

Micromodem
RHEDE
RHEDE
RHEDE

RHEDE 30 CP
MANUAL DO USUÁRIO

FABIO MONTORO

MANUAL DO USUÁRIO

Micromodem
RHEDE
RHEDE
RHEDE

RHEDE 30 CP

3ª Edição
Junho 1986

C O N T E U D O

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	05
2. TRANSMISSÃO DE DADOS.....	07
3. CARACTERÍSTICAS	13
3.1 GERAIS	13
3.2 FUNCIONAIS	14
3.3 MECÂNICAS	23
3.4 TÉCNICAS	23
4. INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	27
4.1 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO	27
4.2 PREDISPOSIÇÃO PARA OPERAÇÃO	34
4.3 TESTES	35
4.4 PROGRAMAÇÃO	37
5. APLICAÇÕES	39
5.1 CONTROLADOR DE COMUNICAÇÕES RHEDECP (Versão 3.2)....	39
5.2 EMULADOR PXTRHEDE (Versão 1.2).....	42

FIGURAS

	PÁGINA
Fig.1. : Modulação	09
Fig.2 : Micromodem RHEDE 30CP	14
Fig.3 : Caracter serial	15
Fig.4 : Posição dos conectores e estrapes	29
Fig.5 : Instalação do RHEDE 30CP no CP500	30
Fig.6 : Acesso externo ao RHEDE 30CP	31
Fig.7 : Instalação do RHEDE 30CP no CP500 M80	33

TABELAS

	PÁGINA
Tabela 1 : Endereços.....	21
Tabela 2 : Interface com o microcomputador.....	25
Tabela 3 : Códigos ASCII.....	49

1-INTRODUÇÃO

O micromodem RHEDE 30CP é um dispositivo que possibilita conectar o seu microcomputador às mais variadas fontes de informação, através da linha telefônica.

Moderno, funcional e confiável, é o que de melhor existe no mercado de modems para microcomputadores. Totalmente projetado e construído pela RHEDE TECNOLOGIA S.A., simplifica a configuração tradicional composta de uma interface serial RS232, modem externo e o cabo de interconexão, resumindo tudo isso num só cartão de circuito impresso instalado dentro do gabinete do CP500.

Com suporte de software para controle de comunicações, disponível ao usuário, permite o acesso imediato e automático às redes de serviços Cirandão, Videotexto, Aruanda ou comunicação ponto a ponto com outro computador.

Este manual irá lhe permitir instalar e usar convenientemente o micromodem RHEDE 30CP.

O capítulo 3 descreve as características do RHEDE 30CP, contendo todas as informações necessárias para possibilitar a seus usuários compreenderem e desenvolverem os programas de comunicação de dados.

As seções 3.2.3 e 3.2.4 descrevem os sinais que controlam o micromodem e a forma como os dados se apresentam. Em 3.2.5 tem-se a tabela de endereços que serve como referência básica para o programador.

O capítulo 4 orienta quanto à instalação do micromodem no CP500, sua predisposição e sua operação.

As seções 4.1 e 4.2 apresentam informações que interessam apenas ao técnico que fará a instalação do seu RHEDE 30CP, porém de maneira detalhada que permitirá ao próprio usuário fazê-lo.

Na seção 4.3 são apresentados alguns programas de teste, escritos em linguagem BASIC, que possibilitam verificar o funcionamento do micromodem, auxiliando-o numa eventual dificuldade em diagnosticar problemas de comunicação que venham a ocorrer. Em 4.4 tem-se informações específicas para usuários que desejam desenvolver programas especiais para transmissão de dados.

O capítulo 5 orienta quanto ao uso do programa controlador de comunicações RHEDECP.

Parabéns pela aquisição. Faça bom proveito!

2-TRANSMISSÃO DE DADOS

INFORMAÇÃO

Com o advento dos computadores, passou-se a dispor, talvez, da maior facilidade oferecida por essas máquinas - a informação.

Restrito, no entanto, à proximidade física com a máquina, o usuário era obrigado a ir onde ela estivesse, para obter suas informações, ou seja, para interagir com ela, através de um terminal local.

Em alguns casos seria muito útil colocar a informação disponível em vários locais, distantes do computador detentor do acervo. Para isso, seria preciso transmitir essa informação a terminais remotos.

É o caso, por exemplo, de um sistema de reserva de passagens, onde um computador centraliza todas as informações sobre os vôos, e vários terminais espalhados pelo país podem acessá-lo para consulta ou inclusão de informação.

Desta forma, a inclusão de uma pessoa na lista de passageiros, através de um terminal em Manaus, é uma informação que estará disponível alguns segundos depois, em Curitiba, por exemplo.

DADOS

A informação é manipulada pela máquina digital (computador, por exemplo), sob a forma de sinais elétricos que podem assumir dois níveis diferentes ("0" e "1") - os dados binários, ou simplesmente, os dados.

Os dados binários são formados por bits (contração de "Binary digiTs" em inglês), ou seja, o bit é a unidade de informação dentro das máquinas digitais e também em uma eventual comunicação entre elas.

Dados (conjunto de bits), portanto, devem ser transmitidos entre o computador e o terminal remoto, utilizando um meio de comunicação entre eles.

MEIO DE COMUNICAÇÃO : A LINHA TELEFONICA

As linhas telefônicas se tornaram um meio de comunicação atrativo, porque já estavam instaladas e operando para transmissão de voz.

A linha telefônica, composta por dois fios, que permite dis-car outro aparelho, através de uma central, é chamada de linha comutada.

Os dados, na forma como são manipulados pelo computador (binários), não são capazes de trafegar tão eficientemente pela linha telefônica quanto o sinal de voz, tendo pouca chance de serem recuperados na recepção.

Para solucionar esse problema, os dados devem ser transmitidos de uma forma diferente :

Um sinal senoidal, chamado de portadora, é modulado pelos dados binários e transmitido pela linha telefônica - esse sinal resultante se assemelha ao sinal de voz.

Quem faz isto é o MODEM (contração de Modulador-DEModulador). Ele modula para transmitir e demodula ao receber o sinal pela linha telefônica.

MODULAÇÃO

Modular é modificar a portadora, conforme os bits de dados.

Os métodos de modulação mais comuns são :

Modulação em amplitude	- AM
Modulação em frequência	- FM
Modulação em fase	- PM

Outros dois métodos, mais específicos para transmissão de da-

dos, são utilizados pelos modems :

Deslocamento de frequência - FSK
Deslocamento diferencial de fase - DPSK

Modular em FSK é alterar a frequência da portadora para F1 quando o bit de dados for "1" (marca) e para F2 quando ele for "0" (espaço)

Modular em DPSK é alterar a fase da portadora, em graus diferentes, conforme o bit de dados seja "0" ou "1".

A figura abaixo ilustra esses dois métodos, mostrando os dados binários (que é um sinal digital) e as respectivas modulações.

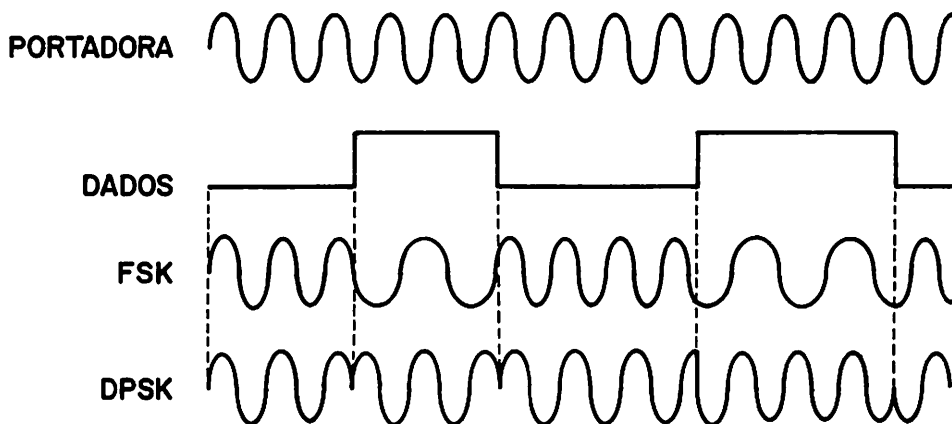


Fig.1 : Modulação

Esta transmissão é chamada de serial porque os bits são transmitidos sequencialmente no tempo, a uma determinada velocidade, dada em bits por segundo - bps.

Normalmente, até 1200 bps utiliza-se FSK (mais simples, porém mais limitada) e para velocidades maiores, utiliza-se DPSK (mais complexa, porém mais eficiente)

O RHEDE 30CP utiliza modulação FSK.

SINCRONISMO

Normalmente, os caracteres são representados por um conjunto de bits, cuja quantidade depende do código que se estiver utilizando - o código ASCII, por exemplo, utiliza 7 bits para representar cada caracter - veja tabela 2.

Então, se estivermos utilizando o código ASCII numa transmissão serial, como o receptor vai saber onde começa cada caracter ?

Surge a necessidade de um sincronismo.

Existem dois modos de se fazer isto :

- a. Introduzir um bit de partida e outro de parada, em cada caracter transmitido, para que este possa ser identificado na recepção.

Detectando o bit de partida, o receptor pode se sincronizar para extrair corretamente os bits de dados (vide figura 3).

Esta transmissão é chamada de ASSÍNCRONA, e, normalmente é feita em FSK.

- b. Utilizar uma técnica que permita identificar a posição de cada bit do caracter, durante toda a transmissão - esta técnica exige a transmissão de um sinal de sincronismo.

Esta transmissão é chamada de SÍNCRONA, e, normalmente é feita em DPSK.

O RHEDE 30CP é assíncrono.

SENTIDO DA TRANSMISSÃO

A interação entre um terminal e um computador envolve a transmissão de dados nos dois sentidos : do terminal para o computador e vice-versa.

DUPLEX : Quando existe transmissão simultânea nos dois sentidos.

SEMI-DUPLEX : Quando só existe transmissão em um sentido de cada vez.

O RHEDE 30CP opera no modo duplex.

TIPOS DE MODEMS

Existem vários tipos de modems.

Pode-se fazer uma divisão inicial, quanto ao número de fios necessários para sua operação. Há modems que operam a dois fios e outros que operam a quatro fios (também existem modems que operam nas duas modalidades).

Na operação a 4 fios, um par é utilizado para transmissão e outro para recepção. Na prática, normalmente são utilizadas duas linhas privativas.

Na operação a 2 fios, o mesmo par é utilizado para transmissão e recepção. Pode-se utilizar tanto uma linha privativa, quanto uma linha comutada.

Nesta seção vamos nos concentrar na operação a dois fios, em linha comutada.

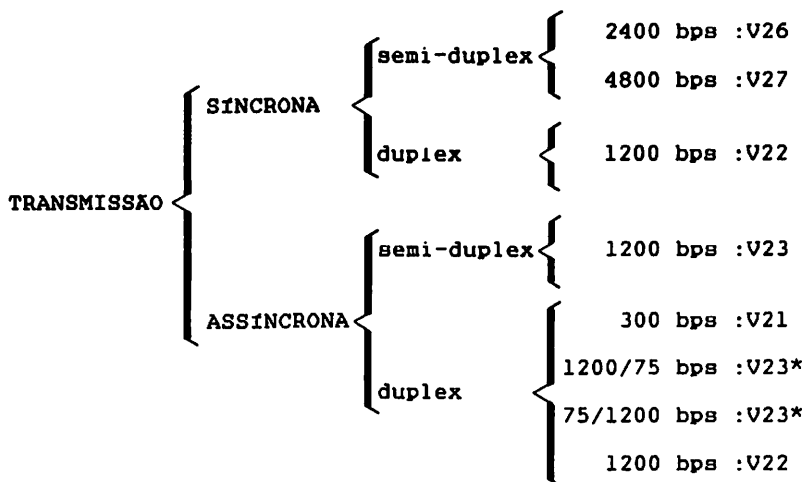
Outra característica importante é a velocidade de operação do modem, que normalmente é especificada em múltiplos de 75 bps. Nem sempre a velocidade de transmissão é a mesma de recepção, como será visto adiante.

O CCITT ("Consultative Committee for International Telegraph and Telephone") que tem sua base em Genebra, emitiu várias recomendações para modems, adotadas atualmente em vários países do mundo, inclusive no Brasil.

Muitas vezes se faz referência ao tipo de modem conforme a recomendação CCITT que ele segue, portanto, citamos abaixo, as mais comuns :

CCITT V21	:	300 bps FSK
CCITT V22	:	1200 bps DPSK
CCITT V23	:	1200 bps FSK
CCITT V26	:	2400 bps DPSK
CCITT V27	:	4800 bps DPSK

Podemos, agora, fazer uma síntese das formas de transmissão de dados a dois fios, apontando os modems mais comumente utilizados em cada caso, conforme sua compatibilidade com as recomendações do CCITT.



* Estamos chamando de 1200/75 o modem que transmite a 75 bps e recebe a 1200 bps, e de 75/1200 o modem que transmite a 1200 e recebe a 75 bps.

Dois modems operando a 1200/75 não podem se comunicar. Do mesmo modo, dois modems operando a 75/1200 também não.

Um modem operando a 1200/75 deve se comunicar com outro operando a 75/1200 - isto é comum em sistemas de consulta, via linha comutada : um modem com resposta automática, operando a 75/1200 atende às chamadas dos usuários que operam a 1200/75. Observe que a velocidade do sistema é 16 vezes maior que a do usuário (1200 comparado com 75). Isto é perfeitamente adequado, pois, normalmente, o maior fluxo de dados é do sistema para o usuário.

Um bom datilógrafo consegue dar 360 toques por minuto, ou seja, 6 toques por segundo. Supondo que cada caractere precisa de 10 bits para representá-lo, isto vai corresponder a 60 bps - daí podemos ver que a velocidade de 75 bps, do usuário para o sistema de consulta, é suficiente.

O RHEDE 30CP é assíncrono, opera a dois fios em linhas comutadas, duplex, a 1200/75 bps e a 300 bps.

3·CARACTERÍSTICAS

3.1 GERAIS

O RHEDE 30CP é um modem dedicado a microcomputadores da linha CP500, que transmite e recebe dados binários na forma serial assíncrona, usando como meio de comunicação a linha telefônica comutada (rede pública).

Opera em modo duplex com opção para duas velocidades: 300 bits por segundo (bps) e 1200/75 bps, neste caso, transmitindo a 75 bps e recebendo a 1200 bps. A seleção entre velocidades é feita por programa.

Mantém a compatibilidade com o software já existente para os microcomputadores CP500, usando mesmos endereços e palavras de controle equivalentes.

Dotado de capacidade para discagem telefônica controlada por programa, pode, por si só, completar a ligação e entrar imediatamente em comunicação, desde que o telefone chamado tenha dispositivo de resposta automática.

Dispensa alimentação externa e qualquer manipulação do usuário durante o seu funcionamento.

3.2 FUNCIONAIS

O RHEDE 30CP tem uma função bem mais abrangente que um modem tradicional, visto que ele proporciona a conexão entre o barramento do microcomputador e a linha telefônica, e portanto, pode ser esquematicamente visto como a união entre uma interface RS232, um modem externo e um dispositivo de discagem telefônica.

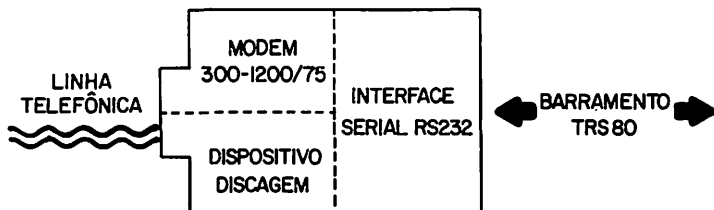


Fig.2 : Micromodem RHEDE 30CP

3.2.1 UART

Chamamos de UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) ao elemento de controle da interface serial. Sua função básica é compatibilizar a transferência de dados do barramento do microcomputador, de forma paralela, com a transmissão serial realizada através de uma linha telefônica a dois fios.

O RHEDE 30CP opera no modo assíncrono, transmitindo e recebendo blocos de 5 a 8 bits de dados, denominados de palavras de dados, sendo cada uma dessas palavras tratada como elemento distinto, não havendo restrição de intervalo de tempo entre a transmissão de duas palavras consecutivas. Para que a comunicação se dê de forma sincronizada, a interface serial automaticamente acrescenta à palavra de dados um elemento de partida e um elemento de parada. Opcionalmente, insere-se um bit de controle de paridade, para detecção de erros de transmissão.

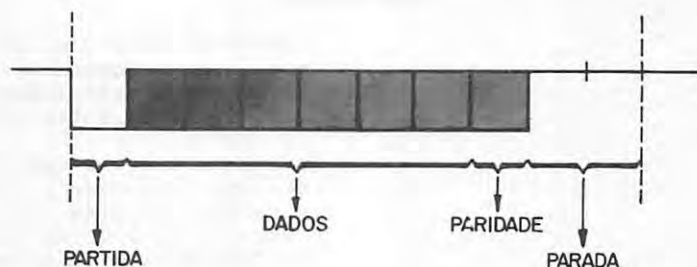


Fig.3 : Caractere serial

O elemento de partida constitui-se de um bit de valor zero (0) disposto à frente do primeiro bit de dados. O elemento de parada tem valor um (1) e serve como terminação da transmissão da palavra de dados. Chamaremos de caractere ao conjunto composto pelo bit de partida, bits de dados, bit de paridade e elemento de parada. O elemento de parada é mantido até o início de um novo caractere, e pode ser programado para 1 ou 2 bits.

A velocidade de transmissão, definida em número de bits por segundo (bps), considera também os bits de partida, paridade e parada.

O RHEDE 30CP recebe os caracteres a 300 ou 1200 bps e os transmite a 300 ou 75 bps. A seleção de velocidade de transmissão/recepção é feita por programa, através da linha de controle SVEL, não havendo necessidade de programar o gerador de "baud rate" como na interface serial tradicional.

3.2.2 MODEM

Segue as recomendações da normas V21 e V23 da CCITT, de uso obrigatório no Brasil e Europa, e também a norma BELL 103, aplicada nos EUA. Todas as frequências geradas são sintetizadas a partir de uma base de tempo a cristal, assegurando a sua estabilidade ao longo do tempo. Os ajustes de grandezas analógicas, como níveis de transmissão e recepção, são realizados em fábrica através de resistores fixos, não permitindo sob nenhuma forma o desalinhamento do modem durante o seu uso.

TRANSMISSOR

Recebe da UART o sinal lógico DTX e o modula em frequência, de modo a possibilitar a sua transmissão pelo canal de voz, limitado entre 300 e 3400 Hz.

Quando a 1200/75 bps, transmite através do canal secundário, centrado em 420 Hz, e recebe através do canal principal, centrado em 1700 Hz. No caso de 300 bps, as frequências de transmissão e recepção dependem do padrão utilizado, se BELL ou CCITT, selecionados pelo sinal de controle PADRAO, e também da seleção entre modos Origem ou Resposta, feita através da microchave SA4.

A amplitude do sinal transmitido (nível de transmissão) independe das seleções de velocidade, padrão ou modo.

RECEPTOR

Demodula os sinais provenientes da linha telefônica, recuperando seus valores lógicos, 0 ou 1. Opera somente no canal principal, recebendo dados a 300 bps ou a 1200 bps. Possui um circuito de detecção de portadora (existência de sinal na linha telefônica) que indica se o nível do sinal de recepção é suficientemente alto para considerá-lo como válido ou não.

3.2.3 SINAIS DE CONTROLE

INICIALIZAÇÃO: inicializa os registros de erro, de dados e de controle.

REGISTRO DE RECEPÇÃO CHEIO: indica que um caracter completo foi recebido e está disponível para ser lido pelo microprocessador. Este sinal volta à condição OFF logo que o registro de recepção for lido.

REGISTRO DE TRANSMISSÃO VAZIO: indica que o registro de transmissão completou a transmissão serial de um caracter, inclusive os bits de parada. Permanece na condição ON até o início da transmissão de um novo caracter.

ERRO DE PARIDADE: indica que a paridade do caracter recebido difere daquela programada na UART. O sinal é atualizado quando terminada a recepção de um novo caracter.

ERRO DE SEQUENCIAMENTO: indica que o elemento de parada recebido não teve comprimento válido. O sinal é atualizado quando terminada a recepção de um novo caracter.

ERRO DE SOBREPOSIÇÃO: indica que um novo caracter foi carregado no registro de recepção, sobrepondo-se ao caracter anterior ainda não lido pelo microprocessador. O sinal é atualizado quando terminado a recepção de um novo caracter.

INIBIÇÃO DE PARIDADE: determina se os caracteres conterão ou não o bit de paridade.

PARIDADE PAR: caso haja bit de paridade, este registro indica se ela é do tipo par ou ímpar.

COMPRIMENTO DE PALAVRA: registro de dois bits que determina o comprimento da palavra de dados a ser transmitida ou recebida. Não considera-se neste valor, os bits de partida, paridade ou parada. Atende à especificação que se segue:

COMP 2	COMP 1	nº bits
0	0	5
0	1	6
1	0	7
1	1	8

BITS PARADA: quando tem valor 1 indica que os caracteres terão dois bits de parada se o comprimento da palavra de dados for de 6, 7 ou 8 bits; e 1,42 bits de parada se o comprimento for de 5 bits. Quando o valor for zero, então ter-se-á sempre 1 bit de parada.

TRAVAMENTO DE DTX: permite ao micromodem ignorar ou não os dados provenientes da interface serial, transmitindo-os ou travando o seu valor em zero.

HABILITA INTERRUPTÃO POR RECEPÇÃO: determina se é permitido ao sinal REGISTRO DE RECEPÇÃO CHEIO provocar interrupção no microprocessador.

HABILITA INTERRUPTÃO POR TRANSMISSÃO: determina se é permitido ao sinal REGISTRO DE TRANSMISSÃO VAZIO provocar interrupção no microprocessador.

HABILITA INTERRUPTÃO POR ERRO: determina se a qualquer sinal de erro, seja de paridade, sequenciamento ou sobreposição, é permitido provocar interrupção no microprocessador.

RTS - Solicitação para Transmitir
(Request to Send)

Circuito Telebrás nº CT-105

Equiv. pino 4 do conec. RS232

Solicita ao micromodem que coloque a portadora na linha e prepare-se para a transmissão de dados. Deve permanecer na condição ON durante a transmissão. Quando OFF retira a portadora da linha telefônica.

CTS - Pronto para Transmitir
(Clear to Send)

Circuito Telebrás nº CT-106

Equiv. pino 5 do conec. RS232

Indica se o micromodem está preparado para iniciar a transmissão de dados. Só assume a condição ON se DTR e RTS estiverem simultaneamente em ON.

DTR - Ligar o Modem à Linha
(Data Terminal Ready)
Circuito Telebrás nº CT-108/1
Equiv. pino 20 do conec. RS232
Faz com que os circuitos do micromodem sejam conectados à linha telefônica. Para isto, aciona o relé de linha.

DSR - Modem Pronto
(Data Set Ready)
Circuito Telebrás nº CT-107
Equiv. pino 6 do conec. RS232
Indica se o micromodem está conectado a linha telefônica.

DCD - Detector de Sinal na Recepção
(Data Carrier Detected)
Circuito Telebrás nº CT-109
Equiv. pino 8 do conec. RS232
Indica se o micromodem está recebendo portadora através da linha telefônica.

SVEL - Seleção de Velocidade
Posiciona o micromodem à velocidade de 300 bps ou 1200/75 bps.

PADRAO - Seleção do Padrão de Operação
Permite selecionar entre os padrões CCITT e BELL. Só é válido quando o estape B estiver na posição B-1.

3.2.4 SINAIS DE DADOS

Os sinais de dados, transmitidos ou recebidos, atendem à seguinte convenção:

valor lógico 1 = MARCA
valor lógico 0 = ESPAÇO

DTX - Dados a Transmitir

Linha que contém o bit a ser transmitido naquele instante pelo micromodem. Por programa é possível trava-lo em ESPAÇO, porém não se pode ler seu conteúdo. Durante o intervalo de tempo entre o acionamento de RTS pelo microprocessador e liberação de CTS, o micromodem transmite MARCA.

DRX - Dados Recebidos

Apresenta o valor do bit recebido naquele instante pelo micromodem através da linha telefônica. Pode ser lido diretamente por programa. DRX é travado em MARCA quando DCD estiver OFF.

REGISTRO DE TRANSMISSÃO: Conjunto de 8 bits que contém os dados a serem transmitidos, arranjados de forma paralela. Quando a palavra de dados contiver menos de 8 bits, estes devem estar justificados à direita. Os demais bits serão desprezados pelo transmissor.

REGISTRO DE RECEPÇÃO: Conjunto de 8 bits que contém os dados recebidos pelo micromodem, já colocados em forma paralela. Quando a palavra de dados contiver menos de 8 bits, estes serão justificados à direita e os bits restantes forçados a zero.

3.2.5 TABELA DE ENDEREÇOS

TABELA 1

ENDEREÇO	I/O	BIT	DESCRIÇÃO	VALOR "1"
232 (E8H)	OUT	-	INICIALIZAÇÃO	-
232 (E8H)	IN	7 6 5 4 3 2 1 0	CTS DSR DCD Não usado Não usado Não usado Não usado DRX	OFF OFF OFF - - - - MARCA
233 (E9H) e 234 (EAH) (Veja OBS)	OUT	7 6 5 4 3 2 1 0	PARIDADE PAR COMP1 COMP2 BITS PARADA INIBIÇÃO DE PARIDADE TRAVAMENTO DE DTX DTR RTS	PAR - - 2 ON OFF OFF OFF
234 (EAH)	OUT	7 6 5 4 3 2 1 0	PADRÃO Não usado Não usado SVEL (se estrape A-1) SVEL (se estrape A-2). TRAVAMENTO DE DTX DTR RTS	CCITT - - 300 300 OFF OFF OFF

OBS: O endereço de saída 233(E9H), aqui usado para programar a UART, no caso da interface serial tradicional, era usado para programar a "baud rate", dispensável no caso do micromodem. A saída 234(EAH) tem múltipla função para manter a compatibilidade com os programas já existentes para a linha TRS 80. Deve-se inicialmente programar 234(EAH), e em seguida 233(E9H).

ENDEREÇO	I/O	BIT	DESCRIÇÃO	VALOR"1"
234 (EAH)	IN	7	REG. RECEPÇÃO CHEIO	ON
		6	REG. TRANSMISSÃO VAZIO	ON
		5	ERRO DE SOBREPOSIÇÃO	ON
		4	ERRO DE SEQUENCIAMENTO	ON
		3	ERRO DE PARIDADE	ON
		2	Não usado	-
		1	Não usado	-
		0	Não usado	-
235 (EBH)	OUT	0 a 7	REGISTRO DE TRANSMISSÃO	-
235 (EBH)	IN	0 a 7	REGISTRO DE RECEPÇÃO	-
224 (EOH)	OUT	7	Não usado no micromodem	-
		6	HAB. INTERR. ERRO	ON
		5	HAB. INTERR. RECEPÇÃO	ON
		4	HAB. INTERR. TRANSMISSÃO	ON
		3	Não usado no micromodem	-
		2	Não usado no micromodem	-
		1	Não usado no micromodem	-
		0	Não usado no micromodem	-
224 (EOH)	IN	7	Não usado	-
		6	ERRO (SEQ., PAR., SOB.)	OFF
		5	REG. RECEPÇÃO CHEIO	OFF
		4	REG. TRANSMISSÃO VAZIO	OFF
		3	Não usado no micromodem	-
		2	Não usado no micromodem	-
		1	Não usado no micromodem	-
		0	Não usado no micromodem	-

3.3 MECANICAS

O RHEDE 30CP constitui-se de um único cartão de circuito impresso de dimensões equivalentes às da interface serial RS232 tradicional.

Comprimento.....	201 mm
Largura.....	124 mm
Altura.....	25 mm
Peso.....	350 gr

3.4 TÉCNICAS

3.4.1 ALIMENTAÇÃO

Consumo máximo.....	2,3 watts
Consumo +5 volts.....	260 mA
Consumo +12 volts.....	34 mA
Consumo -12 volts.....	42 mA

3.4.2 TRANSMISSOR

Velocidades.....	300 ou 75 bps
Níveis de transmissão.....	-3, -6, -9, ou -11 dBm
Espúrios acima de 3400Hz..	menor que -40 dBm

Frequências :

300 bps

Marca	CCITT	Origem....	980 Hz
Espaço	CCITT	Origem....	1180 Hz
Marca	CCITT	Resposta..	1650 Hz
Espaço	CCITT	Resposta..	1850 Hz
Marca	BELL	Origem....	1270 Hz
Espaço	BELL	Origem....	1070 Hz
Marca	BELL	Resposta..	2225 Hz
Espaço	BELL	Resposta..	2025 Hz

75 bps

Marca	CCITT.....	390 Hz
Espaço	CCITT.....	450 Hz

Retardos RTS/CTS:

300 CCITT.....	400 ms
300 BELL.....	208 ms
75.....	82 ms

3.4.3 RECEPTOR

Velocidades.....300 ou 1200 bps
Distorção assimétrica.....menor que 10%
Limiar de ativação
do DCD.....-33 ou -43 dBm
Limiar de desativação
do DCD.....-38 ou -48 dBm

Retardo entre a presença
de sinal na linha e a
ativação do DCD:
300 CCITT.....310 ms
300 BELL.....100 ms
1200.....15 ms

Retardo entre a ausência
de sinal na linha e a
desativação do DCD:
300 CCITT.....21 a 40 ms
300 BELL.....21 a 40 ms
1200.....5 a 13 ms

Frequências:

300 bps
Marca CCITT Origem...1650 Hz
Espaço CCITT Origem...1850 Hz
Marca CCITT Resposta..980 Hz
Espaço CCITT Resposta.1180 Hz
Marca BELL Origem...2225 Hz
Espaço BELL Origem...2025 Hz
Marca BELL Resposta.1270 Hz
Espaço BELL Resposta.1070 Hz

1200 bps
Marca CCITT.....1300 Hz
Espaço CCITT.....2100 Hz

3.4.4 INTERFACE COM A LINHA TELEFONICA

Tempo de conexão
ou desconexão.....menor que 5 ms
Impedância.....600 ohms balanceada
Resistência DC de saída ..64 ohms
Linha telefônica.....comutada a 2 fios
Corrente DC na linha :
Máxima.....100 mA
Mínima.....20 mA
Fusível de proteção.....250 mA

3.4.5 INTERFACE COM O MICROCOMPUTADOR

Os conectores P1 e P2 são utilizados para conectar o micromodem ao CP500 tradicional (montagem interna) e o conector P3 é utilizado no caso do CP500 modelo M80.

TABELA 2

Nome do Sinal	Pino dos Conectores		
	P1	P2	P3
Barra de dados 0	--	01	01
Barra de dados 1	--	02	02
Barra de dados 2	--	03	03
Barra de dados 3	--	04	04
Barra de dados 4	--	05	05
Barra de dados 5	--	06	06
Barra de dados 6	--	07	07
Barra de dados 7	--	08	08
Barra de endereços 0	--	11	09
Barra de endereços 1	--	12	10
Terra (0 volts)	03	13	11
Lê estado da interrupção	--	18	12
Alimentação +12 volts	02	--	13
Alimentação +5 volts	04	--	14
RS232 Input	--	10	15
Escreve máscara interrup.	--	17	16
Alimentação -12 volts	01	--	17
Clock (não usado no 30CP)	--	14	18
RS232 Output	--	09	19
Interrupção	--	20	20

3.4.6 UART

Tipo de transmissão.....assíncrona
 Comprimento de palavra....5, 6, 7, ou 8 bits
 Paridade.....par, ímpar ou inexistente
 Elemento de parada.....1 a 2 bits
 Detecção automática :
 erro de paridade.....sim
 erro de sequenciamento..sim
 erro de sobreposição....sim
 Opera por interrupção.....sim

4. INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

4.1 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

Para a instalação do seu micromodem RHEDE 30CP, siga criteriosamente os passos abaixo, a fim de garantir o seu perfeito funcionamento.

4.1.1 Retire o micromodem da embalagem.

Acompanha o cartão de circuito impresso um kit de instalação que contém:

- 2 parafusos
- 2 arruelas lisas
- 2 espaçadores plásticos
- 1 cabo de alimentação
- 1 fita de circuito impresso flexível

Verifique se há algum estrago aparente no material recebido. Encontrando componentes quebrados, soltos, ou danificados, procure o seu revendedor.

4.1.2 Decida quem fará a instalação.

Caso você sinta dificuldade em manusear equipamentos eletrônicos, procure um técnico para montar o seu RHEDE 30CP, e passe item 4.2.

4.1.3 Obtenha as ferramentas necessárias.

Chave de fenda pequena
Chave de fenda grande
Chave de boca sextavada, tipo canhão, 8 mm

4.1.4 Predisponha os estrapes.

O RHEDE 30CP vem de fábrica com os estrapes A e B na posição 1. Esta é a posição usual. Caso você queira optar por outra configuração, verifique a descrição apresentada em 4.2. Os estrapes são localizados no cartão conforme a figura 4.

4.1.5 Desmonte o CP500.

Inicialmente retire a tampa superior do CP500; isto deve ser feito com o auxílio da chave canhão para liberar os quatro parafusos de fixação, sendo dois superiores e dois inferiores.

Com a chave de fenda grande, retire os parafusos que prendem a estrutura metálica que suporta o tubo de vídeo e os acionadores de disco. Cuidadosamente, pegue o conjunto vídeo/disco e coloque ao lado direito do micro, desconectando, se necessário, os cabos que possam impedir de fazê-lo.

Agora você tem à sua frente o cartão principal do microprocessador. Solte os parafusos de fixação e afaste-o o suficiente para que tenha acesso à base da caixa do computador, onde se encontra uma chapa metálica estampada.

4.1.6 Instale o cartão do micromodem.

O RHEDE 30CP ocupa exatamente a mesma posição reservada à interface serial RS232, ou seja, sob o cartão principal do microprocessador, conforme mostrado na figura 5.

Insira os espaçadores plásticos nos furos da base metálica, indicados por X, fixados com a ponta mais aguda voltada para cima.

Coloque o cartão RHEDE 30CP no local de instalação, encaixe os respectivos furos nos espaçadores e em seguida prenda-o com o uso dos parafusos e arruelas, aos furos indicados por Y.



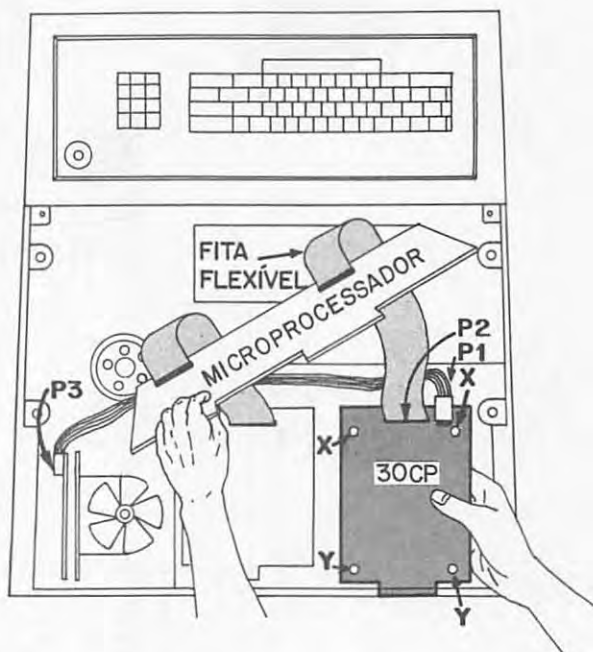


Fig.5 : Instalação do RHEDE 30CP no CP500

4.1.7 Faça as conexões elétricas.

O cabo de alimentação que acompanha o micromodem encaixa uma de suas extremidades ao conector P1 do RHEDE 30CP e a outra no conector de alimentação existente no CP500, indicado na figura 5 como P3. Observe que os terminais do cabo de alimentação têm um ressalto que só permite encaixar-se ao conector por um lado. Em alguns computadores o cabo de alimentação já vem instalado, e neste caso, use-o.

A fita flexível encaixa-se no conector P2 de modo que a superfície prateada faça contato com os pinos internos do conector. A outra extremidade da fita será ligada ao cartão principal do microprocessador através de um conector semelhante a P1, conforme indicado na figura 5.

4.1.8 Monte novamente o CP500.

Reinstale o cartão principal do processador, tomando a precaução para que não toque, depois de aparafusado, em algum componente do micromodem.

Recoloque a estrutura do video/disco e a tampa do computador.

4.1.9 Faça a ligação da linha telefônica.

Olhando por trás do CP500 você vai ver o micromodem como mostrado na figura 6.

O borne de conexão da linha telefônica é formado por duas partes encaixadas. Uma delas fixa ao cartão do micromodem e a outra destacável, à qual será ligada a linha telefônica e o aparelho telefônico, se for o caso (Vide 4.1.10)

Os dois fios da linha telefônica devem ser encaixados nas posições 3 e 4 do borne. Remova a parte destacável do borne e através dos parafusos localizados no seu topo, prenda firmemente os dois fios da linha nos furos correspondentes. Não há polaridade predeterminada.

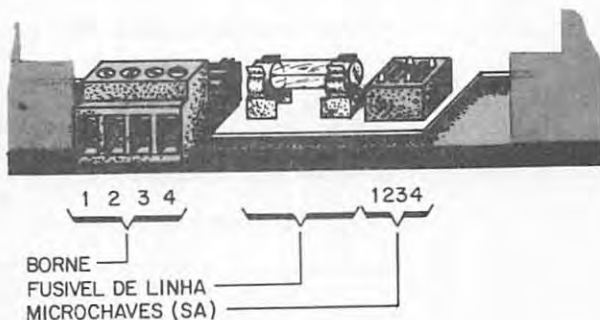


Fig.6 : Acesso externo ao RHEDE 30CP

4.1.10 Conexão do telefone.

Caso queira instalar um telefone na mesma linha telefônica poderá fazê-lo de duas maneiras.

Conectando-o também em 3 e 4 do borne, você poderá ouvir a transmissão do micromodem e também usar o aparelho telefônico quando o micromodem não estiver em operação. Neste caso, porém, ao tirar o telefone do gancho durante a operação do micromodem, você estará introduzindo ruído na comunicação.

Conectando o telefone em 1 e 2 do borne, o aparelho telefônico é desligado quando o modem entra em operação.

4.1.11 Instalação nos computadores da série CP500 M80.

Neste caso, o RHEDE 30CP deverá ser instalado externamente, já que o CP500 M80 não dispõe de espaço interno para a interface serial.

A RHEDE Tecnologia comercializa, separadamente, um kit cuja finalidade é instalar o RHEDE 30CP no CP500 série M80.

O kit M80 possui um cabo plano com dois conectores: na ponta que se liga ao CP500 existe um conector "card edge" de 20 pinos tipo AMP 883733-6 e na ponta que se liga ao micromodem, um conector de 20 pinos tipo CELIS 2,54MBC20.

O kit também contém uma caixa metálica para acondicionamento do cartão do micromodem.

Para a instalação, siga os passos seguintes, tomando como referência a figura 7.

- a - Retire a tampa da caixa do kit e instale o cartão, fixando-o por meio de 4 parafusos, aos extensores disponíveis na base da caixa.
- b - Encaixe o cabo ao micromodem pressionando-o até prendê-lo à trava do conector P3.
- c - Encaixe a outra extremidade do cabo ao CP500, observando para que o cabo não faça nenhuma torção.
- d - Recoloque a tampa do kit.

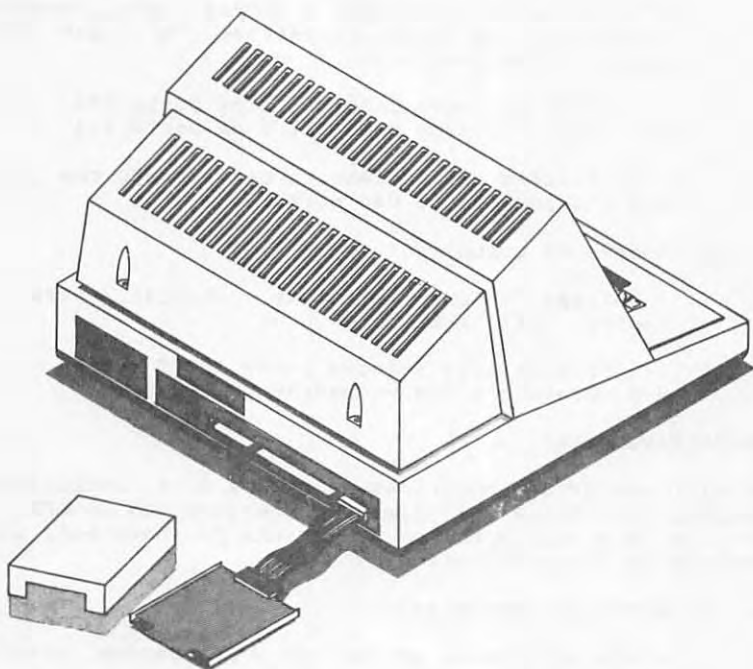


Fig.7 : Instalação do RHEDE 30CP no CP500 M80.

4.2 PREDISPOSIÇÃO PARA OPERAÇÃO

ESTRAPES

4.2.1 Seleção de velocidade.

O sinal de controle SVEL é ativado por comandos direfentes, em função do estrape "A", que pode assumir duas posições:

A-1 SVEL acionado pelo bit 4 da porta 234

A-2 SVEL acionado pelo bit 3 da porta 234

O micromodem sai de fábrica predisposto com A-1, que é a posição de uso normal.

4.2.2 Padrão de comunicação.

O estrape "B" permite inibir a seleção entre os padrões CCITT e BELL.

B-1 Possibilita seleção entre CCITT e BELL

B-2 Trava o modem no padrão CCITT

MICROCHAVES (SA)

As microchaves são mostradas na figura 6 e denominadas de SA1, SA2, SA3 e SA4. Têm duas posições, ON e OFF. A posição ON é aquela em que a alavanca da chave está mais próxima da borda do cartão.

4.2.3 Nível de transmissão.

A operação usual se faz com o micromodem predisposto para -6 dBm.

NÍVEL	SA1	SA2
-11 dBm	ON	ON
-9 dBm	OFF	ON
-6 dBm	ON	OFF
-3 dBm	OFF	OFF

4.2.4 Nível de recepção.

A operação usual se faz com o micromodem predisposto para -33 dBm. Em caso de dificuldade, execute o teste para seleção de nível, indicado na seção 4.3

NÍVEL	SA3
-33 dBm	ON
-43 dBm	OFF

4.2.5 Modo ORIGEM/RESPOSTA.

Quando a 300 bps, permite selecionar o micromodem no modo Origem ou Resposta. Em acesso a serviços que operam com resposta automática, o micromodem deverá estar obrigatoriamente posicionado em modo Origem.

MODO	SA4
Origem	OFF
Resposta	ON

A 1200/75 bps deve-se também operar com SA4 OFF.

4.3 TESTES

Os problemas que você encontrar no uso de suas facilidades de comunicações de dados, podem surgir devido ao mau funcionamento da linha telefônica, do micromodem ou do CP500. Os programas apresentados a seguir, escritos em BASIC, ajudar-lhe-ão a diagnosticar eventuais defeitos.

Para executá-los é necessário que o seu telefone esteja ligado aos pinos 3 e 4 do borne do micromodem, estrapes em A-1 e B-1, e microchave SA4 em OFF. Antes de executá-los certifique-se de que sua linha telefônica está funcionando, ou seja, faz e atende chamadas normalmente.

4.3.1 Programa de teste do RELÉ.

Aciona o relé de linha, indicando que o micromodem está corretamente instalado no computador. Desconecte o par de fios da linha telefônica e coloque o programa em execução. Você "ouvirá" o relé operar.

```
10 FOR X=1 TO 20
20 OUT 234,253           :REM LIGA RELÉ
30 GOSUB 80
40 OUT 234,255           :REM DESLIGA RELE
50 GOSUB 80
60 NEXT X
70 END
80 FOR Y=1 TO 50
90 NEXT Y
100 RETURN
```

Conecte a linha telefônica.

4.3.2 Programa de teste da TRANSMISSÃO.

Este programa transmite uma sequência de 50 caracteres aleatórios à velocidade de 75 bps e logo a seguir outra sequência de 200 caracteres a 300 bps.

- a - Carregue o programa na memória
- b - Retire o fone do gancho para que possa, por ele, "ouvir" a transmissão.
- c - Ponha o programa em execução
- d - Observe que aos sinais gerados pelo micromodem estarão somados os tons normais de sinalização do telefone. Se não ouvir as sequências transmitidas, verifique se o fusível de proteção de linha, instalado conforme a figura 6 está com o filamento aberto.

```
10 OUT 234,228
20 FOR X=1 TO 50
30 OUT 235,RND(128)
40 IF INP(224) AND 16 THEN GOTO 40
50 NEXT X
60 OUT 234,252
70 FOR X=1 TO 200
80 OUT 235,RND(128)
90 IF INP(224) AND 16 THEN GOTO 90
100 NEXT X
110 OUT 234,255
120 END
```

4.3.3 Programa de teste da RECEPÇÃO.

Este programa testa a recepção do seu micromodem, supondo-se que ele já tenha executado os testes de relé e de transmissão.

- a - Carregue o programa na memória e ponha-o em execução.
- b - Retire o telefone do gancho e verifique se as indicações do vídeo acompanham os ruídos que você ouve na linha. Sobre com força ao telefone. O micromodem deve reagir, indicando na tela.
- c - Caso haja a indicação fixa de que não recebe portadora, ou não varie entre MARCA e ESPAÇO, procure assistência especializada.

- d - Para selecionar o nível de recepção, disponibiliza o micromodem para -33 dBm e carregue o programa, mas não o execute. Ligue para o número do Aruanda, Cirandão ou Videotexto; imediatamente após a discagem execute este programa. Se ao ouvir o tom de resposta emitido pelo sistema remoto, o micromodem não acusar o seu recebimento, passe a operar em -43 DBm.

```
10 OUT 234,229
20 FOR X=1 TO 500
30 IF INP(232)=158 THEN PRINT"ESPAÇO":GOTO 70
40 IF INP(232)=159 THEN PRINT "MARCA":GOTO 70
50 CLS
60 PRINT TAB(20);"NAO TEM PORTADORA NA LINHA"
70 NEXT X
80 OUT 234,255
90 END
```

4.4 PROGRAMAÇÃO

Embora todas as informações necessárias à utilização do micromodem RHEDE 30CP já tenham sido apresentadas neste manual, convém abordar mais detalhadamente os seguintes pontos:

4.4.1 Conexão e desconexão à linha telefônica.

O sinal DTR, que controla a conexão do micromodem à linha telefônica, deve ser obrigatoriamente posicionado em ON ao início da comunicação, e em OFF ao seu término. DTR ON equivale a estar com o telefone fora do gancho, e portanto, pagando impulso. Ao ligar o computador, o micromodem inicializa desconectado da linha telefônica.

ATENÇÃO - alguns sistemas operacionais, que não o DOS ou NEWDOS, podem inicializar o computador conectando o micromodem à linha telefônica, o que ocorre, por exemplo com o CP/M.

4.4.2 UART.

Se você quer estudar detalhadamente o funcionamento da UART, use como referência os manuais dos componentes TR1602 ou TR1865 da WESTERN DIGITAL.

4.4.4 Adaptação de protocolos.

Observe atentamente as modificações que terá de fazer em protocolos especiais, com os quais deseja controlar o micromodem, de forma a usar corretamente as portas de saída 233 e 234.

5. APLICAÇÕES

5.1 CONTROLADOR DE COMUNICAÇÕES RHEDECP (Versão 3.2)

O RHEDECP é um programa de auxílio ao uso dos micromodems RHEDE 12CP e RHEDE 30CP. Ele lhe permitirá usar todas as facilidades inerentes ao micromodem, automatizando o processo de estabelecimento de uma comunicação de dados. Tem como características básicas:

- Discagem telefônica automática para numeros com até 16 dígitos.
- Permite a vinculação de cada número telefônico a um programa emulador de comunicações e a um nome para acesso.
- Armazena em disco até 10 números telefônicos e nomes de programa.
- Detecção automática do tom de resposta emitido pelo sistema de comunicação remoto.
- Execução imediata do correspondente emulador de comunicações após o recebimento do tom de resposta.

O RHEDECP opera indiferentemente sob os sistemas operacionais derivados do DOS ou NEWDOS. Os programas de comunicação a serem chamados pelo RHEDECP devem estar obrigatoriamente escritos em linguagem de máquina, e não protegidos contra leitura.

O relé de linha é desligado cada vez em que o programa RHEDECP é inicializado. Deve-se observar que, após a detecção do tom de resposta automática, o RHEDECP passa o controle para o software de comunicação, e este, ao finalizar a transmissão, retorna ao sistema operacional.

5.1.1 UTILIZAÇÃO

Em geral, é fornecido em disco formatado em DOS e com a função AUTO ativada, fazendo com que entre em execução logo após ser pressionado o botão de reset do CP500.

O programa mostrará então uma tela de apresentação por 3 segundos, e em seguida o menu de opções. Você poderá então optar por instalar novos telefones ao programa <I>, retornar ao sistema operacional <S>, ou iniciar comunicação <n>.

5.1.2 INSTALAÇÃO

O objetivo do procedimento de instalação é guardar em memória permanente os numeros de telefone e nomes de programa que você utiliza frequentemente. Para iniciar a instalação, estando na tela do menu principal, pressione I<ENTER>.

A primeira tela apresentada, dá informações para o procedimento de instalação. A tela seguinte mostra os campos já instalados e a instalar, contendo 3 parâmetros, quais sejam, NUMERO, NOME, e PROGRAMA.

5.1.2.1 NUMERO - representa o numero do telefone correspondente ao computador ou base de dados a ser chamado. O micromodem sempre que ocupa a linha telefônica, aguarda 3 segundos antes de iniciar a discagem.

Em qualquer posição do número telefônico podem ser inseridos retardos. O símbolo "-" provoca um retardo de 0,7 segundos, e "&" retarda a discagem em 3 segundos.

Quando conectado a centrais telefônicas que demoram a emitir o sinal de discar, é interessante colocar símbolos de retardo antes do número de forma a aumentar o tempo de espera antes de iniciar a discagem. Quando ligado através de PABX, após o número de acesso à linha externa, (geralmente os números 0 ou 9), provoque um retardo antes de continuar a discagem.

O campo de número comporta um total de 16 caracteres, sejam eles símbolos ou números.

5.1.2.2 NOME - Nome pelo qual o telefone será referenciado, com o máximo de 8 caracteres.

5.1.2.3 PROGRAMA - Nome do programa emulador de comunicações que será executado quando a ligação telefônica for estabelecida. Deve ser escrito da mesma forma como está no diretório do disco, inclusive com a extensão.

Terminada a instalação dos números e nomes, tecle <ENTER> consecutivamente até que no vídeo apareça uma mensagem solicitando a sua opção entre gravar a instalação em disco <S>, ou não <N>.

5.1.3 OPERAÇÃO

Quando na tela de menu você optar por um número de 0 a 9, em função da sua instalação, o controlador RHEDECP toma as seguintes atitudes:

- a - Carrega na memória o emulador correspondente e em seguida faz a discagem telefônica. Recebendo o tom de resposta automática, coloca o emulador em execução; caso contrário, avisa que o telefone não atende e volta ao menu principal.
- b - Se o campo de NUMERO estiver em branco, o controlador RHEDECP assume que será feita discagem manual, e colocará o emulador em execução logo que pressionar <ENTER>.
- c - Se o campo PROGRAMA estiver em branco, após a discagem, o controlador RHEDECP desconecta o micromodem da linha e volta ao menu.

5.1.4 EXEMPLO

Faça a seguinte instalação:

NUMERO	NOME	PROGRAMA
	CIRANDAO	PXTRHEDE/CMD
-011148	VIDEOTXT	VDTRHEDE/CMD
130%#	HORA	

Selecione no menu a opção HORA , teclando 2 seguido de <ENTER>.

O RHEDECP irá ligar para a telefone 130 e aguardar 6 segundos na linha. Se logo após a discagem (quando aparecer o símbolo "%") você tirar o fone do gancho, irá ouvir a informação de hora certa.

5.2 EMULADOR DE COMUNICAÇÕES PXTRHEDE (Versão 1.2)

O programa PXTRHEDE foi desenvolvido especificamente para o micromodems RHEDE 12CP e RHEDE 30CP, não sendo aplicável a outros tipos de modem. Apesar de ser um programa orientado para comunicação com o serviço Cirandão da Embratel, opera também com qualquer outro serviço que utilize o protocolo TTY, como ocorre com os CBBS.

Características básicas:

- Protocolo TTY
- Transmissão e recepção de arquivos
- Controle de impressora
- Controle de eco local
- Modo Instalação e modo Operação
- Gravação de senha e até 20 macro-comandos
- Programação do formato do caracter
- Seleção automática entre micromodems 12CP e 30 CP
- Identificação automática da velocidade do modem remoto

5.2.1 MODO INSTALAÇÃO

Quando o programa PXTRHEDE é colocado em execução diretamente a partir do sistema operacional, digitando-se PXTRHEDE, entra automaticamente no modo de instalação, que apresenta 2 telas sucessivas, comportando as seguintes etapas:

INSTALAÇÃO DE SENHA E MACRO-COMANDOS

Senha: campo de 39 caracteres cujo conteúdo será transmitido quando acionadas as teclas <clear>S. Neste caso, não ocorre eco na tela, ou seja, não vê-se o que está sendo transmitido. Todo caracter existente neste campo será representado na tela sempre por X.

Macro-comandos: conjunto de 20 campos de 20 caracteres que serão transmitidos quando acionadas as teclas indicativas do campo (<clear>n ou <clear><shift>n).

Para inserir ou modificar o conteúdo de um campo, escreva sobre o mesmo e em seguida pressione <enter>.

Para deslocar o cursor entre os diversos campos, use as teclas <seta para baixo> e <seta para cima>.

O procedimento de instalação de macro-comandos só termina ao ser pressionado <enter> no último campo, ou seja, no campo <clear><shift>9.

INSTALAÇÃO DE PARAMETROS

Compressão de espaços: permite o uso (S) ou não (N) da compactação de textos através da compressão de espaços em branco.

Modo: pode-se fixar a operação à velocidade de 300 bps padrão BELL , a 300 bps padrão CCITT <C> ou a 1200/75 bps <1>. Selecionando-se a opção <A>, é realizado o reconhecimento automático entre os modos <C> e <1>.

Comprimento da palavra: define quantos bits de dados conterá o caracter a ser transmitido ou recebido. Aceita valores entre 5 e 8.

Paridade: seleciona entre o uso de paridade par <P>, paridade impar <I>, ou não se usar paridade <N>.

Bits de parada: faz-se a opção entre <1> ou <2> bits de parada.

Tempo de espera para transmitir <clear>B: representa o tempo, em segundos, a ser decorrido entre a ativação do PXTRHEDE e o envio do caracter ^B. Aceita valores inteiros entre 0 e 9. Durante este tempo, a tela fica inibida.

<Line Feed> após <Carriage Return>: quando (S) avança a linha sempre que receber o comando de "Carriage Return".

Após a seleção dos último parâmetro o programa grava em disco os valores selecionados e volta ao Sistema Operacional.

OBSERVAÇÕES

- a - As seleções de modo, comprimento de palavra, paridade e bits de parada só se aplicam ao micromodem 30CP.
- b - Em algumas redes, os modems remotos têm resposta automática com características fora do padrão, e neste caso a determinação automática de velocidade poderá operar de modo incorreto.
- c - Quando não se fizer a opção durante a seleção de parâmetros, pressionando-se apenas a tecla <enter>, permanecerá o valor já gravado no disco.
- d - Para acesso via RENPAC use retardo de ^B com valores entre 2 e 3.
- e - Para operação em redes com resposta automática, o micromodem RHEDE 30CP deverá estar posicionado como origem, ou seja, a micro-chave de seleção SA4 em OFF.

VALORES INICIAIS

O PXTRHEDE é fornecido configurado para operar na rede Cirandão, como segue:

SENHA :

CLR 0 :	F;F;F;F	(menu principal)
CLR 1 :	C;M;UA	(usuários ativos)
CLR 2 :	C;M;TP	(carta pre-editada)
CLR 3 :	P;T GUERRAS/BAS	(receber programa)
CLR 4 :	C;M;M	(movimento C.P.)
CLR 5 :	847/RHEDE	(caixa postal RHEDE)
CLR 6 :		
CLR 7 :		
CLR 8 :		
CLR 9 :	?12120062	(Cirandão RENPAC)

COMPRESSAO DE ESPAÇOS	SIM
TEMPO DE ESPERA PARA ^B	2
LF após CR	SIM
MOD0	A
COMPRIMENTO DA PALAVRA	7
PARIDADE	PAR
BITS DE PARADA	1

Para observar a instalação do seu emulador, proceda da seguinte forma:

- Coloque o disco fornecido pela RHEDE no driver 0 e acione o botão de <reset>.
- Quando a tela mostrar o menu principal do controlador de comunicações RHEDECP, pressione <S> e em seguida <enter>.
- Após a tela indicar que DOSTRS OK escreva PXTRHEDE e em seguida <enter>.
- A tela apresentará a instalação de senha e macro-comandos. Para não modificar o conteúdo, pressione seguidamente <seta para baixo> até que se faça a mudança para a tela de parâmetros.
- Desejando conservar os parâmetros do Cirandão, pressione seguidamente <enter> até que a instalação seja gravada em disco e se retorne ao DOSTRS.

5.2.2 MODO OPERAÇÃO

Entra-se em modo de operação quando o PXTRHEDE é carregado através do controlador de comunicações RHEDECP, apresentando neste caso, a seguinte tela:

PXTRHEDE Versão 1.2
MODEM LOCAL: XXXX

Onde XXXX indica se o micromodem é 12CP ou 30CP.

ESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO

Estando posicionado para operar em modo automático, será indicado:

SELEÇÃO AUTOMÁTICA DE VELOCIDADE

Durante o tempo selecionado na instalação, o programa PXTRHEDE executa o algoritmo que determina a velocidade do modem remoto. Caso contrário, ignora esta parte e passa ao passo seguinte.

Apresenta na tela:

VELOCIDADE DO MODEM REMOTO: ZZZZZZZZ

Onde ZZZZZZZZ indica se a comunicação se estabeleceu a 300 bps (CCITT ou BELL) ou 1200/75 bps.

Entrando em operação, o PXTRHEDE aguarda o tempo definido na instalação, e envia o caracter ^B.

Através da RENPAC, envie <clear>9 para indicar que o destinatário da chamada é o sistema Cirandão.

Os CBBS operam de modo semelhante ao Cirandão.

DESCONEXÃO

A desconexão com a linha telefônica dá-se automaticamente pela queda da portadora na recepção do micromodem.

Se a conexão foi realizada através da RENPAC, após encerrar a comunicação, desliga-se o micromodem com o uso do comando <clear>Q.

TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS

Para transmissão ou recepção de arquivos o PXTRHEDE reserva uma área de aproximadamente 30 kbytes da memória. Na transmissão, o operador é solicitado a indicar o nome do arquivo em disco a ser carregado na memória e em seguida transmitido. Quando recebendo arquivos, é indicado na tela cada bloco recebido, mostrando-se o símbolo "v" quando recebido corretamente, e "?" quando houver a ocorrência de erro de recepção, sendo que neste caso, a retransmissão é solicitada automaticamente. Havendo bloco retransmitido, aparecerá "R".

O programa recebido fica armazenado na memória até que o operador acione o comando <clear>G para gravá-lo em disco, o que poderá ocorrer a qualquer tempo, durante a execução do PXTRHEDE.

Para a recepção de programa através da RENPAC é necessário que o eco remoto, enviado pelo PAD, esteja inibido. (Comando SET 2:0). A visibilidade do que está sendo digitado pode ser recuperada pelo comando <clear>E.

EXEMPLOS (usando a instalação original do disco):

Transmissão de carta pre-editada

```
Operador: <clear>0
Operador: <clear>2
Operador e Cirandão: definição do destinatário
Cirandão: pergunta qual o arquivo
Operador: CARTA
```

Recepção de Programa

```
Operador: <break>
Operador: SET 2:0,12:0 <enter>
Operador: <clear>E
Operador: <clear>0
Operador: <clear>3
Cirandão: executa a transferência do programa
Operador: <clear>G
Operador: define o nome do programa
```

5.2.3 COMANDOS

<clear>B	Envia o caracter 00(H), fazendo com que o Cirandão peça a identificação do usuário.
<clear>P	Ativa/desativa a impressora. Todos as linhas recebidas após a ativação serão impressas.
<clear>E	Ativa/desativa o eco local. Todos os caracteres enviados ao modem remoto são também apresentados na tela, caso o eco local esteja ativado.
<clear>G	Grava em disco o programa recebido.
<clear>Q	Desliga o micromodem e retorna ao sistema operacional.
<clear>S	Transmite o conteúdo do campo de senha.
<clear>nQ	Transmite o respectivo macro-comando.
<clear><shift>nQ	Transmite o respectivo macro-comando.
<break>	Transmite o código ASCII 16. Isto faz com que o microcomputador passe a enviar um comando à RENPAC. Após a transmissão do comando recebe-se de volta um caractere "õ", indicando que a comunicação foi temporariamente interrompida.

TABELA 3 : Códigos ASCII
(USA Standard Code for Information Interchange)

HEXA	ASCII	HEXA	ASCII	HEXA	ASCII	HEXA	ASCII
00	NUL	20	SP	40	@	60	\
01	SOH	21	!	41	A	61	a
02	STX	22	"	42	B	62	b
03	ETX	23	#	43	C	63	c
04	EOT	24	\$	44	D	64	d
05	ENQ	25	%	45	E	65	e
06	ACK	26	&	46	F	66	f
07	BEL	27	'	47	G	67	g
08	BS	28	(	48	H	68	h
09	HT	29	)	49	I	69	i
0A	LF	2A	*	4A	J	6A	j
0B	VT	2B	+	4B	K	6B	k
0C	FF	2C	,	4C	L	6C	l
0D	CR	2D	-	4D	M	6D	m
0E	SO	2E	.	4E	N	6E	n
0F	SI	2F	/	4F	O	6F	o
10	DLE	30	0	50	P	70	p
11	DC1	31	1	51	Q	71	q
12	DC2	32	2	52	R	72	r
13	DC3	33	3	53	S	73	s
14	DC4	34	4	54	T	74	t
15	NAK	35	5	55	U	75	u
16	SYN	36	6	56	V	76	v
17	ETB	37	7	57	W	77	w
18	CAN	38	8	58	X	78	x
19	EM	39	9	59	Y	79	y
1A	SUB	3A	:	5A	Z	7A	z
1B	ESC	3B	;	5B	[	7B	{
1C	FS	3C	<	5C	\	7C	|
1D	GS	3D	=	5D	]	7D	}
1E	RS	3E	>	5E	^	7E	~
1F	US	3F	?	5F	_	7F	DEL

NUL	all zeros	VT	vert. tabulat.	SYN	synchronous id.
SOH	start of head	FF	form feed	ETB	end of tx block
STX	start of text	CR	carriage return	CAN	cancel
ETX	end of text	SO	shift out	EM	end of medium
EOT	end of transm.	SI	shift in	SUB	start spec.seq.
ENQ	enquiry	DLE	data link scape	ESC	scape
ACK	acknowledgement	DC1	dev. control 1	FS	file separator
BEL	attention	DC2	dev. control 2	GS	group separat.
BS	back space	DC3	dev. control 3	RS	record separ.
HT	horiz. tabulat.	DC4	dev. control 4	US	unit separator
LF	line feed	NAK	negative ack.	DEL	delete

EMBALAGEM

O MICROMODEM RHEDE 30CP VEM ACONDICIONADO EM UMA EMBALAGEM QUE CONTEM:

- UM CARTÃO MICROMODEM RHEDE 30CP
- UM KIT DE INSTALAÇÃO (VIDE 4.1.1)
- UM MANUAL DO USUÁRIO
- UM DISQUETE CONTENDO PROGRAMAS EMULADORES PARA PROTOCOLOS TTY E VIDEOTEXTO

GARANTIA

O MICROMODEM RHEDE 30CP É GARANTIDO CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO QUE IMPEÇAM SEU BOM FUNCIONAMENTO, POR UM PERÍODO DE 12 MESES A PARTIR DA DATA DE AQUISIÇÃO. NÃO ESTÃO INCLUIDOS NA GARANTIA DEFEITOS CAUSADOS POR ACIDENTE, TRANSIENTES NA LINHA TELEFÔNICA, APLICAÇÃO INDEVIDA E MAU FUNCIONAMENTO DO COMPUTADOR. A GARANTIA FICA CANCELADA SE O MICROMODEM FOR REPARADO OU ALTERADO POR SERVIÇO NÃO AUTORIZADO PELA RHEDE.

APRESENTE O MICROMODEM, JUNTAMENTE COM UMA CÓPIA DA NOTA FISCAL DE COMPRA CONTENDO UMA DESCRIÇÃO SUSCINTA DO PROBLEMA APRESENTADO, AO REVENDEDOR ONDE FOI ADQUIRIDO OU A UM SERVIÇO AUTORIZADO, QUE ESTE IRÁ REPARA-LO OU TROCA-LO POR UM NOVO, CONFORME SUA DISPONIBILIDADE, SEM NENHUM ÔNUS PARA O COMPRADOR, A MENOS DE EVENTUAIS DESPESAS DE EMBALAGEM OU FRETE.



EDITORA GRÁFICA IPIRANGA LTDA
SIG. Qd. 6, Lote 2.280
Fones: 224.1897 e 225.4592
Brasília - DF.



RHEDE

Tecnologia s.a.

BRASILIA - 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

REVENDEDOR AUTORIZADO: