.2 TÉCNICAS**

#### **4.2.1 ALIMENTAÇÃO**

110 VAC ( 93 a 127 VAC)  
220 VAC (187 a 254 VAC)  
Frequência: 60  $\pm$  5 Hz  
Consumo: 7 watts  
Fusível: 100 mA para 110 ou 220 VAC (rápido)

#### **4.2.2 CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO**

Temperatura ..... 0 a +50°C  
Umidade máx. (sem condensação) . 95% e 45°C  
Gradiente climático máximo ..... 20°C/hora  
Altitude máxima ..... 4000 metros

#### **4.2.3 CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO**

Temperatura ..... -40 a +70°C  
Umidade máx. (sem condensação) . 95% e 45°C  
Altitude máxima ..... 10000 metros

#### 4.2.4 TRANSMISSOR

Dados .....	sínc. ou assínc.
Dados a transmitir .....	binário, serial
Sincronismo .....	Interno ou externo
Linha .....	comutada ou priv.
Velocidades (bps)	
síncronas .....	600 e 1200
assíncronas .....	75, 300, 600, 1200
Caracteres assíncronos .....	8, 9, 10 e 11 bits
Modulações .....	FSK e DPSK
Nível de transmissão .....	-3 a -24 dBm
Impedância de saída .....	600 ohms
Frequências	
FSK (CCITT V21):	
300 bps marca origem .....	980 Hz
300 bps espaço origem .....	1180 Hz
300 bps marca resposta .....	1650 Hz
300 bps espaço resposta .....	1850 Hz
FSK (CCITT V23):	
75 bps marca .....	390 Hz
75 bps espaço .....	450 Hz
1200 bps marca .....	1300 Hz
1200 bps espaço .....	2100 Hz
DPSK (CCITT V22):	
1200 bps origem .....	1200 Hz
1200 bps resposta .....	2400 Hz
Tom de guarda .....	1800 Hz

#### 4.2.5 RECEPTOR

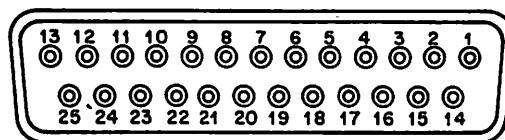
Dados .....	sínc ou assínc.
Dados recebidos .....	binário, serial
Sincronismo .....	Interno ou externo
Velocidades (bps)	
síncronas .....	600 e 1200
assíncronas .....	300, 600 e 1200
Caracteres assíncronos .....	8, 9, 10 e 11 bits
Demodulação .....	FSK e DPSK
Nível de recepção .....	-38 e -48 dBm
Impedância de entrada .....	600 ohms

#### 4.3 INTERFACE ANALÓGICA

O modem RHEDE BR22 pode trabalhar em linhas comutadas ou privativas a dois fios. A conexão se faz por intermédio de um transformador de linha com impedância de 600 ohms. Um circuito de proteção contra eventuais disturbios na linha, formado por diodos zener e varistor, limitam a tensão nos terminais de entrada.

#### 4.4 INTERFACE DIGITAL

A conexão do modem com o ETD é feita através de um cabo de 25 pinos, padrão RS232, conectado no painel traseiro. As características elétricas dessa interface estão de acordo com as recomendações CCITT V24 (definição de função de cada pino) e V28 (círcuito equivalente). A tabela 4.1 descreve a função de cada pino, com a identificação do círcuito correspondente na CCITT V24 e a figura 4.1 mostra o posicionamento no conector.



**Fig. 4.1 : Conector da interface digital**

Nível dos sinais na interface digital o modem:

**Entradas:** Desativado = OFF = marca = -3V a -25V  
Ativado = ON = espaço = +3V a +25V

**Saidas :** Desativado = OFF = marca = -12V  
Ativado = ON = espaço = +12V

Neste modem, apenas 14 pinos são utilizados para sinalização, conforme mostra a tabela abaixo:

INTERFACE DIGITAL			TABELA 4.1
PINO	V24	ORIGEM	FUNÇÃO
2	103	ETD	Dados a transmitir
3	104	MODEM	Dados recebidos
4	105	ETD	RTS - Solicitação para transmitir
5	106	MODEM	CTS - Pronto para transmitir
6	107	MODEM	DSR - Modem em condição normal
7	102	-----	OV - Referência de tensão
8	109	MODEM	DCD - Portadora presente
9	---	MODEM	+V - +12 VCC
10	---	MODEM	-V - -12 VCC
15	114	MODEM	TCK - Sincronismo de transmissão
17	115	MODEM	RCK - Sincronismo de recepção
20	108	MODEM	DTR - Terminal pronto
24	113	ETD	TCKE - Sincronismo externo
25	142	MODEM	TST - Indicação de modem em teste

#### 4.5 DISCAGEM AUTOMÁTICA

A discagem automática é feita através do chaveamento do sinal DTR (pino 20 da interface digital). Para isto, o ETD deve estar sob controle de um programa de comunicação que disponha da facilidade de disgagem automática pelo DTR. O modem deverá estar com a tecla MOD pressionada para que a discagem seja efetuada.

Enquanto o sinal RTS estiver desativado, os tons de linha (discar, chamando e ocupado) serão monitorados pelo ETD através do sinal DCD do modem.

Cada digito (0 a 9) é discado sob a forma de uma série de pulsos na linha. O relé produz um pulso para cada chaveamento do sinal DTR. Os pulsos tem duração de 34 ms (DTR=ON) com um intervalo de 66 ms (DTR=OFF). A pausa entre dígitos é de 900 ms. A figura 4.2 mostra a temporização de discagem para o numero 23.

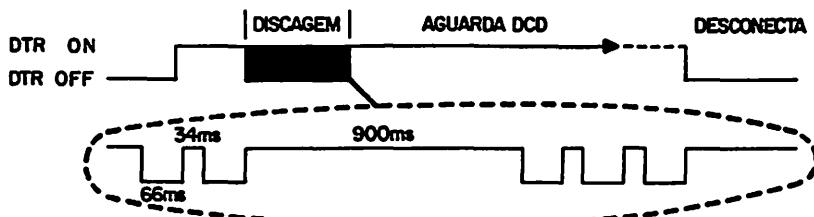


Fig. 4.2 : Temporização de discagem automática

# GARANTIA

O modem RHEDE BR22 é garantido contra defeitos de fabricação, que impeçam seu bom funcionamento, por um período de 12 meses à partir da data de aquisição. Não estão incluídos na garantia defeitos causados por acidente, transientes na linha telefônica, aplicações indevidas e mau funcionamento do ETD. A garantia fica cancelada se o modem for reparado ou alterado por serviço não autorizado pela RHEDE.

A RHEDE Tecnologia reserva-se no direito de alterar as especificações técnicas deste produto sem prévia comunicação.

**BRASÍLIA-DF**  
SIA Quadra 8, nº 180  
71200  
Tel : (061) 233-7997  
Fax : (061) 234-0522  
Telex : 611611

**SÃO PAULO-SP**  
Av. Miruna, nº 312 - Moema  
04084  
Tel : (011) 530-9722  
Fax : (011) 535-3929  
Telex : STM 8667/RHEDE

**RIO DE JANEIRO-RJ**  
Av. Passos 101 S/1601 - Centro  
20051  
Tel : (021) 263-7301  
Fax : (021) 263-7210  
Telex : STM 9662/RHEDE

---

**RHEDE**  
*Tecnologia*