

# TCP/IP na platforma Windows NT

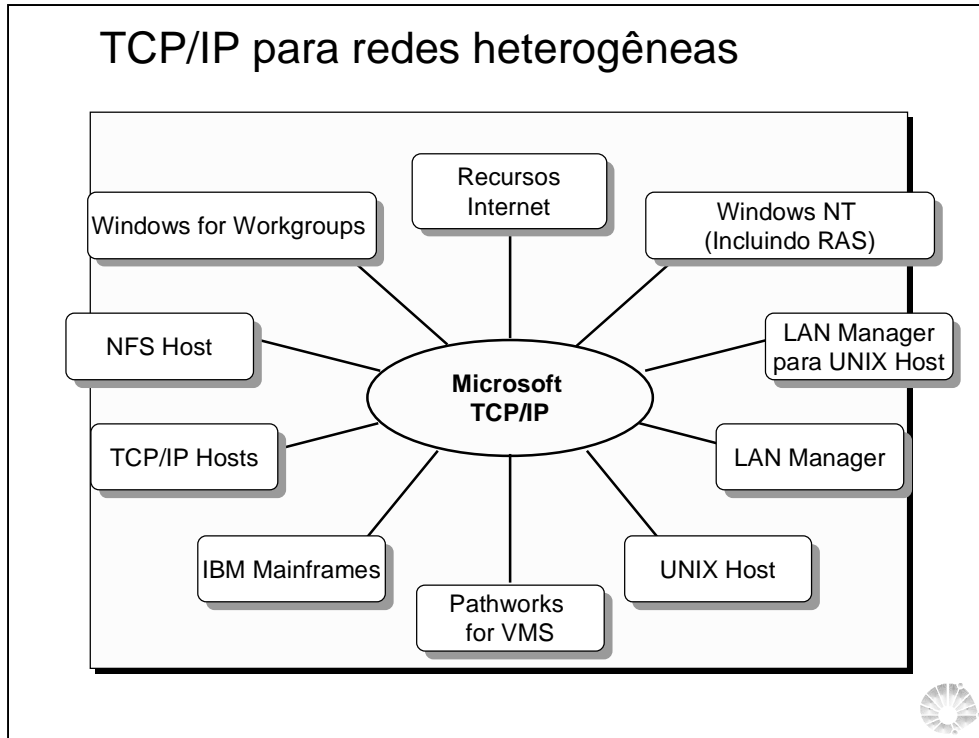


## Tópicos

- **TCP/IP para redes heterogêneas**
- **TCP/IP Overview**
- **TCP/IP no Windows NT Server**
- **TCP/IP - Parâmetros de configuração**
- **Instalando Microsoft TCP/IP**
- **Testando TCP/IP com Ping**
- **O que é DHCP?**
- **O que é WINS?**



## TCP/IP para redes heterogêneas



O Protocolo de controle de transmissão/Protocolo Internet (TCP/IP, Transmission Control Protocol/Internet Protocol) é um conjunto padrão de protocolos de rede que administram o modo como os dados são transmitidos entre computadores da rede. Com o TCP/IP, você pode se comunicar com plataformas Windows NT, com dispositivos que utilizam outros produtos de rede Microsoft e com sistemas que não sejam da Microsoft (como, por exemplo, os sistemas UNIX). O TCP/IP é o protocolo principal da Internet e da World Wide Web. É também o principal protocolo de várias redes privadas que são formadas por redes locais (LANs, Local Area Networks) conectadas.

## TCP/IP Overview

- **Uma série padrão de protocolo**
- **Especificações publicadas nas RFCs**
- **Prove acesso aos recursos Internet**
- **Conexão facilitada a Hosts distantes**



O Microsoft TCP/IP para o Windows NT Server e Windows NT Workstation oferece as seguintes vantagens:

- Um protocolo de rede padrão e roteável, que é o mais completo e aceito protocolo disponível. Todos os sistemas operacionais modernos oferecem suporte ao TCP/IP, e a maioria das grandes redes contam com o TCP/IP para a maior parte do tráfego da rede.
- Uma tecnologia para conexão de sistemas diferentes. Muitos utilitários padrão de conectividade estão disponíveis para se acessar e transferir dados entre sistemas diferentes, incluindo o Protocolo de transferência de arquivos (FTP, File Transfer Protocol) e o Protocolo de simulação de terminais (Telnet, Terminal Emulation Protocol). Vários desses utilitários padrão acompanham o Windows NT.
- Uma tecnologia necessária para conectar o Windows NT à Internet global. O Protocolo TCP/IP, o Protocolo ponto a ponto (PPP, Point-to-Point Protocol), o Protocolo de encapsulamento ponto a ponto (PPTP, Point-to-Point Tunneling Protocol) e o Windows Sockets oferecem a base necessária para conexão aos serviços Internet e sua utilização.
- Uma estrutura cliente-servidor de plataforma cruzada redimensionável e resistente. O Microsoft TCP/IP suporta a interface Windows Sockets, que é uma implementação baseada no Windows da interface Berkeley Sockets, amplamente utilizada para programação de rede.

## Microsoft TCP/IP

- Núcleo do TCP/IP Protocolo
- Suporte para Application Programming Interfaces (API)
- TCP/IP utilitários de conexão
- TCP/IP ferramentas de diagnóstico
- Simple Network Management Protocol (SNMP) Agent



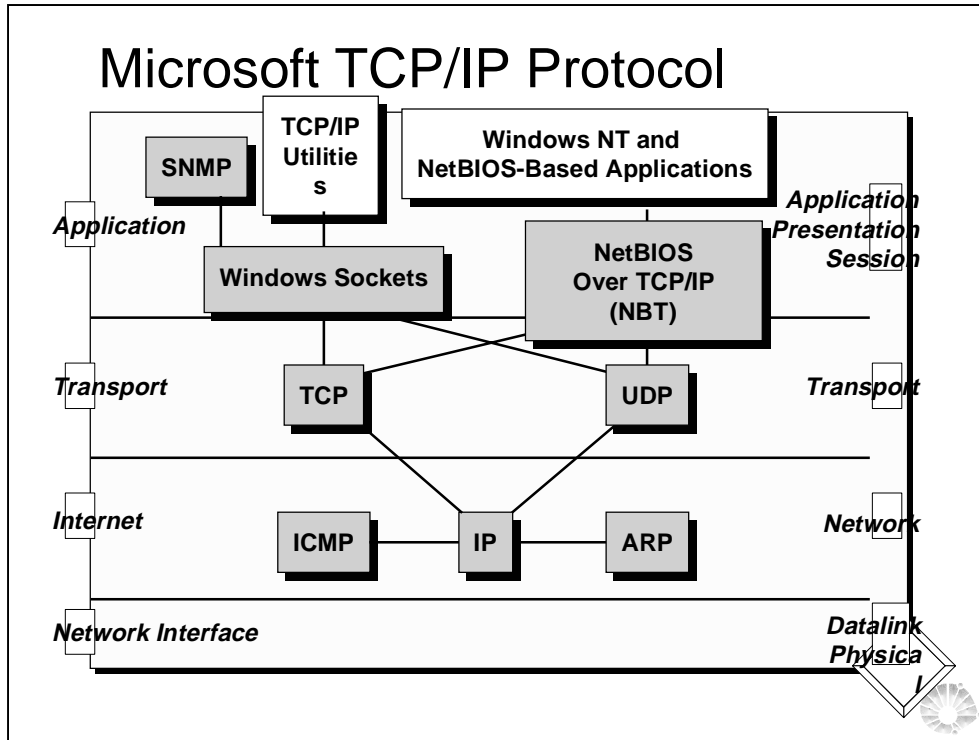
## Utilitários do TCP/IP e serviços no NT

- **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**
- **Windows Internet Name Services (WINS)**
- **TCP/IP Printing**
- **Simple TCP/IP Services**
  - ECHO
  - DISCARD
  - CHARGEN
  - QUOTE
  - DAYTIME

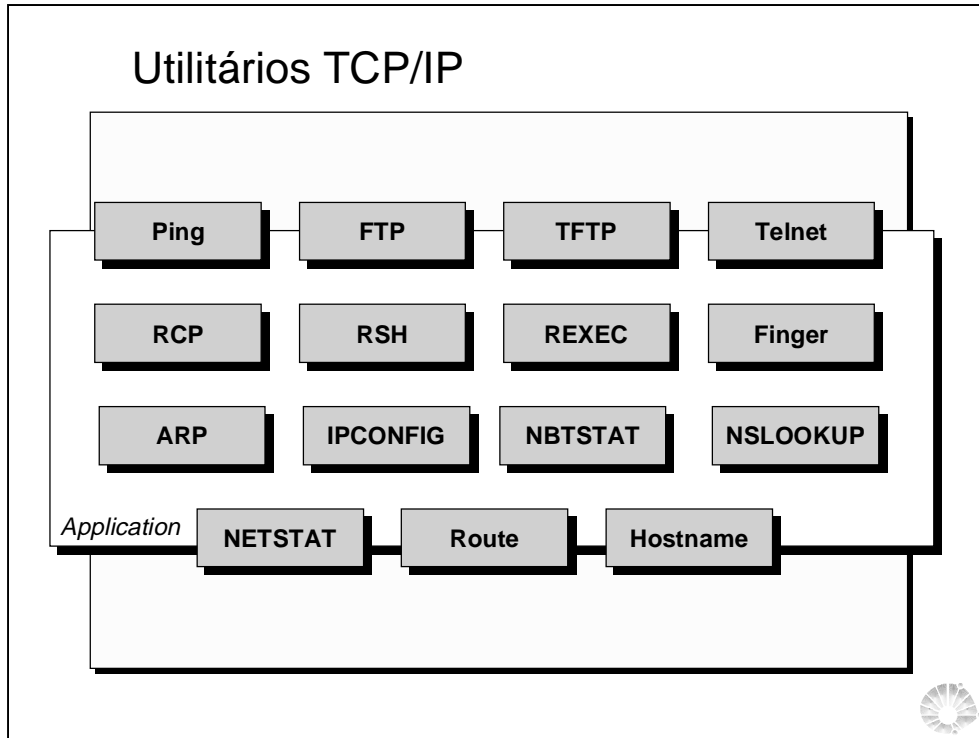


O Microsoft TCP/IP é uma implementação com todos os recursos do conjunto de protocolos e serviços relacionados. Inclui o seguinte:

- Protocolos TCP/IP principais, incluindo o Protocolo de controle de transmissão (TCP, Transmission Control Protocol), Protocolo Internet (IP, Internet Protocol), Protocolo de datagrama de usuário (UDP, User Datagram Protocol), Protocolo de resolução de endereço (ARP, Address Resolution Protocol) e Protocolo de mensagens de controle Internet (ICMP, Internet Control Message Protocol). Esse conjunto de protocolos Internet determina como os computadores se comunicam e como as redes são interconectadas. É oferecido suporte também para os protocolos PPP, PPTP e o Protocolo Internet para linhas seriais (SLIP, Serial-Line IP), que são utilizados para acesso dial-up a redes TCP/IP, incluindo a Internet.
- Suporte a interfaces de programação de rede como, por exemplo, o Windows Sockets, a Chamada a procedimento remoto (RPC, Remote Procedure Call), NetBIOS e intercâmbio dinâmico de dados da rede (Network DDE, Dynamic-Data Exchange).
- Serviços e respectivas ferramentas administrativas, incluindo o Internet Information Server para configurar os sites Web de uma Intranet ou da Internet, o serviço Protocolo de configuração dinâmica de hosts (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) para configurar automaticamente o TCP/IP em computadores que estejam executando o Windows NT, o Serviço de cadastramento na Internet do Windows (WINS, Windows Internet Name Service) para registrar e consultar dinamicamente nomes de computador NetBIOS em uma rede, o serviço servidor do Sistema de nomes de domínio (DNS, Domain Name System) para registrar e consultar nomes de domínio DNS em uma interconexão de redes e impressão TCP/IP para acessar impressoras conectadas a computadores que estão executando UNIX ou conectadas diretamente à rede com um adaptador de rede dedicado.
- Agente do Protocolo de gerenciamento de rede simples (SNMP, Simple Network Management Protocol). Este componente permite que um computador que esteja executando o Windows NT seja monitorado remotamente com ferramentas de gerenciamento tais como Sun® Net Manager ou HP® Open View. O Microsoft TCP/IP inclui, também, o suporte SNMP para servidores DHCP e WINS.
- O software do servidor para protocolos de rede simples, incluindo Character Generator, Daytime, Discard, Echo e Quote of the Day. Estes protocolos permitem que um computador que esteja executando o Windows NT responda às solicitações de outros sistemas que suportem estes protocolos.



Os protocolos TCP/IP são mapeados em um modelo conceitual de quatro camadas: Aplicativo, Transporte, Internet e Interface de rede. Este modelo é conhecido oficialmente como o Conjunto de protocolos Internet TCP/IP, mas frequentemente é chamado de família de protocolos TCP/IP. Conforme mostrado na Figura 2.1, cada camada no modelo TCP/IP corresponde a uma ou mais do modelo de interconexão de sistemas abertos (OSI, Open Systems Interconnection) de sete camadas da organização internacional para padronização (ISO, International Standards Organization).



O Microsoft TCP/IP possui também:

Utilitários básicos de conectividade TCP/IP, incluindo finger, ftp, lpr, rcp, rexec, rsh, telnet e tftp. Estes utilitários permitem que os usuários que estejam executando o Windows NT interajam e utilizem recursos em hosts que não sejam da Microsoft (tais como aqueles que estejam executando o UNIX).

Ferramentas de diagnóstico TCP/IP, incluindo arp, hostname, ipconfig, lpq, nbtstat, netstat, ping, route e tracert. Utilize estes utilitários para detectar e resolver problemas de rede TCP/IP.



## Parâmetros de Configuração TCP/IP

### → Endereços IP

- Endereçamento de 32 bits que identifica o host e sua subrede

### → Subnet Mask

- Máscara que indica o formato do endereço IP, separando o host da sua rede

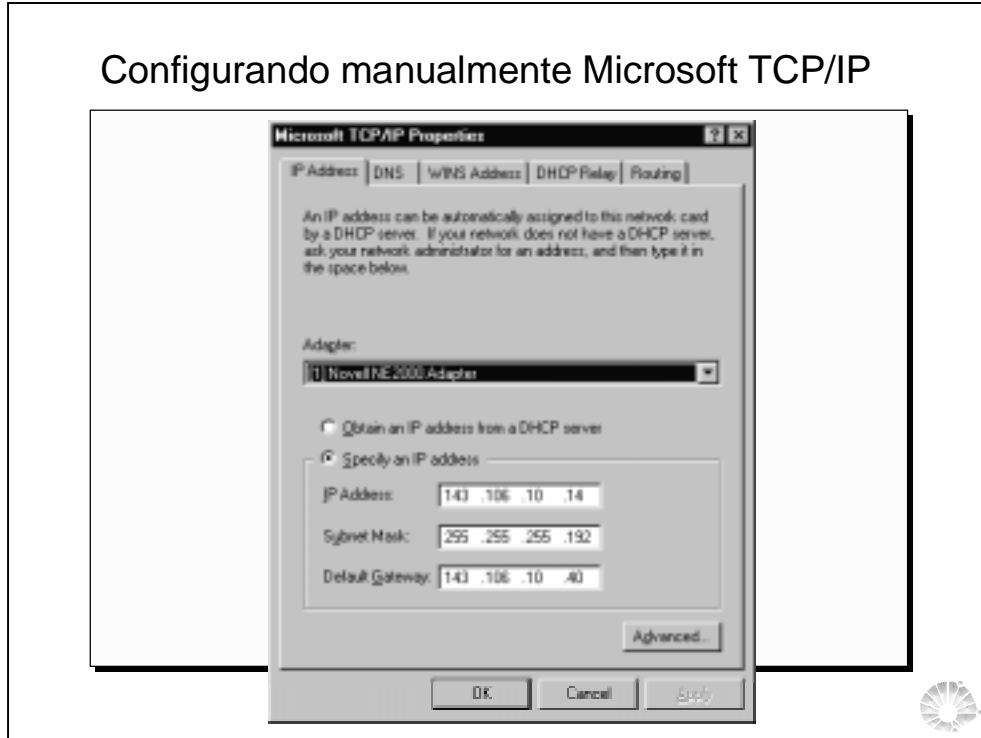
### → Default Gateway (Router)

- Rota padrão de roteamento para redes remotas



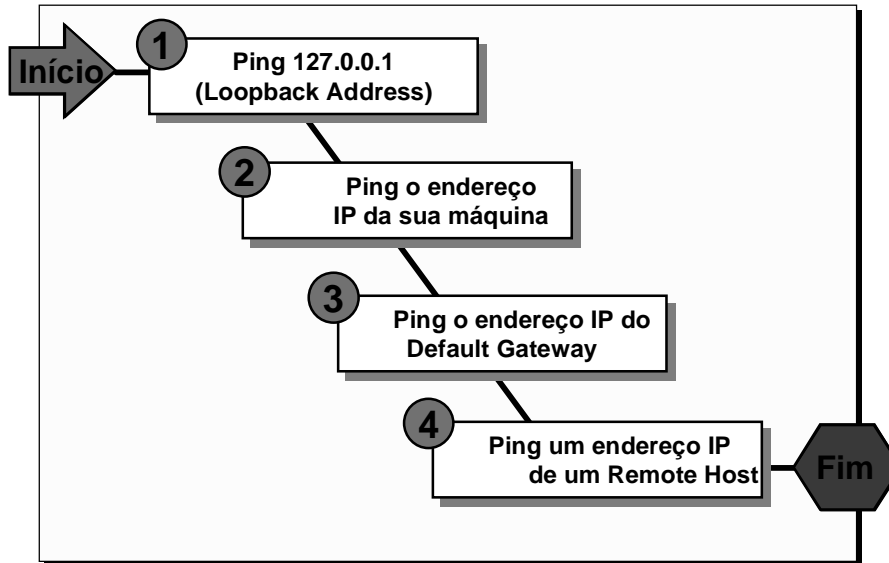
Para receber e entregar pacotes com êxito entre computadores, o TCP/IP requer que três valores sejam fornecidos pelo administrador da rede: um endereço IP, uma máscara da sub-rede e um gateway (roteador) padrão.

## Configurando manualmente Microsoft TCP/IP



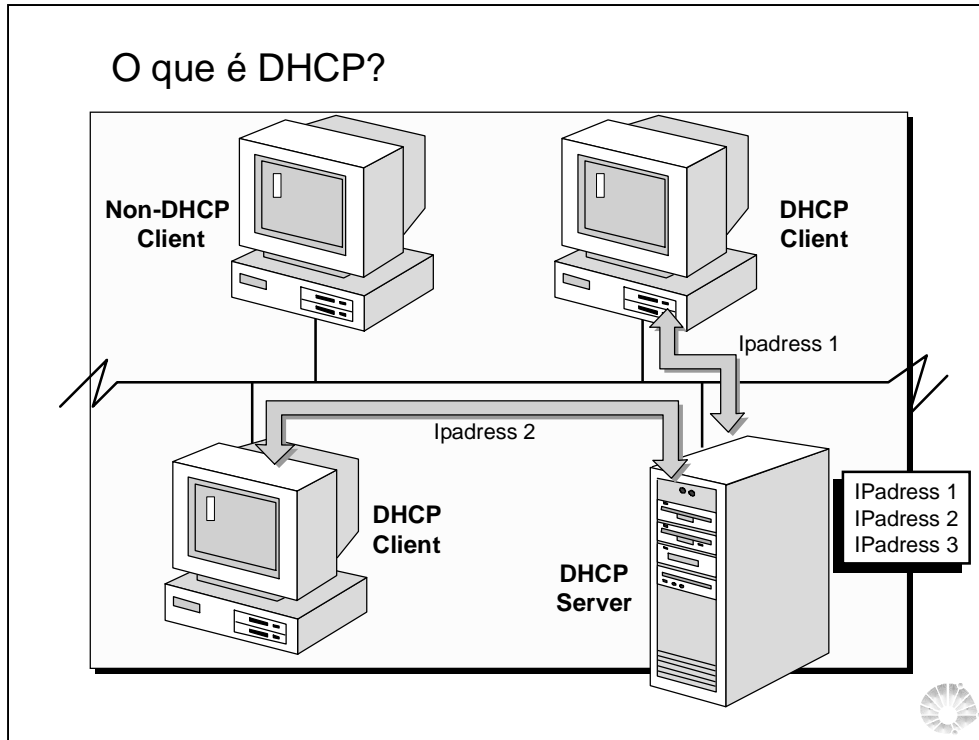
**Observação** Os usuários que estejam executando o Windows NT em redes com servidores DHCP podem beneficiar-se da configuração automática do sistema, além de não precisarem configurar manualmente estes valores TCP/IP.

## Testando TCP/IP com Ping



##





A atribuição e a manutenção das informações do endereço IP podem ser um fardo administrativo. Para proporcionar um certo grau de alívio, o Protocolo de configuração dinâmica de hosts (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) oferece configuração dinâmica de endereços IP e informações relacionadas.

O administrador da rede controla como os endereços IP são atribuídos, especificando durações de concessão que estabelecem por quanto tempo um computador pode utilizar um endereço IP atribuído sem ter de renovar a concessão com o servidor DHCP. O DHCP fornece uma configuração de rede TCP/IP segura, confiável e simples, evita conflitos de endereço e ajuda a manter a utilização de endereços IP por meio do gerenciamento centralizado de alocação de endereço.

Por exemplo, o endereço IP é liberado automaticamente para um computador DHCP cliente que seja removido de uma sub-rede e um endereço novo para a nova sub-rede é atribuído automaticamente, quando o computador for conectado novamente a outra sub-rede. Nem o usuário nem o administrador da rede precisam fornecer novas informações de configuração. Esse recurso é significativo para usuários de computadores “móveis”, que levam portáteis que são encaixados em computadores diferentes, e para computadores que são mudados freqüentemente.

Os serviços para cliente e servidor DHCP para o Windows NT são implementados sob os seguintes RFCs: 1533, 1534, 1541, 1542.

A Figura 3-2 ilustra um servidor DHCP fornecendo informações de configuração em duas sub-redes. Se, por exemplo, o Cliente C é transferido para a Sub-rede 1, o servidor DHCP automaticamente fornecerá novas informações de configuração TCP/IP na próxima vez que o Cliente C for iniciado.

**Observação** Você pode configurar o Windows NT Server 4.0 para atuar como agente de retransmissão DHCP (um agente de retransmissão DHCP retransmite mensagens DHCP e BOOTP por difusão entre um servidor DHCP/BOOTP e um cliente via roteador IP). Se não for conveniente ou possível configurar o roteador da ilustração para suportar a retransmissão DHCP, um computador com o Windows NT Server na Sub-rede 2 poderá ser configurado como agente de retransmissão DHCP, para encaminhar mensagens DHCP para a Sub-rede 1. Você pode, também, substituir o roteador da ilustração por um computador com o Windows NT Server 4.0, que seja ativado como um agente de retransmissão DHCP e configurado para executar o Serviço de roteamento multi-protocolo. Para obter mais informações a respeito do Serviço de roteamento multi-protocolo, consulte os capítulos Roteamento multi-protocolo deste manual. Para obter informações a respeito da configuração de retransmissão DHCP ou de roteamento multi-protocolo, consulte a Ajuda do Windows NT.

## Porque usar DHCP?

- **Configuração Manual**

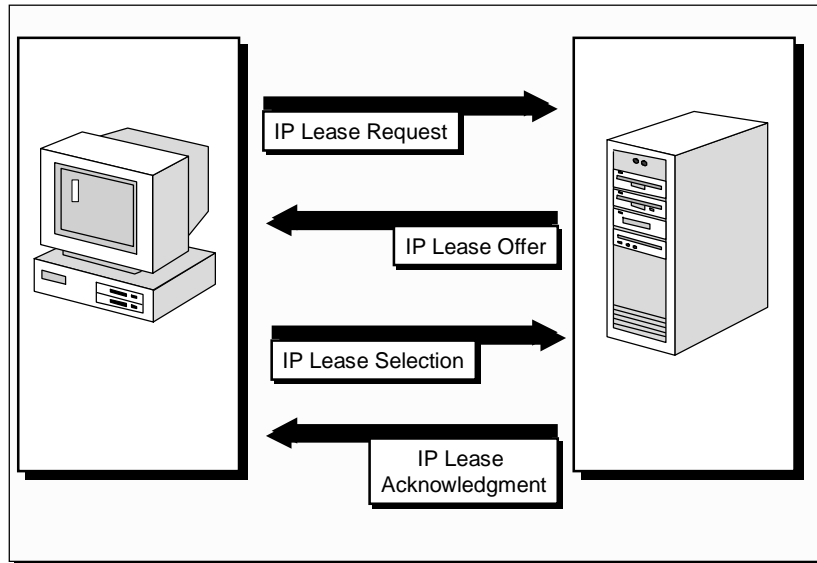
- Dificuldade para encontrar a fonte de um problema
- Problemas de comunicação por configurações erradas
- Administrative overhead

- **Configuração Dinamica (DHCP)**

- Endereço IP do cliente é definido automaticamente pelo servidor
- Toda informação requerida para configuração, é desnecessária
- Problemas de configuração são eliminados



## Pacotes DHCP



## NetBIOS over TCP/IP

### → **Configuração do arquivo LMHOSTS no Preferred Master Browser**

- 130.20.7.80 *PMB* #PRE #DOM:*domain*

### → **Habilitar a UDP Port 137—NetBIOS Name Service Broadcasts**

- Configurado no IP router
- Não suportado em todos os routers

### → **Implement the Windows Internet Name Service (WINS)**

- Requer Windows NT Server 4.0
- Requer WINS-enabled clients



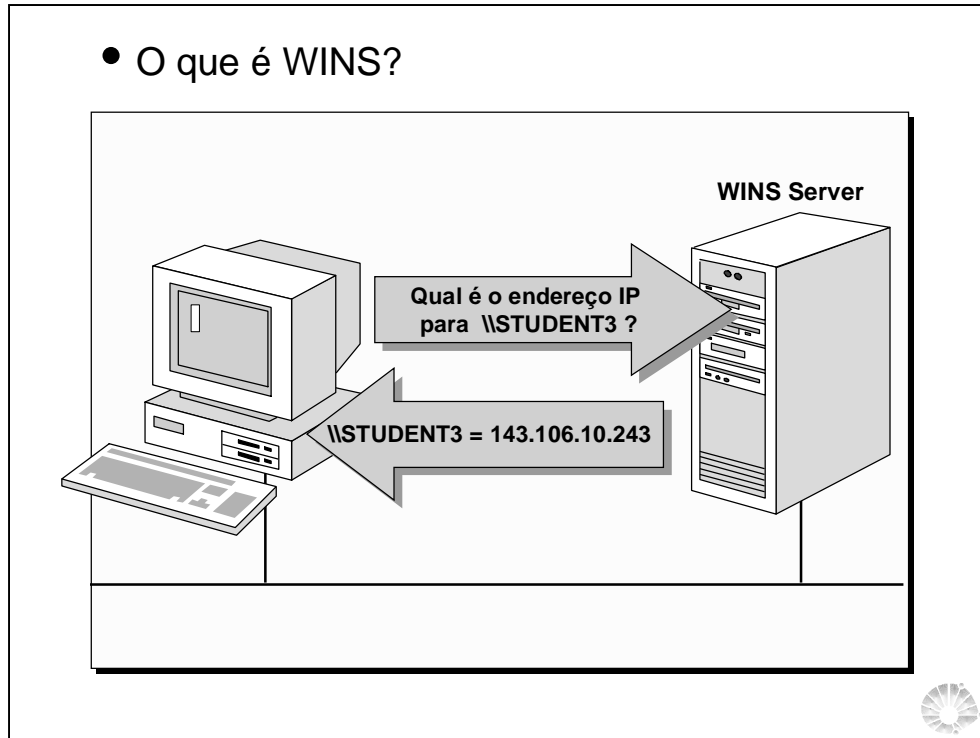
Os serviços de resolução de nomes para o Windows NT se dividem em duas categorias gerais. Cada uma fornece serviços semelhantes para clientes e pode operar independentemente ou de forma conjugada. São elas:

- NetBIOS via TCP/IP (NetBT)
- Sistema de nomes de domínio (DNS, Domain Name System)

NetBT é o serviço de rede de camada de sessão que executa o mapeamento nome-para-endereço IP para resolução de nomes. No Windows NT ele é implementado pelo Serviço de cadastramento na Internet do Windows (WINS, Windows Internet Name Service) e da resolução de nomes por difusão. Os dois aspectos mais importantes das atividades de nomes relacionadas são registro e resolução:

- Registro é o processo utilizado para registrar um nome exclusivo para cada computador (nó) da rede. Um computador normalmente registra-se ao ser iniciado.
- Resolução é o processo utilizado para determinar o endereço específico para um nome de computador.

## • O que é WINS?



O WINS (WINS, Windows Internet Name Service) fornece um banco de dados dinâmico e duplicado para registrar e consultar os mapeamentos de nome de computador NetBIOS-endereços IP, em um ambiente de rede roteada. O WINS é projetado para solucionar os problemas que ocorrem com a resolução de nomes em redes complexas.

O WINS reduz o uso de mensagens por difusão locais para a resolução de nomes e permite que os usuários localizem facilmente sistemas em redes remotas. Além disso, quando o endereçamento dinâmico por meio de DHCP resulta em novos endereços IP para computadores que se transferem entre sub-redes, as alterações são atualizadas automaticamente no banco de dados WINS. Nem o usuário nem o administrador precisam fazer as alterações manualmente.

Observação O Protocolo WINS é baseado nos protocolos definidos para NBNS em RFCs 1001 e 1002, portanto é interoperável com qualquer outra implementação desses RFCs.

Esta seção dá uma visão geral de como a resolução de nomes é proporcionada pelo WINS e pelas mensagens por difusão de consulta de nomes. Para obter informações sobre a instalação e configuração de servidores WINS, consulte a Ajuda do Windows NT.

WINS num ambiente roteado

O WINS consiste em dois componentes:

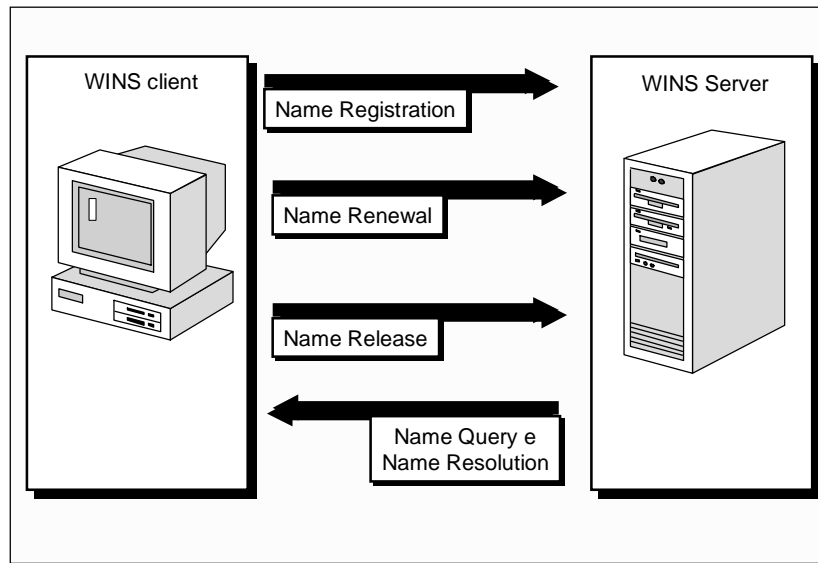
- O servidor WINS, que trata das consultas e registros de nomes
- O software cliente, que faz consultas para resolução de nomes de computador

Clientes de rede baseados no Windows (computadores com Windows NT ativado para WINS, Windows 95 ou Windows para Workgroups 3.11) podem utilizar o WINS diretamente. Computadores não-WINS que são compatíveis com o nó b (tal como descrito nos RFCs 1001 e 1002) podem acessar o WINS por meio de proxies (computadores ativados para WINS que monitoram mensagens por difusão de consulta de nomes e depois respondem pelos nomes que não estejam na sub-rede local nem sejam computadores de nó p).

Numa rede Windows NT, os usuários podem visualizar os recursos transparentemente através de roteadores. Para permitir essa procura sem o WINS, o administrador deve assegurar que o domínio primário do Windows NT dos usuários tenha computadores que estejam executando o Windows NT Server ou o Windows NT Workstation em ambos os lados do roteador para atuarem como localizadores principais. Esses computadores precisam de arquivos LMHOSTS corretamente configurados com entradas para as controladoras de domínio do Windows NT por meio da sub-rede.



## Plataforma de clientes WINS



## Modos de configuração - WAN

### → **Wins servers**

- Permite a resolução de nomes NetBeui em números IP de redes remotas, para uma subrede inteira

### → **LMhosts**

- Permite a resolução de nomes NetBeui em números IP de redes remotas para uma máquina

