



Módulo 2: Componentes, Tipos e Conexões de Rede

Prof. Dr. Ivo Sócrates M. de Oliveira

ivo.socrates@uft.edu.br

Conceitos Básicos de Redes



2.1 Clientes e Servidores

Funções Cliente e Servidor

- Todos os computadores conectados a uma rede que participam diretamente na comunicação de rede são classificados como hosts.
- Nas redes modernas, um host pode atuar como cliente, servidor ou ambos.
- O software instalado no computador determina qual função o computador desempenha.

Tipo	Descrição
E-mail	O servidor de e-mail executa o software do servidor de e-mail. Clientes usam um software de e-mail, como o Microsoft Outlook, para acessar e-mails no servidor.
Web	O servidor web executa o software do servidor web. Os clientes usam navegadores, como o Windows Internet Explorer, para acessar páginas da Web no servidor.
Arquivo	O servidor de arquivos armazena arquivos corporativos e de usuário em um local central. Os dispositivos clientes acessam esses arquivos com softwares clientes, como o Windows Explorer.

Funções Cliente e Servidor (Cont.)

- Servidores são hosts que têm um software instalado que os permite fornecer informações, como e-mail ou páginas Web, a outros hosts na rede.
 - Cada serviço exige um software de servidor separado.
 - Por exemplo, um host requer software de servidor web para fornecer serviços web à rede.
 - Cada destino que você acessa on-line é fornecido por um servidor localizado em algum lugar de uma rede conectada à Internet global.
- Clientes são computadores host que têm um software instalado que os permite solicitar e exibir as informações obtidas do servidor.
 - Um exemplo de software cliente é um navegador da Web, como Internet Explorer, Safari, Mozilla Firefox ou Chrome.

Redes Ponto-a-Ponto

- Os softwares de cliente e de servidor geralmente são executados em computadores separados, mas também é possível que um computador execute as duas funções ao mesmo tempo.
- Esse tipo de rede é chamado de rede ponto a ponto(P2P).
- Pequenas empresas e residências podem operar uma rede P2P para compartilhar recursos.
- A rede ponto-a-ponto mais simples consiste em dois computadores diretamente conectados por uma conexão com ou sem fio.
 - Ambos os computadores podem usar essa rede simples para trocar dados e serviços entre si, atuando como cliente ou servidor conforme necessário.
- Vários PCs também podem ser conectados para criar uma rede ponto-a-ponto maior, mas isso exige um dispositivo de rede (como um switch) para interconectar os computadores.
- Em empresas de grande porte, devido ao potencial para quantidades altas de tráfego de rede, geralmente é necessário ter servidores dedicados para suportar o número de solicitações de serviço.

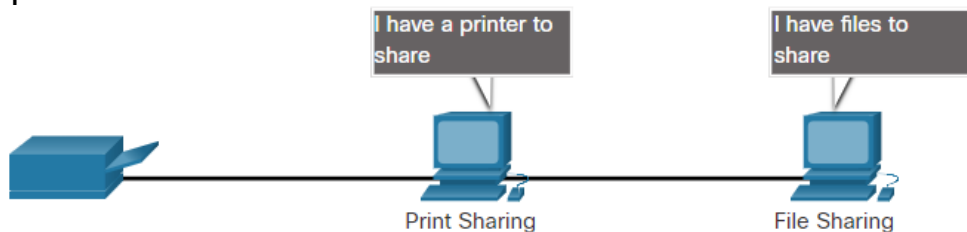
Redes Ponto-a-Ponto (Cont.)

Vantagens da rede P2P:

- Fácil de configurar
- Menos complexo
- Menor custo porque os dispositivos de rede e os servidores dedicados podem não ser necessários
- Pode ser usada para tarefas simples como transferir arquivos e compartilhar impressoras

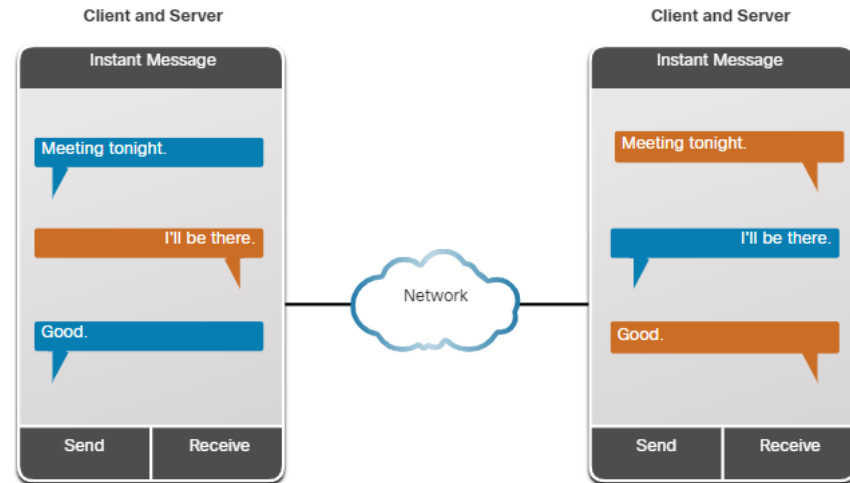
Desvantagens da rede P2P:

- Nenhuma administração centralizada
- Não é tão segura
- Não é escalável
- Todos os dispositivos podem atuar como clientes e servidores, podendo deixar seu desempenho lento



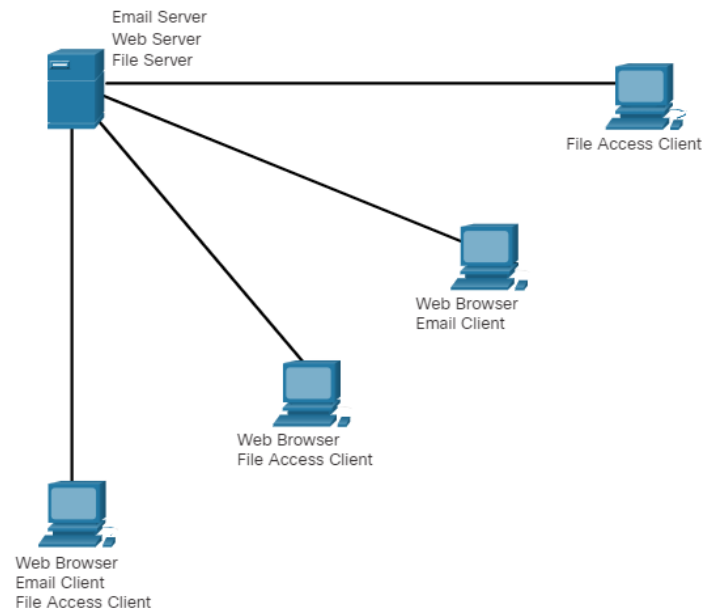
Aplicações Ponto-a-Ponto

- Um aplicativo P2P permite que um dispositivo atue tanto como cliente quanto como servidor.
- Todo cliente é um servidor e todo servidor é um cliente.
- Ambos os clientes podem enviar e receber mensagens simultaneamente.
- Aplicações P2P exigem que cada dispositivo final forneça uma interface de usuário e execute um serviço em segundo plano.
- Algumas aplicações P2P utilizam um sistema híbrido no qual o compartilhamento de recursos é descentralizado, mas os índices que apontam para as localizações de recursos são armazenados em um diretório centralizado.
- Em um sistema híbrido, cada peer acessa um servidor de índice para obter a localização de um recurso armazenado em outro peer.



Várias funções na Rede

- Um computador com software de servidor pode fornecer serviços simultaneamente para um ou vários clientes.
- Um único servidor pode ser um servidor de arquivos, um servidor da Web e um servidor de e-mail.
- Um computador cliente também pode se conectar a vários servidores usando software cliente, como navegador da Web, aplicativo de e-mail cliente e muito mais.

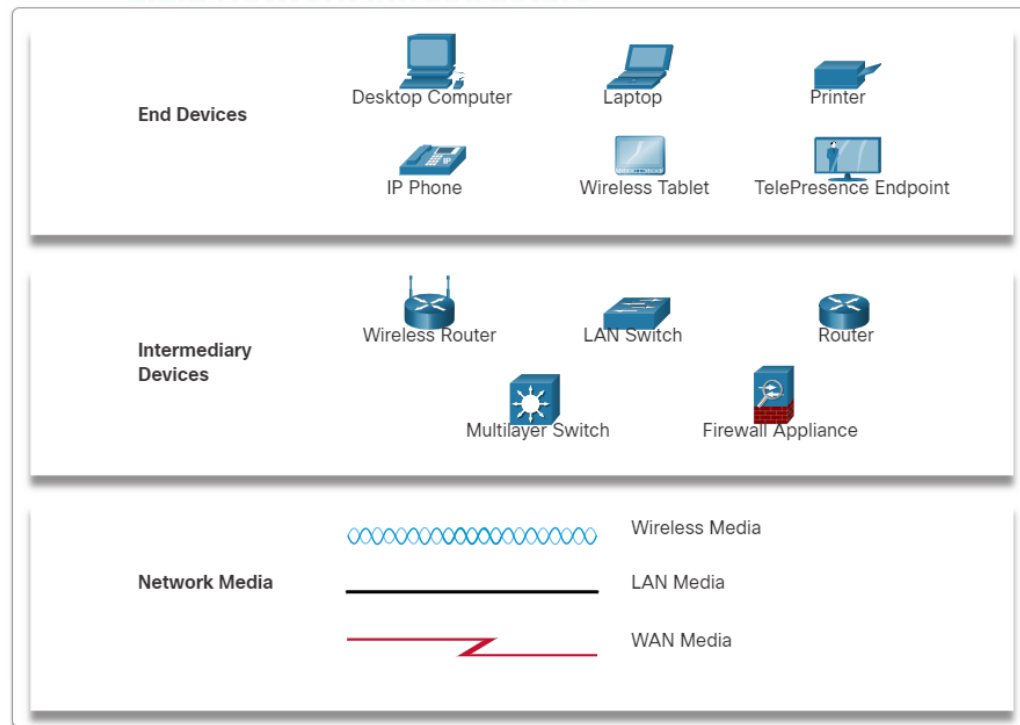


2.2. Componentes de Rede

Componentes de Rede

Infraestrutura de Rede

- A infraestrutura de rede contém três categorias de componentes hardware:
 - Dispositivos finais
 - Dispositivos intermediários
 - Mídia de Rede
- Os ícones a seguir são usados em topologias de rede para identificar um componente de rede.



Componentes de Rede

Dispositivos Finais

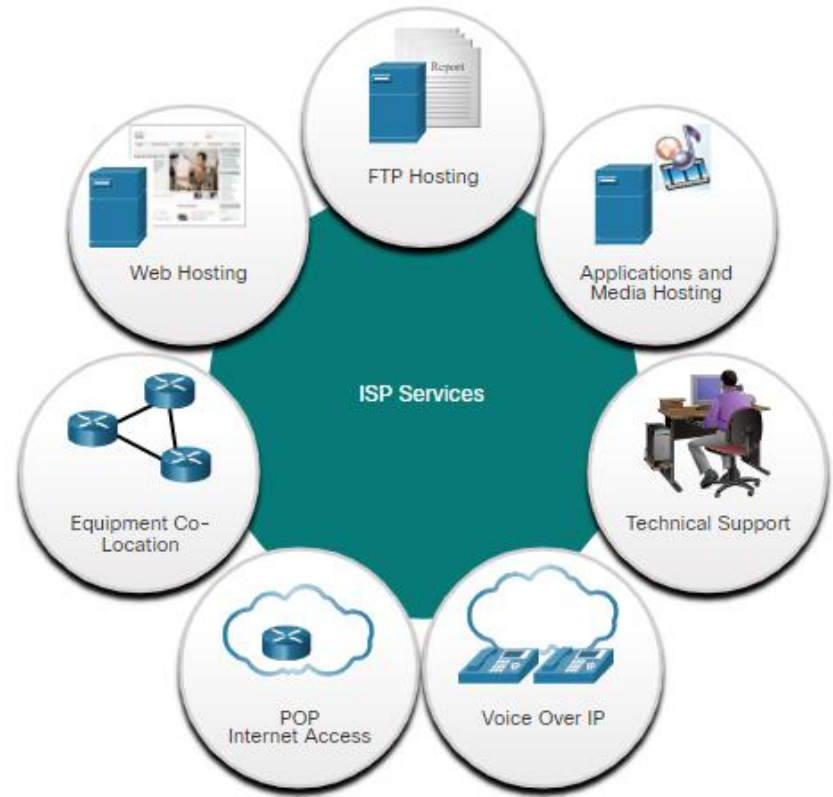
- Os dispositivos de rede com os quais as pessoas são mais familiarizadas são chamados de dispositivos finais.
 - Computadores (estações de trabalho, laptops, servidores de arquivo, servidores Web);
 - Impressoras de rede
 - Telefones e equipamento de teleconferência
 - Câmeras de segurança
 - Dispositivos móveis (como smartphones, tablets, PDAs, leitores de cartão de débito/crédito sem fio e scanners de código de barras)
- Um dispositivo final (ou host) é a origem ou o destino de uma mensagem transmitida pela rede.
- Para identificar os hosts de forma exclusiva, são usados endereços.
- Quando um host inicia a comunicação, ele usa o endereço do host de destino para especificar onde a mensagem deve ser enviada.

2.3 Opções de Conectividade com o ISP

Opções de Conectividade com o ISP

Provedores de Serviços de Internet

- Um provedor de serviços de Internet (ISP) fornece o link entre a rede e a Internet.
- Muitos ISPs também oferecem serviços adicionais aos assinantes, como mostrado na figura.



Serviços Fornecidos pelos ISPs

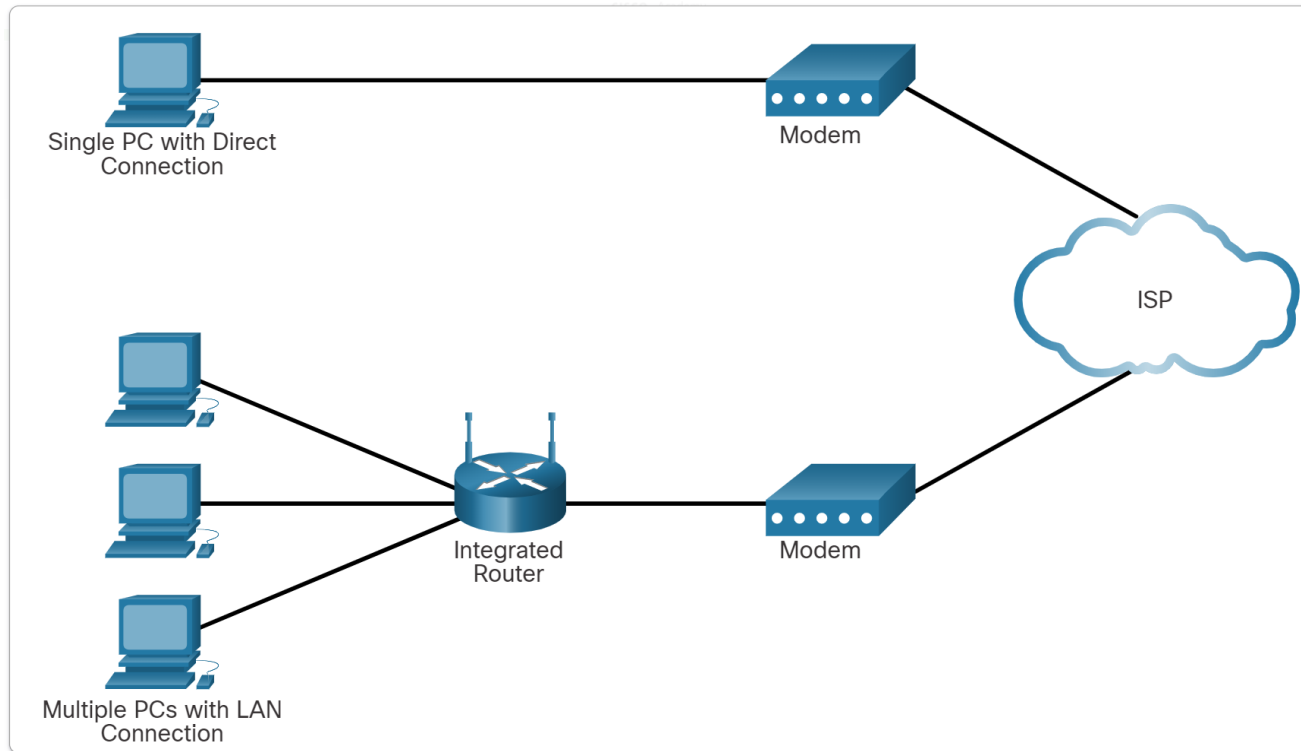
- Cada ISP conecta-se a outros ISPs para formar uma rede de links que interconectam usuários em todo o mundo.
- Os ISPs são conectados de maneira hierárquica que garante que o tráfego da Internet geralmente siga o caminho mais curto da origem ao destino.
- Os ISPs fornecem links de dados de alta velocidade para conectar as várias redes de provedores de serviços nas principais áreas metropolitanas do mundo.
- O principal meio que conecta o backbone da Internet é o cabo de fibra ótica instalado subterrâneo para conectar cidades dentro dos continentes e sob o mar para conectar continentes, países e cidades.

Conexões com ISPs

- A interconexão de ISPs, que forma o backbone da internet, é uma teia complexa de cabos de fibra ótica com switches e roteadores de rede que direcionam o fluxo de informações entre os hosts de origem e destino.
- A opção de conexão ISP mais simples consiste em um modem que fornece uma conexão direta entre um computador e o ISP.
 - No entanto, esta não é uma opção segura, pois um computador não está protegido na Internet.
- Um roteador (ou roteador sem fio) é necessário para conectar com segurança um computador a um ISP
 - O roteador inclui um switch para conectar hosts com fio e um AP sem fio para conectar hosts sem fio.
 - O roteador também fornece informações de endereçamento IP do cliente e segurança para hosts internos.

Opções de Conectividade com o ISP

Conexões com ISP (Cont.)



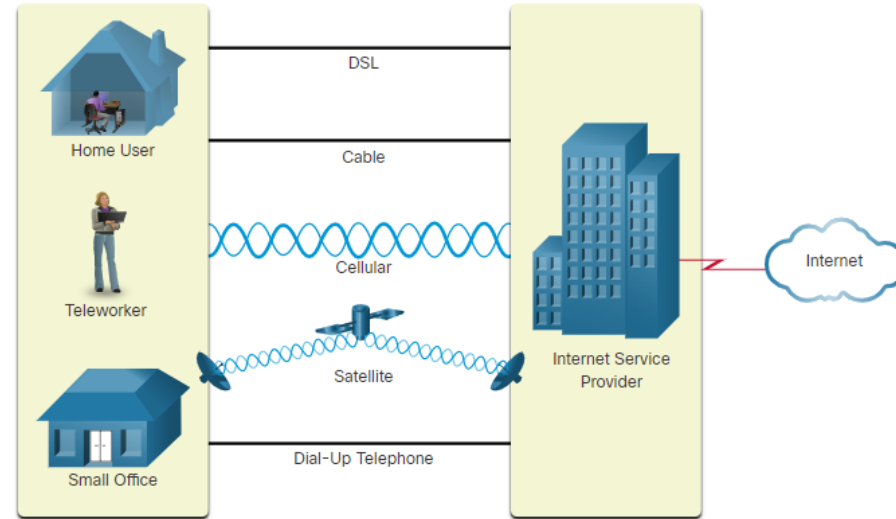
Opções de Conectividade com o ISP

Conexões DSL e a Cabo

A maioria dos usuários de rede doméstica se conecta à Internet usando cabo ou DSL.

Cabo

- Normalmente oferecido por provedores de serviços de televisão a cabo, o sinal de dados de internet é transportado no mesmo cabo coaxial que entrega a televisão a cabo.
- Ele fornece uma conexão com a internet sempre ativa com alta largura de banda.
- Um cable modem especial separa o sinal de dados da Internet dos outros sinais transmitidos pelo cabo e fornece uma conexão Ethernet para um computador host ou LAN.



Conexões DSL e a Cabo (Cont.)

DSL

- DSL - Linha digital do Assinante fornece uma conexão com a internet sempre ativa e com alta largura de banda.
- Ele requer um modem especial de alta velocidade que separa o sinal DSL do sinal de telefone e fornece uma conexão Ethernet para um computador host ou LAN.
- A DSL passa por uma linha telefônica, com a linha dividida em três canais.
 - Um canal é usado para chamadas telefônicas. Esse canal permite que um indivíduo receba chamadas telefônicas sem se desconectar da Internet.
 - Um segundo canal é um canal de download mais rápido, usado para receber informações da Internet.
 - O terceiro canal é usado para enviar ou carregar informações. Esse canal geralmente é um pouco mais lento do que o canal de download.
- A qualidade e a velocidade da conexão DSL depende principalmente da qualidade da linha telefônica e da distância da central telefônica da operadora de telefonia. Quanto mais longe você estiver da central telefônica, mais lenta será a conexão. Quanto mais longe você estiver do escritório central, mais lenta será a conexão.

Outras opções de conectividade

- Outras opções de conexão ISP para usuários domésticos incluem o seguinte:
 - **Celular** – Conecta-se usando o mesmo serviço de celular dos smartphones para fornecer conectividade de internet em roaming. No entanto, taxas de serviço adicionais podem ser aplicadas.
 - **Satélite** – Fornece conectividade de Internet com largura de banda aceitável para áreas remotas. No entanto, os custos de equipamento e instalação podem ser altos com uma taxa mensal moderada a partir de então.
 - **Conexão Discada** – Uma opção de baixo custo que usa qualquer linha telefônica e um modem. Isso fornece a opção de largura de banda mais baixa e só deve ser considerada quando as opções de conexão de velocidade mais alta não estiverem disponíveis.

2.4 Resumo - Componentes, Tipos e Conexões de Rede

O que Aprendi neste Módulo?

- Todos os computadores conectados a uma rede são classificados como hosts.
- Os hosts podem atuar como um cliente, um servidor ou ambos, e o software instalado no computador determina qual função o computador desempenha.
- Em rede P2P, usadas por pequenas empresas e em casas, muitos computadores funcionam como servidores e clientes na rede.
- Em empresas maiores, servidores dedicados são usados para suportar o número de solicitações de serviço.
- As redes P2P são fáceis de configurar, menos complexas, de custo mais baixo e podem ser usadas para tarefas simples, como transferência de arquivos e compartilhamento de impressoras. No entanto, não há administração centralizada, têm menos segurança, não são escaláveis e podem ter um desempenho mais lento.
- A infraestrutura de rede é a plataforma que suporta a rede e fornece o canal estável e confiável através do qual nossas comunicações podem ocorrer.
- Os símbolos representam vários tipos de equipamentos de rede.
- A infraestrutura de rede contém três categorias de componentes de hardware: dispositivos intermediários, dispositivos final e meios físicos de rede.

O que Aprendi neste Módulo? (Cont.)

- Os dispositivos finais, ou hosts, formam a interface entre os usuários e a rede de comunicação subjacente.
- Os dispositivos finais incluem computadores, impressoras de rede, telefones e equipamentos de teleconferência, câmeras de segurança e dispositivos móveis (como smartphones, tablets, PDAs, leitores de cartão de débito/crédito sem fio e leitores de código de barras).
- Um ISP pode ser o provedor de TV a cabo local, um provedor de serviços de telefonia fixa, a rede celular que fornece seu serviço de smartphone ou um provedor independente que aluga largura de banda na infraestrutura de rede física de outra empresa.
- Os ISPs são conectados de maneira hierárquica que garante que o tráfego da Internet geralmente siga o caminho mais curto da origem ao destino.
- Um usuário doméstico geralmente se conecta ao ISP usando um roteador sem fio integrado.
- O roteador inclui um switch para conectar hosts com fio, um AP sem fio para conectar hosts sem fio e fornece informações de endereçamento IP do cliente e segurança para hosts internos.
- Os dois métodos de conexão de internet mais comuns são cabo e DSL, enquanto outras opções incluem celular, satélite e telefone dial-up.