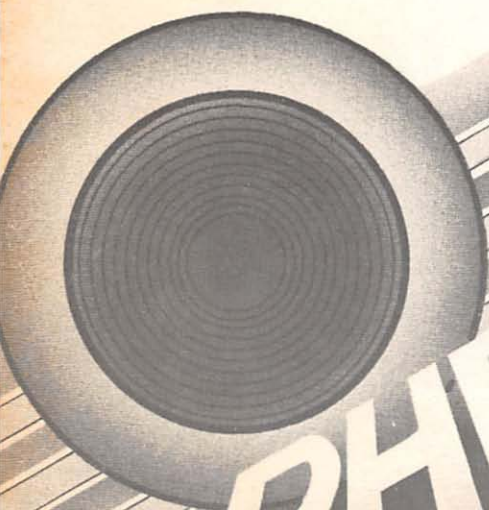


# **MODEM RHEDE MX 26**

**MANUAL DO USUÁRIO**



**RHEDE  
RHEDE**

Fabio Montoro

# **MODEM RHEDE MX 26**

## **MANUAL DO USUÁRIO**

Segunda Edição  
Outubro 1986

## **C O N T E U D O**

### **PAGINA**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1.1</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS.....</b>	<b>2.1</b>
2.1	GERAIS .....	2.1
2.2	FUNCIONAIS .....	2.3
2.3	MECÂNICAS .....	2.5
2.3.1	DIMENSÕES .....	2.5
2.3.2	PESO .....	2.5
2.4	TECNICAS .....	2.8
2.4.1	ALIMENTAÇÃO .....	2.8
2.4.2	AMBIENTAL .....	2.8
2.4.3	TRANSMISSOR .....	2.9
2.4.4	RECEPTOR .....	2.10
2.4.5	INTERFACE COM A LINHA TELEFONICA .....	2.11
2.4.6	INTERFACE COM O ETD .....	2.11
<b>3</b>	<b>INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO .....</b>	<b>3.1</b>
3.1	PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO .....	3.1
3.2	PREDISPOSIÇÃO PARA OPERAÇÃO .....	3.3
3.3	INTERPRETAÇÃO DO PAINEL FRONTAL .....	3.11
3.4	TESTES .....	3.14
3.4.1	ENLACE ANALÓGICO LOCAL .....	3.14
3.4.2	ENLACE DIGITAL REMOTO .....	3.15
3.4.3	GERAÇÃO DE SEQUENCIA DE TESTE .....	3.16
3.4.4	PROCEDIMENTO PARA ISOLAR FALHAS .....	3.17
<b>4</b>	<b>APLICAÇÕES .....</b>	<b>4.1</b>
4.1	OPERAÇÃO SEMI-DUPLEX A 2 FIOS EM LINHA COMUTADA ...	4.1
4.2	OPERAÇÃO DUPLEX A 4 FIOS EM LINHA PRIVATIVA .....	4.3

## FIGURAS

	PAGINA
Fig. 2.1 : RHEDE MX26 - Diagrama em blocos .....	2.3
Fig. 2.2 : RHEDE MX26 - Versão mesa .....	2.6
Fig. 2.3 : RHEDE MX26 - Versão sub-bastidor .....	2.6
Fig. 2.4 : Vista interna .....	2.7
Fig. 2.5 : Painel traseiro .....	2.7
Fig. 2.6 : Conector de interface ETD .....	2.12
 Fig. 3.1 : RHEDE MX26 - cartão principal .....	3.9
Fig. 3.2 : RHEDE MX26B - cartão LDR .....	3.10
Fig. 3.3 : Painel frontal do RHEDE MX26A .....	3.11
Fig. 3.4 : Painel frontal do RHEDE MX26B .....	3.11
Fig. 3.5 : Função enlace analogico local - LAL .....	3.14
Fig. 3.6 : Função enlace digital remoto - LDR .....	3.15
 Fig. 4.1 : Ligação a 4 fios, duplex, ponto a ponto .....	4.3

## TABELAS

	PAGINA
Tabela 2.1 : Padrão de modulação.....	2.3
Tabela 2.2 : Dimensões .....	2.5
Tabela 2.3 : Interface ETD .....	2.12
 Tabela 3.1 : Codificação 1200 .....	3.7
Tabela 3.2 : Codificação 2400 .....	3.7
Tabela 3.3 : Predisposição .....	3.8

## **1 INTRODUÇÃO**

O modem de 2400 bits por segundo (bps), RHEDE MX26, atende aos usuários que utilizam linhas privativas e, em especial, aos que utilizam linhas comutadas, pois possui uma chave no painel frontal para conectar modem ou telefone à linha telefônica.

Sua principal característica é transmitir dados síncronos a 2400 bps em linha telefônica comutada a 2 fios, no modo semi-duplex, ou privativas a 4 fios, no modo duplex.

Possui, também, a capacidade de operar a 1200 bps, bem como, utilizar dois padrões de modulação DPSK: padrão A (CCITT) ou padrão B (BELL).

Este manual contém todas as informações necessárias à instalação e operação do modem RHEDE MX26, bem como um capítulo de aplicações.

O capítulo 2 contém todas as características do modem e sua leitura permite ao usuário se familiarizar com a parte técnica do RHEDE MX26, conhecendo suas capacidades operacionais, interfaces com a linha telefônica e equipamento terminal de dados (STD), e facilidades de teste.

O capítulo 3 apresenta informações sobre instalação, detalhada no item 3.1 e sobre a predisposição do modem, detalhada, de modo sequencial, no item 3.2.

A interpretação do painel frontal ficou destacada no item 3.3, a fim de facilitar sua consulta a qualquer instante, durante a operação do sistema.

Finalmente, comentamos, no capítulo 4, aplicações do RHEDE MX26 em configuração ponto-a-ponto ou multiponto, operando tanto em linha comutada quanto em linha privativa.

## **2 CARACTERÍSTICAS**

### **2.1 GERAIS**

O RHEDE MX26 é um modem que transmite e recebe, no modo síncrono, dados binários seriais em linhas comutadas ou privadas, nas velocidades de 2400 ou 1200 bits por segundo(bps), de acordo com as recomendações CCITT V26 e V26 bis.

O RHEDE MX26 é produzido em duas configurações :

- MX26A** : Modem básico num único cartão. Sem a opção de enlace digital remoto. Possui uma chave no painel frontal para seleccionar a velocidade de operação.
- MX26B** : Modem com enlace digital remoto, composto de dois cartões.

O modem RHEDE MX26 (MX26A, MX26B) é produzido em duas versões : mesa e sub-bastidor. Essas duas versões são inteiramente compatíveis entre si, ou seja, o cartão (com painel solidário) pode ser utilizado indistintamente na versão mesa ou sub-bastidor, sem que seja necessário qualquer modificação mecânica ou elétrica.



## 2.2 FUNCIONAIS

A figura 2.1 apresenta um diagrama em blocos do RHEDE MX26 a fim de facilitar a compreensão do princípio de funcionamento, descrito a seguir.

Os dados provenientes do ETD (dados de transmissão), chegam ao modem pelo circuito de interface RS-232 que faz a conversão de nível conforme recomendação CCITT V28.

No modulador, os dados em forma de "dibit" modulam em fase uma portadora senoidal de 1800Hz, conforme o padrão selecionado (CCITT ou BELL).

PADRÃO DE MODULAÇÃO

TABELA 2.1

Dibit	Padrão A (CCITT)	Padrão B (BELL)
00	00	+450
01	+900	+1350
11	+1800	+2250
10	+2700	+3150

O sinal modulado é convertido pelo D/A (conversor digital/analgico) para a forma analógica, passa pelo filtro de transmissão e vai para linha telefônica através de um transformador de 600 ohms na interface de linha.

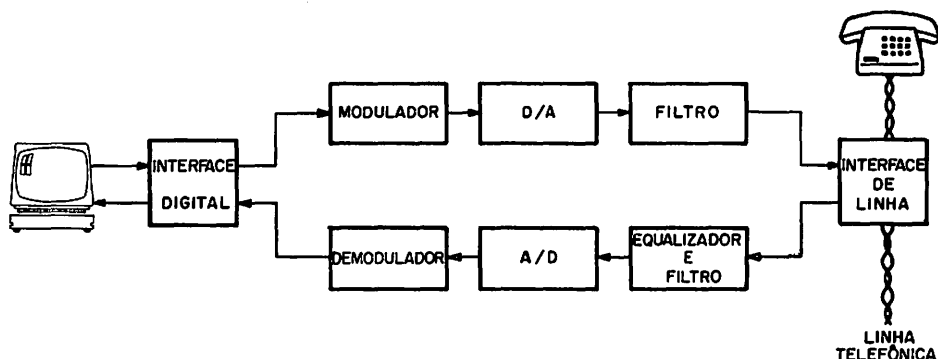


Fig.2.1 : RHEDE MX26 - Diagrama em Blocos

O filtro de transmissão tem a função de eliminar as componentes de alta frequência da conversão D/A.

Na recepção o sinal chega na interface de linha, que tem também a função de separar o sinal de transmissão do de recepção, quando a operação é a dois fios, e vai para o filtro de recepção.

O filtro de recepção elimina o ruído fora da faixa do sinal recebido.

Após o filtro de recepção, o sinal pode passar por um equalizador, caso esteja predisposto com A-2, cuja função é eliminar distorções normalmente introduzidas pelo meio de transmissão.

Após filtragem e eventual equalização o sinal é convertido para a forma digital pelo conversor A/D (conversor analógico/digital) e vai para o demodulador.

O demodulador restabelece a forma original dos dados e entrega-os ao ETD através da interface RS-232.

A interface de linha permite a conexão da linha telefônica com o aparelho telefônico ou com o modem, conforme a utilização desejada : conversação telefônica ou transmissão de dados.

## 2.3 MECANICAS

O modem RHEDE MX26 é produzido em duas versões : mesa e sub-bastidor de 19 polegadas.

Na versão mesa, o cartão de circuito impresso (com um painel de alumínio solidário) é acondicionado em uma caixa metálica que possui uma moldura de plástico injetado, na parte frontal, conforme você pode ver na figura 2.2.

A versão sub-bastidor pode receber até dez modems, que são instalados em posição vertical, e possui um módulo de alimentação do lado direito, conforme você pode ver na figura 2.3.

### 2.3.1 DIMENSÕES

As dimensões abaixo estão em milímetros :

DIMENSÕES

TABELA 2.2

Produto	altura	largura	profund.
Versão mesa	75	205	320
Versão sub-bastidor	172	578	320
Cartão	26	156	274

### 2.3.2 PESO

Versão mesa ..... 2,8 Kg  
Versão sub-bastidor (com 10 modems) ..... 11,0 Kg  
Modem cartão ..... 0,6 Kg

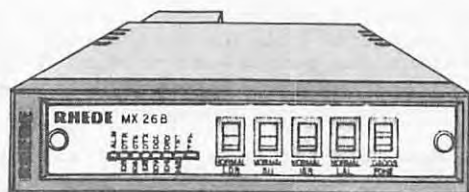


Fig.2.2 : RHEDE MX26 - Versão mesa

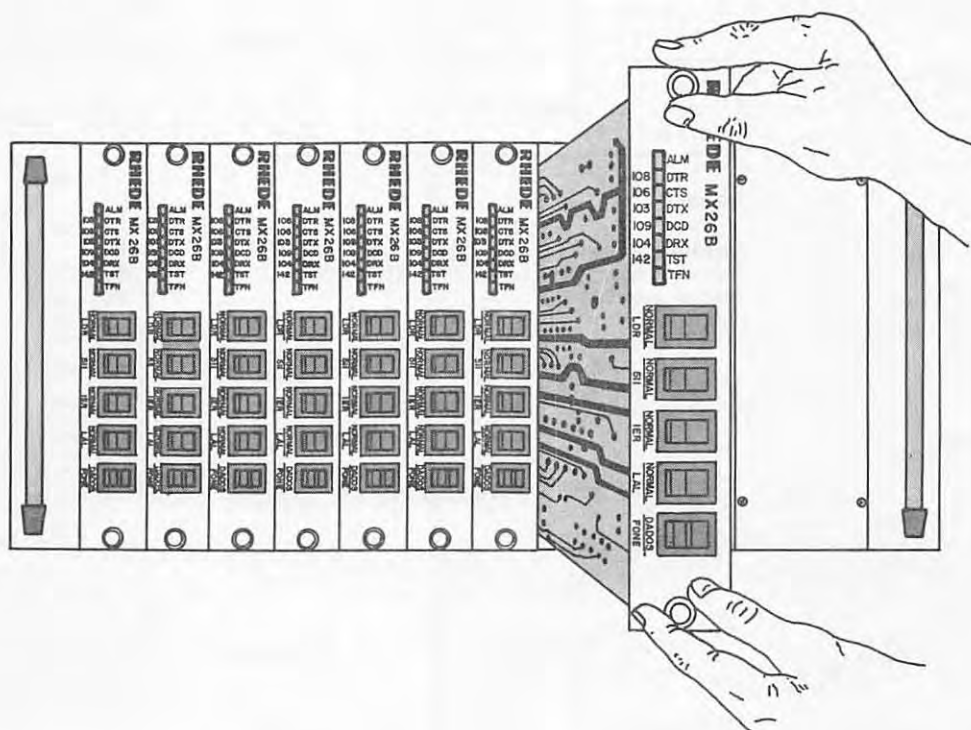


Fig.2.3 : RHEDE MX26 - Versão sub-bastidor

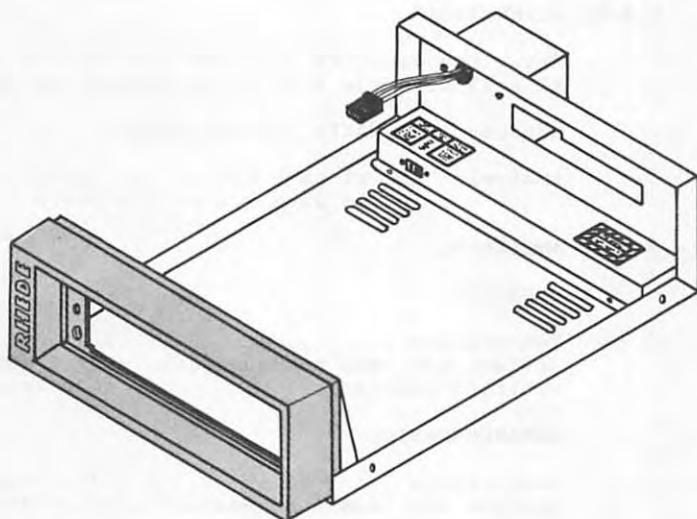


Fig.2.4 : Vista interna

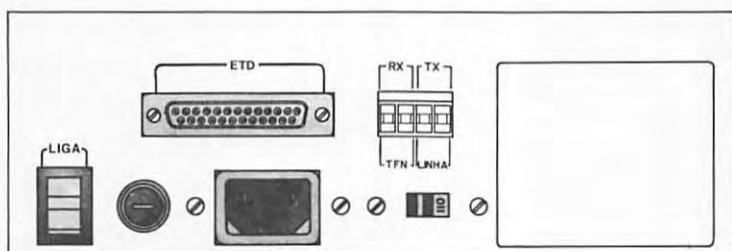


Fig.2.5 : Painei traseiro

## **2.4 TÉCNICAS**

### **2.4.1 ALIMENTAÇÃO**

Selecionável entre 110, 127, 220 ou 254 V  $\pm$  15%,  
47 a 65 Hz. Veja 3.1 - Procedimento de instalação

Consumo : 10 Watts (versão mesa)

Fusível : 250 mA para 110 ou 127 volts  
100 mA para 220 ou 254 volts

### **2.4.2 AMBIENTAL**

#### **OPERAÇÃO**

Temperatura ..... 0 a 50°C  
Umidade máx. (sem condensação) ... 95% @ 45°C  
Altitude máxima ..... 4000 metros

#### **ARMAZENAMENTO**

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

### 2.4.3 TRANSMITTER

**Transmissão.....síncrona**

**Dados a transmitir.....binário, serial**

**Velocidades (bps) :**

**Modo síncrono.....1200, 2400**

Taxa de símbolo.....1200 baud

**Fonte do sincronismo...interno, externo ou regenerado.**

**Frequências :**

sincronismo :

interno.....igual ao valor nominal da  
velocidade selecionada,  
com tolerância de 0.01%

externo..... igual ao valor nominal da  
velocidade selecionada,  
com tolerância de 0,05%

**portadora : .....1800 ± 1 Hz**

Modulação.....DPSK em 4 fases, padrão A  
(CCITT) ou padrão B (BELL)

Retardo RTS/CTS :..... $0 \pm 1$  ms ;  $8,5 \pm 1$  ms  
 $25,5 \pm 1$  ms ;  $150 \pm 5$  ms

adicional .....73 ± 1 ms

\* Comando ativa LDR.....tom contínuo de 390 Hz

\* Comando desativa LDR...ausência do tom de 390 Hz

Espectro na linha.....de 1200 Hz até 2400 Hz

Impedância para  
a linha.....600 ohms

Nível de transmissão...de -1 dBm até -23,5 dBm,  
selecionável em passos de  
1.5 dB.

(\*) Esta característica somente se aplica ao modem RHEDE MX26B.

#### 2.4.4 RECEPTOR

Recepção.....síncrona

Dados recebidos.....binário, serial

Velocidades(bps) .....1200, 2400

Taxa de modulação .....1200 baud

Sinal de sincronismo...extraído da frequência de  
símbolo

Demodulação.....DPSK em 4 fases, padrão A  
(CCITT) ou padrão B (BELL)

Retardo entre a :  
presença de sinal  
de linha e a ativação  
do circuito 109 (DCD).....5 + 2 ms

ausência do sinal  
de linha e desativação  
do circuito 109 (DCD) .....15 + 5 ms

\* Comando ativa LDR.....tom de 390 Hz

\* Comando desativa LDR.....ausência do tom  
de 390 Hz

Sensibilidade.....-48 dBm

Limiar de ativação  
do DCD.....-33 dBm ou -43 dBm

Limiar de desativação  
do DCD.....-38 dBm ou -48 dBm

Impedância de entrada .....600 ohms

(\*) = esta característica somente se aplica ao  
modem RHEDE MX26B.



#### 2.4.5. INTERFACE COM A LINHA TELEFONICA

O modem RHEDE MX26 pode trabalhar em linhas privativas ou comutadas, condicionadas ou não, e se conecta a elas através da interface de linha, que possui dois transformadores, um para a transmissão e outro para a recepção, no caso da operação a 4 fios. Uma chave, situada no painel frontal, permite conectar a linha no aparelho telefônico ou no modem, quando o modem estiver operando a 2 fios em linhas comutadas.

Existe um circuito de proteção dupla, contra eventuais distúrbios na linha, para cada transformador, formado por diodos zener que limitam a tensão nos terminais de entrada e fusível de linha de 250 mA.

Para maiores detalhes sobre níveis de sinal e impedâncias, consulte os itens 2.4.3 e 2.4.4.

#### 2.4.6 INTERFACE COM O ETD

A conexão Modem-ETD é feita através do conector de 25 pinos (padrão RS-232C), fêmea, situado no painel traseiro.

As características elétricas dessa interface estão de acordo com as recomendações CCITT V24 (definição da função de cada pino) e V28 (circuito equivalente).

Nível dos sinais na interface :

Aceitáveis como entrada :

Desativado = OFF = 1 = marca = -3V a -25V  
Ativado = ON = 0 = espaço = +3V a +25V

Típicos como saída :

Desativado = OFF = 1 = marca = -11V  
Ativado = ON = 0 = espaço = +11V

Sinal de sincronismo :

Onda quadrada com a transição positiva coincidente com o limiar entre dois bits de dados e a transição negativa coincidente com o centro dos bits de dados.

A tabela 2.3 descreve a função de cada pino, com a identificação do circuito correspondente na CCITT V24 e a figura 2.5 mostra o posicionamento no conector no painel traseiro do modem.

# INTERFACE ETD

TABELA 2.3

PINO	V24	ORIGEM	FUNÇÃO
1	101	-----	Terra de proteção
2	103	ETD	DTX - dados a transmitir
3	104	MODEM	DRX - 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	-----	0V - referência de tensão
8	109	MODEM	DCD - portadora presente
9	---	MODEM	+ 12 Volts
10	---	MODEM	- 12 Volts
11			
12			
13			
14			
15	114	MODEM	TCK - sincronismo de transmissão
16			
17	115	MODEM	RCK - sincronismo de recepção
18	141	ETD	LAL - enlace analógico local
19			
20	108	ETD	DTR - terminal em condição normal
21	140	ETD	LDR - enlace digital remoto (*)
22			
23	111	ETD	Seleção de velocidade OFF=1200; ON=2400
24	113	ETD	TCKE- sincronismo de transm. externo
25	142	MODEM	TST - modem em condição de teste

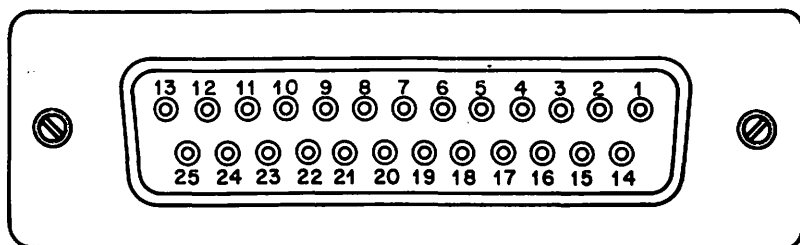


Fig.2.6 : Conector de interface ETD

### **3 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

#### **3.1 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO**

Siga criteriosamente os passos abaixo, durante a instalação do seu RHEDE MX26, a fim de garantir um perfeito funcionamento.

1. Retire o modem da embalagem.

O cabo de alimentação vem separado e se encaixa no painel traseiro. Ele possui três pinos - o pino redondo é o terra de proteção.

2. Verifique a tensão local.

Seu modem vem selecionado para 220 volts, de fábrica. Caso não seja essa a tensão local, você deve selecionar a tensão correta :

No painel traseiro há uma chave de seleção 110-220. Caso seja uma dessas duas a tensão local, basta fazer a seleção e pular para o passo 3.

Caso a tensão local seja 127 ou 254 volts, você deve : retirar a tampa superior do modem soltando os quatro parafusos laterais, retirar o cabo de alimentação do cartão, afrouxar os dois parafusos do painel frontal com a mão e puxar o cartão - você agora tem acesso a outra chave de seleção de tensão - mude-a para a posição 127/254 e recoloque o cartão em sua posição original. Agora posicione a chave de seleção 110-220 conforme indicado abaixo :

para 127 : selecione 110

para 254 : selecione 220

Encaixe novamente o cabo de alimentação no conector de 5 pinos do cartão de circuito impresso. Não há uma polaridade determinada.

3. Verifique o fusível.

Seu modem vem com um fusível de 100 mA instalado e outro de 250 mA como sobressalente.

O fusível deve estar compatível com a tensão selecionada :

110 ou 127 - fusível de 250 mA

220 ou 254 - fusível de 100 mA

4. Instale o cabo de alimentação no painel traseiro e conecte à rede.

Agora ligue o modem, virando a chave liga-desliga, no painel traseiro, para cima.

O indicador ALM(alimentação) deve acender.

5. Posicione as chaves LAL e 511 para baixo e as demais para cima.

O indicador TST, após alguns segundos, deve permanecer sempre aceso (sem piscar) enquanto o modem permanecer nesta condição de teste.

6. Posicione a chave IER para baixo.

O indicador TST deve piscar indicando a detecção dos erros que estão sendo inseridos no gerador 511.

7. Repita os passos 5 e 6 para a velocidade de 1200 bps, caso modem seja o MX26A, posicionando a chave 2400/1200 para baixo.

8. Desligue o modem e posicione as chaves LAL, IER e 511 para cima (NORMAL).
9. Instale a linha telefônica.  
  
Se sua aplicação é a quatro fios, ligue o par de transmissão em TX e o par de recepção em RX.  
  
Se sua aplicação é a dois fios, ligue o par disponível em LINHA(TX) e o telefone, se for o caso, em TFN(RX).
10. Instale o cabo ETD.  
  
O comprimento deste cabo não deve ultrapassar 15 metros, para que se garanta o bom funcionamento.
11. Predisponha o modem a operar de acordo com sua aplicação :  
  
O RHEDE MX26 vem, de fábrica, predisposto a operar a 2400 bps em 4 fios e sincronismo interno (veja 3.2).  
  
Caso sua aplicação exija outra predisposição que não seja a recebida de fábrica, você deve retirar a tampa superior do modem, soltando os quatro parafusos laterais e fazer as alterações necessárias, consultando o item 3.2.
12. Recoloque a tampa superior e ligue o modem.  
  
Ele está pronto para entrar em operação.
13. Consulte o item 3.3 para interpretar as funções do painel frontal e o item 3.4 para ver com mais detalhes as facilidades de teste.

### 3.2 PREDISPOSIÇÃO PARA OPERAÇÃO

Para atender sua aplicação específica, o RHEDE MX26 deve ser predisposto apropriadamente, ou seja, seu modo de operação deve ser escolhido por meio da seleção dos straps e microchaves que estão no cartão principal e no cartão de enlace digital remoto, se for o caso de você possuir esta facilidade, ou seja, se seu modem for o RHEDE MX26B.

Os estrapes são representados por uma letra e as microchaves são representadas por duas letras seguidas de um número que indica o polo. Nos dois casos, um hífen separa a posição em que deve estar o estrape ou a microchave.

Um x indica que tanto faz a posição.

Um (F) indica a posição que vem selecionada de fábrica.

1. Seleção de velocidade pelo ETD :

	SD2	
habilitada	on	(F)
desabilitada	off	

Você somente deve habilitar a seleção de velocidade pelo ETD se este dispuser desta facilidade, que utiliza o pino 23 da interface.

2. Velocidade :

MX26A	CHAVE 2400/1200	
1200	para baixo	(F)
2400	para cima	

MX26B	SD3	
1200	on	(F)
2400	off	

A seleção de velocidade para o RHEDE MX26A é feita pelo painel frontal através da chave "2400/1200".

A seleção de velocidade para o RHEDE MX26B é feita internamente pela microchave SD3.

3. Dois/Quatro fios :

	SA1	SA2	SA4	
4 fios	off	x	on	(F)
2 fios (6,7)	on	on	off	
2 fios (150)	on	off	off	

Na operação a 2 fios o número entre parêntesis indica o tempo de bloqueio da recepção, em "ms", após a queda do RTS local - esse tempo é conhecido como RCC ("Recive Carrier Control").

O retardo RTS/CTS do modem remoto deve sempre ser maior que o RCC do modem local.

4. Origem de sincronismo de transmissão :

	SD1	SD4
Interno	off	off
Externo	on	off
Regenerado	x	on

(F)

5. Portadora :

	SE1
constante	off
controlada	on

(F)

6. Retardo RTS/CTS :

	SE2	SE3	SE4
<2 ms	on	off	on
8,5 ms	on	on	off
25,5 ms	on	off	off
73,5 ms	off	off	on
82 ms	off	on	off
99 ms	off	off	off
150 ms	on	on	on
224 ms	off	on	on

(F)

Para portadora constante, todos os retardos acima podem ser selecionados.

Para portadora controlada, somente os retardos de 25,5 ms ou maiores, podem ser selecionados.

7. Equalizador :

	A
não ativo	1
ativo	2

(F)

8. Nível de recepção :

	SA3
- 43 dBm	on
- 33 dBm	off

(F)

9. DTR :

	SC1	
Incondicionalmente ON Fornecido pelo ETD	on off	(F)

Se você escolher SC1-off o modem vai considerar DTR="1", qualquer que seja o estado deste sinal na interface RS232.

10. Nível de transmissão :

	SB4	SB3	SB2	SB1	(F)
- 1,0 dBm	off	off	off	off	
- 2,5 dBm	on	off	off	off	
- 4,0 dBm	off	on	off	off	
- 5,5 dBm	on	on	off	off	
- 7,0 dBm	off	off	on	off	
- 8,5 dBm	on	off	on	off	
-10,0 dBm	off	on	on	off	
-11,5 dBm	on	on	on	off	
-13,0 dBm	off	off	off	on	
-14,5 dBm	on	off	off	on	
-16,0 dBm	off	on	off	on	
-17,5 dBm	on	on	off	on	
-19,0 dBm	off	off	on	on	
-20,5 dBm	on	off	on	on	
-22,0 dBm	off	on	on	on	
-23,5 dBm	on	on	on	on	

11. Comando LAL pela RS232 :

	SC3	
atende não atende	on off	(F)

12. Comando LDR pela RS232 :

	SC4	
atende não atende	on off	(F)

Esta seleção só se aplica ao modelo que possui a facilidade de enlace digital remoto : RHEDE MX26B



13. Solicitação de enlace digital pela linha :

	B
atende	1
não atende	2

(F)

Este estrape fica localizado no cartão de enlace digital remoto. Portanto, somente se aplica ao RHEDE MX26B.

Se você escolher B-2 o modem não vai atender à solicitação remota de enlace digital.

14. Padrão de modulação :

	SC2
padrão A (CCITT)	on
padrão B (BELL)	off

(F)

Os padrões de modulação obedecem ao seguinte esquema de codificação :

CODIFICAÇÃO 1200 TABELA 3.1

bit	padrão A	padrão B
0	+90º	+45º
1	+270º	+225º

CODIFICAÇÃO 2400 TABELA 3.2

dibit	padrão A	padrão B
00	0º	+45º
01	+90º	+135º
11	+180º	+225º
10	+270º	+315º

A tabela abaixo sintetiza a função de cada estrape ou microchave :

**PREDISPOSIÇÃO**

**TABELA 3.3**

Ref.	Função
SA1	Dois fios = on; quatro fios = off
SA2	RCC : 6,7 ms = on; 150 ms = off
SA3	Nível de recepção : -48 dBm = on
SA4	Dois fios = off
SB1	Nível de transmissão : on = cai 1,5 dB
SB2	Nível de transmissão : on = cai 3,0 dB
SB3	Nível de transmissão : on = cai 6,0 dB
SB4	Nível de transmissão : on = cai 12 dB
SC1	DTR : forçado = on ; pelo ETD = off
SC2	Padrão de modulação : A = on ; B = off
SC3	LAL pelo ETD : on
SC4	LDR pelo ETD : on
SD1	Seleção de sincronismo de transmissão
SD2	Seleção da velocidade pelo ETD = on
SD3	Operação : 1200 = on ; 2400 = off
SD4	Seleção de sincronismo de transmissão
SE1	Portadora : on = cont.; off = constante
SE2	Retardo RTS/CTS adicional = off
SE3	Retardo RTS/CTS
SE4	Retardo RTS/CTS
A	Equalizador : 2 = ativo ; 1 = desativo
B	Atende ou não ao LDR (cartão de LDR)

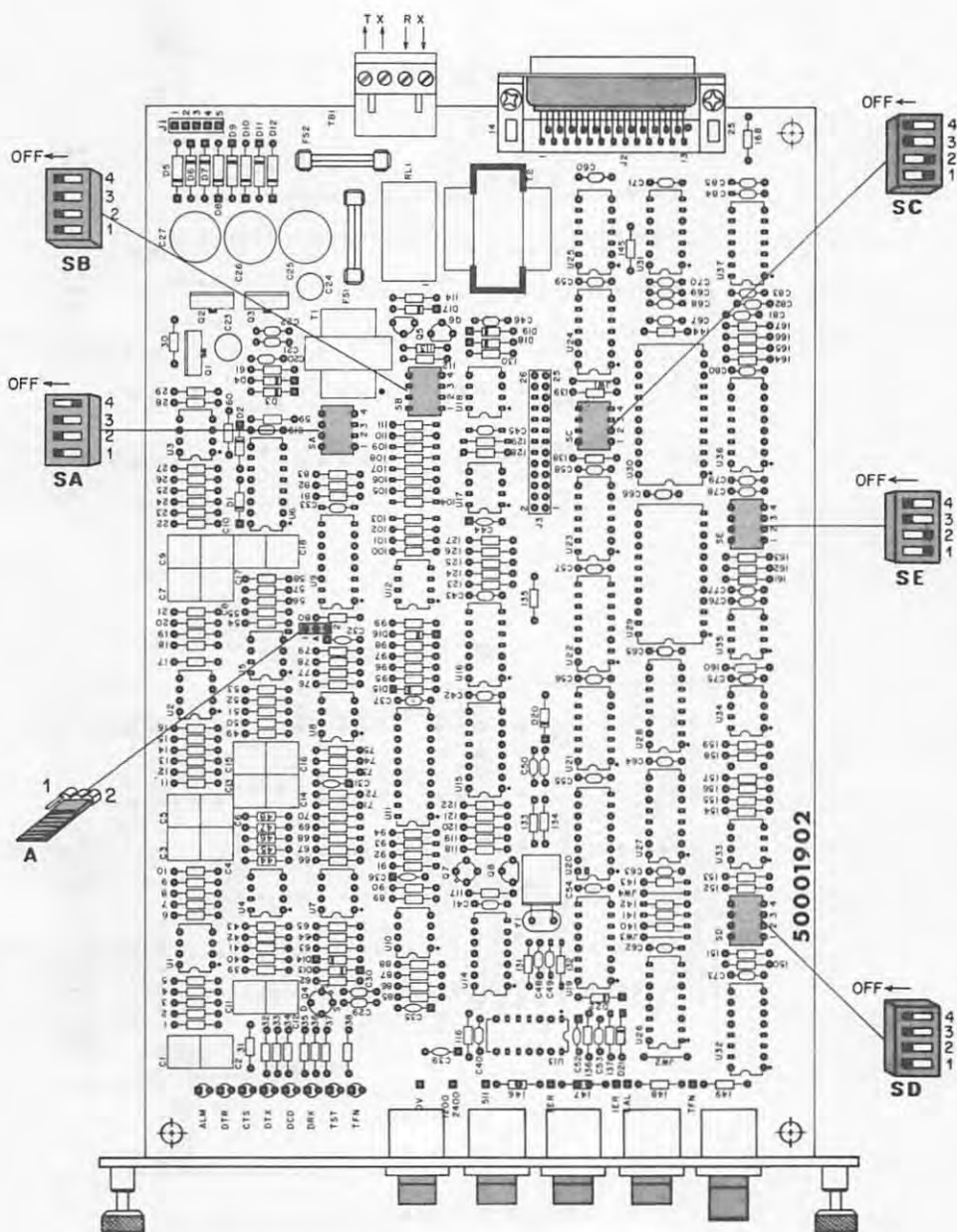


Fig.3.1 : RHEDE MX26 - Cartão principal

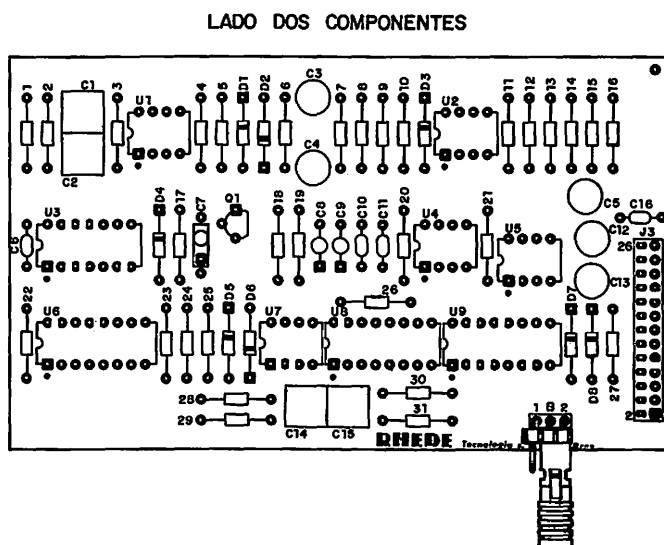
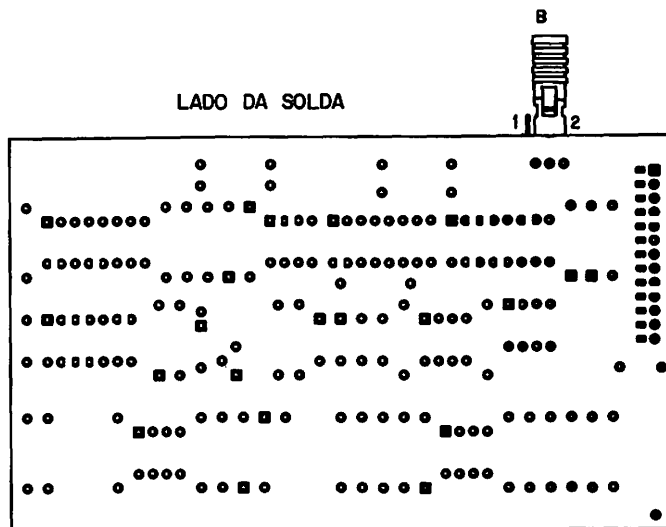


Fig.3.2 : RHEDE MX26B - Cartão LDR

### 3.3 INTERPRETAÇÃO DO PAINEL FRONTAL

O painel frontal possui 8 indicadores luminosos para informar o estado de alguns sinais internos, do lado esquerdo, e 5 chaves de função, do lado direito, para seleção das funções correspondentes.

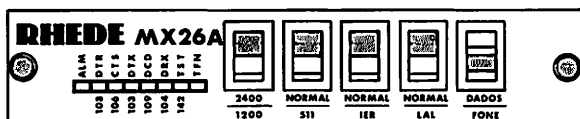


Fig.3.3 : painel frontal do RHEDE MX26A.



Fig.3.4 : painel frontal do RHEDE MX26B.

A seguir você encontra a descrição de cada um dos indicadores e chaves de função.

## INDICADORES LUMINOSOS

ALM	Alimentação : Quando aceso, indica que o modem está ligado e seus circuitos internos estão energizados.
DTR	Terminal pronto ("data terminal ready"): Indica o estado do circuito 108 na interface ETD. Acende quando o DTR estiver "on". Vide tabela 2.3.
CTS	Pronto para transmitir ("clear to send") Quando aceso, indica que o circuito 106 da interface ETD foi acionado, em resposta à solicitação RTS, e que o modem está pronto para transmitir dados. Vide tabela 2.3.
DTX	Dados de transmissão : Indica o estado dos dados a serem transmitidos - quando aceso é espaço e quando apagado é marca. Indica, portanto, o estado do circuito 103 da interface ETD. Vide tabela 2.3.
DCD	Deteção de portadora ("data carrier detected") : Quando aceso, indica que o modem está recebendo portadora na linha e, portanto, o circuito 109 da interface ETD está ativado. Vide tabela 2.3.
DRX	Dados de recepção : Indica o estado dos dados recebidos - quando aceso é espaço e quando apagado é marca. Indica, portanto, o estado do circuito 104 da interface ETD. Vide tabela 2.3.
TST	Modem em teste : Quando aceso, indica que o modem se encontra em um dos três estados de teste possíveis : enlace analógico local, enlace digital remoto ou foi ativado sua sequência de teste 511. Quando a função 511 estiver ativada, indica : <ul style="list-style-type: none"><li>- que a sequência recebida está correta (sem erros), quando aceso.</li><li>- que a sequência recebida está errada, quando piscando.</li></ul>

**TFN**            Telefone ou dados :  
Indica que a linha telefônica está conectada ao telefone para conversação telefônica ou, que a linha telefônica está conectada ao modem pronta para transmitir dados.

## **CHAVES DE FUNÇÃO**

**FONE/DADOS**    Telefone ou dados:  
Esta chave seleciona a linha telefônica para o telefone, quando se desejar usar o telefone, ou para o modem, quando se desejar transmitir dados.

**LAL**            Enlace analógico local :  
Esta chave faz o modem entrar em enlace analógico local.

**IER**            Insere erros :  
Quando ativado a sequência de teste 511 e se deseja inserir erros para se certificar da comunicação, usa-se esta função. Esta função só é selecionada com a função 511.

**511**            Sequência de teste com 511 bits :  
Quando esta chave for posicionada para baixo, o modem vai transmitir uma sequência pseudo-aleatória, repetitiva, com 511 bits de comprimento. Os dados de transmissão vindos da interface ETD serão ignorados. O receptor do modem fica predisposto a receber esta mesma sequência e indicar eventuais erros através do indicador "TST".

**2400/1200**    Velocidade de operação :  
Esta chave seleciona a velocidade de operação do modem : 1200 ou 2400 bps. Esta chave de função existe somente no RHEDE MX26A. No caso do RHEDE MX26B a velocidade é selecionada internamente.

**LDR**            Enlace digital remoto :  
Quando ativada, o modem envia, pela linha, um comando ao modem remoto solicitando um enlace digital remoto. Este comando será identificado pelo modem remoto (se estiver predisposto com B-1), que então, atende a solicitação. Ao desativar a chave LDR o enlace digital remoto será desfeito.

### 3.4 TESTES

Como foi visto em 3.3, o RHEDE MX26 possui diferentes funções selecionáveis pelo painel frontal. Essas funções vão permitir executar uma série de testes, conforme será mostrado nos parágrafos seguintes, e que ajudam na localização de uma eventual falha do sistema de comunicação de dados, que pode ser causada pela linha telefônica, pelo equipamento terminal (ETD) ou pelo modem.

#### 3.4.1 ENLACE ANALÓGICO LOCAL

A figura abaixo mostra o efeito da função LAL, quando acionada no modem local. O teste permite verificar o desempenho do modem local, já que o ETD recebe os mesmos dados que transmite.

O ETD pode ser substituído por um equipamento de teste que gera uma sequência pseudo-aleatória e verifica se existe erros na recepção - para que o modem seja considerado bom, a sequência recebida não deve apresentar erros.

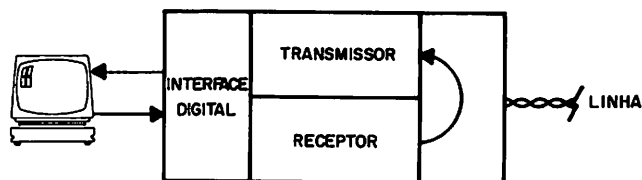


Fig.3.5 : Função enlace analógico local - LAL



### 3.4.2 ENLACE DIGITAL REMOTO

A figura abaixo mostra o efeito da função LDR, quando acionada no modem local. O teste permite verificar praticamente todo o sistema de comunicação, já que os dados transmitidos pelo ETD local passam pelo modem local, linha telefônica, modem remoto e retornam ao ETD local.

Este teste somente se aplica ao RHEDE MX26B.

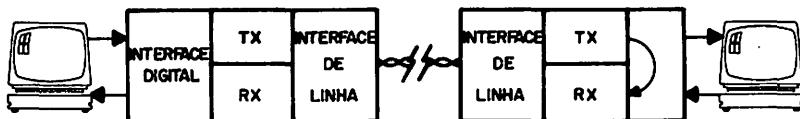


Fig.3.6 : Função enlace digital remoto - LDR

### **3.4.3 GERAÇÃO DE SEQUÊNCIA DE TESTE**

A função 511 do RHEDE MX26 pode ser ativada a fim de completar a tarefa de teste executada pelos enlaces.

Ativando LAL e 511, simultaneamente, você testa o funcionamento dos circuitos internos do modem. Este teste está incluído no procedimento de instalação como passo 5.

Ativando LDR e 511, simultaneamente, você testa o funcionamento de praticamente todo o sistema sem auxílio de equipamentos de teste.

A função IER complementa o teste, visto que, a ativação de IER insere erros na geração da sequência de 511, possibilitando ao operador certificar-se da geração e detecção da sequência de teste.

Consulte 3.3 (Interpretação do painel frontal) que você terá a descrição do indicador luminoso TST, o qual está associado a estas funções de testes.

Pode-se ainda, em caso de operação a 2 fios, e com auxílio de comunicação telefônica, testar o sistema, procedendo-se da seguinte forma :

Ativa-se em ambos os modems a função 511. Somente um dos modems transmitirá a sequência de 511, enquanto o outro fica predisposto a receber a sequência de teste.

O operador deve verificar se não há erro de comunicação no modem que estiver recebendo a sequência de teste.

#### 3.4.4 PROCEDIMENTO PARA ISOLAR FALHAS

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.

O procedimento, a partir do passo "6", considera que o modem está predisposto conforme vem de fábrica e que o cabo do ETD está desconectado.

1. Verifique se a conexão do ETD ou as conexões das linhas não se soltaram.
2. Ligue o modem e verifique se o indicador "ALM" acende. Caso positivo vá ao passo "5".
3. Verifique se o modem está selecionado corretamente para a tensão de rede disponível : 110V ou 220V.

Se o modem estiver instalado em sub-bastidor, verifique se o módulo de alimentação está operando corretamente.

4. Verifique o fusível de alimentação :

Versão mesa = fusível disponível no painel traseiro :

250 mA para 110 ou 127V .  
100 mA para 220 ou 254V

Versão sub-bastidor = verifique se o fusível está instalado conforme indicação no próprio módulo de alimentação.

Caso o fusível esteja queimado, faça a substituição e vá ao passo "2".

Caso o fusível se queime pela segunda vez, encaminhe o modem para a assistência técnica.

5. No caso de instalação em sub-bastidor, identifique qual modem está provocando a queima do fusível, desconectando a alimentação de cada cartão. Se nenhum modem provoca a queima de fusível, substitua o módulo de alimentação.

5. Verifique se os fusíveis de linha estão bons :

FS1 = 250 mA (recepção)  
FS2 = 250 mA (transmissão)

Caso algum esteja queimado, faça a substituição.

6. Predisponha o modem conforme vem de fábrica.

Posicione todas as chaves do painel frontal para cima e ligue o modem.

A partir deste ponto, os estados dos indicadores luminosos serão mostrados logo em seguida a cada intervenção.

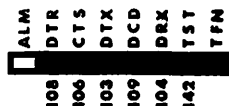
Caso não ocorra exatamente como indicado nas figuras, encaminhe o modem para a assistência técnica.

Os indicadores podem estar em três estados :

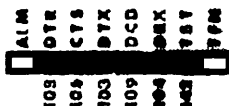
Apaagado : 

Aceso : 

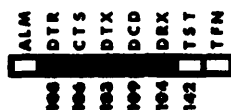
Piscando : 



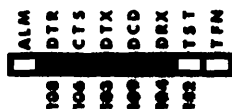
7. Mude a chave "DADOS/FONE" para baixo, ou seja, mude-a para "FONE".



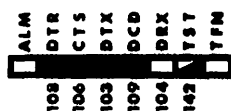
8. Posicione a chave "LAL" para baixo.



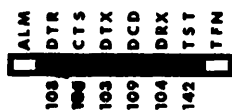
9. Posicione a chave "511" para baixo.



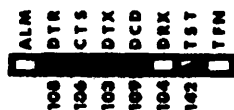
10. Posicione a chave "IER" para baixo.



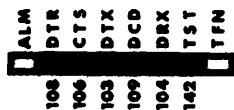
11. Posicione a chave "IER" para cima.



12. Posicione a chave "LAL" para cima.



13. Posicione a chave "511" para cima



## **4 APLICAÇÕES**

Nos dois itens que se seguem, são comentadas as duas aplicações mais comuns para o RHEDE MX26 : operação semi-duplex a 2 fios em linhas comutadas e operação duplex a 4 fios em linhas privadas.

### **4.1 OPERAÇÃO SEMI-DUPLEX A 2 FIOS EM LINHAS COMUTADAS**

Predisponha seu RHEDE MX26 para operar a dois fios, fazendo :

SA1-on

SA4-off (só é necessário em linhas comutadas)

SA2- depende da necessidade do sistema.

Em situações normais usa-se SA2-on (RCC de 6,7 ms), caso a operação não seja satisfatória, por exemplo, em ligações via satélite, usa-se SA2-off (RCC de 150 ms).

O procedimento abaixo descreve os passos seguintes :

1. Os modems, local e remoto, devem estar com a chave DADOS/FONE posicionada para baixo, possibilitando o uso do telefone.

2. O operador da estação local estabelece contato telefônico com o operador da estação remota, discando normalmente pelo telefone.

3. O operador da estação remota seleciona a função DADOS, conectando assim, a linha telefônica ao modem

Caso a estação remota possua um dispositivo de resposta automática, não haverá operador e o próprio dispositivo vai se encarregar de atender a ligação e gerar um tom de resposta.

4. O operador da estação local seleciona a função DADOS, conectando também, seu modem à linha.

Caso a estação remota tenha atendido automaticamente, o operador local deve selecionar a função DADOS ao ouvir o tom de resposta.

5. Colocar o telefone no gancho.

A partir desse ponto, a comunicação de dados pode ser iniciada.



## 4.2 OPERAÇÃO DUPLEX A 4 FIOS EM LINHAS PRIVATIVAS

Esta configuração representa a aplicação mais comum do RHEDE MX26.

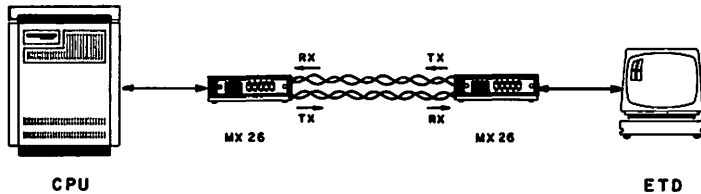


Fig.4.1 : Ligação a 4 fios, duplex, ponto a ponto.

As duas máquinas digitais (dois computadores ou um computador e um terminal) são interligados utilizando 4 fios, de forma que ambos podem transmitir e receber dados simultaneamente.

Os dois modems devem ser predispostos para operação a 4 fios, da seguinte forma :

SA1-off  
SA4-on

Os demais estrapes e chaves podem ficar da forma que vêm de fábrica, ou serem posicionados conforme a necessidade.



**EDITORA GRÁFICA IPIRANGA LTDA**  
**SIG. Cid. 6, Lotv 2.260**  
**Fones: 274.1897 e 235.4592**  
**Brasília - DF**

## **RHEDE** *Tecnologia s.a.*

BRASÍLIA - DF  
SIA SUL, Quadra 08 n.º 180  
Tel.: (061) 233-7997  
Telex: (061) 1611 - RHEDE BR

RIO DE JANEIRO - RJ  
Av. Passos, n.º 101, sala 705  
Tel.: (021) 263-7399

SÃO PAULO - SP  
Av. Brigadeiro Faria Lima, n.º 1885  
Conj. 1019/20  
Tel.: (011) 815-1502