

Copyright 1998, Centro de Computação - UNICAMP

Material Didático: Soluções Microsoft para Redes Locais

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, armazenada ou transmitida de qualquer modo, ou por qualquer meio, seja mecânico, eletrônico, fotocópia, gravação ou outros, sem prévia autorização do Centro de Computação da Universidade Estadual de Campinas

Autor:

Denilson Giungi

Superintendente

Hans K. E. Liesenberg

Superintendente Associado

Fátima Pires

Diretor da Divisão de Serviços a Comunidade

Rubens Queiroz de Almeida

Gerente da Gerência de Transferência Tecnológica

Maria Cristina Ussami

Versão 1, Setembro de 1998

ÍNDICE

I.	Apresentação	1
II.	Tópicos.....	1
III.	Microsoft Network Family	2
1.	MS-DOS	2
2.	MS Windows for Workgroup	3
3.	MS Windows 95.....	3
4.	MS Windows 98.....	3
5.	MS Windows NT Workstation 4.0.....	4
6.	MS Windows NT Server 4.0.....	4
7.	MS Windows (Workstation e Server) 5.0	
IV.	Conceitos de Rede Local	5
V.	Tipos da LAN	7
1.	Rede Ponto-a-Ponto.....	7
2.	Rede Baseada em Servidores e Domínios	8
VI.	Identificação dos componentes de uma Rede Local.....	10
1.	Estação de Trabalho	10
2.	Servidor	10
3.	Adaptador de Rede	12

4.	Cabos	15
5.	Repetidor.....	50
6.	Hub	22
VII.	Padrão Ethernet	24
1.	10Base2.....	25
2.	10Base5.....	26
3.	10BaseT	27
4.	10BaseFL.....	28
VIII.	Topologias.....	29
1.	Barramento	29
2.	Estrela	32
3.	Anel	32
4.	Barramento Estrela.....	33
5.	Anel Estrela.....	34
IX.	O que são Protocolos ?	35
X.	Os Protocolos e a Rede Microsoft.....	37
1.	NetBEUI.....	29
2.	IPX/SPX	38
3.	TCP/IP	38

XI.	Clientes para Redes Microsoft.....	41
1.	Windows 95.....	38
2.	Windows NT Workstation.....	71
XII.	Como evitar Problemas de Rede.....	117
XIII.	Resolução de Problemas de Rede.....	122
XIV.	Responsabilidades do Administrador.....	128

I. APRESENTAÇÃO

O curso **Soluções Microsoft para Redes Locais** apresenta os conceitos utilizados na implementação de uma rede local (hardware e software), baseada em grupo de trabalho (Workgroup) e explora os produtos Microsoft Windows 95 e Microsoft Windows NT Workstation como plataforma de software.

II. TÓPICOS

- Microsoft Network Family
- Conceitos de Rede Local
- Tipos da LAN
- Identificação dos componentes de uma Rede Local
- Topologias
- que são Protocolos ?
- Os Protocolos e a Rede Microsoft
- Desenhando uma Rede Local
- Clientes para Redes Microsoft
- Como evitar Problemas de Rede
- Resolução de Problemas de Rede
- Referências para Soluções de Problemas
- Responsabilidades do Administrador

III. MICROSOFT NETWORK FAMILY

1. MS-DOS

- Sistema Operacional 16-bits
- Sistema de Arquivos FAT 16
- Precisa do software MS-Client para poder trabalhar em rede
- Interface de Linha de Comando
- Não possui aspectos avançados
- Só roda aplicações escritas para MS-DOS
- Não suporta Multitarefa
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Dominio (Domain)*

2. MS Windows for Workgroup

- Ambiente Operacional 16-bits
- Sistema de Arquivos FAT 16
- 32 bits nas tarefas de disco e memória
- Precisa do Sistema Operacional MS-DOS
- Interface Gráfica
- Rede ponto-a-ponto nativa
- Multitarefa Cooperativa
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Dominio (Domain)*

3. MS Windows 95

- Sistema Operacional 32-bits
- Sistema de Arquivos FAT 16
- Interface Gráfica
- Rede ponto-a-ponto nativa
- Multitarefa Preemptiva
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Dominio (Domain)*

4. MS Windows 98

- Sistema Operacional 32-bits
- Sistema de Arquivos FAT 32
- Interface Gráfica
- Rede ponto-a-ponto nativa
- Multitarefa Preemptiva
- Arquitetura de rede de 32 bits
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Dominio (Domain)*

5. MS Windows NT Workstation 4.0

- Sistema Operacional 32-bits
- Sistema de Arquivos FAT 16, NTFS, VFAT
- Interface Gráfica
- Rede ponto-a-ponto nativa
- Multitarefa
 - Cooperativa com aplicações Win 16
 - Preemptiva (multithreading)
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Domínio (Domain)*

6. MS Windows NT Server 4.0

- Sistema Operacional 32-bits
- Sistema de Arquivos FAT 16, NTFS, VFAT
- Interface Gráfica
- Rede ponto-a-ponto nativa
- Multitarefa
 - Cooperativa com aplicações Win 16
 - Preemptiva (multithreading)
- Pode fazer parte de um *Grupo de Trabalho (Workgroup)*
- Também pode fazer parte de um *Domínio (Domain)*

7. MS Windows NT (Workstation e Server) 5.0

IV. Conceitos de Rede Local

Redes de computadores estão em todo lugar. Você pode encontrá-las em grandes ou pequenas empresas, escolas, instituições e universidades entre outros lugares. Hoje em dia é muito importante saber o que são redes e como elas podem lhe ser útil.

Se você é responsável por uma rede, você precisa entender como uma rede trabalha e como você pode torná-la mais eficiente para sua empresa. Redes de Computadores são um sistema sofisticado e complexo de ferramentas, mas não há muita dificuldade em entendê-las e usá-las. Com algum estudo e um pouco de experiência, você pode fazer sua rede trabalhar para você.

Computadores conectados a uma rede podem trocar informações de maneira fácil e rápida. As informações são direcionadas de um computador para outro através da rede por intermédio do usuário.

A mais básica das redes consiste em dois computadores conectados entre si através de um cabo. Quando você conecta dois computadores, a troca de informações entre eles se torna mais eficiente. Os computadores podem compartilhar recursos, como impressora e arquivos. Um grupo de computadores e outros dispositivos conectados entre si, formam uma rede local.

O que é uma Rede Local ?

LAN (Local Area Network) como são chamadas as redes locais, caracterizam-se como sendo redes que permitem a interconexão de equipamentos de comunicação de dados numa pequena região. Costuma-se considerar pequena região distâncias entre 100 m e 25 km.

Outras características típicas encontradas e comumente associadas a uma LAN:

- altas taxas de transmissão (até 1 Gbps)
- baixas taxas de erro

- geograficamente limitadas
- topologias mais utilizadas:
 - barramento
 - estrela
 - anel

V. Tipos de LAN

Os dois maiores tipos de LAN são:

- Rede Ponto-a-Ponto (*peer-to-peer* ou *peer networks*)
- Rede Baseada em Servidor (*server-based* ou *client-server*)

1. Rede Ponto-a-Ponto

Uma rede ponto-a-ponto normalmente é definida pela falta de um servidor dedicado que determine um controle central sobre a rede. Não existem servidores em uma rede ponto-a-ponto; usuários simplesmente compartilham recursos, como impressoras, espaço em disco.

Redes ponto-a-ponto são organizadas como *grupos de trabalho (workgroups)*. Workgroup possui um nível de controle de segurança muito pequeno. Não existe um controle central para validar quais usuários podem ou não utilizar a rede e seus recursos. Quando estamos logados em uma rede ponto-a-ponto, temos acesso a todos os recursos compartilhados da rede que não exigem uma senha específica para controlar qual usuário poderá ou não utilizar determinado recurso.

Para controlar o acesso individual ao recurso compartilhado, devemos especificar uma senha para cada recurso da rede, pois como já vimos anteriormente, não existe um controle central sobre a rede. Isto pode ser bastante inconveniente.

Redes ponto-a-ponto não são otimizadas para compartilhar recursos. Geralmente, quando alguns usuários estão acessando um recurso em determinado equipamento da rede, o usuário daquele equipamento nota uma significativa degradação da performance no equipamento. Este tipo de rede também tem muita limitação no número de licenças para que poucos usuários consigam acessar simultaneamente o mesmo recurso.

Redes ponto-a-ponto têm algumas vantagens, especialmente para pequenas empresas que não querem fazer um grande investimento em hardware e software servidor.

Vantagens da Rede Ponto-a-Ponto

- Não necessita investimento extra para hardware e software servidor
- Fácil instalação
- Não requer *Administrador de Rede*
- Custo mais baixo para pequenas empresas
- Habilidade dos usuários em controlar recursos compartilhados

Redes ponto a ponto, também, têm suas desvantagens.

Desvantagens da Rede Ponto-a-Ponto

- Carga adicional nos computadores por causa do compartilhamento de recursos
- Não possui uma administração centralizada
- Não existe um ponto central na rede para armazenar arquivos
- Requer que os usuários administrem seus próprios computadores
- A segurança da rede fica comprometida

2. Rede Baseada em Servidor

Uma rede baseada em servidor normalmente é definida pela presença de servidores na rede que provêm segurança e administração centralizada para a rede. Os servidores têm diversos papéis na rede.

Redes baseadas em servidores possuem clientes que utilizam os serviços providos por estes, como armazenamento de arquivos e impressão. Clientes são computadores menos potentes que computadores servidores.

Uma rede baseada em servidor que utiliza o software MS Windows NT Server pode ser organizada em *Domínios*. *Domínios* são vários computadores clientes conectados a um

servidor que controla a segurança na rede. A segurança do *domínio* e permissão de logon são controlados por servidores especiais chamados de *controladores de domínio* (*domain controllers*). Existe um *controlador de domínio mestre* (*master domain controller*), chamado de *PDC* (*Primary Domain Controller*) ou *Controlador de Domínio Primário* que pode ser assistido pelos *controladores de domínios secundários*, chamados de *BDC's* (*Backup Domain Controllers*) ou *Controladores de Domínio Backup*.

Os usuários não podem acessar os recursos da rede enquanto não forem validados pelo *PDC*.

Redes baseadas em servidores possuem grandes vantagens.

Vantagens da Rede Baseada em Servidores

- Servidor dedicado otimizado
- Armazenamento de arquivos centralizado, permitindo *backup* de dados importantes
- Fácil gerenciamento para um grande número de usuários
- Exigência de senha para acesso aos recursos compartilhados da rede

Redes baseadas em servidores não possuem muitas desvantagens, entretanto é importante conhecê-las.

Desvantagens da Rede Baseada em Servidores

- Alto investimento para o hardware dedicado [Servidor(es)]
- Alto investimento para o sistema operacional servidor e licenças para os clientes
- Requer um *Administrador de Redes* dedicado

VI. Identificação dos componentes de uma Rede Local

1. Estação de Trabalho

As estações de trabalho são os computadores clientes da rede e normalmente não compartilham recursos para a rede. Os clientes da rede rodam sistemas operacionais como MS-DOS, MS-Windows 95, MS-Windows 98, MS Windows NT Workstation e as vezes podem ter o sistema operacional MS-Windows NT Server. Em uma rede local Microsoft podemos ter clientes Macintosh e Novell.

Principais Aplicações de um computador Cliente:

- Utilizar Ferramentas de Desenvolvimento de Sistemas
- Utilizar Ferramentas de Consulta a Banco de Dados
- Utilizar Ferramentas de Apresentação e Análise de Informações

2. Servidor

Os servidores da rede são máquinas mais potentes que os clientes que compartilham recursos para a rede como impressoras, discos entre outros. Em uma rede Microsoft o servidor terá o sistema operacional MS-Windows NT Server como *PDC*. Também podemos ter servidores Novell e Unix em uma rede Microsoft, sendo que para *conversar* com Novell a Microsoft provê um protocolo que possibilita a conexão com esses servidores. No servidor Unix é necessário ter o software SAMBA instalado e configurado corretamente para que máquinas com sistemas operacionais da Microsoft possam acessá-lo.

Características de um computador Servidor:

- Geralmente possui um sofisticado sistema operacional
- Grande memória interna
- Armazena grande quantidade de informações

- Sistema de interrupção
- Sistema de I/O assíncrono
- Dispositivos para facilitar e controlar comunicação
- Software para controle de comunicação
- Software para controle de banco de dados
- Multiprogramação e esquema de prioridade
- Compartilha recursos
 - Processamento
 - Programas
 - Banco de dados
 - Periféricos
- Define os tipos de interconexão, sistema operacional, protocolos e até aplicativos a serem usados na rede

Aplicações do Servidor

- SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados)
 - Gerencia o acesso ao banco de dados, levando em conta a integridade, segurança e performance
- Servidor de Arquivos e Impressão
 - Gerencia o compartilhamento de disco rígido e impressão
- Servidor de Comunicação

- Permite que usuários acessem informações ou sistemas situados remotamente
- E-mail
 - Gerencia troca de mensagens entre os usuários de uma rede

3. Adaptador de Rede

Adaptadores de Rede, algumas vezes chamados de *Cartões de Interface de Rede* (*Network Interface Cards – NICs*), são periféricos “espetados” a *motherboard* do computador para conectar o mesmo a rede através de um cabo. Os adaptadores de rede possuem todas as funções requeridas para se comunicar com a rede. Algumas funções dependem do tipo de adaptador utilizado, isto é, como os dados a serem transmitidos são convertidos e a maneira como serão transmitidos. O computador não precisa saber as funções específicas de cada tipo de adaptador, pois o software que acompanha o adaptador possui todas as especificações do adaptador e quando instalado as passa para o computador. As aplicações que rodam em seu computador precisam somente do endereço do adaptador de rede.

Como o Adaptador de Rede trabalha ?

O Adaptador de Rede recebe os dados transmitidos da *motherboard* do seu computador para uma pequena área da RAM chamada de *buffer*. Os dados no *buffer* são movidos para um *chip* que adiciona informações de endereço, que inclui o endereço destinatário de outro adaptador e o endereço do adaptador local para indicar de onde os dados foram enviados. O endereço Ethernet (*Ethernet Address*) é permanentemente associado ao adaptador quando o mesmo é fabricado.

O Adaptador de Rede pode converter bits seriais de dados para o tipo apropriado de dado utilizado na rede. O tipo de dado é definido pelo tipo de cabo utilizado na rede. Se os dados estão sendo transmitidos utilizando-se cabo TP (Twisted-Pair), o adaptador converte os bits de dados de *5-volt logic* usados nos computadores para o *differential logic* usado para transmissão digital no cabo TP.

O circuito usado para conversão de dados é chamado *transceiver*. *Transceivers* podem ser dispositivos externos conectados em uma porta AUI do adaptador Ethernet, ou podem ser internos ao adaptador. Alguns adaptadores, usualmente chamados de *combo*, possuem mais de um tipo de *transceiver* para que possamos utilizar qualquer tipo de cabo.

Configurando o Adaptador de Rede.

A maioria dos adaptadores requer que seja configurado uma interrupção (IRQ), endereço da porta e o intervalo de memória alta. *Motherboards PCI* associam automaticamente as configurações da IRQ e da porta do adaptador. Não precisamos nos preocupar com essas configurações.

Infelizmente, adaptadores padrão ISA podem causar conflitos com outros dispositivos, e não é possível dois ou mais dispositivos utilizarem a mesma interrupção ou porta. Alguns adaptadores possuem software para testar se o adaptador está funcionando corretamente com as configurações especificadas.

Tabela com as interrupções padrão para PCs.

IRQ	Utilizada por
0	Cronômetro do sistema
1	Teclado
2	Controlador de IRQ Secundário
3	COM 2 e COM 4
4	COM 1 e COM 3
5	LPT2 ou Dispositivo MIDI
6	Controlador padrão de disco flexível

7	LPT1
8	CMOS do sistema / relógio em tempo real
9	Livre ou Placa de Som
10	Livre ou Adaptador SCSI Primário
11	Livre ou Adaptador SCSI Secundário
12	Mouse padrão para porta PS/2
13	Processador Aritmético ou Processador de Ponto Flutuante
14	Controlador de Disco Rígido Primário
15	Livre ou Controlador de Disco Rígido Secundário

A IRQ comumente utilizada para configurar um adaptador é a IRQ 5, entretanto, alguns computadores na rede podem ter placas de som ou impressoras secundárias. Outras IRQs comumente utilizadas são a IRQ 3 (utilizada normalmente pela COM 2 e COM 4), IRQ 9 (se não estiver em uso por outro dispositivo) e IRQ 15 (se não estiver em uso pelo Controlador Secundário de Disco Rígido. Algumas *motherboards* têm dois controladores de disco rígido IDE.

As configurações da porta são mais fáceis para configurar. As seguintes portas, geralmente estão livres e podem ser utilizadas pelo adaptador de rede.

- 280h
- 300h
- 320h
- 360h

Intervalos de memória alta são facilmente associados, pois poucos dispositivos utilizam esse recurso atualmente. O padrão de intervalo sempre é sugerido pelo software de configuração do adaptador.

Antes de comprar o adaptador de rede para seu computador, você precisa determinar alguns detalhes:

- A qual o tipo de rede você irá conectar seu computador ?
 - Pode ser Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, ARCNet, ATM
- Qual o tipo de mídia será utilizada na rede ?
 - Pode ser Coaxial, TP, Fibra Ótica, Radio
- Qual o barramento utilizado no computador ?
 - ISA, EISA, MCA, VESA Local Bus, PCI, PC Card (PCMCIA)

4. Cabo

Os cabos possuem uma central condutora que pode ser um fio ou fibra protegidos por uma capa plástica. Existem três tipos de cabos que são: Coaxial (*Coaxial*), Par-Trançado (*Twisted-Pair* ou *TP*) e Fibra-Ótica (*Fiber-Optic*). O cabo TP pode ser classificado ainda como: *unshielded (UTP)* e *shielded (STP)*.

A seguir, veremos maiores detalhes sobre os cabos Coaxial e TP, que são comumente utilizados em redes locais.

Cabo Coaxial

Comumente chamado de *coax*, possui dois condutores que compartilham o mesmo eixo. O condutor central é um fio de cobre sólido envolto por uma espuma plástica isolante que serve de base para o outro condutor. Uma malha metálica que protege o fio de interferências eletromagnéticas (*EMI – eletromagnetic interference*). Isto é chamado de *shield*. Uma resistente capa plástica envolve todo o cabo, provendo proteção e isolamento.

O cabo coaxial ou *coax*, possui diferentes tamanhos e podem ser classificados por esses tamanhos (RG) e pela resistência (*ohms*), também chamada de impedância.

- 50-ohm, RG-8, and RG-11, utilizado para cabo *Thick Ethernet*
- 50-ohm, RG-58, utilizado para cabo *Thin Ethernet*
- 75-ohm, RG-59, utilizado para cabo de TV
- 93-ohm, RG-62, utilizado para ARCNet

Algumas características do cabo coaxial:

- **Custo**

O custo de cabo coaxial é relativamente pequeno. O custo para cabo coaxial *Thin* é menor que para STP ou Categoria 5 UTP. O custo do cabo coaxial *Thick* é mais caro que o cabo STP ou Categoria 5 UTP mas, menor que o cabo fibra-ótica.

- **Instalação**

A instalação é relativamente simples. Com pouca prática, podemos instalar os conectores facilmente. O cabo coaxial é frequentemente instalado em redes Ethernet e ARCNet.

- **Capacidade de Transmissão (*Bandwidht*) ou Largura de Banda**

Normalmente, em uma rede com cabo coaxial as taxas são de 10 Mbps.

- **Número de nós por segmento**

O número máximo de nós em um segmento *thinnet* é de 30 nós; em um segmento *thicknet* é de 100 nós.

- **EMI**

O cabo coaxial é muito vulnerável a interferências eletromagnéticas. Entretanto, o cabo *shield* provê maior resistência ao efeitos da EMI.

Cabo TP (Twisted-Pair)

O cabo TP usa um ou mais pares de fios de cobre trançados para transmitir sinais. Isto é comumente utilizado em cabos para telecomunicações. Quando fios de cobres são postos juntos em um condutor de sinais elétricos a tendência é que cada fio produza interferência no outro. Essa interferência é chamada de *crosstalk* e pode causar perdas de dados. Para diminuir o *crosstalk* e interferências externas, os fios são trançados. Quando os fios são trançados, a emissão de sinais de um fio cancela os sinais do outro fio e também protege dos sinais externos. O cabo TP consiste de dois ou mais pares de fios trançados protegidos por uma malha de nylon e depois por uma resistente capa plástica que envolve todo o cabo, provendo proteção e isolamento.

O cabo TP pode ser:

- UTP
- STP

UTP (Unshielded Twisted-Pair)

Consiste de um número de pares trançados com uma simples capa plástica. O cabo UTP é comumente utilizado em sistemas de telefonia.

A Associação de Indústrias Elétricas (Electrical Industries Association – EIA), divide o cabo UTP em diferentes categorias, utilizando para essa divisão a qualidade. A avaliação de cada categoria refere-se a tamanho do condutor, características elétricas e o número de tranças por pé.

Categoria 1 e 2 são utilizadas para comunicação de voz e podem suportar somente taxas pequenas de transmissão de dados, normalmente, menos de 4 megabits por segundo (Mbps). Este tipo de cabo não pode ser usado para comunicação de alta velocidade. Redes de telefones usam cabo categoria 1.

Categoria 3 é o tipo de cabo mais utilizado em redes de computadores. Algumas inovações podem permitir taxas muito altas de transmissão de dados, mas geralmente, o

cabo Categoria 3 oferece taxas de 16 Mbps. Esta categoria de cabo também é constantemente utilizada em instalações telefônicas.

Categoria 4 oferece taxas superiores a 20 Mbps.

Categoria 5 possui muitas vantagens sobre Categoria 3, como suporte para *Fast Ethernet*, maior isolamento e maior número de tranças por pé, mas Categoria 5 requer compatibilidade de equipamentos. Um cabeamento Categoria 5, todas as mídias, conectores e equipamento para conexão devem ser Categoria 5, ou a performance será afetada.

Por causa do cabo UTP ser originalmente utilizado em sistemas de telefonia, uma instalação UTP é muito similar a uma instalação telefônica. Para cabos *four-pair*, é necessário um conector RJ-45. Para cabos *two-pair*, é necessário um conector RJ-11. Estes conectores são atachados em ambas as extremidades do cabo. Uma extremidade do cabo é conectada na placa de rede, e a outra é conectada ao ponto de rede ou diretamente a um *patch panel* e do *patch panel* ao repetidor.

Algumas características do cabo UTP:

- **Custo**

Exceto Categoria 5, o custo do cabo UTP é muito pequeno quando comparado a outras mídias de transmissão. Isto porque, o cabeamento UTP suporta tanto redes de computadores como telefônicas.

- **Instalação**

A instalação do cabo UTP é muito fácil. Algumas instalações podem ser feitas com pouco treinamento. Os equipamentos utilizados para cabos UTP são similares aos equipamentos utilizados para telefonia. A manutenção e reconfiguração são relativamente simples.

- **Capacidade de Transmissão (*Bandwidht*) ou Largura de Banda**

Com as tecnologias recentes, o cabo UTP pode suportar taxas de transmissão de dados de 1 até 155 Mbps em distâncias superiores a 100 metros (328 pés). A taxa mais comum é de 10 Mbps.

- **Número de nós por segmento**

O número de computadores em uma rede UTP não é limitado pelo cabo e sim pelo número de portas do repetidor ou repetidores onde são conectados os cabos. Em uma rede Ethernet, podem ser usados em torno de 75 nós, sendo que cada nó seria um dispositivo da rede, mas isto depende dos tipos de dados que irão trafegar pela rede .

- **EMI**

O cabo UTP é muito suscetível a EMI. As tranças reduzem o *crosstalk*, mas algumas interferências ainda existem. Também, dispositivos externos emitem ondas eletromagnéticas, como motores elétricos e lâmpadas fluorescentes, podendo causar problemas.

STP (Shielded Twisted-Pair)

A única diferença entre o cabo STP e o cabo UTP é que o cabo STP possui uma blindagem (shield) – normalmente alumínio/polyester – entre a capa plástica e os fios.

A proteção torna o cabo STP menos vulnerável a EMI, pois a proteção é aterrada. Se a proteção é aterrada corretamente, tende a prevenir sinais externos ao cabo. Isto é muito importante em um ambiente de rede.

Algumas características do cabo STP:

- **Custo**

O volume de cabo STP é razoavelmente caro. O custo do cabo STP é maior que o do cabo UTP e do cabo coaxial mas, menor que o custo da fibra-ótica.

- **Instalação**

O cabo STP requer conectores especiais e a dificuldade para instalação é maior que a do cabo UTP. Um aterramento elétrico deve ser criado. Para simplificar a instalação, é necessário utilizar uma padronização dos cabos, pois o cabo STP é rígido e grosso (diâmetro superior a 1.5 polegadas), causando dificuldades no manuseio.

- **Capacidade de Transmissão (*Bandwidht*) ou Largura de Banda**

Com a interferência externa reduzida pela blindagem (*shield*), o cabo STP pode teoricamente chegar a taxas de 500 Mbps para cabos com até 100 metros de comprimento. Atualmente, grande parte das instalações que utilizam o cabo STP tem taxas de transferência de dados de 16 Mbps.

- **Número de nós por segmento**

O número de computadores em uma rede que utiliza cabeamento STP não é limitado pelo cabo e sim pelo número de portas do repetidor ou repetidores onde são conectados os cabos. Em uma rede Token Ring, onde normalmente é utilizado cabeamento STP, podem ser ligados em torno de 200 nós em um anel simples, onde cada nó é um dispositivo da rede, mas isto depende dos dados que irão trafegar na rede. O limite máximo recomendado são 270 nós, mas provavelmente nunca seja atingido este limite.

- **EMI**

A grande diferença entre os cabos STP e UTP é a redução da EMI.

5. Repetidor

Todas as mídias de transmissão atenuam (enfraquecem) ondas eletromagnéticas que passam através dessas mídias. Consequentemente, a atenuação limita a distância que os dados podem trafegar na mídia. Adicionando um dispositivo que amplifica o sinal, podemos permitir que os dados, que trafegam na mídia, atinjam uma distância maior. Também, podemos aumentar o tamanho da rede. Para exemplificar, se conectarmos computadores separados por uma distância maior que 100 metros (328 pés), utilizando um

cabo 10BaseT Ethernet, precisaríamos de um dispositivo que amplificasse o sinal para nos assegurarmos que os dados da transmissão chegariam de um ponto ao outro. Este dispositivo que amplifica o sinal é chamado de repetidor (*repeater*).

Repetidores dividem-se em duas categorias: amplificadores e regeneradores de sinal. Amplificadores simplesmente amplificam o sinal. Infelizmente, ele amplifica tanto os sinais como os ruídos. Regeneradores de sinal duplicam os dados identificando-os entre os ruídos, reconstruindo os dados e retransmitindo somente as informações desejadas. Isto reduz os ruídos. O sinal original é duplicado e enviado.

Os repetidores não convertem nem filtram nada. Para que um repetidor funcione, os dois segmentos que o repetidor junta precisam ter o mesmo método de acesso. Os dois métodos de acesso mais comuns são utilizados pelas arquiteturas Ethernet e Token-Ring. Um repetidor não pode conectar um segmento Ethernet a um segmento Token-Ring. Não é possível a conversão de sinal.

Os repetidores podem mover pacotes de um meio físico para outro, como por exemplo, em uma arquitetura Ethernet, onde um segmento é coaxial fino e o outro segmento é par trançado. O sinal pode passar de um segmento a outro sem problemas.

Os repetidores são a maneira mais barata de expandir uma rede, mas estão na extremidade inferior dos componentes de expansão de rede.

Os repetidores enviam cada bit de dados de um segmento de cabo para outro, mesmo que os dados consistam de pacotes mal formados ou que não se destinam ao uso na rede. Isto significa que um problema com um segmento pode interromper segmentos alternados, pois os repetidores não atuam como filtro para restringir o fluxo de tráfego problemático.

O *design* da rede limita o número de repetidores.

6. Hub

Um componente de rede que está se tornando um equipamento padrão em um número cada vez maior de redes é o hub. O hub é um componente central em uma topologia estrela.

Hubs Ativos

A maior parte dos hubs são ativos, no sentido de que regeneram e retransmitem os sinais exatamente como um repetidor. Na verdade, como os hubs normalmente possuem entre oito e 16 portas para conectarem os computadores de rede, algumas vezes são chamados repetidores multiportas. Os hubs ativos exigem alimentação elétrica para operar.

Hubs Passivos

Alguns tipos de hubs são passivos, por exemplo, painéis de fiação ou blocos *punchdown*. Eles agem como pontos de conexão e não amplificam nem regeneram o sinal; o sinal passa através do hub. Os hubs passivos não exigem alimentação elétrica para operar.

Hubs híbridos

Os hubs avançados que acomodam vários tipos diferentes de cabos chamam-se hubs híbridos. Uma rede baseada em hub pode ser expandida conectando-se mais de um hub.

Considerações sobre hubs

Os hubs são versáteis e oferecem diversas vantagens sobre os sistemas que não fazem uso deles.

Na topologia de barramento linear padrão, uma interrupção no cabo fará com que a rede caia. Contudo, com os hubs, uma interrupção em qualquer um dos cabos ligados ao hub afeta apenas aquele segmento. O restante da rede continua funcionando.

Outras vantagens de topologias baseadas em hub incluem:

- alteração ou expansão dos sistemas de fiação, conforme a necessidade. Basta conectar em outro computador ou outro hub
- utilização de portas diferentes para acomodar uma variedade de tipos de cabeamento
- monitoração centralizada da atividade e do tráfego da rede. Muitos hubs ativos contêm capacidades de diagnóstico para indicar se uma conexão está funcionando ou não.

VII. Padrão Ethernet

O Padrão Ethernet (802.3) do IEEE – *Institute of Electrical and Eletronics Engineers*, é uma rede de transmissão lógica que pode transmitir dados a 10 Mbps. Os dados são transmitidos através do cabo para todos os computadores. Somente aqueles que recebem os dados confirmam a transmissão. O método de acesso utilizado é CSMA/CD e controla o tráfego na rede, permitindo a transmissão somente quando o cabo está vazio e nenhum outro computador está transmitindo.

Noções básicas sobre a Ethernet

Topologia tradicional	Barramento linear
Outras topologias	Barramento estrela
Tipo de arquitetura	Banda base
Método de acesso	CSMA/CD
Especificações	IEEE 802.3
Velocidade de transmissão	10 Mbps ou 100 Mbps
Tipos de cabos	Thinnet, Thicknet, e TP

O formato da estrutura Ethernet divide os dados em pacotes diferentes dos pacotes utilizados em outras redes. Na Ethernet, os dados são divididos em estruturas. Uma estrutura é um pacote de informações transmitidas como uma única unidade. Uma estrutura Ethernet pode ter entre 64 e 1.518 bytes, mas a estrutura propriamente dita utiliza, pelo menos, 18 bytes; portanto, os dados em uma estrutura Ethernet podem ter 46 a 1.500 bytes. Todas as estruturas contêm informações de controle e obedecem à mesma organização básica.

As redes Ethernet abrangem diversas alternativas de cabeamento e de topologias, dependendo do padrão IEEE.

Os padrões IEEE de 10 Mbps

- 10Base2
- 10Base5
- 10BaseT
- 10BaseFL

1. 10Base2

Este padrão é chamado 10Base2 pela especificação IEEE 802.3 porque transmite a 10Mbps por meio de um cabo de banda base e pode transportar um sinal a aproximadamente, duas vezes 100 metros (a distância exata é de 185 metros).

Este tipo de rede utiliza cabo coaxial fino ou thinnet, que tem um comprimento máximo de segmento de 185 metros. Há também um comprimento mínimo de cabo de, pelo menos, 0,5 metros. Há ainda, um número máximo de 30 computadores por segmento de 185 metros.

Os componentes de cabos thinnet incluem:

- conectores Barrel BNC
- conectores BNC T
- terminadores BNC

As redes com cabos coaxias fino geralmente utilizam uma topologia de barramento local. Os padrões IEEE para thinnet não permitem que um cabo tranceptor seja utilizado do conector T do barramento para um computador. Ao invés disso, um conector T se encaixa diretamente na placa adaptadora de rede.

Um conector Barrel BNC pode ser utilizado para conectar segmentos de cabos thinnet ampliando, assim, o comprimento de um cabo. Contudo, a utilização de conectores

Barrel deve ser restringida ao mínimo, pois cada conexão existente no cabo reduz a qualidade do sinal.

Uma rede thinnet é um meio econômico de suportar um pequeno departamento ou grupo de trabalho. O cabo utilizado para esse tipo de rede é:

- fácil de instalar
- fácil de configurar
- de custo relativamente baixo

2. 10Base5

A especificação IEEE para este padrão é de 10 Mbps, banda base e segmentos de 500 metros.

Este padrão utiliza o cabo coaxial grosso, ou thicknet. O thicknet geralmente utiliza uma topologia barramento e pode suportar até 100 nós por segmento. No segmento principal são conectados cabos transceptores que são conectados aos computadores ou aos repetidores. As distâncias e tolerâncias para o thicknet são maiores que para o thinnet.

Os componentes do cabeamento thicknet abrangem:

- Transceptores

Os transceptores (transmissores e receptores) proporcionam comunicação entre o computador e o cabo principal da LAN e se localizam nos conectores vampiros conectados ao cabo.

- Cabos transceptores

O cabo transceptor (cabo de transmissão) conecta o transceptor à placa adaptadora de rede.

- Conector DIX ou AUI

Conector utilizado no cabo transceptor.

É comum que grandes redes combinem thicknet e thinnet. O thicknet pode ser utilizado para backbones, com thinnet utilizado para segmentos de ramos. Isto significa que o cabo thicknet é o cabo principal que cobre longas distâncias, pois possui um núcleo de cobre maior, podendo, portanto, transportar sinais a uma distância maior do que o thinnet. O transceptor conecta-se ao cabo thicknet e o conector AUI do cabo transceptor é plugado a um repetidor. Os segmentos de thinnet são plugados ao repetidor e conectam os computadores à rede.

3. 10BaseT

A especificação 802.3 do IEEE para este padrão são 10 Mbps, banda base, através de cabo par trançado (TP – Twisted Pair) .

É uma rede Ethernet que utiliza normalmente o cabo de par trançado não blindado (UTP – Unshielded Twisted Pair) para conectar computadores. Embora utilize UTP, o cabo blindado (STP – Shielded Twisted Pair) também pode ser utilizado sem alterações em nenhum parâmetro da 10BaseT.

Quase todas as redes deste tipo são configuradas em padrão de estrela, mas internamente utilizam um sistema de sinalização de barramento, como as demais configurações Ethernet. Normalmente, o hub de uma rede 10BaseT funciona como repetidor multiportas e, geralmente, está localizado em um gabinete de fiação do edifício. Cada computador fica localizado na extremidade de um cabo conectado ao hub.

O comprimento máximo de um segmento 10BaseT é de 100 metros. Podem ser utilizados repetidores para ampliar esse comprimento máximo de cabo. O comprimento mínimo de cabo entre computadores é de 2,5 metros.

4. 10BaseFL

O IEEE publicou uma especificação para operar Ethernet através de cabos de fibra ótica. O padrão 10BaseFL (10Mbps, banda base, através de cabo de fibra ótica) é uma rede Ethernet que utiliza normalmente cabos de fibra ótica para conectar computadores e repetidores.

A principal razão para se utilizar 10BaseFL é devido a longas extensões de cabo entre os repetidores, tal como entre edifícios. A distância máxima para um segmento de 10BaseFL é de 2.000 metros (2 Km).

VIII. Topologias

Todos os projetos de rede derivam de três topologias básicas:

- Barramento
- Estrela
- Anel
- Barramento Estrela
- Anel Estrela

Se os computadores estão conectados em uma fila ao longo de um único cabo (segmento), a topologia é denominada como um barramento. Se os computadores estão conectados a segmentos de cabo que se ramificam de um único ponto ou hub, a topologia é conhecida como estrela. Se os computadores estão conectados a um cabo que forma uma volta, a topologia é conhecida como anel.

1. Topologia Barramento

A topologia de barramento também é conhecida como barramento linear. Este é o método mais simples e comum de conectar os computadores em rede. Consiste de um único cabo, chamado de tronco (e também backbone ou segmento), que conecta todos os computadores da rede em uma linha única.

A comunicação entre os computadores em uma rede de topologia barramento é feita endereçando-se os dados a um computador em particular e inserindo estes dados no cabo sob a forma de sinais eletrônicos. Para compreender como os computadores se comunicam em um barramento, você precisa estar familiarizado com três conceitos

- Envio de sinal
- Repercussão do sinal

- Terminador

Envio de sinal

Os dados da rede sob a forma de sinais eletrônicos são enviados para todos os computadores na rede; entretanto, as informações são aceitas apenas pelo computador cujo endereço coincida com o endereço codificado no sinal original. Apenas um computador por vez pode enviar mensagens.

Como apenas um computador por vez pode enviar os dados em uma rede de barramento, o desempenho da rede é afetado pelo número de computadores conectados ao barramento. Quanto mais computadores em um barramento, mais os computadores estarão esperando para inserir dados neste barramento e mais lenta torna-se a rede.

Não há uma medida padrão para o impacto do número de computadores sobre qualquer rede específica. A quantidade de atrasos na rede não está relacionada apenas ao número de computadores na rede. Ela depende de inúmeros fatores:

- Capacidade de hardware dos computadores na rede
- Número de vezes que os computadores na rede transmitem dados
- Tipos de aplicativos que estão sendo executados na rede
- Tipos de cabos utilizados na rede
- Distância entre os computadores na rede

O barramento é uma topologia passiva. Os computadores em um barramento apenas escutam os dados que estão sendo enviados na rede. Eles não são responsáveis por mover os dados de um computador para o outro. Se um computador falha, isso não afeta o resto da rede. Em uma topologia ativa, os computadores regeneram os sinais e movem os dados ao longo da rede.

Repercussão de sinal

Como os dados, ou sinais eletrônicos, são enviados a toda a rede, eles viajam de uma extremidade a outra do cabo. Se o sinal tiver permissão para prosseguir sem interrupção, continuará repercutindo para frente e para trás ao longo do cabo, impedindo que os outros computadores enviem sinais. Portanto, o sinal deve ser interrompido depois que tiver tido a oportunidade de alcançar o endereço de destino.

O Terminador

Para impedir que o sinal repercuta, um componente chamado terminador é colocado em cada extremidade do cabo para absorver sinais livres. A absorção do sinal libera o cabo para que outros computadores possam enviar dados.

Interrompendo a comunicação de rede

Se o cabo for fisicamente cortado em dois ou se uma extremidade for desconectada, ocorrerá uma interrupção no cabo. Em qualquer das hipóteses, uma ou mais extremidades do cabo não terão um terminador, o sinal será repercutido e toda a atividade da rede será interrompida. Normalmente dizemos que a rede “caiu”.

Os computadores poderão ainda funcionar como autônomos, mas não poderão se comunicar uns com os outros.

Expansão da LAN

À medida que a rede local aumenta, os cabos na topologia barramento podem ser aumentados através de um dos dois métodos:

- Um componente chamado conector Barrel pode conectar dois cabos para constituir um cabo maior. Entretanto, os conectores enfraquecem o sinal e devem ser utilizados com moderação. É muito melhor comprar um cabo contínuo do que conectar cabos pequenos. Na verdade, o uso de muitos conectores pode impedir que o sinal seja recebido corretamente.

- Um repetidor pode ser utilizado para conectar dois cabos e amplificar o sinal antes de enviá-lo ao seu destino. Um repetidor é melhor do que um conector Barrel para conectar um trecho maior de cabo, pois permite que o sinal viaje por uma distância maior e seja recebido corretamente.

2. Topologia Estrela

Em uma rede com topologia estrela os computadores são conectados por segmentos de cabo a um componente centralizado chamado hub. Os sinais são transmitidos a partir do computador que está enviando através do hub até todos os computadores na rede. Essa topologia iniciou-se nos primórdios da computação, com os computadores conectados a um computador mainframe centralizado.

A rede estrela oferece recursos e gerenciamento centralizados. Entretanto, como cada computador está conectado a um ponto central, esta topologia exige uma grande quantidade de cabos em uma instalação grande de rede. Além disso, se o ponto central falhar, a rede inteira pára.

Se um computador em uma rede estrela ou o cabo que o conecta ao hub falhar, apenas o computador com falha não poderá enviar ou receber mensagens da rede. O restante da rede continua a funcionar normalmente.

3. Topologia Anel

A topologia anel conecta os computadores em um único círculo de cabos. Não há extremidades terminadas. Os sinais viajam pela volta em uma direção e passam através de cada computador. Ao contrário da topologia barramento passiva, cada computador atua como um repetidor para amplificar o sinal e enviá-lo para o seguinte. Como o sinal passa através de todos os componentes, a falha em um computador pode ter impacto sobre toda a rede.

Passagem do Sinal

Um método de transmitir dados ao redor de um anel chama-se passagem de sinal. Um sinal é passado de computador a computador até que chegue a algum que tenha dados para enviar. O computador que envia modifica o sinal, anexa um endereço eletrônico aos dados e os envia ao longo do anel.

Os dados passam por cada computador até encontrarem aquele com um endereço que coincida com o endereço nos dados.

O computador receptor devolve a mensagem ao computador emissor, indicando que os dados foram recebidos. Após a verificação, o computador emissor cria um novo sinal e o libera na rede.

Pode parecer que a passagem de sinais consuma muito tempo, mas o sinal realmente viaja quase a velocidade da luz. Um sinal pode completar uma volta em um anel de 200 metros de diâmetro cerca de 10.000 vezes por segundo.

4. Barramento Estrela

A topologia Barramento Estrela é uma combinação entre as topologias barramento e estrela. Em uma topologia barramento estrela, existem várias redes em topologia estrela vinculadas em conjunto a troncos de barramento linear.

Se um computador cai, isso não afeta o restante da rede. Os outros computadores poderão continuar a se comunicar. Se um hub é desativado, todos os computadores naquele hub ficam incomunicáveis. Se um hub estiver vinculado a outros, essas conexões também são interrompidas.

5. Anel Estrela

A topologia Anel Estrela (algumas vezes chamado anel ligado em estrela) parece igual ao barramento estrela. Tanto o anel como o barramento estrela são centralizados em um hub que contém o verdadeiro anel ou barramento. Os hubs em um barramento estrela são conectados por troncos de barramento linear, enquanto que os hubs do anel estrela são conectados em um padrão estrela pelo hub principal.

IX. O que são Protocolos

Protocolos são regras e procedimentos para comunicação. A utilização das regras de comunicação aplica-se da mesma maneira no ambiente de computadores. Quando diversos computadores estão interligados em rede, as regras e procedimentos técnicos que administram sua comunicação e interação são chamados de protocolos.

Existem três pontos que devem ser lembrados quando se pensa em protocolos em um ambiente de rede:

- Há muitos protocolos. Enquanto cada protocolo permite comunicações básicas, eles têm objetivos diferentes e executam tarefas diferentes. Cada protocolo tem suas próprias vantagens e restrições.
- Vários protocolos podem trabalhar juntos no que é chamado de pilha ou grupo de protocolos.

Toda a operação técnica de transmissão de dados através da rede precisa ser dividida em etapas sistemáticas distintas. A cada etapa, ocorrem certas ações que não podem ocorrer em nenhuma outra etapa. Cada etapa tem suas próprias regras e procedimentos, ou protocolo.

As etapas devem ser utilizadas em uma ordem consistente, que seja igual em todos os computadores da rede. No computador remetente, essas etapas devem ser realizadas de cima para baixo. Na máquina receptora, devem ser realizadas de baixo para cima.

O computador remetente, o protocolo:

- Divide os dados em seções menores, chamadas pacotes, que o protocolo pode tratar
- Adiciona informações de endereçamento aos pacotes para que o computador de destino na rede saiba que os dados pertencem a ele.

- Prepara os dados para transmitir realmente através da placa adaptadora de rede e do cabo da rede.

No computador destinatário, o protocolo:

- Retira os dados do cabo
- Traz os pacotes de dados para o computador através da placa adaptadora de rede
- Livra os pacotes de dados de todas as informações de transmissão adicionadas pelo computador remetente
- Copia os dados dos pacotes para um *buffer* para reorganização
- Transmite os dados reorganizados para o aplicativo em uma forma utilizável

Em ambos os computadores envolvidos no processo de transmissão de dados, é necessário seguir cada etapa da mesma maneira, assim os dados recebidos terão a mesma aparência de quando enviados. Portanto, é necessário que os dois computadores envolvidos utilizem o mesmo protocolo, pois protocolos diferentes realizarão etapas diferentes no processo de envio e recebimento dos dados.

X. Os Protocolos e a Rede Microsoft

Os protocolos mais comumente utilizados em uma Rede Microsoft, são:

- **NetBEUI**
- **NWLink**
- **TCP/IP**

1. NetBEUI

NetBEUI é o padrão NetBIOS Extended User Interface. (NetBIOS – Network Basic Input/Output System). O protocolo NetBEUI implementa o protocolo de transporte NetBIOS Frame (NBF), que foi desenvolvido pela IBM para trabalhar em grupos de trabalho utilizando OS/2 e LAN Manager.

O protocolo NetBEUI foi também desenvolvido para trabalhar em grupos de trabalho com até 200 computadores. O protocolo NetBEUI não pode ser roteado entre redes, isto é, está limitado a pequenas redes locais. A versão 3.0 do protocolo NetBEUI é uma atualização da Microsoft do protocolo NetBEUI da IBM.

O protocolo NetBEUI fornece ferramentas para que um programa estabeleça uma sessão com outro programa através da rede. É muito popular porque muitos programas aplicativos o suportam.

O protocolo NetBEUI é um protocolo pequeno, rápido e eficiente que é fornecido com todos os produtos de rede da Microsoft. Está disponível desde meados dos anos 80 e foi fornecido com o primeiro produto de rede Microsoft, o MS-NET.

As vantagens do NetBEUI incluem seu pequeno tamanho de pilhas (importante para computadores baseados em MS-DOS), sua velocidade de transferência de dados na mídia da rede, fácil implementação e sua compatibilidade com todas as redes baseadas em Microsoft.

A Maior desvantagem do NetBEUI é que ele não suporta roteamento. Também se limita às redes baseadas em Microsoft.

2. IPX/SPX e NWLink

Da mesma forma que o protocolo NetBEUI, o protocolo IPX/SPX é pequeno e veloz para uma LAN, mas diferentemente do NetBEUI, o protocolo IPX/SPX é roteável.

NWLink é a implementação Microsoft do protocolo IPX/SPX da Novell. NWLink é o IPX para Windows. IPX é o protocolo; NWLink é o componente de rede que provê o protocolo.

O protocolo IPX/SPX implementado pela Microsoft foi o primeiro a suportar interconexão com redes de servidores Novell Netware. Clientes e Servidores Microsoft podem ser adicionados a uma rede Novell existente, podendo trocar dados com servidores Novell.

NWLink não permite compartilhamento de arquivos para e de Servidores ou Clientes Netware. Estas funções são exercidas pelo serviço *Client Services for Netware* (CSNW) do Windows NT.

NWLink inclui vantagens como fácil instalação, suporta roteamento entre redes, fácil conexão servidores e clientes Netware.

3. TCP/IP

Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) é uma suite de protocolos desenvolvidos pelo DARPA para interconexão de redes. É o protocolo mais utilizado para interconectar computadores e também é protocolo padrão da Internet. Foi criado inicialmente para conectar redes militares.

Tornou-se o protocolo padrão utilizado para interoperabilidade entre muitos tipos diferentes de computadores. Essa interoperabilidade é uma das vantagens principais do TCP/IP. Quase todas as redes suportam o TCP/IP como protocolo. O TCP/IP é totalmente roteável e é muito utilizado para interconexão de redes.

Para suportar NetBIOS over TCP/IP, a Microsoft incluiu NetBT (NetBIOS over TCP/IP) de acordo com a RFC 1001 e 1002.

Vantagens do Protocolo TCP/IP

- Boa conectividade entre todos os tipos de computadores e servidores
- Acesso direto a Internet
- Suporta roteamento
- Suporta SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Suporta DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para associar dinamicamente endereços IP aos clientes
- Suporta WINS (Windows Internet Name Service) para permitir procura de nomes entre Servidores e Clientes Microsoft
- Suporta outros protocolos da Internet, como POP (Post Office Protocol), HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- Domínio TCP/IP centralizado, que permite a interconexão de redes entre empresas
- Suportado em todos os computadores e sistemas operacionais modernos

Desvantagens do Protocolo TCP/IP

- Domínio TCP/IP centralizado, requer registro e um custo para o registro
- Com a expansão da Internet, o número serial que limita o número de domínios únicos tende a acabar. Uma nova versão de IP será disponibilizada para corrigir este problema
- A instalação não é muito simples
- Mais lento que o IPX e NetBEUI

XI. Cliente para Redes Microsoft

Usando o Windows NT Workstation e o Windows 95 em um ambiente de computadores de sua empresa, você pode atender ao mesmo tempo o gerenciamento eficiente de seus usuários e da organização como um todo, fornecendo ao mesmo tempo o gerenciamento eficiente de rede. Esses dois sistemas operacionais permitem que as organizações aproveitem uma nova geração de aplicativos e tecnologias de 32 bits e percebam as vantagens de um sistema operacional mais confiável e gerenciável.

A decisão mais importante que uma organização precisa tomar é determinar onde empregar o Windows NT Workstation e o Windows 95 em ambiente de computadores. Os principais critérios para essa decisão são os requisitos de hardware, o suporte a drivers de dispositivo e a compatibilidade de software.

Requisitos de Hardware

Ao determinar onde instalar o Windows 95 e o Windows NT Workstation, você deve se certificar de que os computadores de destino atendem aos requisitos de hardware para o sistema operacional que eles vão usar. Verifique também se o sistema operacional fornece suporte a todos os dispositivos de hardware (tais como placas de vídeo, adaptadores de rede, etc.) que estão sendo utilizados no computador de destino. Em muitos casos, o inventário de seu hardware existente vai determinar onde cada sistema operacional será instalado.

O Windows 95 foi criado para ter menos exigências de hardware e vai funcionar muito bem com o hardware existente. Você pode rodar o Windows95 em um computador que tenha a seguinte configuração de hardware:

- Processador 386 ou superior
- 4 MB de memória RAM (recomenda-se 8 MB no mínimo e 16 MB ou mais como sendo o ideal)

- +/- 65 MB de espaço livre em disco rígido
- placa gráfica VGA ou de resolução mais alta

O Windows NT Workstation 4.0 tem requisitos de hardware superiores para as plataformas Intel:

- processador 486 ou superior
- 12 MB de memória RAM (recomenda-se 16 MB no mínimo e 32 MB ou mais como sendo ideal)
- unidade de CD-ROM (ou acesso à unidade de CD-ROM na rede)
- placa gráfica VGA ou de resolução mais alta

O Windows NT Workstation também suporta configurações de multiprocessamento simétrico (Symmetric Multiprocessing – SMP) e plataformas RISC tais como MIPS, Alpha e PowerPC.

O Windows 95 fornece um conjunto maior de suporte a drivers de dispositivos. Verifique a Lista de Compatibilidade de Hardware (HCL) do Windows NT Workstation, para garantir que haja drivers do Windows NT para todos os seus dispositivos.

Compatibilidade de Software

O Windows NT Workstation fornece um conjunto padrão abrangente de subsistemas protegidos de ambiente que inclui:

- MS-DOS
- Aplicativos Windows 16 bits
- Aplicativos Windows 32 bits

Esses subsistemas de ambiente suportam a maioria dos aplicativos atualmente disponíveis.

O Windows NT Workstation suporta a maioria dos aplicativos já existente, exceto onde os métodos usados por esses aplicativos para acessar recursos de sistema que comprometeriam a segurança ou a confiabilidade. Isso inclui aplicativos que exigem acesso direto a hardware de sistema, uma unidade (virtualizada) de dispositivo virtual (Virtual Device Driver – VXD) ou um programa Terminate and Stay Resident (TSR).

O Windows 95 foi criado para fornecer a mais ampla faixa de compatibilidade de software e quase sempre é a melhor opção para os aplicativos mais antigos. Você deve testar seus aplicativos tanto no Windows 95 quanto no Windows NT Workstation.

Rede com o Windows NT Workstation e o Windows 95

Ao determinar as configurações de cliente ideais de um ambiente misto de Windows NT Workstation e Windows 95, pense nos tipos de rede que esses sistemas precisarão suportar. Tanto o Windows NT Workstation quanto o Windows 95 fornecem suporte de rede e protocolo a:

- Serviços de cliente para NetWare
- Rede remota
- TCP/IP, incluindo PPP, SLIP, DHCP e WINS
- Protocolo NetBEUI
- NWLink IPX/SPX Compatible Transport
- Windows Socket Standard usado pelos aplicativos Internet
- OSF, DCE e RPC disponíveis para aplicativos avançados cliente/servidor e bastante usados pelo Windows NT
- Rede ponto-a-ponto
- Conectividade com a Internet

A implementação de rede do Windows 95 é ligeiramente diferente do Windows NT Workstation. Para suportar todos os produtos de rede Microsoft que usam o protocolo Server Message Block (SMB), instale o redirecionador Cliente para Redes Microsoft (Vredir.vxd). Isso permite que os computadores Windows 95 conectem a computadores que estejam rodando qualquer um dos seguintes softwares de rede:

- Windows 95
- Windows NT
- Windows for Workgroups
- LAN Manager
- Workgroup Add-on for MS-DOS

1. Windows 95

Windows 95 Networking: Informações Básicas

O sistema Operacional Windows 95 contém recursos de interligação de em rede com um amplo espectro de aprimoramento específicos sobre versões anteriores do Windows. Isso inclui suporte embutido destinado a rede populares, além de uma arquitetura de interligação em rede aberta.

Em redes suportadas que não façam parte da interligação em rede da Microsoft, o computador deverá ter o software de interligação em rede de outro fornecedor instalado. O Windows 95 Setup inclui apenas o cliente ou os protocolos exigidos para funcionar com o Windows 95. Serão suportadas as seguintes redes:

- Artisoft[®] LANtastic[®] versão 5.0 ou mais avançada.
- Banyan[®] VINES versão 5.52 ou mais avançada.
- DEC[™] PATHWORKS (instalada como protocolo)
- Interligação em rede Microsoft – Microsoft LAN Manager, Windows for Workgroups 3.x e Windows NT.
- Novell[®] NetWare[®] versão 3.11 ou mais avançada.
- SunSoft[™] PC-NFS[®] versão 5.0 ou mais avançada.

Entre os componentes embutidos de interligação em rede estão suporte para um amplo espectro de transportes de rede (como o TCP/IP e o IPX/SPX), protocolos de comunicações em nível industrial (como o RPC, o NetBIOS e o named pipes) e padrões de dispositivos de rede existentes como o NDIS e o ODI). Devido à arquitetura aberta, outros fornecedores de rede poderão facilmente integrar ou acrescentar avanços de conectividade de rede e suporte de aplicativos, e os administradores de rede poderão misturar e combinar componentes em cada camada.

Vantagens dos recursos de interligação em rede do Windows 95:

Componentes de rede avançados que não utilizam memória convencional.

Os clientes de modo protegido que possuem Windows 95, *Microsoft Client for Netware Networks* e *Cliente for Microsoft Networks* utilizam somente protocolos, drivers e arquivos compatíveis de modo protegido de 32 bits. Em grandes transferências de blocos através da rede, esses clientes de modo protegido são até 200 por cento mais rápidos do que clientes de modo real no Windows 3.x. O Windows 95 também contém novos drivers de 32 bits para protocolos e adaptadores de rede, além de uma implementação de TCP/IP.

Uma configuração gráfica fácil para todos os componentes da rede.

Todos os clientes de rede, drivers de adaptador, protocolos e serviços são instalados e configurados através do ícone **Rede** do Painel de Controle ao invés de pela edição manual de arquivos de configuração. Todos os valores de configuração para componentes de modo protegido estão armazenados no Registry.

Instalação automática do Windows 95 em estações de trabalho em rede.

Em computadores baseados em Windows e MS-DOS, o Setup atualiza o software de rede sempre que possível para o cliente de modo protegido do Windows 95 e componentes de suporte de modo protegido, com base nas informações detectadas sobre os componentes de interligação em rede existentes. O Setup também suporta instalação automatizada e personalização durante a instalação a partir scripts de instalação, além de instalar o Windows 95 para execução a partir de um disco rígido local ou a partir de uma cópia de rede compartilhada.

Compartilhamento de recursos não-hierarquicos com clientes de rede de modo protegido.

Qualquer computador que execute o *Microsoft Client for Netware Networks* ou o *Client for Microsoft Network* de modo protegido pode ser instalado para ser utilizado como um servidor de arquivos e de impressão para outros computadores na rede. Os recursos

podem ser protegidos através de segurança em nível de usuário em redes Netware ou Windows NT, usando-se bancos de dados de contas de usuários já existentes. Em redes Microsoft, os recursos podem ser protegidos com segurança em nível de compartilhamento.

Conexão simultânea com redes múltiplas em um único computador.

O número de conexões com a rede permitidas em um computador que execute o Windows 95 depende dos limites de seu software de interligação de rede. (O Windows 3.x suportava conexão com apenas uma rede. O Windows for Workgroups 3.11 permitia conexão simultânea com apenas duas redes).

Suporte Plug-and-Play de interligação de rede.

É possível inserir ou remover um adaptador de rede PCMCIA (PCCard) enquanto estiver executando o computador e o Windows 95 atribuirá os recursos solicitados de forma automática, estabelecendo ou removendo a conexão com a rede.. Em qualquer adaptador de rede que utilize um driver NDIS 3.1, é possível remover a unidade de expansão sem desligar o computador. Também é possível desconectar o cabo da rede de um computador que execute o Windows 95 com componentes Plug-and-Play, o sistema continuará a funcionar. Como acontece com a maioria dos clientes de rede modo real, isso faz com que o sistema pare funcionar.

Logon unificado, processamento de script de login e paginação de recursos.

É possível utilizar o logon de usuário unificado do Windows 95 e o cache de senha para estabelecer um logon no Windows NT, Novell Netware e em outras redes. O processamento de script de login automático é fornecido para redes Microsoft e redes Netware. Os usuários poderão acessar recursos de redes que utilizem o Ambiente de Rede ou caixas de diálogos comuns como as caixas de diálogo Abrir ou Salvar Como.

Reconexão automática de conexões de servidor perdidas.

Quando servidores tornam-se disponíveis novamente após a perda de uma conexão com a rede, o Windows 95 reconecta automaticamente e reconstrói o ambiente do usuário, incluindo status da conexão, mapeamento de unidade e conexões com a impressora.

Cache de cliente de dados com clientes de modo protegido.

O cliente de rede de modo protegido é um driver de sistema de arquivos, que utiliza o mesmo cache de 32 bits (VCACHE) usado por todos os drivers de sistema de arquivos do Windows 95, de forma que ele pode realizar um cache de dados de rede para acesso rápido. Os arquivos lidos através da rede são copiados no cache de memória RAM e estarão disponíveis para os aplicativos de forma muito mais rápida do que seriam através da releitura do arquivo na rede. No caso de uma solicitação de arquivos específica, o cache será verificado para localização dos dados necessários antes de ser executada uma verificação na rede. Esse recurso está disponível na execução do Microsoft Client for NetWare Networks ou do Client for Microsoft Networks.

Nomes de arquivos longos para recursos de rede.

Computadores que executem o Windows 95 podem reconhecer e utilizar nomes de arquivos longos em outros computadores que executem o Windows 95, em servidores Windows NT e em volumes NetWare 3.x e 4.x que tenham sido configurados para utilizar o espaço de nome do OS/2[®].

Suporte para interface Win32 WinNet.

Essa é uma API que permite que os projetistas criem aplicativos que sejam executados sem modificações em redes diferentes. A interface Win32 WinNet no Windows 95 suporta aplicativos de 16 bits e 32 bits (em oposição à interface WinNet no Windows 3.x, que suporta somente aplicativos de 16 bits).

Perfis de usuários e diretrizes de sistema para configuração automática.

Para obter o máximo proveito de diretrizes do sistema, o computador deverá estar executando um cliente de rede modo protegido como o Microsoft Client for NetWare Networks ou o Client for Microsoft Networks.

Agentes de backup de rede e gerenciamento remoto.

O Windows 95 possui agentes de backup para Cheyenne[®] ARCNet e Arcada[®] Backup Exec. Agentes para Simple Network Management Protocols (SNMP) e Microsoft Network Monitor estarão disponíveis no diretório ADMIN\NETTOOLS do CD do Windows 95. Quando o agente de gerenciamento de sistema atual estiver instalado em computadores clientes, será possível utilizar o serviço como o HP[®] Open View ou Microsoft System Management Server para gerenciar estações de trabalho de forma remota.

Interligação em rede de discagem para acesso remoto.

O Windows 95 oferece suporte a diversos protocolos de acesso remoto, incluindo o TCP/IP, o IPX/SPX e Point-to-Point Protocol PPP.

Windows 95 Networking: Tópicos

O cliente de rede correto será instalado automaticamente durante o Windows 95 Setup se a rede de modo real estiver sendo executada quando o usuário inicializar o Setup. Esse é o método recomendado para instalação do suporte de interligação em rede em todos os casos. Quando o Setup detecta componentes de rede existentes, ele automaticamente instala o software de suporte apropriado e move os parâmetros de configuração para o Registry, sempre que possível.

Se o Windows 95 Setup detectar que os componentes de interligação em rede Netware estão presentes, ele automaticamente instalará o novo cliente de modo protegido, Microsoft Client for NetWare Networks, o protocolo de modo protegido e drivers de adaptador. No entanto, o Client for NetWare Networks não será instalado de forma automática se o Setup detectar um VLM sendo executado com suporte NDS. Para manter o cliente de modo real existente e a configuração do recurso, será necessário executar o Setup em modo customizado e selecionar manualmente o cliente Novell NetWare.

A Microsoft recomenda o uso de componentes de interligação em rede de modo protegido de 32 bits sempre que possível. Com componentes de interligação em rede de

modo protegido, todos os parâmetros de configuração são armazenados no Registry; portanto, não será necessário manter arquivos de configurações como AUTOEXEC.BAT, PROTOCOL.INI ou NET.CFG. Os componentes de interligação em rede de modo protegido também permitirá que obtenhamos o máximo proveito dos muitos benefícios, tais como:

- Desempenho e confiabilidade.
- Capacidade de compartilhamento de recursos não-hierárquicos.
- Utilização de diretrizes de sistema de controle administrativo, administração remota do Registry e utilização dos agentes de rede, como o Network Monitor e o serviço Remote Registry, disponíveis no diretório ADMIN\NETTOOLS do CD do Windows 95.

Se for necessário executar um cliente de modo real, parâmetros de interligação em rede serão exigidos no AUTOEXEC.BAT, que poderá ser necessário para inicializar a rede durante a inicialização do sistema. Parâmetros de configuração são mantidos no PROTOCOL.INI ou em um arquivo semelhante, dependendo da rede em questão.

Visão Geral da Configuração da Rede.

Todas as opções de interligação em rede no Windows 95 poderão ser instaladas e configuradas automaticamente ou por escolhas manuais feitas durante o Windows 95 Setup. Também pode ser escolhido para instalar e configurar o suporte de interligação em rede depois que o Windows 95 for instalado usando o ícone **Rede** do Painel de Controle.

A partir do ícone **Rede**, poderá ser definidas as propriedades:

- Configuração de cliente de rede, adaptadores, protocolos e serviços.
- Identificação do computador na rede.
- Controle de acesso, para especificar como outros usuários poderão acessar esse computador através da rede.

Como Instalar Componentes de Rede

O método recomendado para instalação de componentes de rede no Windows 95 é assegurar que os componentes de interligação em rede de modo real estejam sendo executados quando o Windows 95 Setup for inicializado. Nesse caso, o Setup detecta os componentes existentes e automaticamente instala suporte correspondente ao Windows 95 e , sempre que possível, migra parâmetros de configuração para o Registry.

Esta sessão descreve como instalar o suporte de interligação em rede através da opção Network no Control Panel após a instalação do Windows 95. Os tópicos específicos para instalação de vários componentes de rede serão discutidos em outros capítulos nesta parte do *Windows 95 Resource Kit*.

Para instalar um driver em um novo adaptador de rede após a instalação do Windows 95

- Execute a opção Add New Hardware no Control Panel e certifique-se de responder Yes quando solicitado se o Windows 95 deve procurar por novos hardwares.

Para instalar componentes de interligação em rede após a instalação do Windows 95.

1. Na opção Network no Control Panel, dê um clique sobre a guia Configuration e, em seguida, dê um clique sobre add.

2. Na caixa de diálogo Select Network Component Type, dê dois cliques sobre o tipo de componente a ser instalado, conforme descrito na lista a seguir.

Componente	Descrição
<i>Client</i>	Instala software cliente nos vários tipos de redes aos quais o computador está conectado. Você pode usar um cliente de rede de 32 bits, que não precisa de componentes de modo real, ou clientes de interligação em rede de modo real mais antigo. Não há limite para o número de clientes de rede de 32 bits que você pode instalar, mas só será possível instalar um cliente de rede de modo real de cada vez. A algumas redes só se oferece suporte como redes primárias.
<i>Adapter</i>	Instala drivers de adaptador de rede no computador. No entanto, o método recomendado para instalação de um novo adaptador é utilizar a opção Add New Hardware no Control Panel. Você poderá configurar o tipo de driver a ser utilizado (NDIS de modo avançado, NDIS de modo real ou OID), especificar os recursos dos adaptadores que você está usando (como I/Q, IRQ e tipo transceptor) e definir outras opções do adaptador.
<i>Protocol</i>	Instala protocolos de rede e define opções relacionadas.
<i>Service</i>	Instala serviços de compartilhamento de impressoras e arquivos não-hierárquicos, outros tipos de serviços de rede, como agentes de backup, serviços adicionais de impressão, Microsoft Remote Registry e Network Monitor.

3. Na caixa de diálogo Select, selecione o número do fabricante do componente na lista Manufacturers e escolha o componente específico na lista Models. Em seguida, dê um clique sobre OK.

Nota Alguns componentes exigem que você desligue e reinicialize o computador depois de instalá-lo.

Você poderá também instalar e configurar componentes de interligação em rede utilizando scripts de instalação personalizados ou diretrizes de sistema.

Como Definir o Nome do Computador e o Grupo de Trabalho

O Windows 95 exige que você defina um grupo de trabalho e um nome de computador para cada computador conectado com a rede, independente do tipo de software de interligação em rede que você utilize. Essas informações serão necessárias se você instalar o software de interligação em rede durante o Windows 95 Setup. Você também poderá modificar o nome do computador ou o grupo de trabalho depois que o Setup for completado.

Para especificar o nome do computador, o grupo de trabalho e a descrição de um computador

1. Na opção Network no Control Panel, dê um clique sobre a guia Identification.

2. Digite valores para os parâmetros de identificação do computador, conforme definidos na lista a seguir.

Opção	Descrição
<i>Computer Name</i>	O computador deve ser o único na rede. Pode ter até quinze caracteres de comprimento, sem espaços em branco. O nome do computador só poderá conter caracteres alfanuméricos, além dos seguintes caracteres especiais: ! @ # \$ % ^ & () - _ ' { } . ~
<i>Workgroup</i>	O nome do grupo de trabalho não precisa ser único, mas utiliza convenções de nome iguais às do computador.
<i>Computer Description</i>	Essa informação é exibida como um comentário ao lado do nome do computador quando os usuários estiverem paginando a rede.

Como Inicializar a Rede durante a Inicialização do Sistema

Se o seu computador utiliza componentes de interligação em rede de modo protegido de 32 bits de forma exclusiva, você não precisará de instruções no AUTOEXEC.BAT ou e outros arquivos de instalação para inicializar a rede quando inicializar o computador. A instalação do cliente de rede de modo protegido correto, do protocolo e do driver de adaptador de rede, como mostra a opção Network no Control Panel, é tudo de que você precisará para garantir que a interligação em rede esteja disponível ao inicializar o Windows 95.

Se o seu computador utilizar qualquer componente de modo real para o cliente, protocolo ou driver de adaptador de rede, você poderá incluir comandos para inicializar a rede no AUTOEXEC.BAT. Isso se deve ao fato de os componentes de modo real deverem ser inseridos de forma apropriada na sequência de inicialização, para estarem disponíveis em outras partes do sistema.

Em componentes de modo real em redes NetWare, será utilizado um arquivo NET.CFG ou similar para inicializar e configurar a interligação em rede durante a inicialização do sistema. O usuário ou administrador de rede deverá conservar esse arquivo. Em redes Microsoft, a instrução **net start AUTOEXEC.BAT** será utilizada para inicializar quaisquer componentes de interligação em rede de modo real. Caso essa instrução seja exigida para qualquer componente, o sistema operacional colocará automaticamente a instrução **net start** no início do AUTOEXEC.BAT. Se Você (ou outro usuário) remover essa instrução, o sistema irá substituí-la, de modo que o componente de interligação em rede de modo real esteja disponível da próxima vez que o computador for inicializado.

O arquivo PROTOCOL.INI armazena parâmetros em componentes de interligação em rede de modo real. As únicas sessões que poderão ser lidas são a [PROTMAN\$], [netcard] e [NDISHLP\$].

Visão Geral de Interligação em Rede Plug and Play

Os componentes de interligação em rede no Windows 95 são projetados para operação Plug and Play dinâmica em adaptadores de rede ISA, EISA, PCI, IBM, Micro Channel e PCMCIA. Para tirar proveito desses recursos, o computador precisa estar executando todos os componentes de interligação em rede de modo protegido, incluindo cliente, protocolos e drivers de adaptador de rede.

As especificações NDIS 3.1 suportam acréscimo e remoção de adaptadores de rede Plug and Play dinamicamente enquanto o sistema estiver sendo executado. Se ocorrer um evento como o cancelamento de expansão de um computador portátil, os protocolos do Windows 95 poderão auto-removerem-se da memória. No entanto, os protocolos do Windows 95 deverão carregar informações durante a inicialização do sistema para estarem disponíveis. Desse modo, quando ocorrer um evento, como a inclusão dinâmica de um adaptador de rede PCI, o sistema operacional solicitará a você que reinicialize o computador. Se você tiver certeza de que o protocolo solicitado já tenha sido carregado, poderá ignorar a mensagem.

Algumas vantagens adicionais de interligação de rede Plug and Play estarão disponíveis quando você utilizar soquetes de 32 bits com placas PCMCIA. Você poderá dar um clique sobre o ícone PCMCIA na barra de tarefas para remover a placa sem interromper a execução do Windows 95 ou desligar o computador. A utilização do ícone PCMCIA faz com que o sistema operacional realize uma interrupção sem problemas. O Windows 95 notifica os aplicativos de que a rede não está mais disponível e descarrega automaticamente quaisquer drivers ou protocolos.

Para ajudar usuários em trânsito que possam precisar mudar adaptadores em seu hardware, o Windows 95 utiliza 32 bits Card e Socket Services para suportar remoção automática e inserção de placas PCMCIA, incluindo adaptadores de rede. Um suporte à expansão quer dizer que os usuários não precisam reinicializar seus sistemas toda vez que fizerem uma alteração na configuração.

O recurso Network Plug and Play no Windows 95 contém suporte em nível de aplicativo. Um aplicativo criado para o Windows 95 poderá ser projetado com um recurso para determinar se a rede está disponível. Portanto, se um adaptador de rede for removido, por exemplo, o aplicativo automaticamente se coloca em modo “offline” para permitir que o usuário continue a trabalhar, ou é desligado sem problemas.

Verificação de validação de domínio ou servidor.

Verifique se o domínio de rede ou servidor está validando a conta do usuário. Se o logon não estiver validado, conexões com servidores necessários não poderão ser feitas, scripts de login não poderão ser executados e assim por diante. Se o domínio de rede ou servidor não validar a conta, realize cada um dos seguintes procedimentos:

Para verificar o parâmetro de logon

1. Na opção Network no Control Panel, dê dois cliques sobre o cliente de rede (por exemplo, Client for NetWare NetWorks ou Client for Microsoft Networks).
2. Na folha de propriedades General, faça o seguinte:

- Em Client for Microsoft Networks, verifique se a validação de logon está ativada e que o nome de domínio correto ou servidor preferido está sendo exibido.
- Em Client for NetWare Networks, verifique se o servidor correto está especificado como o Preferred Server (Servidor Preferido).

Para verificar os nomes de usuários e grupos de trabalho

- Na opção Network no Control Panel, dê um clique sobre a guia Identification. Verifique o nome de computador e o nome de grupo de trabalho.

Verifique também exigências básicas de logon. Por exemplo, verifique com o administrador da rede se a senha de usuário e o domínio ou a conta de servidor preferido estão corretos e teste o funcionamento básico da rede, assim como visualização e conexão com outros servidores.

Verificação de conexões com recursos de rede.

Determine se domínios, grupos de trabalho e estações de trabalho aparecem no Network Neighborhood. Se aparecerem, tente se conectar com um servidor ou estação de trabalho específicos. Se estes não aparecerem, verifique se existe pelo menos um servidor na rede local e se os serviços e protocolos de clientes estão instalados. Verifique também as terminações de cabos.

Se você não conseguir se conectar com o servidor ou com a estação de trabalho desejados, verifique novamente as mensagens de erro. No prompt de comandos, utilize o comando **net use** para verificar se você pode se conectar com pelo menos um servidor e estação de trabalho. Se você não conseguir se conectar com um servidor ou estação de trabalho, verifique atribuições de grupo de trabalho, atribuições de domínio, logon de domínio e operações básicas de rede.

Se, depois de verificar isso tudo, você ainda não conseguir se conectar, determine se você pode se conectar com um servidor de outro computador. Se isso não der certo,

provavelmente indica um problema com o servidor com o qual você está tentando se conectar, ou com o cabeamento ou o roteamento desse servidor.

Verifique se o serviço File and Printer Sharing é apresentado na lista de componentes de redes instalados para garantir que o compartilhamento de recursos não-hierárquicos esteja ativado. Verifique também se os parâmetros corretos no método de paginação estão configurados nas propriedades do serviço File and Printer Sharing.

Verificação de adaptador de rede e configuração de protocolo.

O procedimento a seguir descreve como verificar os parâmetros para adaptadores de rede.

Nota Se o adaptador de rede não for finalizado, o Windows 95 interromperá seu funcionamento no ato da inicialização (semelhante ao Windows for Workgroups 3.11). Para testar se isso está provocando a paralisação do computador, tente finalizar diretamente o adaptador de rede.

Para verificar os parâmetros de adaptador de rede

1. Na opção Network no Control Panel, dê dois cliques sobre a entrada relativa ao adaptador de rede na lista de componentes instalados.
2. Dê um clique sobre a guia Advanced e verifique se cada entrada da área Property possui um valor apropriado especificado na área Value. Para obter maiores informações, consulte sua documentação de hardware.
3. Dê um clique sobre a guia Resources e verifique se o tipo de configuração, a faixa de endereços de I/Q e a IRQ estão corretos. Consulte novamente a documentação de hardware.
4. Dê um clique sobre a guia driver Type e verifique se o tipo adequado de driver foi selecionado. (Se você estiver utilizando um cliente de rede de modo protegido, o padrão é um Enhanced Mode NDIS Driver).

5. Dê um clique sobre a guia Bindings e certifique-se de que cada protocolo foi selecionado. Caso contrário, o protocolo não estará fornecendo uma função de rede que utilize esse adaptador.

Verificação de componentes de rede de modo real.

Para verificar comunicações básicas de rede, você poderá utilizar o comando **net diag** com um segundo computador conectado com a mesma rede local. Como ferramenta de diagnóstico, o **net diag** é projetado para ajudar você na resolução de problemas de conectividade com a rede, estabelecendo um servidor de diagnósticos e verificando se o computador local poderá se conectar com esse servidor.

Para estabelecer um servidor de diagnósticos em um segundo computador local

1. De um prompt de comandos, digite: net diag
2. Quando aparecer uma mensagem mostrando os protocolos em uso, selecione um dos números indicados na mensagem para especificar o protocolo a ser testado.
3. Quando solicitado se há um servidor de diagnóstico, pressione N.

Para verificar se o servidor de diagnósticos é detectado em um Windows 95 VM

1. No computador que não funciona como servidor de diagnóstico, no prompt de comando, digite: net diag
2. Será apresentada uma mensagem informando que o protocolo está em uso.
3. Para especificar o protocolo a ser testado, digite um dos números indicados na mensagem referente ao protocolo utilizado no servidor de diagnósticos.

Será apresentada uma mensagem informando que o servidor de diagnósticos foi detectado.

Para reinstalar os drivers de modo protegido no Windows 95

1. Na opção Network no Control Panel, tome nota de cada componente instalado.
2. Em cada componente dê um clique sobre ele e, em seguida, dê um clique sobre o botão Remove.
3. Instale os componentes seguindo os procedimentos “Para instalar componentes de interligação em rede após a instalação do Windows 95”, da Sessão “Como Instalar Componentes de Rede”

Windows 95 e Microsoft Networking: Informações Básicas

O Client for Microsoft Networks é o cliente de rede de modo protegido de 32 bits que fornece o redirecionador e outros componentes de software para interligação em rede Microsoft. O Client for Microsoft Networks também suporta interoperabilidade limitada com outros SMSs (servidores de blocos de mensagem compatíveis com servidores Microsoft como o IBM LAN Server, o DEC PATHWORKS, o AT&T StarLAN e o software de rede de área local LAN Manager for UNIX Systems.

O Client for Microsoft Networks pode ser instalado para servir como o único suporte de rede para o Windows 95 ou para coexistir com o Client for NetWare Networks ou clientes de outros fornecedores de rede.

O suporte para computadores que executem o Client for Microsoft Networks inclui todos os recursos de interligação em rede avançados instalados no Windows 95:

- Instalação automática, perfis de usuário e diretrizes de sistema para configuração de computadores.
- Dial-Up Networking, segurança em nível compartilhado e de acesso direto em nível de usuário e recursos de administração remota.
- Logon unificado e reconexão automática de recursos de rede.

Os itens a seguir são um resumo dos recursos básicos adicionais do Client for Microsoft Networks.

Um sistema de alto desempenho, que não utiliza memória convencional.

O Client for Microsoft Networks utiliza somente componentes de interligação em rede de suporte de modo protegido de 32 bits compatíveis e, como um driver de sistema de arquivos, utiliza o cache do Windows 95 (VCACHE). O Client for Microsoft Networks usa versões 32 bits do NetBEUI, do Microsoft TCP/IP e do protocolo compatível com o Microsoft IPX/SPX e dos drivers de adaptador de rede compatíveis com o NDIS 3.1. Esse cliente de modo protegido é projetado para ser utilizado em um ambiente multitarefa, fornecendo um desempenho avançado e não ocupando espaço de memória convencional do MS-DOS.

Serviços de compartilhamento de recursos não-hierárquicos de modo protegido.

Computadores executando o Client for Microsoft Networks poderão ser configurados para fornecer recursos de servidor não-hierárquico utilizando o File and Printer Sharing for Microsoft Networks.

Segurança e outros suportes das redes Windows NT.

Você pode usar os servidores Windows NT para validar o logon de usuário e proporcionar segurança de acesso direto para recursos compartilhados nos computadores que estejam executando o Windows 95. Esses computadores podem reconhecer e usar nomes de arquivos longos nos servidores Windows NT. Isso porque os dois sistemas operacionais utilizam o mesmo algoritmo para nomes de arquivo longos e nomes alternativos.

Além disso, um computador que execute o Windows 95 pode ser inicializado a partir de um disquete ou um disco rígido local e executar uma cópia compartilhada do Windows 95 armazenada em um servidor Windows NT. O suporte para estações de trabalho sem disco estará disponível nas versões de atualizações do Windows NT Server.

Windows 95 e Microsoft Networking: Tópicos

Esta seção apresenta um resumo dos tópicos que devem ser considerados quando você estiver usando o Windows 95 com o Client for Microsoft Networks se sua instalação utilizar uma interligação em rede baseada em servidor ou não-hierárquico.

Redes Microsoft Baseadas em Servidor : Tópicos

Nas redes baseadas em servidor, os servidores centrais que executam o Windows NT Server ou o Microsoft LAN Manager 2.x desempenham o papel de servidores de arquivos e de impressão e proporcionam suporte para gerenciamento de logon de rede e segurança.

- Você terá de configurar o Client for Microsoft Networks com o cliente Primary Networks Logon se quiser tirar proveito dos perfis de usuários para configuração ou gerenciamento de áreas de trabalho personalizadas em uma rede Microsoft, ou se quiser que os usuários utilizem diretrizes de sistema armazenadas em um servidor Windows NT.
- Para poder compartilhar recursos em computadores que executem outros produtos de interligação em rede Microsoft, os computadores tem de estar executando um protocolo comum.
- Client for Microsoft Networks pode usar uma controladora de domínio LAN Manager para validação de logon. No entanto, o File and Printer Sharing Services for Microsoft Networks não pode usar uma controladora de domínio LAN Manager para validação de acesso direto. Para tirar proveito do suporte de segurança em nível de usuário nas redes Microsoft, o usuário precisará de uma conta em um domínio Windows NT.

Redes Não-Hierárquicas : Tópicos

No modelo de interligação em rede não-hierárquica, pelo menos um computador tem de agir como cliente e servidor – mas todos os computadores também podem agir como tal. Como um cliente em uma rede não-hierárquica, o computador pode acessar os

recursos de rede compartilhados em um outro computador. Uma rede não-hierárquica pode ser uma solução de interligação em rede apropriada a pequenos escritórios onde o número de usuários varie de cinco a dez.

Todo computador que execute o Windows 95 pode agir como cliente e servidor nas redes não-hierárquicas. Se não tiver conhecimentos técnicos, poderá definir o cabeamento para uma pequena rede não-hierárquica através do Windows 95. Uma outra possibilidade é usar os serviços de um integrador de sistemas.

Como Escolher o Cabeamento Thinnet ou de Par Trançado

O Thinnet (também denominado Ethernet fino ou Coaxial fino) é o método mais prático para definir o cabeamento de redes com 10 ou menos conexões. O cabeamento Thinnet usa um cabo coaxial com um conector BNC em cada extremidade. O cabo se conecta com cada computador através de conector em T BNC. A principal desvantagem do uso do cabeamento Thinnet é que se houver uma falha no cabeamento de qualquer computador, isso afetará todos os computadores na rede. O cabeamento Thinnet só é apropriado para topologias Ethernet.

O cabeamento de par trançado sem blindagem (denominado cabeamento VTP ou de par trançado) tem como base a tecnologia de fiação telefônica comum, utilizando conectores semelhantes àqueles inseridos em jaques de telefone. O cabeamento de par trançado é adequado a redes com mais de 10 computadores e a computadores localizados em ambientes com poucos ruídos, como um escritório; não é apropriado para fábricas ou depósitos. Você pode usar o cabeamento de par trançado para Ethernet ou redes token ring.

Quando estiver definindo o cabeamento de rede, não use um de par trançado já utilizado por sistemas telefônicos ou um que tenha mais de cinco anos. Para tomar a rede ativa, você precisará de outros componentes, como hubs e concentradores. Esses componentes ajudam a isolar falhas de cabeamento.

Como Escolher os Componentes de Redes Não-Hierárquicas

Escolha os protocolos e outros componentes de interligação em rede.

O Microsoft NetBEUI é um protocolo rápido, não exigindo outros parâmetros de configuração; é uma boa opção para redes não-hierárquicas. O protocolo compatível com o IPX/SPX é uma outra alternativa para as redes pequenas não-hierárquicas. Você também precisa de um driver de adaptador de rede NDIS 3.1.

Instalação de segurança e backup automatizado.

A segurança de nível compartilhado é a única opção de segurança disponível nas redes não-hierárquicas. Com uma segurança desse nível, você pode criar senhas para controlar o acesso aos recursos compartilhados em um servidor não-hierárquico.

Você pode usar qualquer software de backup que seja compatível com o Windows 95 para criar uma cópia de backup dos arquivos nos servidores não-hierárquicos e em outros computadores. Para garantir que serão feitas cópias de backup dos dados automaticamente, utilize uma rede baseada em servidor.

Instalação de servidores não-hierárquicos.

Cada computador que estiver executando o File and Printer Sharing for Microsoft Networks pode agir como um servidor, de modo que outros computadores possam se conectar com ele e usar os arquivos e impressoras criados naquele servidor não-hierárquico. Como a velocidade de trabalho em um servidor não-hierárquico varia em função do número de usuários que estiverem usando os serviços desse servidor, talvez você queira dedicar um computador especialmente como um servidor de impressão. Nessa configuração, os usuários podem retomar à estação logo após a impressão, e o computador dedicado pode gerenciar a fila de impressão.

Para obter um desempenho melhor em cada computador que seja bastante usado como um servidor de arquivos ou de impressão, a opção System no Control Panel permite otimizar o desempenho do sistema de arquivos para suportar atividades de servidor de rede.

Gerenciamento de uma rede não-hierárquica.

A maioria dos recursos de administração remota no Windows 95 está baseada na segurança de nível de usuário, que necessita de um servidor executando o Windows NT ou o NetWare, a fim de proporcionar uma autenticação de acesso direto dos usuários para acessar os recursos em computadores remotos. Portanto, nas redes não-hierárquicas, você não pode usar os serviços Microsoft Remote Registry, ou qualquer recurso administrativo que necessite de um acesso remoto ao Registry. No entanto, você pode utilizar o Net Watcher para gerenciar o sistema de arquivos nos computadores remotos.

Se quiser tirar proveito dos recursos de administração remota ou da segurança em nível de usuário, considere o uso de uma rede pequena baseada em servidor usando o Windows NT.

Instalação de Estação Cliente para Redes Microsoft

No Windows 95, o Client for Microsoft Networks fornece o redirecionador (VREDIR.VXD) para suportar todos os produtos de interligação em rede Microsoft que utilizem o protocolo SMB. Entre eles, suporte para conexão com computadores que executem Windows 95, LAN Manager, Windows NT, Windows for Workgroup Add-on para software de interligação em rede MS-DOS de computadores pessoais que executem MS-DOS.

Como os redirecionadores de rede do Windows 95 são implementados como drivers de sistema de arquivos, o Client for Microsoft Networks fornece mecanismos para localizar, abrir, ler, gravar e excluir arquivos, submeter serviços de impressão e tornar disponíveis serviços de aplicativos como named pipes e slots de correio eletrônico.

Se uma rede Microsoft anterior estiver sendo executada quando o Windows 95 Setup for inicializado, o Client for Microsoft Networks após ter acrescentado o hardware de rede ao computador.

Para instalar o Client for Microsoft Networks

1. Na opção Network no Control Panel, dê um clique sobre o botão Add.
2. Na caixa de diálogo Select Network Component Type, dê dois cliques sobre Client.
3. Na caixa de diálogo Select Network Client, dê um clique sobre Microsoft na lista Manufacturers e, em seguida, sobre Client for Microsoft Networks na lista Network Clients. Dê um clique sobre OK.

Configuração de Estação Cliente para Redes Microsoft

Para configurar o Client for Microsoft Networks, você deve considerar o seguinte:

- Client for Microsoft Networks será o cliente Primary Network Logon?
- Os usuários estabelecerão um logon no domínio do Windows NT para estabelecer logon com um computador Windows NT, ou uma validação de domínio LAN Manager?
- As conexões persistentes com unidades de rede serão restauradas quando o usuário estabelecer um logon no Windows 95 ou apenas quando o recurso for utilizado?

Como Configurar a Estação Cliente Principal para Logon de Rede

Se você configurar o Client for Microsoft Networks como o Cliente Primary Network Logon, a rede Microsoft será utilizada para fazer o download das diretrizes de sistema e dos perfis de usuário, e o primeiro prompt de logon que aparecer será para a rede Windows NT. Também, se mais de um cliente de rede for instalado, o último script de login será executado a partir do Windows NT (ou LAN Manager, dependendo de sua rede).

Para tornar o Client for Microsoft Networks o cliente Primary Network Logon

1. Na opção Network no Control Panel, dê um clique na guia Configuration.
2. Na lista Primary Network Logon, selecione o Client for Microsoft Networks.

Como Configurar as Opções de Logon e de Reconexão

Na opção Network no Control Panel, você poderá especificar as opções de validação da rede e de conexão com os recursos. Se você ativar a validação de logon, o Windows 95 tentará validar automaticamente o usuário, verificando o domínio especificado. Você terá de ativar essa opção se quiser acessar os perfis de usuário e diretrizes de sistema em um domínio Windows NT. Se a validação de logon for necessária em sua rede e essa opção não for configurada, você não será capaz de acessar a maioria dos recursos de rede. Se essa opção for configurada e você (ou outro usuário) não fornecer uma senha correta, talvez não consiga acessar os recursos de rede.

Nota O nome do usuário e a senha do usuário têm de ser especificados em uma conta de usuário no domínio Windows NT especificado, domínio LAN Manager ou computador Windows NT, de modo que a validação de logon funcione.

Você também pode definir a validação de logon usando diretrizes de sistema. Com essas diretrizes, você poderá evitar que o usuário acesse recursos no computador local se a senha de logon correta não for fornecida.

Nota O Windows 95 não suporta o uso de uma controladora de domínio LAN Manager como provedora de segurança de acesso direto, mas o LAN Manager pode fornecer a validação de logon.

Para ativar a validação de logon do Client for Microsoft Networks

1. Na opção Network no Control Panel, dê dois cliques sobre Client for Microsoft Networks na lista de componentes de rede.

2. Na folha de propriedades General, verifique a opção Log On To Windows NT Domain se você quiser estabelecer automaticamente um logon com um domínio Windows NT ou LAN Manager ao inicializar o Windows 95.
3. Se você selecionar a validação de logon, deverá também especificar o domínio a ser utilizado para validação digitando ou selecionando um nome na caixa Windows NT Domain.

Você poderá especificar um nome de domínio Windows NT ou LAN Manager ou o nome de um computador Windows NT (versão 3.1 ou 3.5) onde tiver uma conta de usuário.

Você também poderá especificar se o Windows 95 deverá usar “conexões-fantasma” ou restabelecer e verificar cada conexão persistente na inicialização do sistema.

Para verificar como as conexões persistentes são restauradas

1. Na opção Network no Control Panes, dê dois cliques sobre Client for Microsoft Networks na lista de componentes instalados.
2. Para mapear as letras das unidades quando você estabelecer logon sem definir uma sessão para cada conexão com a rede persistente, na área Network Logon Options, dê um clique sobre Quick Logon.
3. ----- Ou -----
4. Dê um clique sobre a opção Logon And Restore Network Connectoisn, se quiser que o Windows 95 verifique cada conexão com a rede persistente na inicialização estabelecendo uma sessão para cada conexão persistente.

O Quick Logon funciona essencialmente da mesma forma que o Ghosted Connections funcionava no Windows for Workgroups 3.11. Ou seja, o Windows 95 inicializa estruturas de dados para mapeamento de unidades locais e portas de impressora locais para recursos de rede, mas não será conectado fisicamente com o recurso de rede até o usuário tentar acessar o recurso.

Quando você usar o Quick Logon (que é o padrão), o Windows 95 poderá ser inicializado e voltar a controlar a interface com o usuário mais rápido do que se as conexões físicas fossem realmente feitas. Como seu computador pode não estar fisicamente conectado ao recurso quando você der um clique em um ícone de unidade pela primeira vez (por exemplo, no My Computer), é possível que haja um pequeno atraso na apresentação do diretório dessa unidade de rede. Esse atraso é equilibrado por um tempo de inicialização possivelmente longo, dependendo do número de conexões com a rede persistentes que você mantiver.

Nota O Quick Logon necessita de um cache de senha para poder funcionar de modo adequado. Se as diretrizes de sistema forem usadas para desativar o cache de senha, os usuários não poderão utilizar o Quick Logon com êxito com os servidores não-hierárquico configurados com o nível de segurança compartilhada.

Execução do Windows 95 em um Ambiente Misto de Redes Microsoft

Esta seção apresenta algumas informações técnicas para consideração se sua rede incluir computadores que executem o Windows NT ou versões anteriores de produtos de interligação em rede da Microsoft, além de computadores que executem o Windows 95.

Como executar o Windows 95 com o Windows NT

As redes Microsoft Windows NT Serve fornecem interligação em redes cliente-servidor e não-hierárquica com a segurança em nível de usuário, utilizando uma estrutura de domínio. Você poderá executar o Windows 95 em uma rede Windows NT e instalar o Windows 95 para partida dupla em computadores que estejam executando o Windows NT 3.1 ou o Windows NT 3.5.

As notas a seguir resumem tópicos importantes para essa configuração:

- Windows 95 e o Windows NT versões 3.1 ou 3.5 poderão ser instalados no mesmo computador, mas não deverão ser instalados no mesmo diretório.

- Você não poderá executar o Windows 95 Setup a partir do Windows NT. Você deverá executar o Setup a partir do MS-DOS, do Windows 3.1 ou do Windows for Workgroups.
- Se seu computador tiver quaisquer participações NTFS, elas não estarão disponíveis localmente na execução do Windows 95.

Como Executar o Windows 95 em um ambiente Misto com o Windows NT

No Windows 95, os computadores são logicamente agregados em grupos de trabalho, onde cada computador mantém seu próprio sistema de segurança de validação de logon de usuário local e acesso a recursos. Computadores em grupos de trabalho não compartilham segurança com outros computadores para fornecer segurança. Nas redes Windows NT, computadores podem ser agrupados em domínios, permitindo que vários servidores e estações de trabalho sejam agrupados para administração unificada. Com domínios Windows NT, contas de usuários centralizadas são utilizadas para validar logon de usuário e acesso a recursos.

Para paginar recursos de rede, o Windows 95 e o Windows NT utilizam o mesmo modelo de grupo de trabalho, de forma que computadores executando *File and Printer Sharing for Microsoft Networks* podem aparecer no mesmo grupo de trabalho como computadores executando o Windows NT. Computadores executando Windows NT serão favorecidos na escolha do *Browse Master*, devido ao número mais elevado da versão do software paginador.

Os usuários que estiverem executando o *Client for Microsoft Networks* poderão acessar os recursos compartilhados em um computador executando o Windows NT, se ambos os computadores estiverem utilizando um protocolo comum. Para recursos protegidos com segurança em nível de usuário, o usuário que estiver executando o Windows 95 deverá ter acesso garantido a eles. De forma contrária, um usuário que estiver executando o Windows NT poderá se conectar com os recursos compartilhados em um computador executando o Windows 95 se as mesmas condições forem atendidas.

2. Windows NT Workstation

Ao olhar pela primeira vez o Windows NT Workstation 4.0, você vai notar a interface conhecida e funcional apresentada pelo Microsoft Windows 95. Mas atrás da carinha bonita está o robusto sistema operacional de 32 bits e multitarefa preemptiva que a Microsoft criou para usuários avançados. Essa versão fundamentou-se nos mesmos princípios de projeto das versões anteriores e conserva seus avanços mais importantes.

O Windows NT Workstation continua sendo compatível com muitos outros sistemas operacionais, sistemas de arquivos e redes. Ele roda em computadores com conjuntos de instruções complexas (Complex Instruction Set Code – CISC) e computadores com conjuntos de instruções reduzidas (Reduced Instruction Set Code – RISC). O Windows NT também suporta a computação de alto desempenho, fornecendo suporte de kernel ao multiprocessamento simétrico.

O que é Windows NT ?

Windows NT é um sistema operacional 32-bits, preemptivo, multitarefa que faz parte da família de sistemas operacionais Microsoft. Está disponível em duas versões:

- **Windows NT Workstation**

Desenvolvido para trabalhar como membro de uma rede organizada em Grupo de Trabalho (Workgroup), como um cliente de um domínio Windows NT Server, como cliente de uma rede Novell NetWare, ou como uma estação de trabalho stand-alone. É recomendado para usuários que precisam de um sistema operacional com um alto nível de segurança.

- **Windows NT Server**

Muito idêntico ao Windows NT Workstation, mas com alguns recursos que habilitam o Windows NT Server a trabalhar como um sistema operacional de rede (NOS – Network Operating System).

Características do Windows NT.

Windows NT é um sistema operacional seguro para microcomputadores de 32-bits com uma interface gráfica. Não é uma revisão de outra versão do Windows como Windows 3.x ou Windows for Workgroup 3.x, mas um novo sistema operacional. A interface gráfica do Windows NT 4.0 utiliza a mesma interface gráfica do Windows 95.

Portabilidade

Diferentemente de muitos sistemas operacionais, Windows NT pode rodar em uma variedade de plataformas. Windows NT foi desenvolvido para rodar em plataformas Intel 80386 DX, 80486 e computadores baseados em processadores Pentium, bem como em computadores RISC (Reduced Instruction Set Computers). Windows NT suporta os seguintes processadores:

- IBM PowerPC
- MIPS R4x00
- DEC Alpha AXP
- Intel 386 e superiores

Multitarefa

O Windows NT pode rodar diferentes tipos de aplicações simultaneamente. Enquanto o usuário está trabalhando em uma aplicação, outra aplicação pode estar rodando em segundo plano.

Um sistema operacional multitarefa oferece os meios para um computador processar mais de uma tarefa de cada vez. Um verdadeiro sistema operacional multitarefa pode executar tantas tarefas quantos forem os processadores. Quando houver mais tarefas do que processadores, o computador precisará alocar os intervalos de tempo de modo que os processadores disponíveis dediquem uma determinada parcela de tempo para cada tarefa, alternando entre as tarefas até que tudo esteja terminado. Este sistema faz com o computador pareça estar trabalhando em diversas tarefas ao mesmo tempo.

A multitarefa pode ser: preemptiva ou cooperativa.

Sistema de Arquivos

Windows NT 4.0 suporta três tipos de sistemas de arquivos:

- File Allocation Table (FAT)
Sistema de Arquivos utilizado com o MS-DOS
- New Technology File System (NTFS)
Sistema de Arquivos implementado pelo Windows NT
- Virtual File Allocation Table (VFAT)
Sistema de Arquivos implementado pelo Windows 95

Windows NT suporta nomes de arquivos com até 256 caracteres.

Clientes Suportados

- Windows 3.x
- Windows for Workgroups
- MS-DOS
- Windows 95
- Windows 98
- Macintosh
- OS/2
- Windows NT Workstation

Compatibilidade com Aplicações

Windows NT pode rodar os seguintes tipos de aplicações:

- DOS 16-bits
- Windows 3.x 16-bits (Win16)
- POSIX (implementação UNIX)
- OS/2 1.x

- New 32-bits (Win32)

Conectividade de rede

Windows NT suporta os seguintes protocolos de rede:

- TCP/IP
- DLC
- NetBEUI
- AppleTalk
- NWLink (Microsoft's 32-bits Windows NT IPX/SPX)

Diferenças entre o Windows NT Server e o Windows NT Workstation

- Windows NT Server permite estabelecer sessões ilimitadas com clientes, enquanto o Windows NT Workstation permite somente 10.
- Windows NT Server suporta até quatro processadores, enquanto o Windows NT Workstation pode suportar somente dois.
- Windows NT Server pode suportar 256 sessões simultâneas através do RAS, enquanto que o Windows NT Workstation permite apenas uma..
- Windows NT Server pode importar e exportar replicações de diretórios, mas o Windows NT Workstation somente pode importar.

Windows NT Server oferece serviços para Macintosh, validação de logon e tolerância a falhas de disco, enquanto o Windows NT Workstation não oferece nada disso.

Instalando Windows NT Workstation 4.0

Antes de instalar o Windows NT em seu computador, é necessário ter certeza de que os requerimentos mínimos de hardware estão certos. É necessário também saber se o hardware do computador faz parte da Lista Microsoft de Compatibilidade (HCL – Microsoft Hardware Compatibility List). Para não ter problemas com a instalação, é necessário configurar a placa de rede (IRQ, DMA), para que o Windows NT possa ser instalado sem problemas e o computador consiga carregar o sistema.

Mínimo de hardware requerido para o Windows NT 4.0

Componente	Intel	RISC
Microprocessador	80486/33 ou superior	MIPS, PowerPC ou Alpha
Espaço em disco	125 MB	160 MB
Memória	Mínimo recomendado: 16 MB Ideal recomendado: 64 MB	Mínimo recomendado: 16 MB Ideal recomendado: 64 MB
Vídeo	VGA ou resolução superior	VGA ou resolução superior
Drive adicional	CD-ROM	CD-ROM SCSI

Preparação do Hardware

É necessário configurar os componentes de hardware antes de rodar o programa de instalação do Windows NT. O Windows NT detecta automaticamente muitos tipos de dispositivos de hardware durante o processo de instalação. O processo de detecção detecta a presença dos dispositivos de hardware, mas não altera as configurações, como números da IRQ e DMA e endereço de memória base. Windows NT não provê suporte Plug-and-Play..

Instalação x Atualização

Após ter sido preparado o hardware da máquina para a instalação do Windows NT, será necessário definir se será feita uma atualização de uma versão existente do sistema operacional Windows para Windows NT Workstation 4.0 ou a instalação do sistema operacional Windows NT Workstation.

Se no computador já estiver instalado Windows 3.x, Windows for Workgroups, Windows 95, ou uma versão mais antiga do Windows NT, será necessário fazer a atualização para Windows NT Workstation 4.0. a diferença entre instalar e atualizar é que quando se atualiza, muitas das configurações da versão existente do Windows são transferidas para a nova configuração do Windows NT Workstation.

O processo de atualização não transfere todas as configurações do sistema operacional Windows corrente para o Windows NT Workstation 4.0, pois muitas das configurações não podem ser aplicadas para o Windows NT.

Windows NT Workstation 4.0 não provê suporte para atualização feita através do Windows 95. É necessário instalar o Windows NT Workstation em uma pasta diferente da pasta onde estão os arquivos do Windows 95. Pode ser feito um *dual-boot* para permitir carregar o computador com Windows 95 ou Windows NT.

Planejando a instalação do Windows NT.

Profissionais e usuários inexperientes poderão instalar Windows NT 4.0 em diferentes ambientes de computadores – em computadores pessoais de suas casas, em pequenas redes e em grandes redes corporativas. Em alguns casos o Windows NT pode ser instalado e configurado em cada computador em um grupo de trabalho; em outros casos pode-se executar um processo de instalação idêntico para todos os computadores clientes de uma grande rede.

O processo de instalação do Windows NT é muito flexível, pois pode ser instalado em diferentes ambientes. Por causa dessa flexibilidade você deve tomar algumas decisões sobre como instalar o Windows NT. Essas decisões incluem:

- Como será particionado o disco rígido (hard disk – HD)
- Se serão utilizados disquetes durante a instalação
- Se a instalação será feita de um CD-ROM local ou através da Rede
- Se o CD-ROM local é suportado pelo programa de boot do Windows NT
- Qual o sistema de arquivos será instalado
- Qual instalação será feita
- Tipo de mouse
- Tipo de teclado e layout de teclado
- Nome do computador na rede
- Configuração do adaptador de rede

- Se fará parte de um Grupo de Trabalho (Workgroup) ou Domínio (Domain)
- Senha do Administrador (Administrator)

Particionando o Disco Rígido (Hard Disk – HD)

Antes de começar a instalar o Windows NT será necessário particionar o HD. Para a instalação do Windows NT é necessário pelo menos duas partições – uma partição de boot com sistema de arquivos FAT e outra com sistema de arquivos NTFS para armazenar arquivos do Windows NT. O Windows NT pode tratar cada partição como um drive diferente e formatar cada drive com sistema de arquivos diferentes.

Para rodar Windows NT em computadores Intel, será preciso particionar o HD em duas partições – uma partição de boot com DOS, formatada com sistema de arquivos FAT e uma partição para Windows NT, formatada com sistema de arquivos NTFS para armazenar arquivos de sistema do Windows NT, usuários, aplicações e arquivos de usuários. Para a instalação em computadores Intel, a partição de boot deverá ter no mínimo 200 MB para permitir instalar o MS-DOS e Windows 95.

Se o computador tiver dois discos rígidos, pode-se ter apenas uma partição em cada disco. Esta opção é bem legal quando um dos discos é menor que o outro. Pode-se reservar o disco rígido menor para ser a partição de boot e o disco rígido maior para armazenar o Windows NT.

Se preferir instalar o Windows NT na mesma partição FAT que contém os arquivos do MS-DOS ou outra versão do Windows, tudo bem, mas não será possível aproveitar todos os recursos do Windows NT em uma partição FAT, pois recursos avançados estão disponíveis apenas para partições NTFS.

Após particionar os discos, será necessário reinstalar o MS-DOS ou Windows 95 na partição FAT. A reinstalação só será necessária se os discos foram particionados novamente e deseja-se habilitar o *dual-boot* para MS-DOS ou Windows.

Para particionar um disco rígido antes de instalar o Windows NT, deve-se utilizar o programa FDISK do MS-DOS.

Procedimentos para particionar o disco rígido utilizando o programa FDISK:

1. Insira o disquete de boot do MS-DOS na unidade de disquete 3 ½ A: e ligue o computador
2. No prompt de comando, digite FDISK
3. Selecione a opção 4, *Display partition information*, e pressione ENTER. Serão exibida as partições do disco rígido
4. Pressione ESC para continuar
5. Selecione a opção 3, *Delete partition or logical DOS drive*, e pressione ENTER
6. Os procedimentos a seguir dependem das partições que foram exibidas no item 3:
 - Se a partição exibida no item 3 for a partição primária do DOS, selecione a opção 1, *Delete primary Dos partition*, e pressione ENTER
 - Caso contrário, selecione o tipo de partição exibida no item 3 e pressione ENTER
7. Digite 1 quando for questionado sobre qual partição deletar e pressione ENTER
8. Digite o nome do volume que é exibido no início da tela quando for questionado sobre o mesmo (se não existir um nome para o volume, pressione ENTER)
9. Digite Y para confirmar a deleção e pressione ENTER
10. Pressione ESC para continuar
11. Selecione a opção 1, *Create DOS partition or logical DOS drive*, e pressione ENTER
12. Selecione a opção 1, *Create primary DOS partition*.

13. Digite N quando for questionado se deseja utilizar todo o espaço disponível para criar a partição
14. Digite 300 e pressione ENTER quando for solicitado a digitar o tamanho da partição em megabytes
15. Selecione a opção 2, *Set active partition*, e pressione ENTER
16. Digite 1 para selecionar a partição que foi criada e pressione ENTER
17. Pressione ESC para continuar
18. Pressione ESC para sair do FDISK
19. Reinicie o computador. É necessário reinstalar MS-DOS e Windows 95 na nova partição FAT criada.

Atenção: Quando o disco rígido é particionado todos os dados são perdidos

Instalação através de disquetes

O pacote Windows NT Workstation contém três disquetes para a instalação do Windows NT através do drive de CD-ROM local. Não é necessário ter um sistema operacional instalado no disco rígido do computador se for utilizar os disquetes. Os programas Winnt e Winnt32 do CD-ROM de instalação do Windows NT poder recriar estes disquetes se for necessário.

Mas não é obrigatório ter os disquetes para poder instalar o Windows NT, pois a instalação do Windows NT pode ser feita através de uma partição *bootável* que tenha os programas Winnt ou Winnt32 para poder copiar os arquivos temporários necessários para a instalação do Windows NT. Este método é necessário quando os disquetes de instalação não suportam o drive de CD-ROM local, por exemplo, drive não IDE ou não SCSI.

Em ambos os métodos de instalação a performance será a mesma, isto é, será feita a transferência, do CD-ROM local ou do drive de rede, dos arquivos de instalação do Windows NT para o disco rígido local.

A opção */B* do programa Winnt ou Winnt32 inicia a instalação sem a utilização dos disquetes.

A opção */O* e */OX* do programa Winnt ou Winnt32 recria os disquetes de boot e instalação do Windows NT a partir do CD-ROM do próprio Windows NT. A opção */O* é utilizada quando o programa de instalação do Windows NT não suporta o drive de CD-ROM local. Neste caso, os arquivos de instalação devem ser copiados para o disco rígido local antes de iniciar a instalação e então iniciar a instalação a partir dos disquetes criados. A opção */OX* não exige que os arquivos sejam copiados para o disco rígido local, pois os arquivos são lidos diretamente do CD-ROM local. Este processo requer menos espaço em disco do que o processo anterior que utiliza a opção */O*.

Criando disquetes de Boot do Windows NT

1. Se estiver utilizando Windows 95 ou Windows NT Workstation, abra o prompt do MS-DOS. Iniciar ▸ Programas ▸ Prompt do MS-DOS.
2. Alterne para o drive de CD-ROM (no prompt de comando do MS-DOS, digite a letra do drive. Em seguida entre no diretório **I386**).
3. Os seguintes comandos dependem do sistema operacional corrente:
 - Se estiver utilizando o Windows NT, digite o comando Winnt32 */O* ou */OX* e pressione ENTER
 - Se estiver utilizando o Windows 95, digite o comando Winnt */O* ou */OX* e pressione ENTER
4. Etiqueta um disquete formatado e nomeie como *Windows NT Workstation 4.0 Setup Disk 3* e insira-o no drive. Pressione ENTER. O programa irá transferir para o disquete os arquivos e solicitar o segundo disco.
5. Etiqueta um disquete formatado e nomeie como *Windows NT Workstation 4.0 Setup Disk 2* e insira-o no drive. Pressione ENTER. O programa irá transferir para o segundo disquete os arquivos e solicitar o último disco.

6. Etiqueta um disquete formatado e nomeie como *Windows NT Workstation 4.0 Setup Disk 1*. Pressione ENTER.
7. Remova o disquete de boot do drive após o programa ter finalizado a transferência de informações para o disco de boot.

Instalação através da Rede

Para instalar o Windows NT Workstation em diversos computadores através da rede, será necessário disponibilizar os arquivos de instalação do Windows NT no servidor e executar o programa de instalação em cada computador cliente.

Outra vantagem de instalar através da rede é que quando for preciso reconfigurar o Windows NT Workstation (para adicionar uma placa adaptadora como um novo modem ou vídeo), o sistema operacional irá procurar na rede os arquivos necessários para a configuração.

Contudo, se o computador não estiver conectado a uma rede ou se preferir utilizar o método simples para instalar o Windows NT Workstation ou ainda, não quer ocupar espaço em disco no servidor para disponibilizar os arquivos de instalação do Windows NT, poderá utilizar a instalação através do drive de CD-ROM local em cada computador cliente.

Pode-se executar a instalação através da rede, somente se existir um sistema operacional instalado no computador cliente (ou em um disquete) para poder conectar ao servidor da rede, e o disco rígido local do computador cliente estiver utilizando sistema de arquivos FAT e possuir um espaço livre de pelo menos 120 MB. Deve-se mapear a unidade de rede para conectar ao diretório compartilhado do servidor e utilizar o comando `Winnt /B` ou `Winnt32 /B` para instalação através da rede. Este método não requer os disquetes de boot do Windows NT.

Criando o Recurso Compartilhado no Servidor da Rede

Antes de instalar o sistema operacional Windows NT Workstation 4.0 no computador cliente através da rede, será necessário criar o recurso compartilhado no servidor, onde estarão os arquivos de instalação do Windows NT. Se a rede possuir muitos

computadores clientes, o melhor caminho será copiar os arquivos de instalação para um subdirectório no servidor e então compartilhar este directório.

Na instalação através do CD-ROM, o subdirectório que contém os arquivos de instalação possui o nome da arquitetura de computador. Os arquivos para plataforma Intel estão no directório **I386**. Os arquivos para plataforma PowerPC estão no directório **PPC**.

Se todos os computadores da rede utilizam o mesmo tipo de microprocessador, por exemplo – Intel, poderá ser criado um recurso compartilhado somente com os arquivos daquele processador. Neste caso, poderia ser copiado somente os arquivos do subdirectório **I386**.

Compartilhando os arquivos de instalação do Windows NT Workstation 4.0

1. Efetue logon como Administrator
2. Insira o CD de instalação do Windows NT Workstation 4.0 no drive de CD-ROM
3. Clique no botão *Browse This CD* na janela do Windows NT CD-ROM que será iniciada automaticamente quando o CD-ROM for inserido no drive de CD
4. Abra o ícone *My Computer* na Área de Trabalho
5. Abra o drive que contém os directórios com os arquivos de instalação
6. Selecione o subdirectório que contém os arquivos de instalação. Por exemplo, para copiar os arquivos de instalação da plataforma Intel, selecione o directório **I386** e faça a cópia deste directório para o drive C:

A cópia dos arquivos será feita para o disco rígido do drive de CD-ROM. Este processo pode levar algum tempo. Quando os arquivos terminarem de ser copiados, um novo subdirectório será exibido no disco rígido. Este estará selecionado.

7. Clique no menu *File* ▸ *Sharing* na janela do Windows. Selecione *Shared As* na janela *Directory Properties*

8. Clique no botão *Permissions* exibido na tela. Altere *Type of Access* para *Everyone* com permissão *Read* na janela *Access Through Share Permissions*. Clique no botão *OK*
9. Clique no botão *OK* na janela *Directory Properties*
10. Feche a janela do CD-ROM. Feche a janela do drive, e feche a janela *My Computer*

Iniciando a instalação do Windows NT Workstation 4.0 através do CD-ROM (computadores baseados na plataforma Intel; instalação sem a utilização de disquetes)

1. se estive utilizando MS-DOS ou uma versão do Windows anterior ao Windows 95, inicialize o computador no prompt do MS-DOS. Ou se estiver utilizando Windows 95, selecione *Iniciar* ▷ *Programas* ▷ *Prompt do MS-DOS*
2. Mude para o drive de CD-ROM através do prompt e então mude para o diretório **I386** do CD-ROM
3. Se estiver rodando MS-DOS e a versão do MS-DOS que está sendo utilizada for DOS 7 (digite *VER* no prompt de comando para verificar), digite o comando *LOCK*. Este procedimento desabilita o suporte a nomes de arquivos longos, que é necessário por causa que o suporte a nomes de arquivos longos interfere na instalação do Windows NT.
4. Se estiver rodando MS-DOS ou Windows 95, digite *winnt /b* para a instalação sem utilização de disquetes. Ou se estiver rodando Windows NT, digite o comando *winnt32 /b* para instalação sem utilização de disquetes.
5. Informe a localização dos arquivos de instalação. (O diretório corrente (**I386**) deve estar sendo exibido)
6. Pressione ENTER para aceitar o diretório que está sendo exibido

7. O programa de instalação irá iniciar a cópia dos arquivos para o disco rígido

Iniciando a instalação do Windows NT Workstation 4.0 através da rede em computadores DOS (sem utilização de disquetes de instalação)

1. Para criar um Disco de Inicialização de Instalação da Rede, verifique se o disco foi formatado usando o sistema operacional MS-DOS. Use um disco de sistema de alta densidade que sirva na unidade primária de disquete do computador de destino. Insira o disco na unidade A de um computador que rode o sistema operacional MS-DOS
2. No prompt de comando do MS-DOS, digite o comando **sys a:** e depois pressione ENTER para copiar os arquivos de sistema do MS-DOS para o Disco de Inicialização de Instalação da Rede.
3. No computador Windows NT Server, dê um clique duplo no utilitário *Network Client Administrator* no grupo de programas *Administratives Tools*. Siga as orientações exibidas na tela para criar um Disco de Inicialização de Instalação de Rede.
4. No prompt para inserir um disco, insira o disco criado no item 2 na unidade de disquete
5. Continue seguindo as orientações exibidas na tela.
6. O utilitários *Network Client Administrator* configura o Disco de Inicialização de Instalação da Rede com as configurações padrão do adaptador da rede. Verifique se as configurações padrão estão corretas para seu adaptador de rede e modifique-as, se for preciso. As configurações estão no arquivo **protocol.ini** do diretório A:\NET
7. Para usar o Disco de Inicialização de Instalação da Rede, insira o disquete na unidade A do computador destino

8. Ligue o computador de destino. O programa de instalação Cliente de Rede MS-DOS é rodado automaticamente se o Disco de Inicialização de Instalação da Rede estiver na unidade A
9. Quando tiver de fornecer um nome de usuário e senha, forneça o nome de usuário e a senha de uma conta com permissão para se conectar ao diretório do computador onde estão armazenados os arquivos de instalação do Windows NT Workstation. Quando o computador exibir uma mensagem sobre a criação de um arquivo de lista de senhas, digite **N** e depois pressione ENTER
10. O computador cliente agora deve fazer uma conexão com o diretório compartilhado no computador servidor.
11. Para mapear a unidade de rede, digite o comando **net use * \\<servidor>\<recurso>**. Onde * será a letra do drive de rede; <servidor> é o nome do computador servidor; e <recurso> é o nome do recurso compartilhado no servidor onde estão os arquivos de instalação do Windows NT
12. Selecione *Start ▸ Run* e digite o comando **<drive>:winnt /b** e clique no botão *OK* para iniciar a instalação sem disquetes. Onde <drive> é a letra da unidade de rede
13. Informe a localização dos arquivos de instalação. O diretório corrente (**I386**) está sendo exibido. Pressione ENTER para aceitar o diretório exibido
14. O programa de instalação irá iniciar a cópia dos arquivos para o disco rígido

Iniciando a instalação do Windows NT Workstation através da rede em computadores com Windows 95 (sem utilização de disquetes de instalação)

1. Na Área de Trabalho do Windows 95, abra o ícone *Network Neighborhood*

2. Localize o servidor na lista de computadores exibidos na janela *Network Neighborhood*. Se o servidor não estiver sendo exibido diretamente, abra o ícone *Entire Network* e depois o ícone *Microsoft Network* para localizá-lo.
3. Dê um duplo clique sobre o ícone do computador servidor. Os recursos compartilhados da rede serão exibidos. Selecione o recurso compartilhado onde estão os arquivos de instalação. selecione o menu *File ▷ Map Network Drive*. Selecione uma letra para o drive de rede e pressione ENTER
4. Selecione *Start ▷ Run* e digite o comando **<drive>:winnt /b** e clique no botão *OK* para iniciar a instalação sem disquetes. Onde <drive> é a letra do drive de rede
5. Informe a localização dos arquivos de instalação. O diretório corrente (**I386**) é exibido. Pressione ENTER para aceitar o diretório exibido
6. O programa de instalação irá iniciar a cópia dos arquivos para o disco rígido

Escolhendo um Sistema de Arquivos

O sistema de arquivos NTFS fornece várias vantagens comparado ao sistema de arquivos FAT. Mas, se você pretende usar outro sistema operacional, além do Windows NT, pode acessar arquivos nos volumes NTFS somente no Windows NT. O sistema de arquivos para as partições de sistema e inicialização deve ser diferente do sistema de arquivos NTFS.

Vantagens do Sistema de Arquivos FAT

O sistema de arquivos FAT pode ser usado com outros sistemas operacionais além do Windows NT, tais como o Windows 95, o Windows for Workgroups, o MS-DOS e o OS/2.

O sistema de arquivos FAT funciona melhor em volumes pequenos, porque ele inicia com pouco overhead. Ele funciona bem até um volume com cerca de 500 MB, mas é muito ineficiente para volumes maiores do que 1 GB.

O sistema de arquivos FAT é uma opção melhor do que o NTFS para volumes menores do que 400-500 MB, devido à quantidade de overhead de espaço em disco envolvida no NTFS. Esse overhead está na forma de arquivos do sistema NTFS e arquivo de log, os quais podem usar alta porcentagem do espaço total de disco em um volume pequeno.

Vantagens do Sistema de Arquivos NTFS

O sistema de arquivos NTFS é melhor para uso em volumes com cerca de 500 MB ou mais, pois o desempenho não se degrada tanto nos volumes NTFS maiores, em comparação com volumes FAT maiores. Entretanto, se você quiser usar recursos que estejam disponíveis apenas no sistema de arquivos NTFS, tal como segurança de arquivo ou compactação, você pode usar o NTFS em volumes menores.

Há vários recursos fornecidos apenas pelo sistema de arquivos NTFS:

- Atribuição de permissões a arquivos e pastas individuais, portanto é possível especificar quem tem permissão de vários tipos de acesso a um arquivo ou pasta. O sistema de arquivos NTFS oferece mais permissões do que o sistema de arquivos FAT e você pode definir permissões para usuários individuais ou grupos de usuários
- A recuperabilidade criada para o sistema de arquivos NTFS é tal que um usuário raramente tem de rodar qualquer programa de reparação de disco em um volume NTFS. No caso de uma pane do sistema, o sistema de arquivos NTFS usa seu arquivo de log e informações de checkpoint para restaurar automaticamente a consistência do sistema de arquivos
- A estrutura de árvore B das pastas NTFS torna o acesso a arquivos de uma pasta grande mais rápido do que o acesso a arquivos em uma pasta de tamanho semelhante em um volume FAT

- Você pode compactar arquivos e pastas individuais em um volume NTFS. A compactação NTFS lhe permite ler e gravar os arquivos enquanto eles são compactados, sem ter de usar um programa para descompactá-lo

Nos volumes NTFS, pode-se definir permissões em arquivos e pastas que especifiquem quais grupos e usuários têm acesso a eles e qual nível de acesso é permitido. As permissões NTFS de arquivo e pasta aplicam-se a usuários que trabalham no computador em que o arquivo está armazenado e a usuários que acessam o arquivo na rede quando este estiver em uma pasta compartilhada. Com o sistema NTFS, pode-se também definir permissões de compartilhamento, as quais operam em pastas compartilhadas junto com as permissões de arquivo e pasta.

Embora o sistema de arquivos NTFS forneça controles de acesso a arquivos e pastas individuais, os usuários podem executar determinadas ações em arquivos ou pastas mesmo que as permissões sejam definidas em um arquivo ou pasta para evitar o acesso de usuários.

Para evitar a exclusão de arquivos, você deve definir permissões no próprio arquivo e deve definir permissões para a pasta que contém o arquivo. Todos os usuários que tenham Controle Total de uma pasta podem excluir os arquivos da pasta.

Com volumes FAT, não pode-se definir nenhuma permissão em arquivos ou pastas individuais. A única segurança é compartilhar permissões que estejam definidas em todo o compartilhamento, que afetem todos os arquivos e pastas daquele compartilhamento e só funcionem na rede. Depois que uma pasta é compartilhada, você pode proteger a pasta compartilhada especificando um conjunto de permissões compartilhadas que se aplicam aos usuários de todos os arquivos e subpastas da pasta compartilhada. As permissões de compartilhamento são definidas da mesma maneira que as permissões de arquivo e pasta são definidas no NTFS. Mas como as permissões de compartilhamento aplicam-se de forma global a todos os arquivos e pastas do compartilhamento, elas são significativamente menos versáteis do que as permissões de arquivos e pastas usadas para os volumes NTFS.

As permissões de compartilhamento de arquivos e pastas aplicam-se igualmente a volumes NTFS e FAT. Elas são aplicadas pelo Windows NT, e não pelo sistema individual de arquivos.

Compactação NTFS

O Windows NT suporta a compactação em bases de arquivos individuais para volumes NTFS. Os arquivos que são compactados em um volume NTFS podem ser lidos e gravados sem que primeiro sejam descompactados por outro programa. A descompactação ocorre automaticamente durante a leitura do arquivo. O arquivo é compactado de novo quando é fechado ou explicitamente salvo.

Os arquivos e as pastas compactados têm um atributo de C quando são visualizadas as propriedades. No Windows pode-se visualizar os arquivos ou pastas compactados em uma cor diferente.

Somente o sistema de arquivos NTFS pode ler a forma compactada dos dados. Quando um programa como Microsoft Word for Windows ou um comando de sistema operacional como **copy** solicita acesso ao arquivo, o sistema de arquivos NTFS descompacta o arquivo antes de torná-la disponível. Por exemplo, se você copiar um arquivo compactado de outro computador Windows NT para uma pasta compactada de seu disco rígido, o arquivo será descompactado, copiado e recompactado.

A compactação NTFS não é suportada para tamanhos de unidade de alocação acima de 4 K, porque:

- A compactação causa uma degradação de desempenho
- A razão pela qual utiliza-se unidades de alocação muito grandes (4 K) é para aperfeiçoar o desempenho em alguns casos especiais

Assim sendo, não deve-se usar compactação e unidades de alocação grandes ao mesmo tempo. Em outras palavras, a compactação tem desempenho razoavelmente bom em tamanhos até 4 K, mas, acima, a economia em espaço de disco não vale a diminuição do

desempenho. Quando o tamanho da unidade de alocação é 4 K em um volume NTFS, nenhuma das funções de compactação NTFS está disponível.

Cada arquivo e pasta de um volume NTFS tem um estado de compactação, que pode ser Compactado ou Descompactado. O estado de compactação de uma pasta não reflete o estado de compactação dos arquivos daquela pasta. Por exemplo, uma pasta pode ter um estado de compactação Compactado, embora todos os arquivos daquela pasta possam estar descompactados. Ou então alguns dos arquivos de uma pasta descompactada poderiam estar compactados.

Quando um arquivo existente em uma pasta NTFS é substituído, o arquivo pode conservar seu estado de compactação, independentemente do estado de compactação da pasta e do estado de compactação do arquivo fonte. Assim sendo, se um arquivo NTFS compactado for copiado para uma pasta NTFS compactada, e ele substituir um arquivo descompactado, o arquivo resultante provavelmente estará descompactado.

Em um volume NTFS, quando move-se um arquivo ou pasta de uma pasta para outra pasta, o atributo de compactação, como qualquer outro atributo, é retido, independentemente da compactação da pasta de destino ou origem. Por exemplo, se você mover um arquivo descompactado para uma pasta compactada, o arquivo permanece descompactado depois da movimentação.

Quando você move ou copia um arquivo ou pasta de um volume NTFS para outro volume NTFS, ele herda os atributos de compactação da pasta de destino.

Assim como os arquivos copiados entre pastas NTFS, os arquivos movidos ou copiados de uma pasta FAT para uma pasta NTFS sempre herdam o atributo de compactação da pasta de destino.

A movimentação de um arquivo de uma pasta FAT para uma pasta NTFS faz uma cópia do arquivo, seguida por uma operação de exclusão.

Como o Windows NT suporta compactação somente para arquivos NTFS, todos os arquivos NTFS compactados movidos ou copiados para um volume FAT são

automaticamente descompactados. Da mesma forma, os arquivos NTFS compactados que são copiados ou movidos para um disquete são descompactados automaticamente.

Tabela de Tamanho da Partição e Tamanho da Unidade de Alocação para Sistema de Arquivos FAT

Tamanho da Partição	Setores por Unidade de Alocação	Tamanho da Unidade de Alocação
0 MB – 32 MB	1	512 B
33 MB – 64 MB	2	1 K
65 MB – 128 MB	4	2 K
129 MB – 255 MB	8	4 K
Tamanho da Partição	Setores por Unidade de Alocação	Tamanho da Unidade de Alocação
256 MB – 511 MB	16	8 K
512 MB – 1.023 MB	32	16 K
1.024 MB – 2.047 MB	64	32 K
2.048 MB – 4.095 MB	128	64 K

Tabela de Tamanho da Partição e Tamanho da Unidade de Alocação para Sistema de Arquivos NTFS

Tamanho da Partição	Setores por Unidade de Alocação	Tamanho da Unidade de Alocação
512 MB ou menos	1	512 B

513 MB – 1.024 MB	2	1 K
1.025 MB – 2.048 MB	4	2 K
2.049 MB – 4.096 MB	8	4 K
4.097 MB – 8.192 MB	16	8 K
8.193 MB – 16.384 MB	32	16 K
16.385 MB – 32.768 MB	64	32 K
32.768 MB	128	64 K

Utilizando o Programa de Instalação do Windows NT

Parte texto da instalação

1. Pressione ENTER na tela inicial do programa de instalação
2. Insira o terceiro disquete se necessário. Na tela de identificação de hardware pressione S se precisar especificar um adaptador adicional
3. Pressione ENTER para continuar
4. Selecione *The above list matches my computer* e pressione ENTER
5. Selecione a partição criada para o Windows NT e pressione ENTER
6. Pressione C para converter a partição para NTFS
7. Aceite o diretório padrão exibido \WINNT
8. Pressione a tecla ESC

Parte gráfica da instalação

1. Selecione *Typical* na tela *Installation Options* e clique no botão *Next*
2. Digite o seu nome no campo *Name*
3. Digite o nome da sua empresa no campo *Organization*
4. Clique no botão *Next*
5. Digite o nome do usuário no campo *Name* e clique no botão *Next*
6. Digite a senha em ambos os campos *Administrator account password* e clique o botão *Next* para continuar
7. Selecione *Yes* para criar um *Emergency Repair Disk* e clique o botão *Next* para continuar

8. Selecione *Install most common* e clique no botão *Next* para continuar
9. Clique no botão *Next* para passar a primeira tela *Configure Network*
10. Clique na opção *Wired to the network*
11. Certifique-se que a opção *Remote access to the network* não está marcada
12. Clique no botão *Next*
13. Selecione o adaptador de rede
14. Selecione o protocolo *NetBEUI* e certifique-se de que os outros protocolos não estão selecionados
15. Clique no botão *Next*
16. Clique no botão *Next* para instalar os componentes
17. Responda algumas informações requeridas. Será necessário informar para o sistema operacional o número IRQ e o número do DMA e o endereço base de memória da placa adaptadora de rede. Clique no botão *Next* para continuar
18. Clique no botão *Next* para iniciar a rede
19. Selecione a opção *Workgroup* ou *Domain*. Digite o nome do *Workgroup* ou do *Domain*
20. Informe o nome da conta e a senha do *Administrator account* do *Domain* se estiver conectando o computador a um domínio. Isto será necessário para poder criar uma conta de computador no domínio
21. Clique no botão *Next*
22. Clique no botão *Finish*
23. Selecione a zona correta em *Time Zone* na janela *Date/Time Properties*. Clique no botão *Close*

24. Clique no botão *OK* quanto exibir a janela *Detected Display*
25. Clique no botão *Test* na janela *Display Properties* e clique no botão *OK* no modo de teste. Clique no botão *Yes* quando a janela do modo de teste retornar e perguntar se consegue visualizar a tela de teste corretamente
26. Clique no botão *OK* na janela *Display Settings* e clique no botão *OK* na janela *Display Properties*
27. Insira um disquete em branco para criar o *Emergency Repair Disk* e clique no botão *OK*
28. Remova qualquer disquete do drive do computador e clique no botão *Restart Computer*

Usuários e Contas de Usuários

O Windows NT utiliza o método de autenticação de logon. Cada usuário tem um *username* específico, que identifica unicamente ele ou ela no banco de contas do Windows NT. Para cada usuário é associada uma *password* quando a conta é criada. Antes do Windows NT permitir acesso ao computador, o usuário deve informar seu *username* e sua *password* na caixa de diálogo que é exibida após serem pressionadas as teclas CTRL+ALT+DEL. Quando o usuário finaliza o trabalho, deve efetuar o *logoff*, deixando o computador disponível para outro usuário.

Contas Padrão

O Windows NT cria duas contas como *default*: a conta *Administrator* e a conta *Guest*.

A conta *Administrator* está sempre presente e deve ser protegida com uma senha forte. Esta conta gerencia toda a configuração do computador e pode ser usada para gerenciar políticas de segurança, criar ou alterar usuários e grupos, definir recursos que serão compartilhados para a rede, e para outras tarefas de manutenção de hardware. Esta conta pode ser renomeada, mas não pode ser apagada.

A conta *Guest* habilita ao mesmo tempo usuários ou usuários com baixo ou nenhum tipo de segurança de acesso acessar o computador. A conta *Guest* não pode salvar as preferências ou as configurações de usuários, pois estas são perdidas quando o usuário efetua *logoff*. A conta *Guest* é instalada com a senha em branco. Se a senha é mantida em branco, usuários remotos podem conectar ao computador usando a conta *Guest*. A conta *Guest* pode ser renomeada, mas não pode ser apagada.

Contas de Usuários

Pode-se adicionar novas contas de usuários ao Windows NT:

- Quando quiser criar um novo usuário
- Ou, quando quiser fazer cópias de contas de usuários existentes

Contas de usuários são administradas com a ferramenta administrativa *User Manager*.

Tabela *User Account Properties*

Campo	Valor
<i>Username</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campo obrigatório que aceita até 20 caracteres. Pode-se utilizar letras maiúsculas e minúsculas e números ▪ Não são aceitos caracteres especiais
<i>Full Name</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campo opcional, usado normalmente para digitar o nome completo do usuário
<i>Description</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campo opcional usado para descrever o tipo de usuário. Limite de 48 caracteres
<i>Password</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campo obrigatório que aceita até 14 caracteres ▪ <i>Case sensitive</i> ▪ Exibe asteriscos quando a senha é digitada
<i>Confirm Password</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campo obrigatório, usado para confirmar a senha
<i>User Must Change Password at Next Logon</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção usada para forçar o usuário trocar a senha no próximo logon ▪ Não deve ser marcada esta opção quando a opção <i>User Cannot Change Password</i> estiver marcada

Campo	Valor
<i>User Cannot Change Password</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Não permite ao usuário efetuar a troca de senha. Pode-se utilizar esta opção para contas do tipo <i>Guest</i>
<i>Password Never Expire</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Opção usada para prevenir que a senha do usuário nunca expire.▪ Esta opção tem prioridade sobre a opção <i>User Change Password at Next Logon</i>
<i>Account Disable</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Opção usada para impedir que o usuário efetue o logon
<i>Account Locked Out</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Opção usada para prevenir contra seguidas falhas na tentativa de efetuar logon. Pode-se desmarcá-la para restaurar o acesso do usuário, mas não é possível marcá-la para bloquear a conta do usuário.
<i>Groups button</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Associar usuários a grupos
<i>Profile button</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Ativar as informações sobre o ambiente do usuário
<i>Dial-In button</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Permite usuários conectar ao computador utilizando RAS

Criando Novas Contas de Usuários

1. Efetue login na rede como *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione o menu *File* ▷ *New User*
4. Digite os dados do usuário
5. Clique no botão *Add*

Copiando uma conta de usuário

1. Selecione o usuário criado anteriormente
2. Selecione o menu *User* ▷ *Copy* ou pressione F8
3. Altere os dados do usuário
4. Clique no botão *Add*

Desabilitando uma conta de usuário

1. Dê um duplo clique sobre a conta do usuário que será desabilitada
2. Marque a opção *Account Disabled*
3. Clique no botão *OK*
4. Efetue *logoff* e tente logar com a conta desabilitada

Habilitando uma conta de usuário desabilitada

1. Dê um duplo clique sobre a conta de usuário que será habilitada
2. Desmarque a opção *Account Disabled*

3. Clique no botão *OK*
4. Efetue *logoff* e tente logar com a conta que foi habilitada

Deletando uma conta de usuário

1. Efetue o *logon* na rede como um *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione a conta de usuário que será deletada
4. Selecione o menu *User* ▷ *Delete* ou pressione a tecla *Del*
5. Clique no botão *OK*
6. Clique no botão *Yes* para confirmar a deleção
7. Efetue *logoff* e tente logar com a conta deletada

Renomeando uma conta de usuário

1. Efetue *logon* na rede como um *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione a conta de usuário a ser renomeada
4. Selecione o menu *User* ▷ *Rename*
5. Digite o novo nome para a conta de usuário
6. Clique no botão *OK*

Criando um ambiente para o usuário

1. Efetue *logon* na rede como um *Administrator*
2. Abra o ícone *My Computer*

3. Abra o ícone do %systemroot%, onde %systemroot% é o drive onde está o diretório \WINNT
4. Clique com botão direito do mouse e selecione *New ▸ Folder*
5. Nomeie *new folder* para *users*
6. Clique no menu *Start ▸ Programs ▸ Administrative Tools ▸ User Manager*
7. Dê um duplo clique sobre um usuário na lista *User Accounts*
8. Clique no botão *Profile*
9. Selecione a caixa *Local Path*
10. Digite <drive>:\users\%username% na caixa de texto. Onde <drive> é a letra do drive onde está instalado o Windows NT
11. Clique no botão *OK* para fechar a caixa de diálogo *User Environment Profile*
12. Clique no botão *Profile* novamente. Note que o Windows NT substituiu a variável %username% com o nome do usuário
13. Clique no botão *OK* para fechar a caixa de diálogo *User Environment Profile*
14. Clique no botão *OK* para fechar a caixa de diálogo *User*
15. Clique no botão *Close* para fechar o *User Manager*
16. Abra a pasta <drive>:\users. Onde <drive> é a letra do drive onde foi criada a pasta *users*
17. Note que o Windows NT criou um diretório com o nome do usuário

Grupos Locais do Windows NT Workstation

O Windows NT possui seis grupos locais que são criados na instalação:

- *Administrators*

O grupo *Administrators* possui todos os direitos e privilégios sobre todos os arquivos e outros recursos da estação de trabalho. A conta Administrator padrão faz parte do grupo *Administrators*. Se a estação de trabalho fizer parte de um domínio, então todos os administradores do domínio serão membros do grupo *Administrators* automaticamente.

- *Power Users*

Power Users podem instalar programas, compartilhar diretórios. Podem instalar, deletar, compartilhar e gerenciar impressoras e também podem criar usuários e grupos. Finalmente, eles podem gerenciar e deletar qualquer usuários e grupos criados por eles

- *Users*

O grupo *Users* é designado par grande maioria de usuários que precisam utilizar a estação de trabalho, mas não para administradores de rede ou sistema. Membros do grupo *Users* podem rodar aplicações, gerenciar arquivos e pastas na estação de trabalho, e utilizar impressora local e impressoras da rede. Eles podem gerenciar seu próprio grupo local e podem gerenciar suas próprias profiles. Toda nova conta de usuário que for criada fará parte automaticamente do grupo *Users*

- *Guests*

O grupo *Guests* provê acesso limitado para recursos básicos da estação de trabalho. A conta do usuário Guest é membro do grupo *Guests*. Se a estação de

trabalho está conectada a uma rede, qualquer usuário da rede pode efetuar o *logon* nesta estação de trabalho como membro do grupo *Guests*

- *Backup Operators*

Backup Operators podem usar os comandos de Backup e Restore providos pelo Windows NT para fazer backup ou para restaurar todos os arquivos da estação de trabalho. Todos os usuários podem fazer Backup e Restore. Membros do grupo *Backup Operators* têm direito garantido de controle total sobre todos os arquivos da estação de trabalho, mas somente enquanto utilizam os comandos Backup e Restore

- *Replicator*

O grupo *Replicator* é usado para configurar o serviço Replicator, que automaticamente atualiza arquivos de uma estação de trabalho para outra. O serviço Replicator aplica-se somente para computadores conectados a uma rede

Pode-se utilizar o grupo especial, *Everyone*, para dar permissões ou direitos para todos os usuários locais da estação de trabalho.

Políticas de Segurança

Tabela *Account Policy Features*

Política de Conta	Descrição	Restrições	Padrão
<i>Maximum Password Age</i>	Tempo até a senha expirar e exigir a troca da senha	1-999 dias ou nunca expira	Senha expira em 42 dias

Política de Conta	Descrição	Restrições	Padrão
<i>Minimum Passowrd Age</i>	Tempo que determina o intervalo mínimo entre cada troca de senha	1-999 dias ou imediatamente	Permite a troca de senha imediatamente
<i>Minimum Password Lenght</i>	Tamanho mínimo para a senha ou tamanho para senhas em branco	1-14 ou 0 quando a senha é branco. O tamanho padrão são seis caracteres	Permite senha em branco
<i>Password Uniqueness</i>	Mantém uma lista de senhas anteriores para não permitir que o usuário fique alternando entre poucas senhas	Manter uma lista de 1-24 senhas do usuário ou não manter nenhuma lista permitindo ao usuário alternar entre poucas senhas	Não mantém um histórico de senhas
<i>No account locking and Account lockout</i>	Quando esta opção está marcada, a conta do usuário é bloqueada após um determinado número de tentativas erradas de logon		Não bloqueia a conta do usuários
<i>Lockout after</i>	Determina o número de tentativas erradas de logon, antes de bloquear a conta do usuário	1-999	Branco

Política de Conta	Descrição	Restrições	Padrão
<i>Reset count after</i>	Tempo máximo em minutos entre tentativas erradas de logon	1-99,999 minutos	Branco
<i>Lockout Duration</i>	Tempo em minutos que a conta do usuário ficará bloqueada. Pode-se deixar indefinidamente bloqueada até que o administrador libere a conta	1-99,999 ou indefinidamente	Branco
<i>Users must log on in order to change password</i>	Usuário deve efetuar logon antes de alterar sua senha. Se a senha expirar, o usuário não poderá efetuar o logon e não poderá alterar sua senha e deverá procurar pelo administrador		Branco

Alterando o padrão de políticas de contas

1. Efetue o logon como *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione *Policies* ▷ *Account*
4. Altere *Maximum Password Age* para 30 dias
5. Altere *minimum Passowrd Lenght* para 8 caracteres
6. Altere *Minimum Password Age* para permitir a troca imediatamente
7. Altere *Password Uniqueness* para guardar um histórico de 3 senhas
8. Altere *Account lockout* para bloquear a conta após 5 tentativas erradas de logon
9. Altere *Lockout Duration* para 180 minutos
10. Clique no botão *OK*

Políticas de Direitos do Usuário

Tabela *User Rights*

Direito do Usuário	Função	Grupos que têm os direitos como padrão
<i>Access this computer from network</i>	Permite aos usuários conectar aos recursos da estação de trabalho através da rede	<i>Administrators,</i> <i>Everyone</i> <i>Power Users</i>
<i>Backup files and directories</i>	Permite aos usuários fazer backup dos dados da máquina	<i>Administrators</i> <i>Backup Operators</i>
<i>Change system time</i>	Permite aos usuários alterar o real-time interno do computador	<i>Administrators</i> <i>Power Users</i>
<i>Force shutdown from a remote system</i>	Permite aos usuários desligar o computador através da rede	<i>Administrators</i> <i>Power Users</i>
<i>Load and Unload device drivers</i>	Permite aos usuários alterar drivers usados no sistema	<i>Administrators</i>
<i>Log on locally</i>	Permite aos usuários utilizar a estação de trabalho	<i>Administrators</i> <i>Backup Operators</i> <i>Everyone, Guests</i> <i>Power Users, Users</i>

Direito do Usuário	Função	Grupos que têm os direitos como padrão
<i>Manage and audit Security log</i>	Permite aos usuários alterar políticas de segurança	<i>Administrators</i>
<i>Restore files and directories</i>	Permite aos usuários restaurar backup	<i>Administrators</i> <i>Backup Operators</i>
<i>Shut down the system</i>	Permite aos usuários desligar a estação de trabalho	<i>Administrators</i> <i>Backup Operators</i> <i>Everyone, Users</i> <i>Power Users</i>
<i>Take ownership of files or other objects</i>	Permite aos usuários se tornarem proprietários de objetos	<i>Administrators</i> <i>Backup Operators</i> <i>Everyone, Guests</i> <i>Power Users, Users</i>

Visualizando os direitos de usuários

1. Efetue logon como *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione *Policies* ▷ *User Rights*
4. Selecione *Load and unload device drivers* na lista de direitos
5. Note que somente usuários do grupo *Administrators* têm esse direito

6. Selecione *Log on locally* na lista de direitos
7. Note que todos os grupos têm esse direito

Definindo um direito para um grupo de usuários

1. Efetue logon como *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione *Policies* ▷ *User Rights*
4. Selecione *Backup up files and directories* na lista de direitos
5. Note que somente os grupos *Administrators* e *Backup Operators* tem esse direito
6. Clique no botão *Add* para selecionar um novo usuário ou grupo
7. Selecione o grupo *Power Users* e clique no botão *Add*
8. Clique no botão *OK*
9. Note que os grupos que têm permissão agora são os grupos *Administrators*, *Backup Operators* e *Power Users*
10. Clique no botão *OK* para retornar a janela do *User Manager*

Removendo um direito de um grupo de usuários

1. Efetue logon como *Administrator*
2. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
3. Selecione *Policies* ▷ *User Rights*
4. Selecione *Backup up files and directories* na lista de direitos

5. Selecione o grupo *Power Users* na lista de grupos *Grant To*:
6. Clique no botão *Remove* para remover o grupo
7. Clique no botão *OK* para retornar a janela do *User Manager*

Compartilhando Arquivos e Diretórios

- O serviço de Server deve ser iniciado no computador. Quando os componentes de rede são instalados no Windows NT, este serviço será iniciado automaticamente quando o Windows NT for inicializado.
- Para criar recursos compartilhados para a rede, o usuário deve ter permissão de acesso para compartilhar o recurso.
- Para conectar um computador a um recurso compartilhado em outro computador, o usuário deve ter permissão de acesso para aquele recurso.

Criando um diretório e duas contas de usuários

1. Abra o programa *Windows Explorer*
2. Selecione o drive C:
3. Selecione menu *File* ▷ *New Folder*
4. Nomeie a pasta como **diretório compartilhado**
5. Clique no menu *Start* ▷ *Programs* ▷ *Administrative Tools* ▷ *User Manager*
6. Selecione o menu *User* ▷ *New User*
7. Adicione um novo usuário
8. Adicione outro novo usuário utilizando o processo de cópia de usuários
9. Feche a janela *User Manager*

Para compartilhar o diretório

1. Abra o programa *Windows Explorer*
2. Selecione o drive C:
3. Selecione a pasta **diretório compartilhado**
4. Selecione menu *File* ▷ *Sharing*
5. Habilite o compartilhamento clicando na opção *Sharing As*
6. Mude o nome do compartilhamento para **softwares**. O nome do compartilhamento não precisa ser necessariamente o mesmo nome da pasta. Recomenda-se utilizar até 8 caracteres para nomes de recursos compartilhados.
7. Clique no botão *OK*.

Permissões de acesso ao recurso compartilhado

Diretórios compartilhados para a rede precisam ser protegidos por permissões de acesso. Permissões de acesso do recurso compartilhado, aplicam-se somente para usuários que acessam o recurso através da rede e não para usuários locais. Quando o recurso compartilhado é criado, o grupo especial *Everyone* possui controle total (*full control*) sobre o recurso.

Os quatro níveis de acesso para recursos compartilhados são:

- *No Access*
- *Read*
- *Change*
- *Full Control*

- *No Access* – Esse nível de acesso permite ao usuário conectar o computador ao recurso compartilhado, mas o usuário não consegue visualizar o conteúdo do diretório
- *Read* – Esse nível de acesso permite ao usuário exibir os arquivos e subdiretórios do recurso compartilhado; executar programas a partir do recurso compartilhado; acessar subdiretórios do recurso compartilhado; ler e copiar arquivos do recurso compartilhado
- *Change* – Esse nível de acesso dá ao usuário todos os recursos de *Read* e também permite ao usuário criar subdiretórios e arquivos no recurso compartilhado; deletar arquivos e subdiretórios do recurso compartilhado; ler e gravar arquivos no recurso compartilhado; alterar atributos de arquivos e diretórios no recurso compartilhado
- *Full Control* – Esse nível de acesso dá ao usuário todos os recursos de *Read* e *Change* e também permite ao usuário alterar permissões de acesso aos arquivos e tornar-se proprietários de arquivos em partições NTFS

Associando permissões a diretórios compartilhados

1. Abra o programa *Windows Explorer*
2. Selecione o drive C:
3. Selecione a pasta **diretório compartilhado**
4. Selecione menu *File* ▷ *Sharing*
5. Clique no botão *Permissions* na janela *diretório compartilhado Properties*
6. Selecione *Everyone – Full Control* e clique no botão *Remove* para remover a permissão padrão de acesso ao recurso compartilhado
7. Clique no botão *Add*

8. Clique no botão *Show Users* na janela *Add Users and Groups*
9. Localize e selecione os usuários criados anteriormente. Clique no botão *Add*
10. Clique no botão *OK*
11. Note que os usuários têm nível de acesso somente para leitura **Read**. Altere o nível de acesso de cada usuário e em seguida clique no botão *OK*
12. Clique no botão *OK* na janela *Access through Share Permissions* e em seguida no botão *OK* na janela *diretório compartilhado Properties*

Conectando a um recurso compartilhado

1. Na janela do programa *Windows Explorer*, selecione *Network Neighborhood*
2. Dê um duplo clique no computador da rede com o recurso compartilhado
3. Selecione o recurso compartilhado e em seguida clique com o botão direito sobre o recurso
4. No menu de contexto, selecione a opção *Map Network Drive*
5. Na caixa *Drive list*, selecione uma letra para associar ao mapeamento do recurso compartilhado
6. Note que é exibido o nome UNC no caminho
7. Marque a opção *reconnect at logon* se desejar restaurar esta conexão no próximo logon

Finalizando um compartilhamento de recurso

1. Na janela do *Windows Explorer*, selecione o drive C:
2. Selecione a pasta **diretório compartilhado**
3. Selecione menu *File* ▷ *Sharing*

4. Na janela *diretório compartilhado Properties*, selecione *Not Shared*
5. Clique no botão *OK*
6. Feche o programa *Windows Explorer*

Visualizando as configurações da rede

1. Para abrir as propriedades da rede, selecione o ícone *Network Neighborhood*
2. Clique com botão direito sobre o ícone *Network Neighborhood*
3. No menu de contexto, selecione a opção *Properties*

Instalando e Removendo componentes da Rede

Removendo um serviço

1. Abra a janela de configurações da rede
2. Clique na guia *Services*
3. Selecione *RCP Configuration*
4. Clique no botão *Remove*
5. Clique no botão *Yes* na caixa de diálogo de confirmação
6. Clique no botão *Close* para completar a operação
7. Clique no botão *Yes* para reiniciar o computador

Reinstalando um componente removido

1. Abra as configurações da rede
2. Clique na guia *Services*
3. Clique no botão *Add*

4. Selecione o serviço *RPC Configuration* das opções *Network Services* e clique no botão *OK*
5. Digite o caminho dos arquivos de instalação do Windows NT e clique no botão *OK*
6. Clique no botão *Close* para completar a operação
7. Clique no botão *Yes* para reiniciar o computador

TCP/IP

Informações necessárias para configuração do protocolo TCP/IP:

- *IP address*
- *Subnet mask*
- *Default gateway*
- *Domain Name Server (DNS)*
- *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*
- *Windows Internet Name Service (WINS)*

Instalando e configurando o protocolo TCP/IP

1. Abra as configurações da rede
2. Clique na guia *Protocols* na janela *Network Properties*
3. Clique no botão *Add*
4. Instale o protocolo TCP/IP
5. Clique no botão *Close*
6. Clique no botão *Close*

7. Clique no botão *Yes* para reiniciar o computador

XII. Como evitar Problemas de Rede ?

Parte do gerenciamento de uma rede consiste em monitorar a rede para evitar problemas e, quando necessário, solucionar problemas que realmente acabem acontecendo. A melhor maneira de evitar problemas é através da prevenção com um programa ativo que inclua.

- Planejamento
- Monitoração
- Treinamento
- Identificação, localização e eliminação de gargalos
- Garantia de largura de banda adequada
- Efetuar Backups com regularidade
- Identificação das pessoas capacitadas que possam ajudar

Se o planejamento, a prevenção e a monitoração forem realizados de modo adequado, as pessoas nem mesmo vão saber que o administrador está executando suas funções. Como administrador da rede, é em benefício próprio que você deve monitorar continuamente os componentes e a atividade da rede, para assegurar uma operação contínua, uniforme, eficiente, além de prevenir problemas antes que aconteçam.

Planos e procedimentos, destinados a evitar problemas antes que apareçam, devem ser estabelecidos no estágio de planejamento da rede. Também fazem parte do plano inicial da rede:

- Backup

Inclua um sistema de backup completo em seu plano de rede. Se for questionado o custo, justifique-o como uma apólice de seguro e faça perguntas a respeito de quanto os

dados perdidos custariam à empresa. O custo da reposição de dados é quase sempre maior do que investir em um sistema de backup confiável.

- Segurança

Em um ambiente baseado em servidor, a segurança precisa de um planejamento cuidadoso. A amplitude de seu plano de segurança vai depender de:

- Tamanho da rede
- Importância dos dados
- O ambiente empresarial

Algumas das áreas de segurança e de senhas que é preciso conhecer:

- Senhas de usuário

Qual o comprimento mínimo e máximo ?

Que tipo de caracteres (alfabéticos, numéricos, especiais) são permitidos ?

Com que frequência os usuários são solicitados a mudar suas senhas ?

Existe um histórico de senhas para evitar a freqüente repetição de senhas ?

- Acesso a recursos da rede

Concedido somente àqueles que têm necessidade de acessar o recurso

Conceder o acesso mínimo solicitado

- Segurança para usuários remotos (discagem com resposta automática)

Existe uma conta do convidado e esta possui senha ?

Que tipo de acesso é concedido à conta do convidado ?

Mantenha um número reduzido de pessoas que possam executar tarefas ao nível de administrador. Não é desejável que muitas pessoas possam acessar funções do servidor.

- Padronização

Assunto normalmente esquecido no planejamento.

Os responsáveis, administrador, deve ter influência na decisão quanto aos componentes de hardware e software que vão constituir a rede. O objetivo é manter o mais uniforme possível tudo o que existe na rede, porque fica mais fácil gerenciar, atualizar e, quando necessário, reparar.

Com a padronização de arquivos, um administrador pode testar e suportar os arquivos de lote, a configuração e os arquivos utilitários que executam grande parte do trabalho da LAN. Dar suporte a esses arquivos seria difícil se houvesse tantos tipos diferentes de arquivos quanto o número de usuários. Além disso, quanto menor o número de tipos de aplicativos na rede, mais fácil será o suporte.

- Atualizações

Novos produtos estão sempre surgindo e outros sempre sendo atualizados pelos fornecedores. Um administrador pode gastar um bom tempo atualizando sistemas operacionais e aplicativos para usuários. Existem algumas orientações que ajudam a tornar o processo mais fácil.

- Planeje e anuncie atualizações com bastante antecedência. Se o administrador ficar até mais tarde para fazer as atualizações quando já não

houver ninguém no local, as atualizações não vão desconectar os usuários e estes vão apreciar.

- Teste a atualização ou a recente instalação com um pequeno grupo de usuários, antes de expor a rede inteira à atualização. Além disso, é aconselhável ter um procedimento de recuperação no seu lugar, caso surjam problemas.

Se a empresa e a rede forem bem sucedidas, ambas vão continuar a crescer. Reveja periodicamente as funções e os componentes da rede para certificar-se de que estão adequados. Se a rede precisar expandir-se a fim de suportar mais usuários ou aplicativos, planeje a expansão de modo tão completo como se fosse uma rede nova.

- Documentação

A documentação atualizada fornece informações a respeito de como a rede deve ser e de como deve operar, além de onde encontrar recursos caso surjam problemas. Manter a documentação da rede constitui tarefas fundamentais que vão mostrar o seu valor quando você precisar solucionar um problema de rede.

Uma documentação desenvolvida para manutenção e resolução de problemas deve conter:

- Mapa da rede inteira, incluindo as localizações de todo o hardware e detalhes da instalação de cabos
- Informações do servidor, incluindo os dados de cada servidor, além da programação e locais de backups
- Informações sobre software, como detalhes de licenciamento e suporte
- Números de telefones indispensáveis, incluindo fornecedores, distribuidores, consultores e outros contatos úteis

- Registro de todos os problemas e seus sintomas, soluções, datas, contatos, procedimentos e resultados

A documentação deve ser completa, bem organizada e guardada em local de rápido acesso.

Em resumo, o gerenciamento de rede inclui monitoração do comportamento da rede como parte de uma abordagem preemptiva à resolução de problemas. Se o planejamento, a monitoração e o gerenciamento forem efetuados de modo adequado, a necessidade de resolução será mínima. Ao planejar uma rede, o administrador deve implementar planos e procedimentos para evitar problemas antes que apareçam. Estes planos incluem backups, padronização, atualizações regulares e documentação.

Existem utilitários disponíveis para ajudar o administrador da rede nessas tarefas. O Windows NT tem programas internos de monitoração e gerenciamento de rede, que oferecem estatísticas de utilização e desempenho, além de registros de evento.

Como parte do gerenciamento da rede, é importante estabelecer uma linha de base do comportamento típico da rede. Isso é feito ao longo do tempo e deve ser bem documentado. Se realmente surgirem problemas, a linha de base é o primeiro recurso a que o administrador pode recorrer para comparação com padrões de utilização diária, gargalos em potencial, contagens de erro e estatísticas gerais de desempenho.

XIII. Resolução de problemas de rede

Resolução de problemas de rede, inclui:

- Relacionar os cinco passos que constituem uma abordagem estruturada na resolução de problemas
- Descrever como se utiliza um terminador na resolução de problemas
- Identificar as capacidades de um analisador de protocolo
- Identificar as fontes de informações atualizadas de rede e de resolução de problemas
- Determinar como abordar um determinado problema de rede, a fim de isolar e identificar a causa
- Identificar qualquer equipamento especial que torne mais fácil de resolver um determinado problema

Não obstante os mais intrincados planos, a monitoração e a manutenção, os problemas de rede vão ocorrer. Ao surgir um problema, o administrador da rede costuma ser capaz de determinar e resolver o problema, de modo mais eficiente, por meio de uma abordagem estruturada, em vez de tentar soluções aleatórias.

A abordagem estruturada compreende cinco passos que vão levar à solução do problema:

1. Defina a prioridade do problema
2. Colete informações para identificar os sintomas
3. Desenvolva uma lista de possíveis causas

4. Teste para isolar a causa
5. Estude os resultados do teste para identificar uma solução

Definindo prioridades

Uma abordagem estruturada inicia com a programação do trabalho. Todos desejam que o seu computador fique consertado primeiro. Portanto, o passo inicial que um administrador deve tomar, após receber um telefonema anunciando um problema é definir a respectiva prioridade.

Definir prioridades na solução de problemas de rede se faz por meio da avaliação do impacto do problema.

O suporte à rede não é capaz de chegar a todos os lugares de imediato. São todos realmente uma emergência ? Que tipos de problemas têm precedência sobre outros ?

Coletando informações

A coleta de informações vai fornecer os fundamentos para isolar o problema. Um administrador deve ter informações de linha de base para comparar com o atual comportamento da rede.

Reunir informações envolve inspecionar a rede em busca de uma causa que seja óbvia e de uma possível solução. Uma inspeção rápida deve incluir uma revisão do histórico documentado da rede, para verificar se o problema já ocorreu e se existe uma solução documentada.

Pergunte aos usuários, pois os usuários podem ser de grande auxílio na coleta das informações, se questionados de modo adequado.

O administrador com experiência leva em conta os comentários iniciais do usuário e desenvolve uma série de perguntas com alternativas para ajudar a isolar o problema.

Por exemplo:

- Muitos usuários foram afetados ou apenas um, ou os usuários foram afetados de modo aleatório ?
- Toda a rede caiu ou apenas um computador ?
- Já existia o problema antes da atualização ?
- O problema ocorre de modo constante ou é intermitente ?
- Este problema é semelhante a ao anterior ?
- Existem usuários novos na rede ?
- Foi instalado um novo aplicativo antes de ter ocorrido o problema ?
- Algum equipamento foi deslocado recentemente ?
- Que produtos de fornecedores estavam envolvidos ?
- Existe um padrão entre determinados fornecedores e determinados componentes como placas, hubs, unidades de disco, software ou software de operação de rede ?
- Alguém mais tentou resolver o problema ?

Divida a rede em partes

Se a inspeção inicial da rede não revelar o problema, o administrador deve considerar mentalmente a divisão da rede em tantos segmentos quanto possível, a fim de solucionar problemas em um pequeno segmento em vez de uma grande rede.

Depois de isolar o problema em um segmento específico, o administrador pode observar em separado cada componente da rede.

Componentes da Rede:

- Servidores
- Clientes
- Adaptadores
- Repetidores
- Hubs
- Cabeamento e conectores
- Componentes de conectividade
- Protocolos

Protocolos de rede exigem atenção especial porque estão projetados para desviar problemas de rede e tentar superar quaisquer falhas.

Isso se deve ao fato de que a maioria dos protocolos tem incorporada uma lógica de repetição, que faz com que a rede se recupere automaticamente de qualquer problema que esteja acontecendo. A única maneira de tornar isto perceptível é através do desempenho lento da rede, à medida que esta faz novas tentativas de execução correta.

As repetições aumentam a confiabilidade da rede, mas também tornam alguns problemas de rede difíceis de isolar, mascarando diversas causas possíveis atrás de um mesmo sintoma.

Repetindo mais uma vez, pode ser uma boa idéia desenvolver uma lista de perguntas destinadas a restringir as possibilidades e isolar o problema. Durante esta fase, é importante entender não só como cada componente deve trabalhar mas também como cada componente pode vir a falhar. Informações da linha de base podem ser úteis durante este estágio.

As perguntas neste estágio podem incluir:

- Que computadores podem funcionar na rede ?
- Se um computador não puder funcionar na rede, será capaz de funcionar como computador autônomo ?
- Se o computador não é capaz de funcionar na rede, a placa adaptadora de rede do computador está funcionando ?
- Existe uma quantidade normal de tráfego na rede ?

Possíveis causas

Tendo reunido todas as informações que pôde encontrar, desenvolva uma lista de possíveis causas do problema. Tente classificá-la em ordem das mais prováveis até menos prováveis de causar o problema.

Isole o problema

Após selecionar a candidata mais provável da lista de possíveis causas, submeta-se a teste e verifique se esse é o problema. Por exemplo, se você acha que existe uma placa adaptadora de rede defeituosa em um dos computadores, teste substituí-la por uma placa adaptadora de rede que seja conhecida como de boa qualidade.

Estude os resultados

Se o teste resolver o problema, você foi bem sucedido na identificação do problema. Se o teste não isolou o problema, você deve retornar a sua lista de possíveis soluções. Se todos os itens da lista de possíveis causas foram testados, você deve voltar ao estágio de coleta de informações ou pode acontecer que tenha de pedir ajuda.

Solicitando ajuda

A maioria dos administradores de rede têm orgulho de ser capaz de identificar e resolver os problemas de rede sozinhos. Administradores desejam ser respeitados como autoridades técnicas. Entretanto, existirão ocasiões em que você precisará de algum auxílio para resolver o problema.

Talvez existam outros recursos técnicos em sua empresa que possam ajudá-lo. Caso contrário, é possível de verificar junto à linha de suporte técnico do fabricante de hardware ou software. Outra fonte útil é o fornecedor que lhe vendeu os componentes da rede.

É irônico, mas os melhores administradores – aqueles de quem os clientes gostam mais – desenvolvem um jeito para saber onde e quando pedir ajuda.

Em resumo, uma metodologia de resolução de problemas envolve uma abordagem estruturada em relação à solução do problema que começa pela definição de prioridades e pela coleta de informações. O administrador desenvolve, então, uma lista de possíveis causas, realizando testes apropriados para isolar a causa. Tendo sido determinada a causa, pode-se propor uma solução.

Se fazer perguntas aos usuários não ajuda a isolar a causa do problema, o administrador pode começar a observar os segmentos da rede e em que consistem esses segmentos. Existe uma variedade de ferramentas de resolução de problemas, sendo que uma das mais avançadas é o analisador de rede ou de protocolo. Os analisadores de protocolo executam análise de tráfego de rede em tempo real e fornecem estatísticas para ajudar a criar uma captura instantânea de vários componentes da rede.

Existem muitos recursos de suporte de rede que o administrador pode acessar para ajudar a resolução de problemas, como por exemplo, Microsoft TechNet e BBS.

Os problemas mais comuns de rede tratam de cabeamento. É um dos primeiros componentes que o administrador deve verificar.

XIV. Responsabilidades do Administrador

Uma rede que funcione por si só ainda não foi inventada. É preciso incluir novos usuários. É preciso excluir usuários existentes. É preciso instalar e compartilhar novos recursos, além de dar as devidas permissões de acesso. Permissões de acesso são normas associadas ao recurso, geralmente um diretório de arquivos ou uma impressora. As permissões regulamentam o acesso dos usuários ao recurso.

Tudo isso significa que, depois que a rede estiver sido instalada, será preciso gerenciá-la.

Há cinco áreas principais de gerenciamento de rede que um administrador de rede precisa conhecer bem:

- Administração de usuários — Criar e manter contas de usuários e de acesso adequado a recursos
- Gerenciamento de recursos — A implementação e o suporte de recursos de rede
- Gerenciamento de configuração — Planejar a configuração original, expandi-la e manter informações e documentação da configuração
- Gerenciamento de desempenho — Monitorar e acompanhar a atividade da rede para manter e aumentar o desempenho do sistema
- Manutenção — A prevenção, detecção e solução de problemas de rede

A partir das cinco áreas de gerenciamento, é possível criar uma lista de seleção de deveres da administração de rede, pelos quais o administrador é responsável.

Os deveres do administrador incluem:

- Criar e gerenciar contas de usuários
- Segurança
- Treinar e dar suporte aos usuários, conforme necessário
- Atualizar o software existente e implementar novos softwares
- Arquivar
- Evitar perda de dados
- Monitorar e regulamentar o espaço de armazenamento do servidor
- Sintonizar a rede para obter um máximo desempenho
- Efetuar Backup dos dados
- Proteger a rede contra vírus
- Solucionar problemas
- Atualizar e substituir componentes da rede, conforme necessário
- Acrescentar novos computadores à rede

