

Redes de Computadores

Windows 98 - Windows NT- Windows 2000

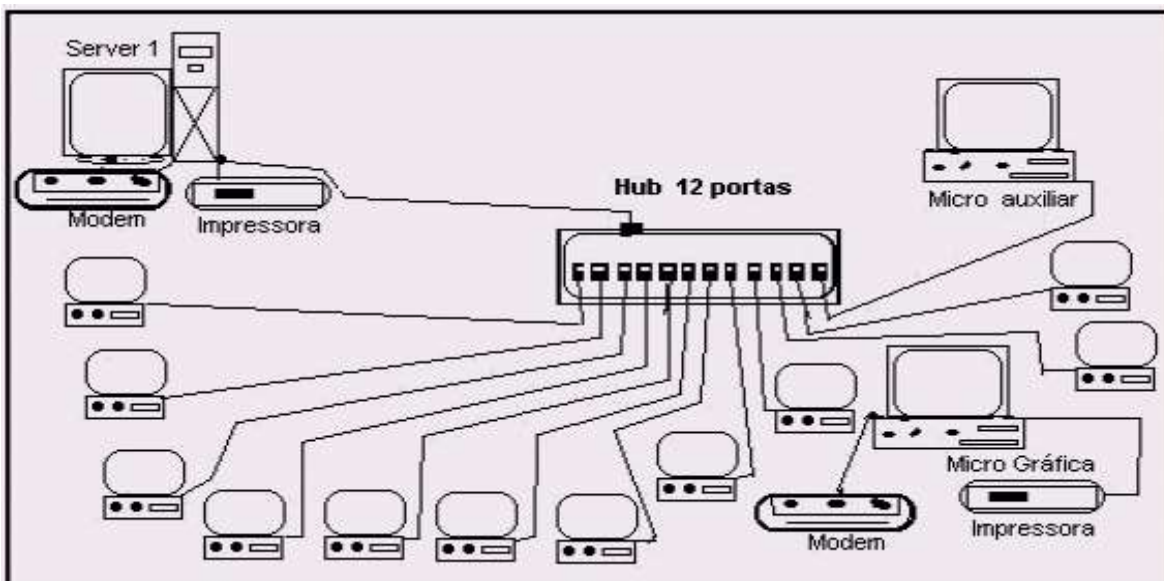
Capítulo...12

Projeto
do Redes Locais



Projetando Redes Locais de Computadores

Quando se pretende informatizar um ambiente de trabalho implantando uma rede de computadores --com catorze computadores, por exemplo (veja um modelo exemplo na figura abaixo). Todo o projeto desta rede local deve ser baseado na atividade que se desenvolve dentro do escritório ou dentro da empresa, onde se vai implantar a rede



Partindo-se deste ponto inicial --a atividade executada dentro do ambiente de trabalho. O projeto da rede será elaborado baseando-se em alguns estudos --ou muitos, dependendo do tamanho da rede--, sendo que estes estudos devem ser elaborados sobre os pontos existentes no ambiente de trabalho e os componentes necessários que serão utilizados para “montar” esta rede local e softwares. Exemplificando:

Pontos: Se já existe ou não algum tipo de rede no local, e se existe o que poderá ser aproveitado desta rede (máquinas, placas, cabos, conectores, canaletas, etc.). Se será preciso furar paredes ou furar tetos; se será preciso quebrar pisos, etc.

Componentes: Quais os componentes que deverão ser adquiridos, como por exemplo, novas máquinas, cabos, placas de rede, hubs, conectores, adaptadores, protetores, estabilizadores (de preferência um No-break on line para o PC Servidor), etc.

Softwares: Nesta lista pode-se incluir também os programas antivírus, programas Firewall e os programas especiais que ajudam a manter a rede em perfeito funcionamento. Ou seja, programas como o Norton Utilities (utilitários para a manutenção preventiva do sistema todo, como manutenção de discos, de arquivos, entre muitos outros), o Norton CrashGuard (Evitar travamentos no sistema), programas de backup e de segurança.

Dps (Departamentos)

Numa Loja de Departamentos, por exemplo, informatizada por três micros isolados (veja um exemplo na figura abaixo). Onde, basicamente executa-se o controle dos produtos esto-cados no Dp1 (Departamento 1, e pelo Micro 1); controle de vendas desses produtos no Dp2 (pelo Micro2).

E, conseqüentemente, por meio do controle dos produtos que ainda restam no estoque --controlado pelo Micro 1 no Dp 1-- e, ainda, por meio do controle dos produtos que foram vendidos (controlados pelo Micro 2 no Dp 2). É que se fará as novas compras, compras estas controladas pelo Micro 3, no Dp 3.



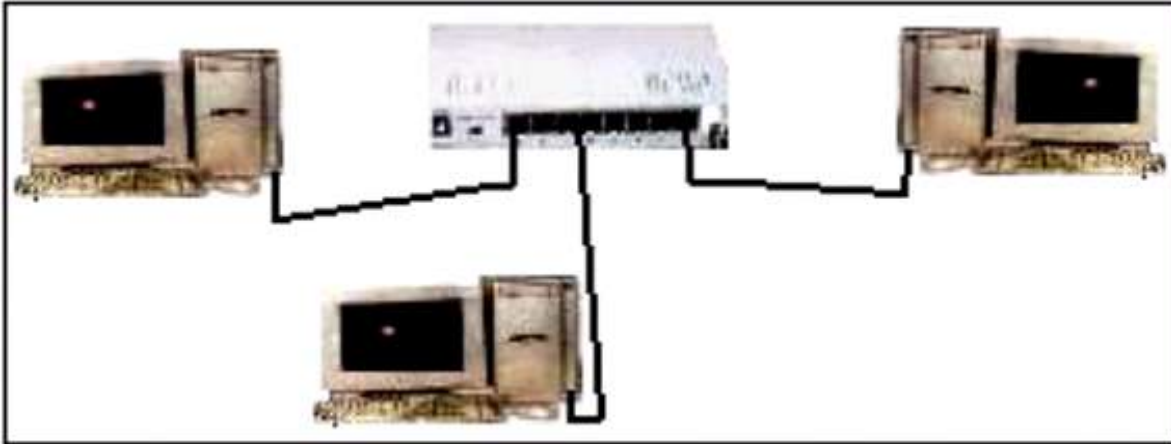
Neste sistema de micros isolados, e executando tarefas também isoladas, ou seja, o Micro 1 não sabe o que acontece no Micro 2 e no Micro 3, e vice-versa.

Caso a funcionária do Dp 3 --que opera o Micro 3-- e que controla as compras necessitar, por exemplo, de algumas informações sobre o estoque dos produtos no Dp 1 --informações estas arquivadas no Micro 1. Esta funcionária terá que se deslocar até o Micro 1 para obter tais informações e, caso o Micro 1 esteja ocupado executando outras tarefas, haverá uma certa demora para se atender a funcionária do Micro 3.

Só por esta simples observação, nota-se que esta Loja de Departamentos necessita de uma integração de várias funções para que se obtenha uma boa performance comercial, utilizando-se uma rede local.

Sistema de Rede

Caso esta mesma Loja de Departamentos disponha de um sistema informatizado em rede, com as três máquinas --Micro1, Micro2 e Micro3-- interligadas por meio de um hub (veja um exemplo na figura abaixo), placas de rede e cabos par trançado. Utiliza-se apenas o Micro1, ou seja, apenas um sistema apenas ao invés de três sistemas, e executando todas as funções --como controle de estoques, de vendas e de compras-- de forma integrada, podendo ainda ser conectada a outras funções.



Quando conectados em rede, estes três micros --Micro1, Micro2 e Micro3-- tornar-se-ão um só micro --um único sistema. Um exemplo:

Aqui, a funcionária que opera o Micro 3 (no Dp 3) não terá que se deslocar até o Micro 1 (localizado lá no Dp 1) para obter as informações que ela necessita. Simplesmente do Micro3 --com apenas alguns cliques do mouse--, ela acessa todas as informações armazenadas no Micro1. O mesmo ocorrendo com a funcionária que opera o Micro1, caso ela deseje obter informações armazenadas no Micro2 ou no Micro3, desde que as informações estejam compartilhadas para serem utilizadas na rede.

Esta mesma Loja de Departamentos, caso pertença a uma rede de lojas, poderá acessar e obter --via modem e a linha telefônica-- informações disponíveis em outras lojas da rede situadas em outros pontos da cidade e até fora da cidade.

Detalhar a rede

Num projeto de uma rede local deve-se detalhar as estações básicas que irão formar e operar na rede e, determinar ainda, quantos usuários utilizarão a rede. Com isto, será bem mais fácil determinar qual o tipo de rede --Client/Server ou peer-to-peer-- mais adequado que satisfaça todas as necessidades do departamento de uma loja onde será implantada a respectiva rede local.



Como, basicamente só se utiliza dois sistemas de rede, o Client/Server ou Cliente para Servidor (veja esta figura acima) ou peer-to-peer ou ponto para ponto. Será fácil concluir qual o tipo de rede que deverá ser implantado no estabelecimento comercial ou na empresa. Quando se trabalha com aplicações gráficas, bancos de dados em grande quantidade e se faz acessos em grande volume, deve-se optar pelo sistema Cliente/Servidor.

Deve-se ainda, observar alguns pontos importantes no caso da escolha da topologia de uma rede local. Hei-los:

<1> Numa rede utilizando o sistema peer-to-peer, 60 estações é o número ideal quando se roda aplicativos como editores de textos e planilhas eletrônicas, etc.

<2> Se a rede exige rapidez no tráfego de dados e, ainda, exige segurança máxima e só roda aplicativos que sobrecarregam o servidor lógico, 30 estações é o recomendável.

<3> Se o PC servidor lógico é aquele micro que possui uma impressora instalada, mais memória, HD com maior capacidade de armazenamento de dados, por exemplo, mas não é o servidor físico exclusivo da rede, ou seja, a rede não é do tipo hierárquica (veja figura acima). Este PC pode ser utilizado normalmente enquanto está sendo acessado pelas estações.

<4> Caso a rede que será implantada irá operar com tráfego intenso de dados e com arquivos exclusivos e centrais, o melhor sistema a implantar é o Client/Server, deixando um micro --o PC Server-- dedicado exclusivamente como servidor físico de arquivos da rede, ou seja, ele ficará sendo o “chefe” da rede. Neste caso, a rede será do tipo hierárquica.

Este micro servidor chefe não poderá ser utilizado para executar outras tarefas, e as estações devem pedir permissão para acessar as informações que necessitam, armazenadas e disponíveis no micro servidor.

Custos da rede

Até aqui, você já tem uma boa idéia de como projetar uma rede local de médio porte.



Numa rede do tipo ponto-a-ponto, o sistema de melhor performance atualmente é o Windows 98 e versões superiores. Já numa rede Cliente/ Servidor, com um micro (Micro chefe) totalmente dedicado, os melhores sistemas operacionais --por ordem crescente-- é o Windows 98 (e versões superiores); o Windows NT Server; o Windows 2000 Server, Windows 2000 Professional (veja a figura ao lado --ex- Windows NT Workstation), da Microsoft); Novell NetWare (Novell), Linux, Unix e LAN Server (IBM).

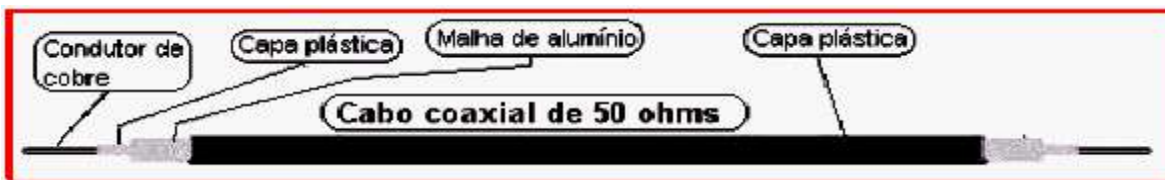
Agora, a escolha recai sobre os custos e como a rede irá operar em termos de software --sistema operacional que será utilizado na rede. Com equipamentos de rede de custos médios e um bom sistema operacional --o Windows 98SE, Windows NT ou o Window 2000, por exemplo-- pode-se obter uma boa performance na rede.

Contudo, evite equipamentos do tipo “parece” que são bons, segundo a opinião do vendedor que, na maioria das vezes, nunca usou uma rede local e muito menos instalou uma.

Cabeamento de redes

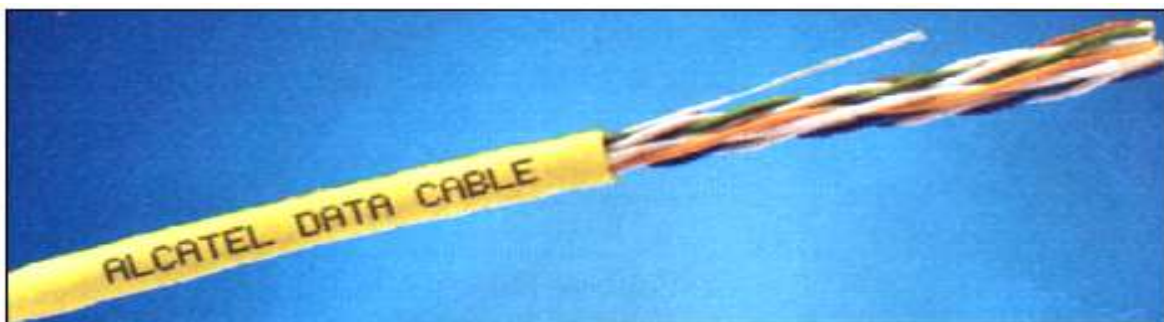
Neste ponto do projeto da rede, chegamos ao cabeamento (veja as figuras abaixo) que será implantado na rede e como ele será distribuído. Isto, de acordo com a localização dos micros --as estações da rede-- e do micro Servidor lógico da rede.

Este servidor lógico é nada mais que uma estação com mais recursos de hardware, como sistema operacional mais avançado, mais memória, HD maior e mais rápido, drive de CD-ROM, drives de discos removíveis com muito mais capacidade que os drives de 1,44 para se fazer backups (cópias de segurança dos dados armazenado no disco do PC servidor e;ou das máquinas estações); impressora, etc.) e/ou o micro Servidor físico da rede (o micro chefe).



Num escritório, por exemplo, numa rede tipo ponto-a-ponto com três micros, pode-se utilizar um cabeamento com cabos coaxiais (veja a figura acima).

Porém, utilizando-se um hub de oito portas e cabos par trançado (veja a figura abaixo), pode-se --no futuro-- estender esta rede para, digamos quatro, cinco, seis, sete e até oito micros interligados, com pouco gasto e com muito mais facilidade.



Configuração do PC

Inclui-se ainda num projeto completo de uma rede local, qual o tipo de micro que deverá operar como PC Servidor e os micros que irão operar como estações. Além disto, inclui-se ainda, os softwares que deverão ser adquiridos para rodar na rede, como o sistema operacional e outros programas, tais como: programas de controle financeiro, programas de segurança, programas antivírus, programas de manutenção automática da rede, etc.



E mais ainda, sem deixar de lado todos os equipamentos e softwares que já se encontram operando e disponíveis. Ou seja, que estão sendo utilizados) no local onde será implantada a rede.

Nos equipamento disponíveis -- micros, por exemplo-- deve-se verificar o tipo de processador, se por acaso não um overdrive (veja a figura ao lado), já que este processador pode tonar a máquina lenta numa rede.

Verificar o tamanho (em MB --MegaBytes) de memória instalada, a capacidade (em GB --GigaByte) que o HD pode armazenar, o tipo de monitor utilizado, qual o sistema operacional que se está rodando nos micros e qual se vai instalar, se a impressora --caso exista uma instalada-- suporta uma razoável taxa de impressão diária, entre outros detalhes...

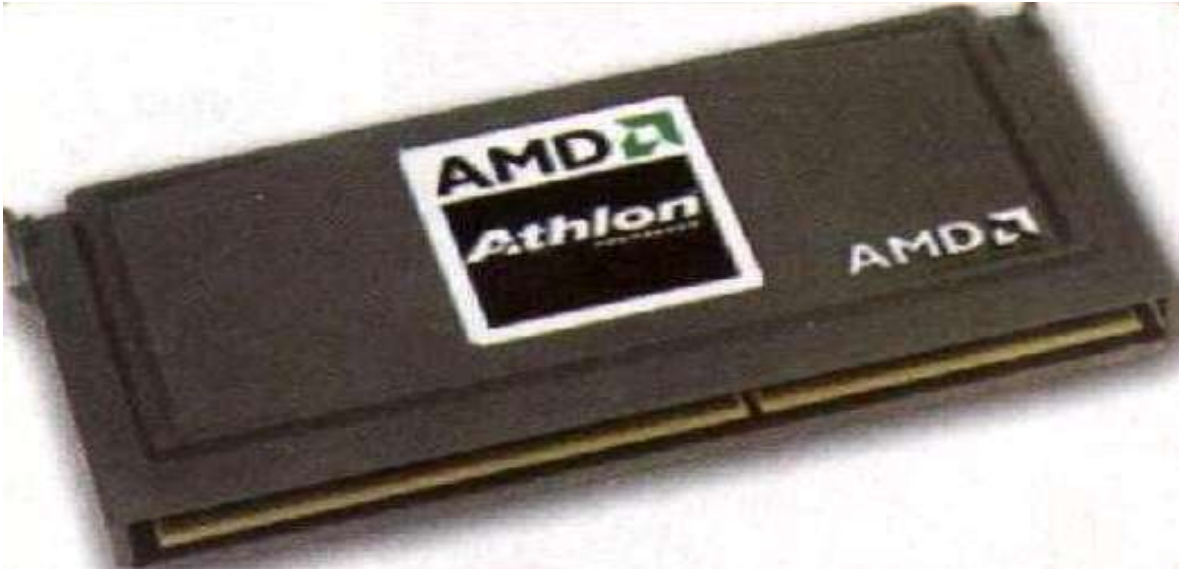
Resumindo tudo isto, os primeiros passos à seguir na elaboração do projeto de uma rede local e, conseqüentemente, na montagem do cabeamento da rede e as instalações dos softwares utilizados, devem ser mais ou menos seguidos na seguinte ordem:

Equipamentos

Como o primeiro passo a tomar, é a aquisição de todos os equipamentos necessários, como os micros --caso a rede esteja sendo montada a partir do zero-- com uma configuração padrão para ser utilizada em rede, como esta:

Processadores potentes, como um Celeron acima de 1000 MHz, um Pentium II, Pentium 4 acima de 1,5 MHz ou um AMD Athlon (veja um modelo na figura abaixo); 32/64

MB de memória SDRAM; HD de 10 à 30 GB; placa de vídeo 2D/3D (AGP de preferência) e acima de 4 MB de memória de vídeo.



Aqui, a memória principal não poderá estar compartilhada com a memória de vídeo; modem de 56,7 Kb V.90; drive de disquete 1.44; drive de CD-ROM acima de 8X; ZIP Disk ou LS120; mouse; teclado; placas de rede 10/100BaseT; monitor colorido 14, 15 ou 17 polegadas; Windows 98 (e versões superiores), para redes do tipo peer-to-peer; Windows NT Server ou Windows 2000 (e versões superiores) para redes do tipo Client/Server com arquitetura hierárquica.



Tipo de Cabeamento

O tipo de cabeamento que será utilizado, como cabo coaxial, par trançado (recomendável), hub, conectores BNC (veja um modelo na figura mais ao lado) ou os RJ-45 --utilizado com o par trançado, tomadas, path panel, racks, distribuidores, concentradores, etc.

Localização

De posse desses componentes --como cabos, conectores, hub-- deve-se projetar o cabeamento da rede, levando em conta a localização dos micros/usuários nesta rede. Um exemplo:

Numa empresa, o micro do chefe está localizado no escritório particular dele. Já o micro da secretária --micro este que será interligado ao micro do chefe-- está localizado numa sala a parte. Portanto, se não será implantada uma rede Wireless (sem fios).

A solução mesmo é furar a parede para atravessar o cabo (caso o escritório desta empresa não tenha sido projetado para comportar uma rede local). E, ainda mexer no piso, para não deixar os cabos expostos (caso este escritório não tenha sido projetado com pisos falsos específicos para a passagem do cabeamento de rede).

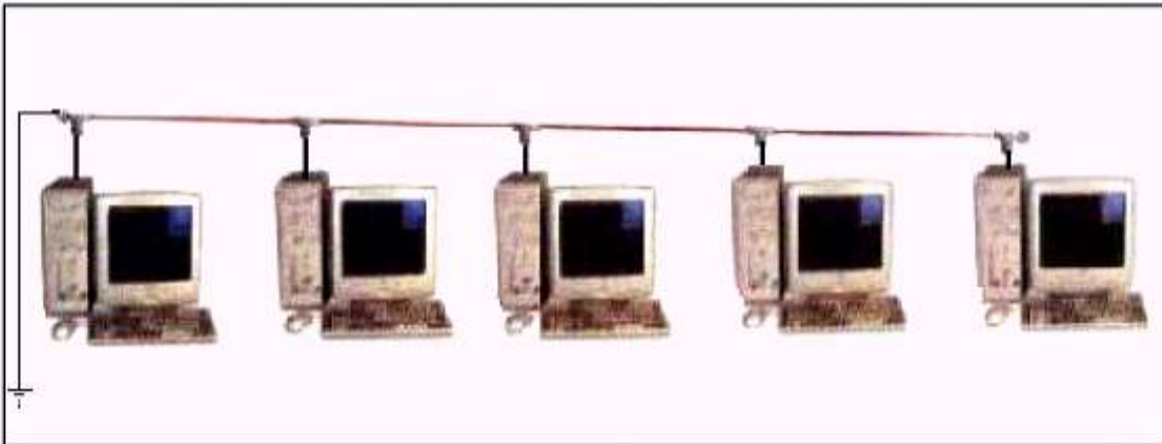
Sistema operacional



Especificar os softwares e sistema operacional, um Windows NT Workstation, por exemplo (veja a figura ao lado), que irão operar na rede, conforme o sistema da rede --Client/Server ou peer-to-peer-- e, se futuramente houver uma expansão da rede, se esses softwares suportarão esta possível expansão. Caso a rede comporte uma futura expansão (deve-se utilizar cabeamento par trançado e um hub com o dobro das portas que serão utilizadas).

Deve-se especificar também, quais os tipos e o tamanho dos arquivos e, caso a rede exija segurança, determinar quais os recursos necessários para dar a essa rede, toda a segurança de que ela necessita.

Neste ponto, será o momento de escolher qual o sistema operacional adequado para operar na rede que se pretende implantar. Numa rede peer-to-peer, utilizando-se a topologia em Barra (para mais detalhes, veja a figura mais abaixo) e cabeamento tipo coaxial, o melhor sistema operacional no momento é o Windows 98SE, e versões superiores.

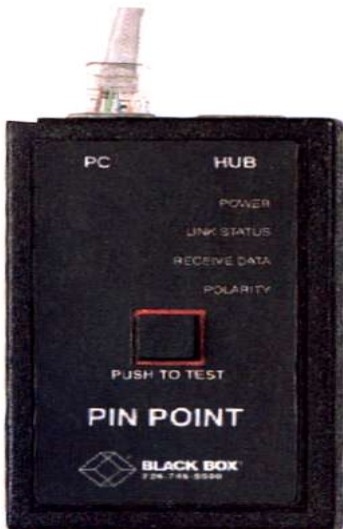


Também, numa rede local e operando sob a topologia em Estrela ou em Anel, com cabeamento par trançado mais um hub, o melhor sistema operacional no momento continua sendo o Windows 98 (e versões superiores). Já numa rede tipo hierárquica, ou seja, onde o micro mais potente (micro chefe da rede) opera como servidor de arquivos, sendo que ele ficará dedicado exclusivamente para executar tarefas específicas de rede --ele não poderá ser utilizado para outras tarefas.

Para este tipo de rede, os melhores sistemas operacionais de rede --sistemas operacionais que operam somente em redes--, são as versões do Windows NT (que estão sendo substituídas pelas versões do Windows 2000); Windows 2000, Novell NetWare, OS/2, Lan Server, Linux e Unix.

Instalações de softwares

Até este ponto, a rede estará praticamente montada, faltando apenas instalar os softwares, como por exemplo: o sistema operacional; programas tais como de controles comerciais, aplicativos para a segurança da rede, de manutenção automática da rede, etc.

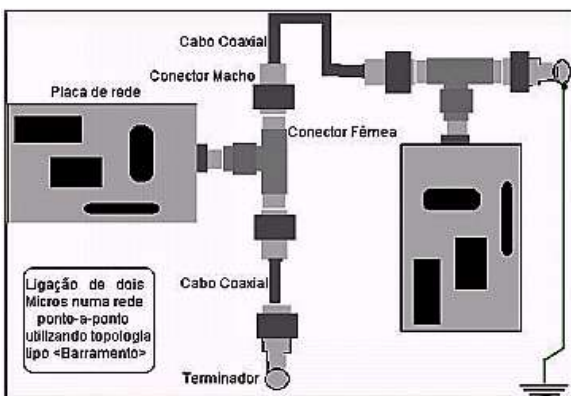


Testar a rede

Agora o teste final, ou seja, deve-se primeiramente testar a rede antes de passá-la para os usuários que operarão as estações e o servidor da rede. Deve-se testar a rede utilizando --caso o instalador da rede tenha-os-- equipamentos específicos de testes, como analisadores e utilitários de rede (veja na figura ao lado um modelo exemplo, o Pin Point).

Na prática, deve-se testar a rede operando-a normalmente, ou seja, verificar se todos os programas que a rede exige estão compartilhados e funcionando corretamente e se o fluxo de dados é normal. Deve-se mapear a rede, pois se um ou mais micros utilizam o Windows 3.x, será preciso criar drives remotos para que todos os micros se entendam perfeitamente na rede.

Sistema de Rede Local



Para instalar uma pequena rede local, utilizando o sistema operacional Windows 95 (de preferência utilizar o Windows 98) instalado nas máquinas. Rede será composta por três máquinas, usando o cabeamento do tipo Par trançado ou Coaxial e sob a topologia em Estrela (Star) ou em Barra (bus) (veja a figura mais acima e ao lado). Basta seguir os seguintes passos abaixo:

Inicialmente, para montar esta pequena rede local com três máquinas apenas, você precisará dos seguintes componentes de rede, hei-los:

3 Placas de rede do tipo ISA (Coaxial) ou PCI (Par trançado), que opere na velocidade de 10 Mb/s (ISA) ou 100 Mb/s (PCI), padrões do IEEE 10BaseT ou 100BaseT.

3 Conectores do tipo BNC “T” (cada placa de rede já vem acompanhada de um conector BNC T) ou do tipo RJ 45.

6 Conectores do tipo BNC Macho, veja a figura acima).

2 Terminadores de 50 ohms.

N. x de metros de cabo do tipo Coaxial RG-58 ou Par trançado (20 metros por exemplo).

Placas de rede

Instalar uma placa de rede em um computador moderno, caso o mesmo não à tenha embutida (do tipo onboard) na placa-mãe, não exige grande conhecimento do hardware da máquina. Contudo, para se evitar algum tipo de problema, alguns passos devem ser seguidos, veja-os abaixo:



<1> Para isto abra o gabinete dos três micros --todos os três devem estar desligados-- e conecte uma placa de rede num Slot PCI livre (Slot branco --veja a figura acima) de cada micro.

<2> No caso de placas de rede do tipo ISA, o Slot é de cor preta. Depois de conectar cada placa em cada micro, reiniciar os três micros e as placas de rede serão reconhecidas e instaladas automaticamente pelo sistema operacional e, ainda, todos os componentes necessários para que a rede opere corretamente também serão instalados automaticamente. Agora feche o gabinete dos três micros.

<3> Agora conecte em cada placa de rede --na parte traseira dos micros-- um conector do tipo RJ 45, no caso de placas PCI, ou um conector BNC tipo "T" para placas ISA que, geralmente acompanha a placa de rede.

<4> Prepare agora os cabos do tipo coaxial ou os do tipo par trançado, que irão interligar os três micros na rede, fazendo o seguinte: conecte os conectores do tipo BNC Macho em cada extremidade dos cabos e conecte-os nos conectores do tipo BNC T.

Veja a figura mais acima para uma rede com Topologia em Barra, para se ver como os conectores estão conectados, no caso de duas placas de rede, por exemplo.

<5> O Micro A e o Micro C ficarão com o conector "T" em aberto nas extremidade do cabo. Portanto, deve-se utilizar um conector tipo BNC terminador em cada extremidade aberta do cabeamento coaxial (veja figura mais acima). Deve-se também aterrar um desses terminadores, para que as interferências eletroma-gnéticas externas não cheguem até as placas de rede.

<6> Praticamente a parte física (mecânica) da rede já está montada. Caso sejam placas de rede que não suportam o padrão Plug and play --placas de rede utilizando o barramento/Slot ISA antigo, por exemplo.

Neste caso, será preciso instalá-las manualmente, ou seja, selecionar o endereço de I/O (Entrada e Saída), uma IRQ --interrupção de hardware, e o endereço de memória --isto quando se trata de uma rede diskless --máquinas sem unidades de discos, como por exemplo, HDs, disquetes. Ou seja, as máquinas estações de trabalho que não utilizam unidades de HDs e nem de disquetes.



Nessas estações o boot (inicialização do sistema operacional) e todos os acessos iniciais aos dados do servidor da rede, serão feitos a partir de um software embutido num chip (chip ROM) na própria placa de rede de cada estação de trabalho. Só é necessário instalar uma rede diskless quando se exige segurança máxima das informações contidas no servidor da rede.

Protocolos de rede

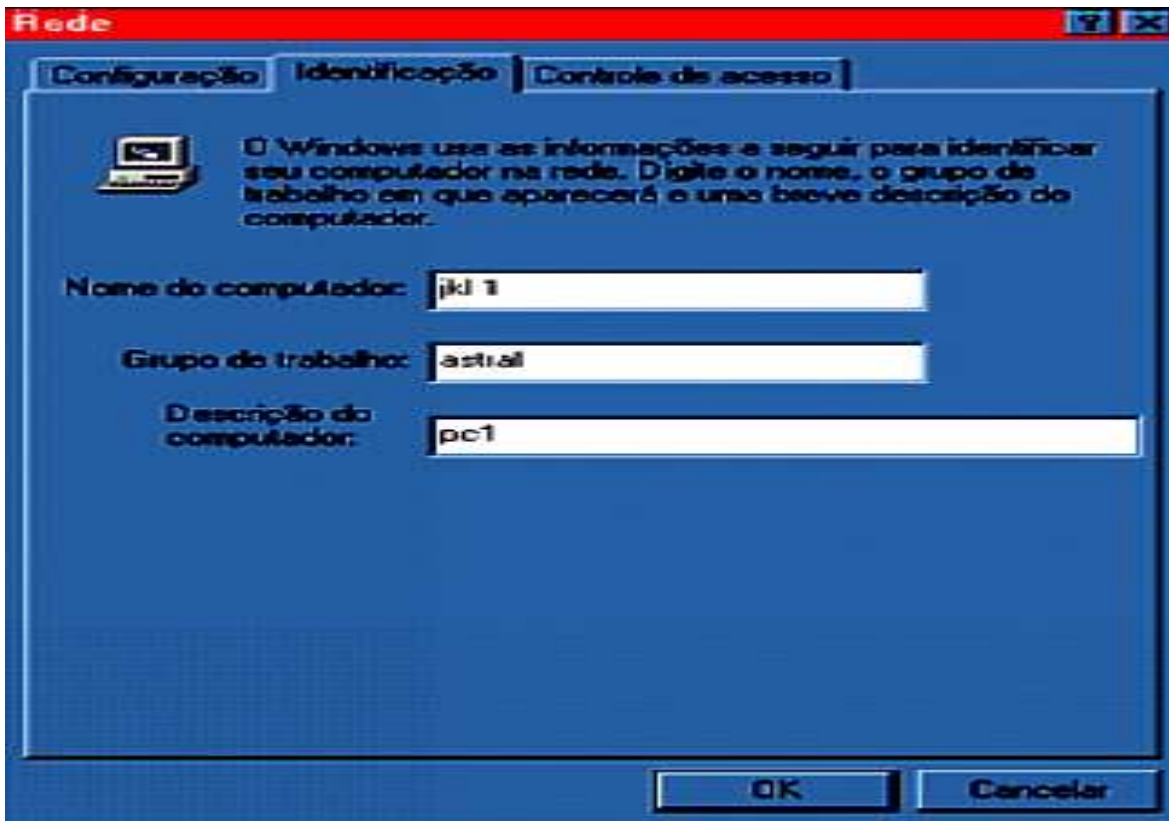
Nesta instalação da rede local, utilizando-se a topologia física em barra (Bus ou Linear) e com cabos coaxiais (cabo coaxial fino tipo RG 58, 10BaseT), utilizaremos o protocolo NetBEUI (veja na figura acima o momento da instalação do protocolo NetBEUI). Portanto, deve-se instalá-lo caso ele ainda não esteja instalado, para isto siga os passos descritos abaixo:

<1> Primeiramente vá em...Iniciar/ Configurações/Painel de controle/Rede. Em seguida, clique em Adicionar para adicionar mais dois componentes de rede, sendo eles o protocolo NetBEUI e o Cliente para redes Microsoft. É por meio do cliente que um micro da rede acessa todos os recursos –como impressora, arquivos, HD, drive de disquetes, de CD-ROM, etc., de outros micros da rede.

<2> Clicar agora em Adicionar/Cliente/Adicionar/Microsoft/Cliente para redes Microsoft, OK. Em seguida, clicar em Protocolo/Adicionar/Microsoft/NetBEUI, OK (VER a figura mais acima).

<3> Você deve fazer a identificação de cada micro da rede, ou seja, nomeá-lo na opção Nome do computador (veja a figura abaixo). Sendo que cada micro terá um nome próprio mas diferente um do outro. Este nome poderá ter até 15 caracteres.

<4> Agora na opção Grupo de trabalho, deve-se colocar um nome para o Grupo de trabalho, como por exemplo: PC Contábil. Este mesmo nome --PC Contábil-- deverá constar nos três micros da rede, no item Grupo de trabalho.



<5> Quando se trata de uma rede com mais de 20 micros, por exemplo. Deve-se dividi-la em dois, três ou mais Grupos de trabalho, ou seja, Contábil 1; Contábil 2; Contábil 3; e assim por diante...

<6> Na opção Descrição do computador, deve-se usar um nome --até 48 caracteres-- para identificar quem utiliza aquele micro, por exemplo: Micro A - Setor Contábil 1; Micro B - Setor Contábil 2; Micro C - Setor Contábil 3; e assim por diante...

<7> Fechando todos os menus serão lidos os arquivos necessários e será pedido, em seguida, o CD-ROM de instalação do Windows 95/98. Depois de copiados os drivers necessários, o Windows reiniciará o micro e já poderá ser usado como um cliente de uma rede Microsoft Local.

<8> Entre agora no Painel de controle e clique em Rede, depois em Adicionar/ Serviço/Adicionar/ Compartilhamento de arquivos e impressoras para redes Microsoft, OK.

<9> Clique agora no botão Compartilhamento de arquivos e impressoras... e, em seguida, marque com visto as opções Desejo que outros usuários tenham acesso a meus arquivos... e Desejo que outros usuários tenham acesso a minha(s) impressora(s), OK.

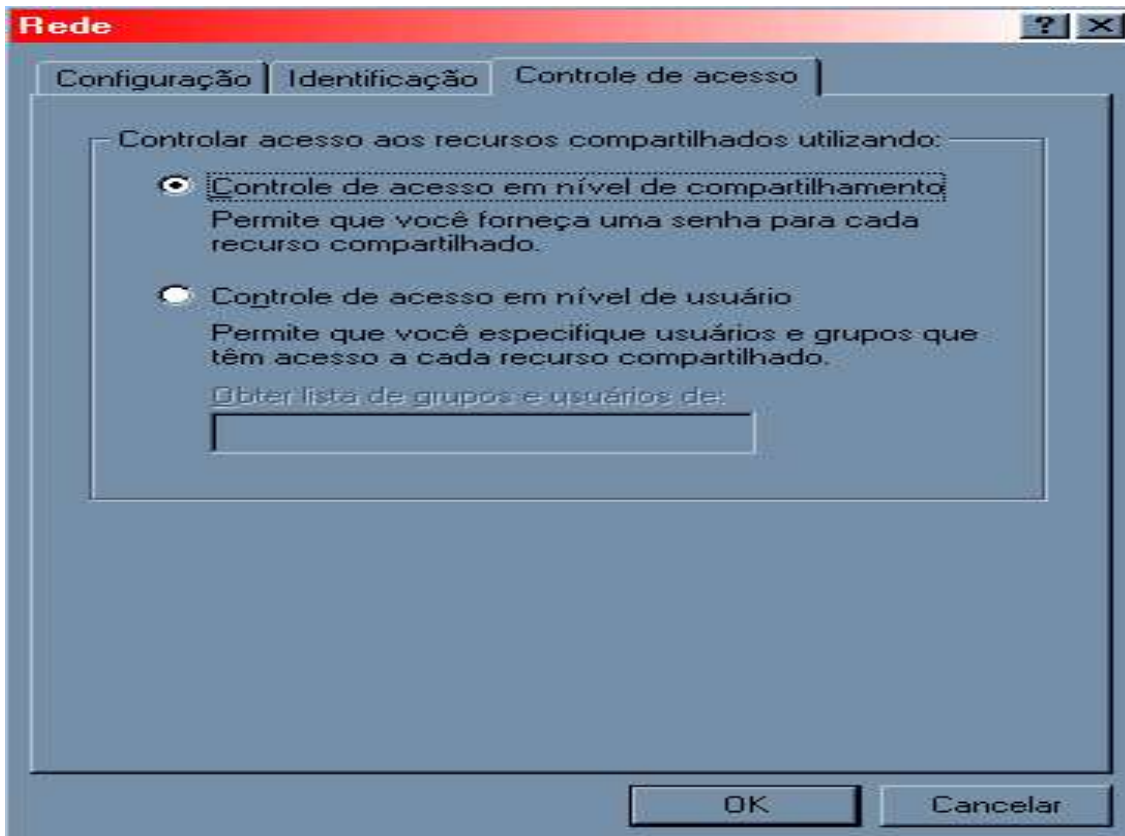
<10> Depois de fechar todos os menus, será pedido o CD-ROM de instalação do Windows 95/98 e, logo depois, o micro será reiniciado.

Controle de Acesso a Rede

Numa rede local existe dois tipos de acesso aos recursos disponibilizados e compartilhados entre os micros que formam a rede. Esses dois tipos de acesso são:

À Nível de Compartilhamento

Sendo o tipo de acesso, ou seja, Controle de acesso em nível de compartilhamento (veja figura ao lado) utilizado numa configuração de uma rede LAN comum. Neste tipo de acesso não exige uma lista específica de usuários e nem o tipo de acesso é especificado. Portanto, você só poderá acessar os recursos da rede utilizando o tipo de acesso Somente leitura ou o Completo.



À Nível de Usuário

Primeiramente, para utilizar esse tipo de acesso, será preciso que o PC servidor da rede tenha o sistema operacional Windows NT Server, o Windows 2000 e, ou então, o Novell NetWare instalado (veja figura acima). Neste tipo de acesso, a segurança de todas as informações armazenadas no PC servidor da rede será a prioridade principal.