

PRÁTICA DE IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS DE REDE

Placas, cabos e hubs

A maioria das redes de microcomputadores para PCs utilizam cabos e placas tipo Ethernet. Podemos encontrar três tipos de cabos Ethernet:

- Coaxial fino (Thin Ethernet)
- Coaxial grosso (Thick Ethernet)
- Par trançado (Twisted Pair)

Antes de adquirir uma placa de rede, é importante saber o tipo de cabo à qual pode ser conectada. Para instalar um PC em uma rede já implementada, devemos obedecer ao tipo de cabo já em uso na rede. Ao implementar uma rede de grande porte, várias considerações devem ser tomadas para decidir qual é o tipo de cabo mais indicado. Considerações estas requerem conhecimentos específicos de profissionais que operam com implantação de redes, uma especialidade que está além dos objetivos deste livro. Entretanto, nada impede que usuários, mesmo que não sejam especialistas em rede, possam instalar pequenas redes usando os conhecimentos aqui apresentados.

Os conectores existentes nas placas de rede, usados com cada um desses tipos de cabos são chamados de:

- BNC - Para Thin Ethernet
- AUI - Para Thick Ethernet
- RJ-45 - Para Twisted Pair

Existem certos modelos de placas que possuem apenas um desses conectores, outros possuem dois deles, e alguns possuem os três tipos. A figura 1 mostra uma placa de rede equipada com um conector RJ-45 e a figura.2, outra equipada com um conector BNC.

A figura.3 mostram dois componentes utilizados nas conexões que utilizam cabos Thin Ethernet. Os conectores "T" são acoplados ao conector BNC da placa de rede, e nele são conectados os cabos que ligam o PC aos seus vizinhos. O terminador deve ser ligado no último conector "T" da cadeia.

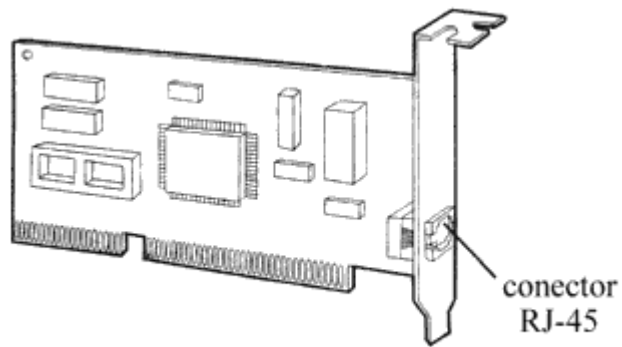


Figura 1
Placa de rede com conector RJ-45.

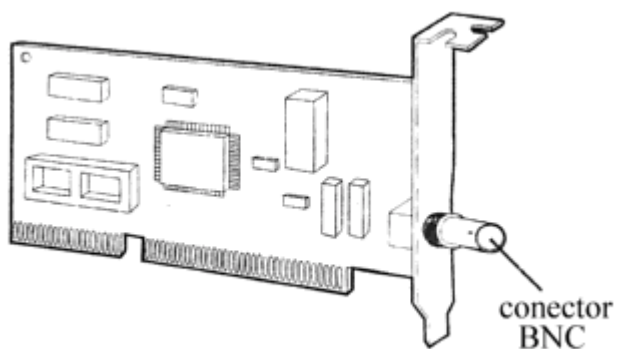


Figura 2
Placa de rede equipada com conector BNC.



Figura 3
Terminador e conector "T".

A figura 4 mostra o detalhe da ligação de um cabo Thin Ethernet no conector BNC de uma placa de rede, através do conector "T".

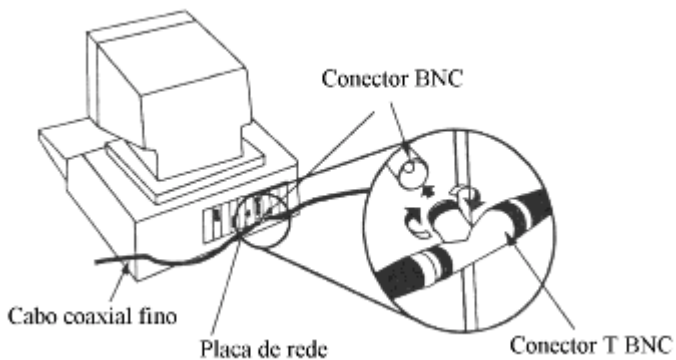
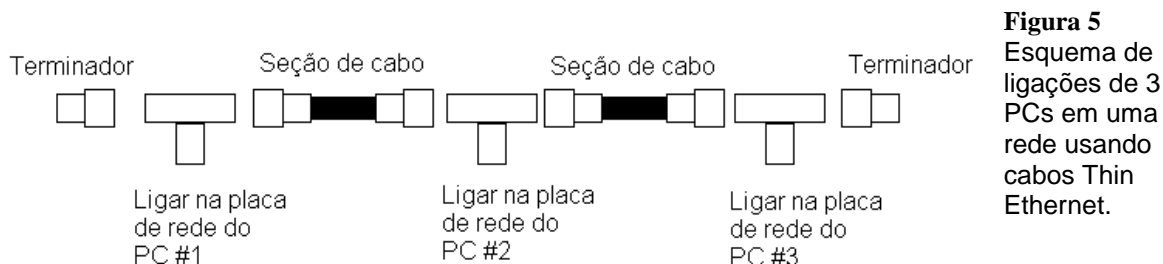


Figura 4
Detalhe da ligação do cabo Thin Ethernet usando o conector T BNC.

O cabo Thin Ethernet deve formar uma linha que vai do primeiro ao último PC da rede, sem formar desvios. Não é possível portanto formar configurações nas quais o cabo forma um "Y", ou que usem qualquer tipo de derivação. Todas as ligações devem ter o aspecto da figura 4. Apenas o primeiro e o último PCs do cabo devem utilizar o terminador BNC. A figura 5 mostra o esquema de ligações de 3 PCs em uma pequena rede, usando cabos Thin Ethernet. Esses PCs são ligados por duas seções de cabos. Em cada um deles, são usados conectores "T" para permitir as conexões nas placas. O PC #2 liga-se aos outros dois através de duas seções de cabo Ethernet. Os PCs numerados como #1 e #3, localizados nas extremidades, possuem terminadores BNC.



Redes formadas por cabos Thin Ethernet são de implementação um pouco complicada. É preciso adquirir cabos com medidas de acordo com a localização física dos PCs. Se um dos PCs for reinstalado em outro local é preciso utilizar novos cabos, de acordo com as novas distâncias entre os PCs. Pode ser preciso alterar duas ou mais seções de cabo de acordo com a nova localização dos computadores. Além disso, os cabos coaxiais são mais caros que os do tipo par trançado. Apesar dessas desvantagens, os cabos Thin Ethernet apresentam um atrativo. Não necessitam do uso de hubs, equipamentos que são necessários quando conectamos três ou mais computadores através de par trançado.

DICA:

A forma mais simples de ligar dois PCs é usando o cabo coaxial (conector BNC) com terminadores em ambos os PCs. Usando cabos RJ-45, a conexão pode ser também feita sem HUB (apenas no caso da ligação de dois PCs, de três em diante é necessário usar o HUB). Para isto é preciso utilizar um cabo RJ-45 trançado (crossed). Se você não encontrar este cabo pronto, use um cabo comum, corte-o e faça as seguintes ligações: 1-3, 2-6, 3-1, 6-2. Em outras palavras, o cabo ORIGINAL estará com as ligações 1-1, 2-2, 3-3 e 6-6. Ao cortar o cabo, ligue o fio 1 do primeiro conector ao fio 3 do outro conector, ligue o fio 2 do primeiro conector ao fio 6 do outro conector, e assim por diante. Se você possuir a ferramenta para construção do cabo, pode fazê-lo já com as ligações citadas.

O par trançado é um meio físico muito utilizado em redes, apesar do custo adicional decorrente da utilização de hubs. O custo do cabo é mais baixo, e a instalação é mais simples. Basta ligar cada um dos computadores ao hub. Cada computador utiliza um cabo com conectores RJ-45 em suas extremidades. As conexões são simples porque são

independentes. Para adicionar um novo computador à rede, basta fazer a sua ligação ao hub, sem a necessidade de remanejar cabos de outros computadores.

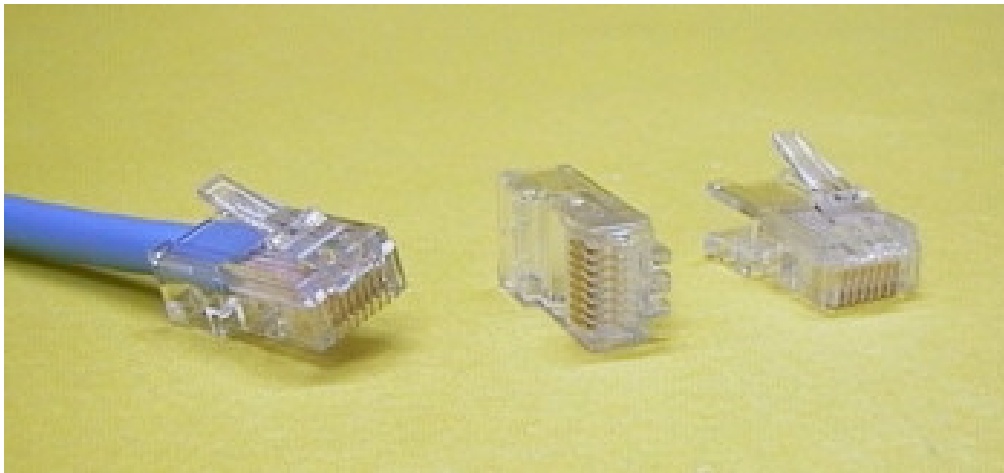


Figura 6
Conectores RJ-45.

A figura 6 mostra um conector RJ-45 na extremidade de um cabo de par trançado. Devemos comprar o cabo, os conectores e utilizar um alicate especial para fixar os conectores na extremidade do cabo. Cada seção de cabo pode ser construída sob medida.

A figura 7 mostra em detalhes os conectores RJ-45, bem como a numeração dos seus contatos.

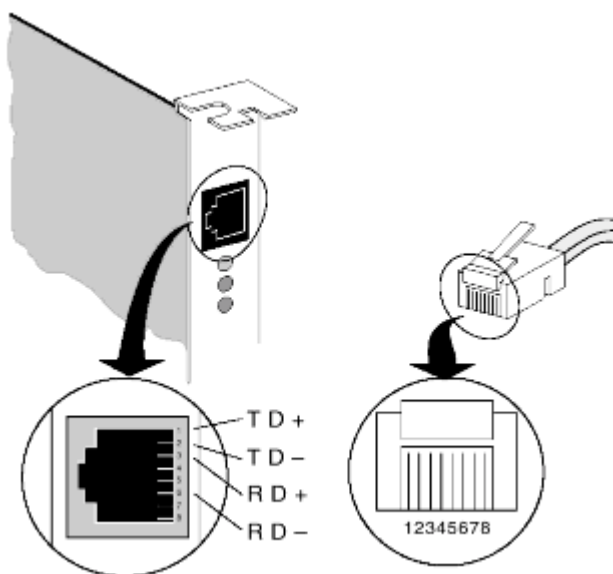


Figura 7
Conectores RJ-45.



Figura 8
Testadores de cabos.

Para quem faz instalações de redes com frequência, é conveniente adquirir testadores de cabos, como os que vemos na figura 22.8. Empresas especializadas em equipamentos para redes fornecem cabos, conectores, o alicate e os testadores de cabos, além de vários outros equipamentos.



Figura 9
Um hub.

A figura 9 mostra um hub, equipamento usado para ligar os computadores em redes que utilizam par trançado. Existem hubs padrão Ethernet (10 Mb/s) e Fast Ethernet (100 Mb/s). Existem ainda os modelos duais, que permitem conexões com velocidades diferentes na mesma rede (10 Mb/s e 100 Mb/s). Podemos encontrar hubs com conexões para 4, 6, 8, 12, 16, 24 ou 32 computadores.



Figura 10
Detalhe da conexão dos cabos no hub.

Se você precisa implementar uma rede em que alguns computadores utilizam placas de 10 Mbits/s e outros utilizam placas de 100 Mbits/s, tome cuidado com o tipo de hub que vai adquirir. Existem modelos mais simples que, ao detectarem que existe pelo menos uma placa operando a 10 Mbits/s, obriga todas as placas de 100 Mbits/s a reduzirem sua velocidade para 10 Mbits/s. Existem modelos de melhor qualidade que dividem as conexões em dois barramentos, um para cada velocidade. Desta forma, dois computadores equipados com placas de 100 Mbits/s poderão trocar dados nesta velocidade. Apenas quando um dos computadores envolvidos na comunicação utiliza placa de 10 Mbits/s esta velocidade será utilizada.