

Eng. Álvaro Restelo

Hader - Nicho de Formação

Comunicação Série Assíncrona

Considere-se o sinal DTR na posição alta a fim de manter a comunicação e que esta se faz no modo semi-duplex (HDX). Só há uma via para comunicar nos dois sentidos e portanto exige-se um controlo adequado. Neste caso é típico o modem 202 (marca de Bell System), operando no modo semi-duplex a 1 200 bps (bits por segundo). Por isso os modems desta categoria classificam-se em "compatíveis com o 202" ou "aparentados com o 202". O controlo da via de comunicação nos dois sentidos alternadamente é referido pelo diálogo DTE-DCE: se quiser transmitir dados, o DTE 1 envia um "pedido de emissão" RTS, pelo pino 4, provocando o envio de um sinal na linha telefónica, que se detecta na outra extremidade no pino 8. O sinal então chama-se *detecção de portadora* (DCD - Data Carrier Detect) ou detecção de um pedido de recepção. Apesar de se usarem pinos diferentes na interface é preciso verificar se não é necessário utilizar procedimentos de comunicação diferentes para cada um. Na realidade, todos os sinais passam pelo mesmo percurso, enquanto localmente o modem controla em primeiro lugar o seu próprio DCD, no pino 8.

Se o seu DCD não estiver posicionado será enviado um **sinal de pronto a emitir** (CTS - Clear to Send) ao DTE 1 local. Este controla as mudanças e pode transmitir os dados no pino previsto para o efeito (pino 2). Entretanto, se o modem local detectar que o pino 8 está posicionado, o sinal CTS não será enviado ao DTE 1. Um DCD presente indica que o outro correspondente tem o controlo da linha (Fig. 1).

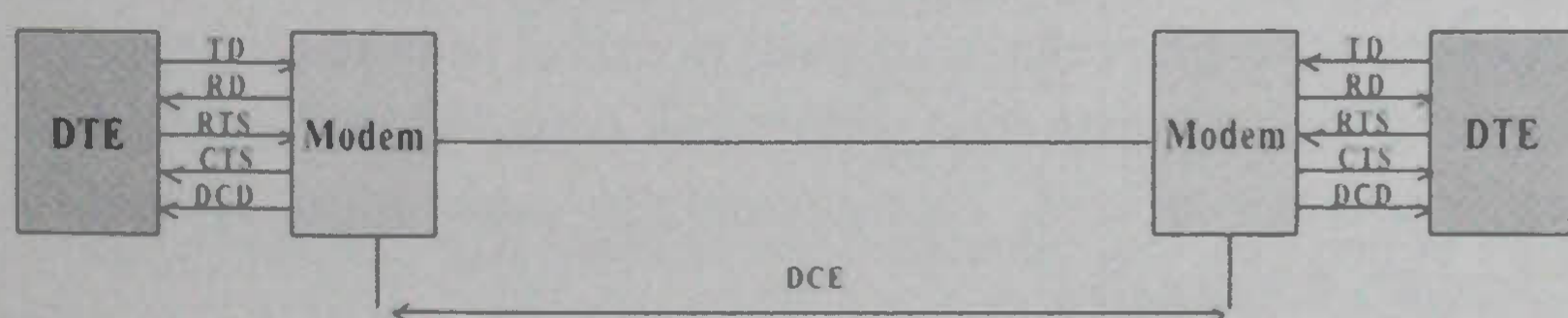


Fig. 1 - Comunicação semi-duplex

Em resumo, o diálogo DTE-DCE em modo "semi-duplex" será o seguinte:

- O DTE põe o RTS (pino 4) em posição;
- O modem controla o DCD (pino 8) a fim de verificar a posição do RST/DTE do correspondente;
- Se o RTS do correspondente estiver em posição alta (DCD em funcionamento), o modem não dá o CTS: o DTE não mantém o RTS e volta-se à etapa inicial. No caso contrário (DCD não posicionado) continua-se para a etapa seguinte;
- Se o DCD não for detectado, o modem local (DCE) emite

um sinal CTS (pino 5) ao DTE após alguns instantes de espera;

- O DTE apresenta os dados no pino 2 (dados emitidos) e o modem transmite-os para a outra extremidade;
- O modem receptor coloca os dados no pino 3 para os apresentar ao DTE do correspondente;
- O DTE emissor mantém o RTS em posição até que todos os dados sejam emitidos. Depois apaga o seu RTS, o que provoca o abaixamento do DCD do correspondente e do CTS local, libertando assim a linha;
- Cada DTE pode agora repor o seu RTS em posição alta, afim de controlar a linha.

Note-se que para ganhar tempo e otimizar o seu tráfego, cada controlador pode dar permanentemente à sua estação o sinal CTS (sinal de pronto a emitir), mesmo se detectar pedido de correspondentes. Neste caso trata-se do modo de comunicação "duplex completo". Alguns modems suportam este modo. Por exemplo, um modem compatível com o 103 J e o 212 A (marcas registadas de Bell System), que geram a comunicação duplex completa a 300 bps no primeiro modelo, enquanto no segundo se utilizam geralmente duas velocidades de transmissão, 300 bps e 1200 bps, ambos os casos em duplex completo. Os dois DTE mantêm o seu RTS em

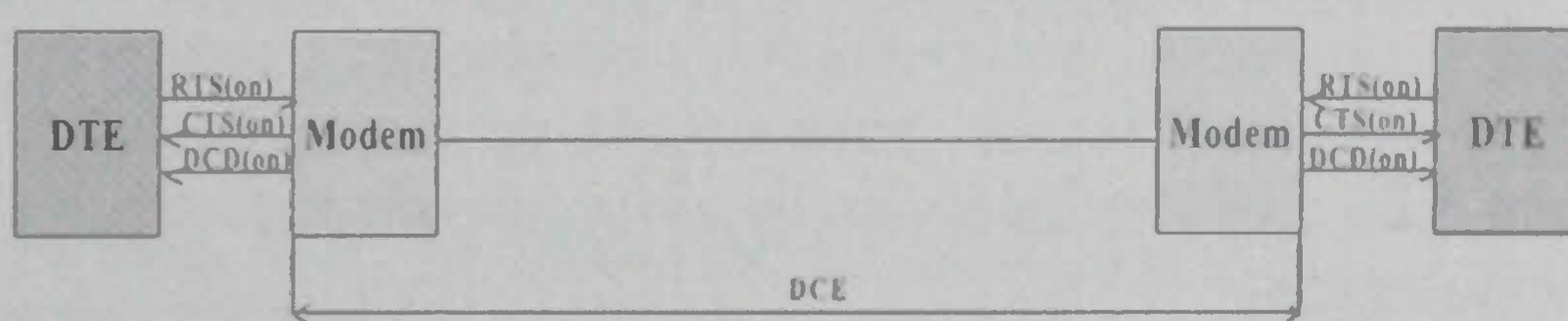


Fig. 2 - Comunicação duplex completa.

posição alta, os dois modems conservam o CTS permanentemente e o seu DCD fica sempre posicionamento pois o RTS do outro lado mantém-se constante (Fig. 2).

Admita-se, porém, que no decurso de uma transmissão acontece que algo funciona mal. É evidente que o tráfego deve ser interrompido e ocorrer a desconexão da linha. O sinal CTS deve baixar. Para recomençar o tráfego será preciso reiniciar todo o procedimento. Se o DTR se apagar devido a uma descida de tensão, por exemplo, o modem desconecta a linha. O modem não manterá o seu DSR em posição de comunicação, indicando ao DTE que se estabeleceu uma conexão.

Qualquer que seja o modo de comunicação, HDX ou FDX, deve-se retomar o procedimento de conexão telefónica para transmitir outros dados. Com tal objectivo destinam-se certos pinos da interface-RS 232C. ■