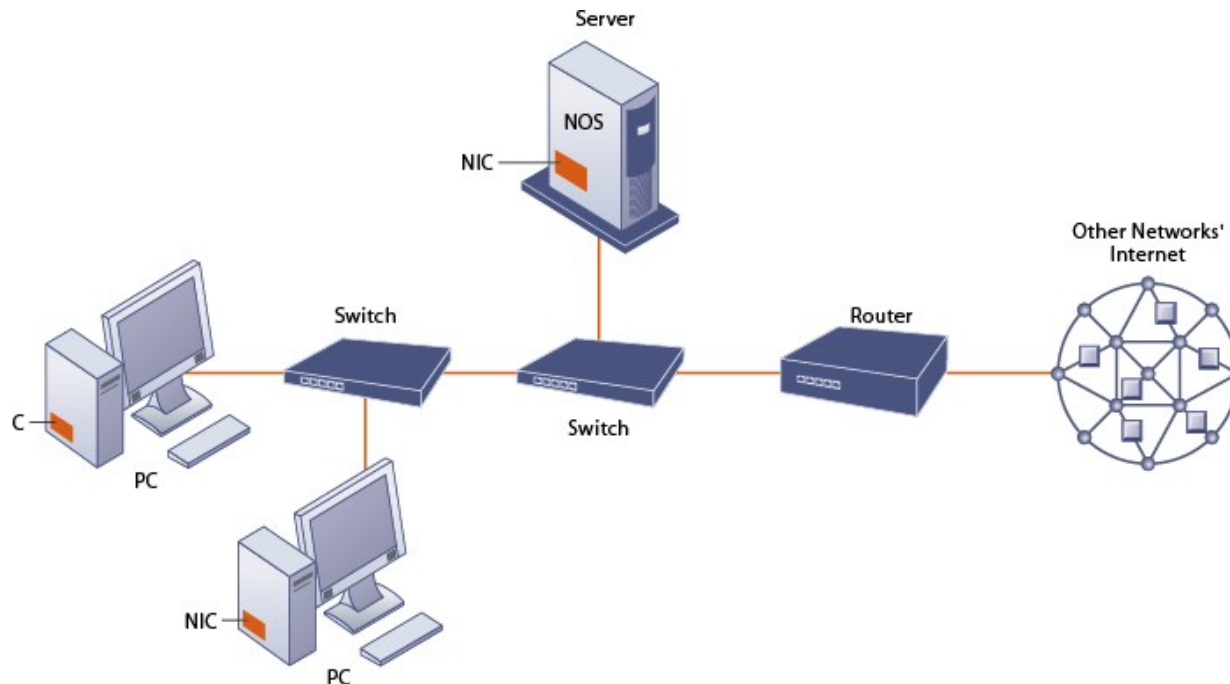


Unidade 2

Introdução a redes de computadores

Introdução

Rede de computadores (ou de dados) é um conjunto de dois ou mais dispositivos de computação (nós da rede) interligados por um sistema de comunicação digital (enlace de dados), guiados por um conjunto de regras (protocolos) para compartilhar entre si informação, serviços, recursos físicos e lógicos.

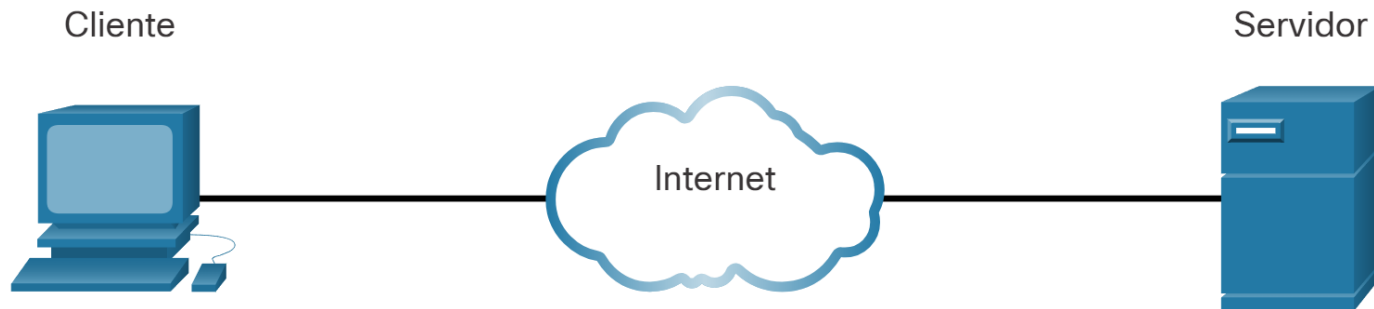


Fonte: wikipedia.org; Ilustração: LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P., Management Information Systems

Hosts

Todos os dispositivos que estão conectados a uma rede e participam diretamente da comunicação são classificados como **hosts**.

Alguns **hosts** podem ser do tipo cliente ou servidor. Enquanto os clientes solicitam e exibem as informações obtidas do servidor, este caracteriza-se como um dispositivo capaz de fornecer informações, como e-mail ou páginas da Web, para outros dispositivos finais na rede.



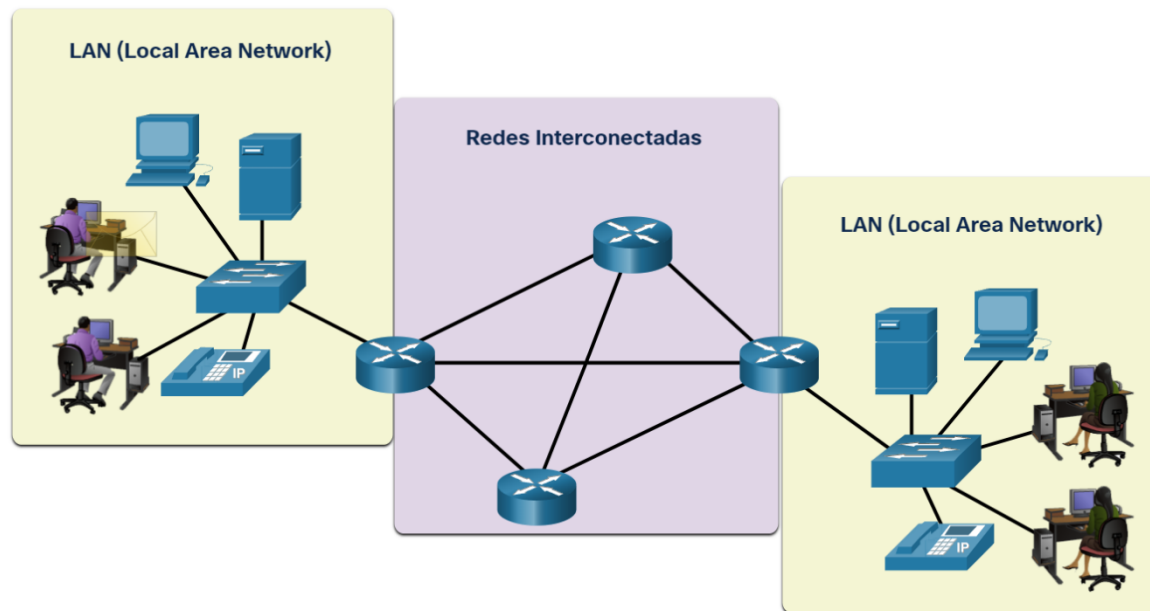
O termo **host** refere-se especificamente a dispositivos na rede que recebem um endereço IP (Internet Protocol) para fins de comunicação. O endereço IP identifica o **host** e a rede à qual ele está conectado.

Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Dispositivos finais

Os dispositivos de rede também são conhecidos como dispositivos finais.

Para distinguir um dispositivo final de outro, cada um deles tem um endereço único e distinto. Quando um dispositivo final inicia a comunicação, ele usa o endereço do dispositivo final de destino para especificar onde entregar a mensagem.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Dispositivos intermediários

Dispositivos intermediários conectam os dispositivos finais individuais à rede.

Eles podem conectar várias redes individuais para formar uma *internetwork*, e oferecem conectividade e asseguram que os dados fluam pela rede.

Esses dispositivos intermediários usam o endereço do dispositivo final de destino, em conjunto com as informações sobre as interconexões de rede, para determinar o caminho que as mensagens devem percorrer na rede.



Roteador sem fio



Switch LAN



Roteador



Switch multicamada



Dispositivo de
firewall

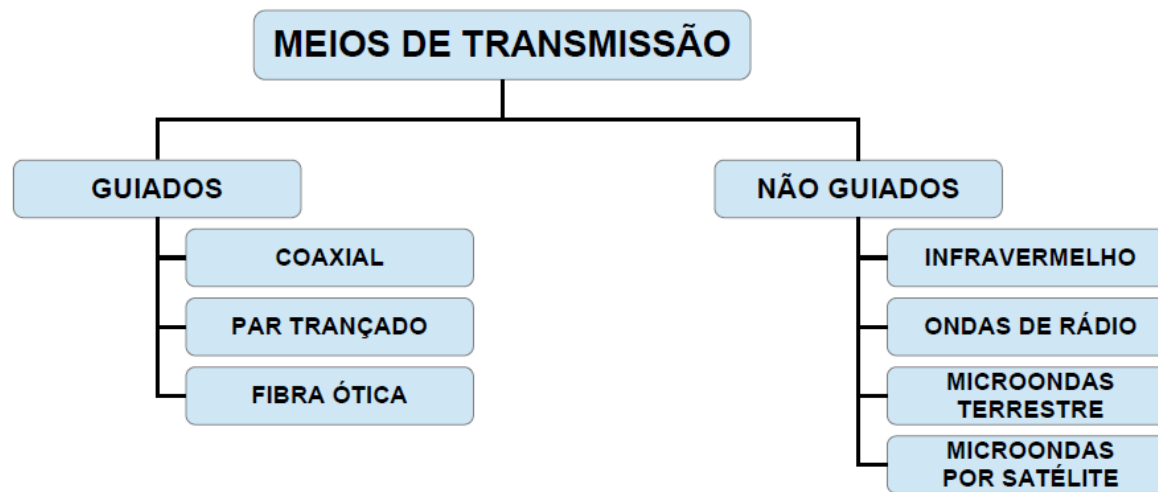
Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Meios de transmissão

A comunicação ocorre por meio de uma mídia, que é um canal pelo qual a mensagem viaja da origem ao destino.

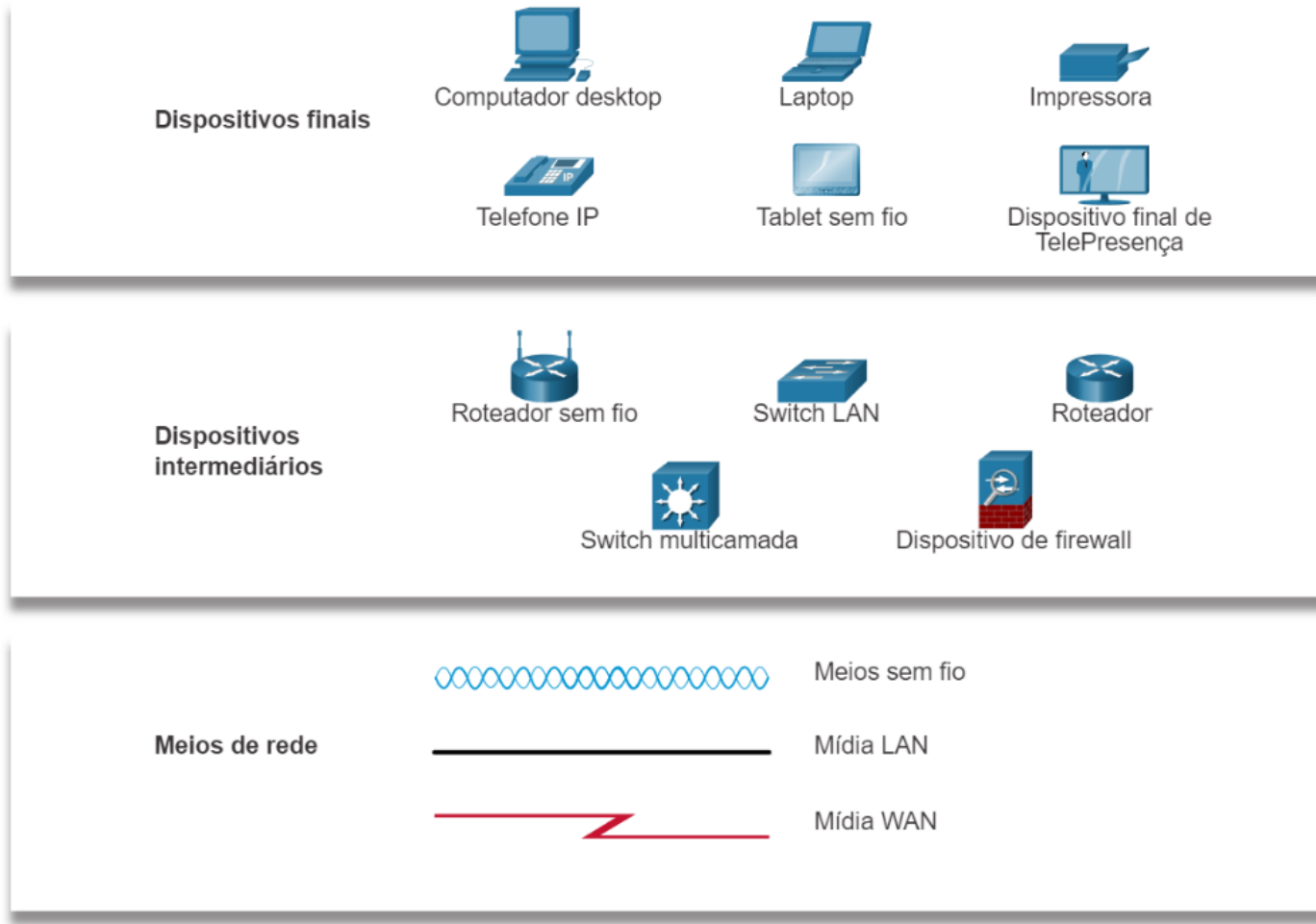
Esta mídia, ou meio de transmissão, pode ser do tipo guiado e não guiado.

O meios de transmissão guiados sempre usarão um meio físico que confina o sinal em seu interior. Já os meios de transmissão não guiados usam a atmosfera para propagar o sinal.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

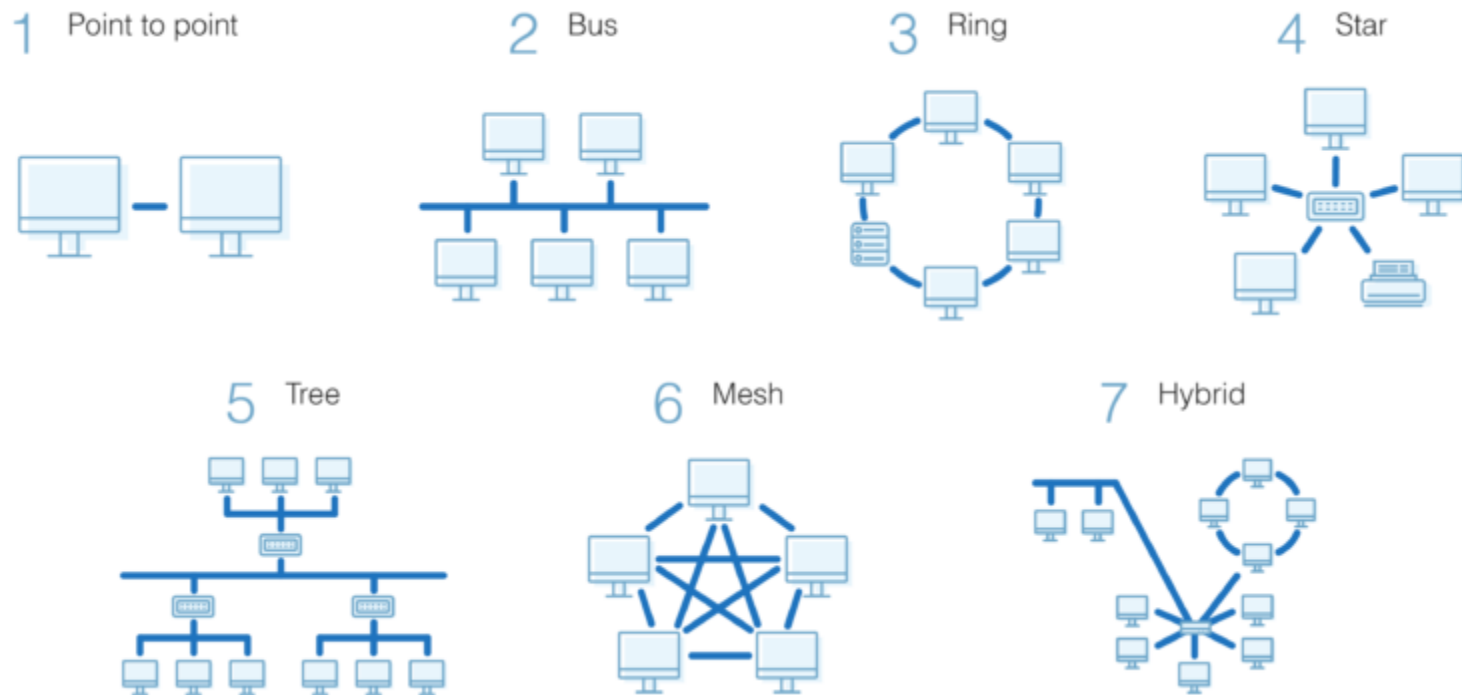
Resumo



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Diagramas de topologia de rede

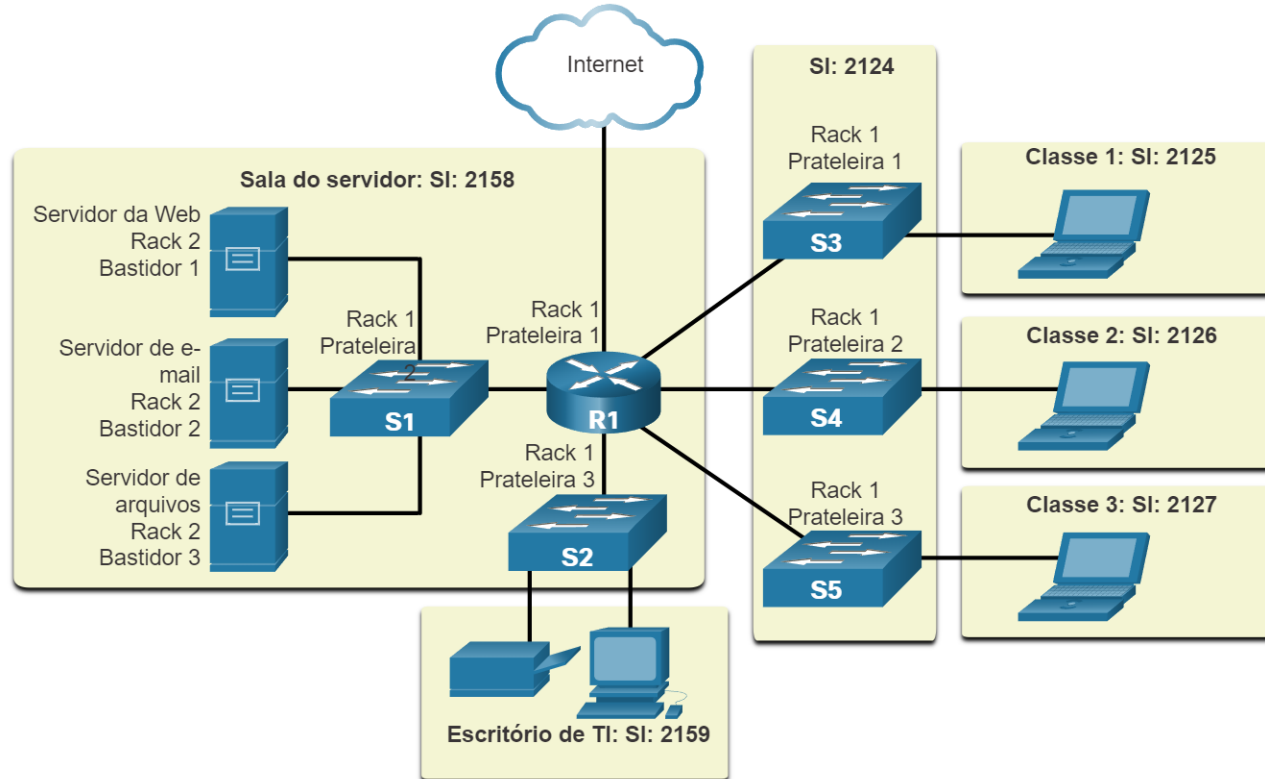
Os diagramas de topologia fornecem um mapa visual de como a rede está conectada. Podem ser do tipo físico ou lógico.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks; Ilustração: dnsstuff.com

Diagramas de topologia física

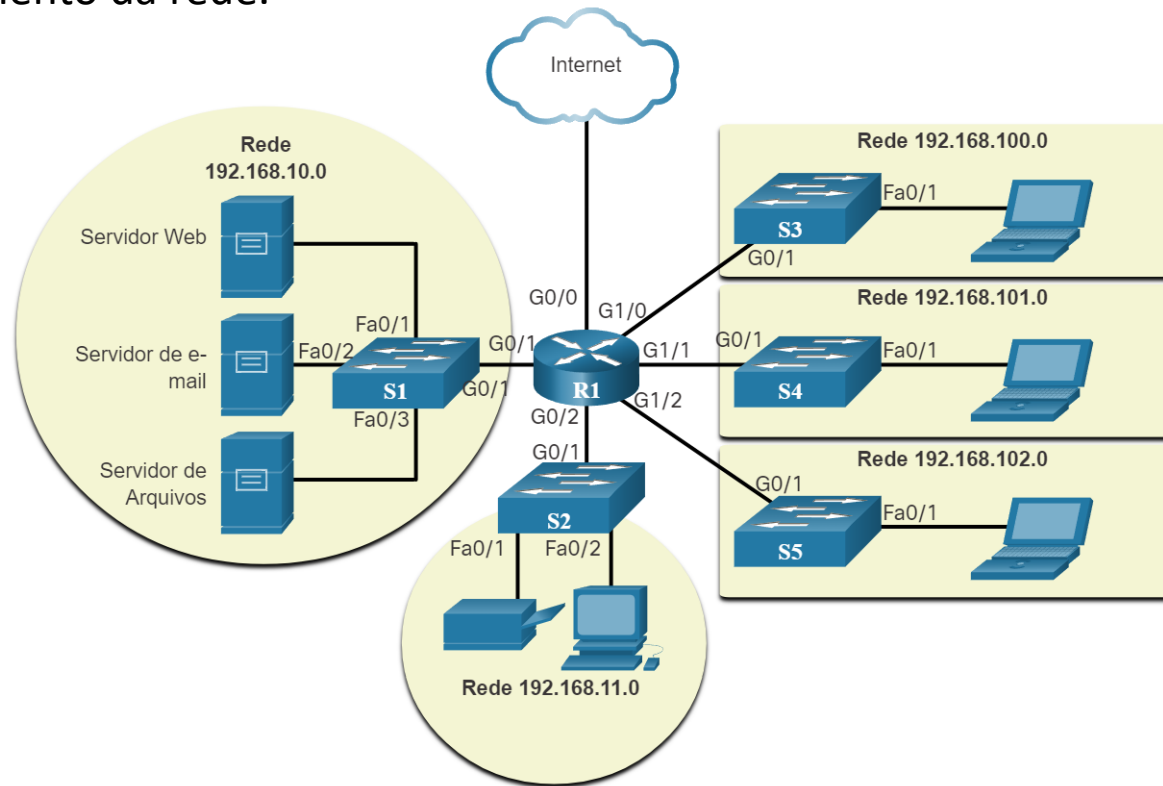
Os diagramas de topologia física ilustram a localização física dos dispositivos intermediários e a instalação dos cabos.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Diagramas de topologia lógica

Os diagramas de topologia lógica ilustram dispositivos, portas e o esquema de endereçamento da rede.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Infraestruturas de rede

Os dois tipos mais comuns de infraestruturas de rede são as redes locais (LAN – Local Area Network) e as redes de longa distância (WAN – Wide Area Network).

- **LAN:** infraestrutura de rede que fornece acesso a usuários e dispositivos finais em uma pequena área geográfica, usada em um departamento dentro de uma empresa, uma casa ou uma rede de pequenas empresas.
- **WAN:** infraestrutura de rede que fornece acesso a outras redes em uma ampla área geográfica, que normalmente pertence e é gerenciada por uma corporação maior ou por um provedor de serviços de telecomunicações.



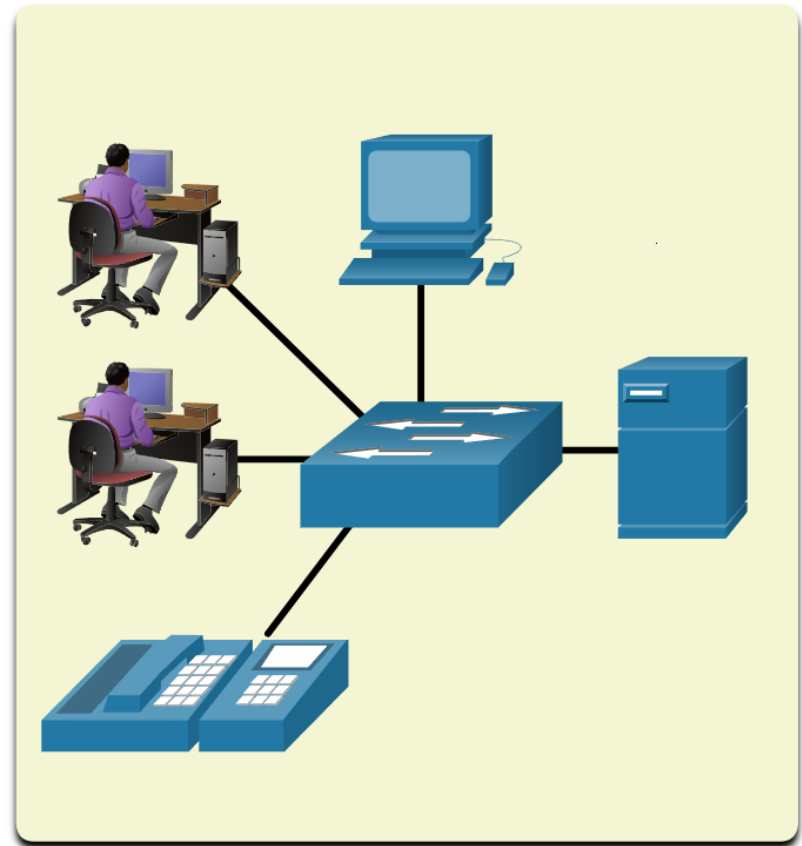
Outras infraestruturas comuns são as redes metropolitanas (MAN – Metropolitan Area Network) e as redes pessoais (PAN – Personal Area Network).

Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Infraestruturas de rede - LAN

Abrange uma pequena área geográfica e possui as seguintes características:

- Interconecta dispositivos finais em uma área limitada, como uma casa, uma escola, um edifício de escritórios ou um campus;
- Geralmente é administrada por uma única organização ou pessoa. O controle administrativo é imposto no nível da rede e governa as políticas de segurança e controle de acesso;
- Fornece largura de banda de alta velocidade para dispositivos finais internos e dispositivos intermediários.

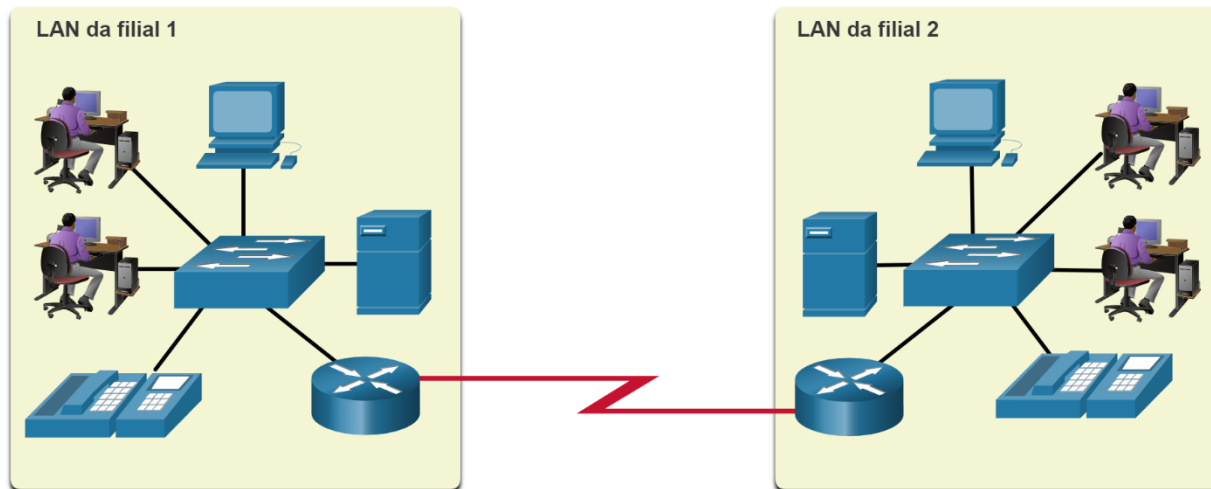


Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Infraestruturas de rede - WAN

A WAN interconecta duas ou mais LANs e geralmente são gerenciadas por provedores de serviços de Internet (ISP – Internet Service Provider):

- Interconectam as LANs em grandes áreas geográficas, como entre cidades, estados, províncias, países ou continentes;
- Geralmente são administradas por vários prestadores de serviço;
- Fornecem enlaces de velocidade mais lenta entre as LANs.

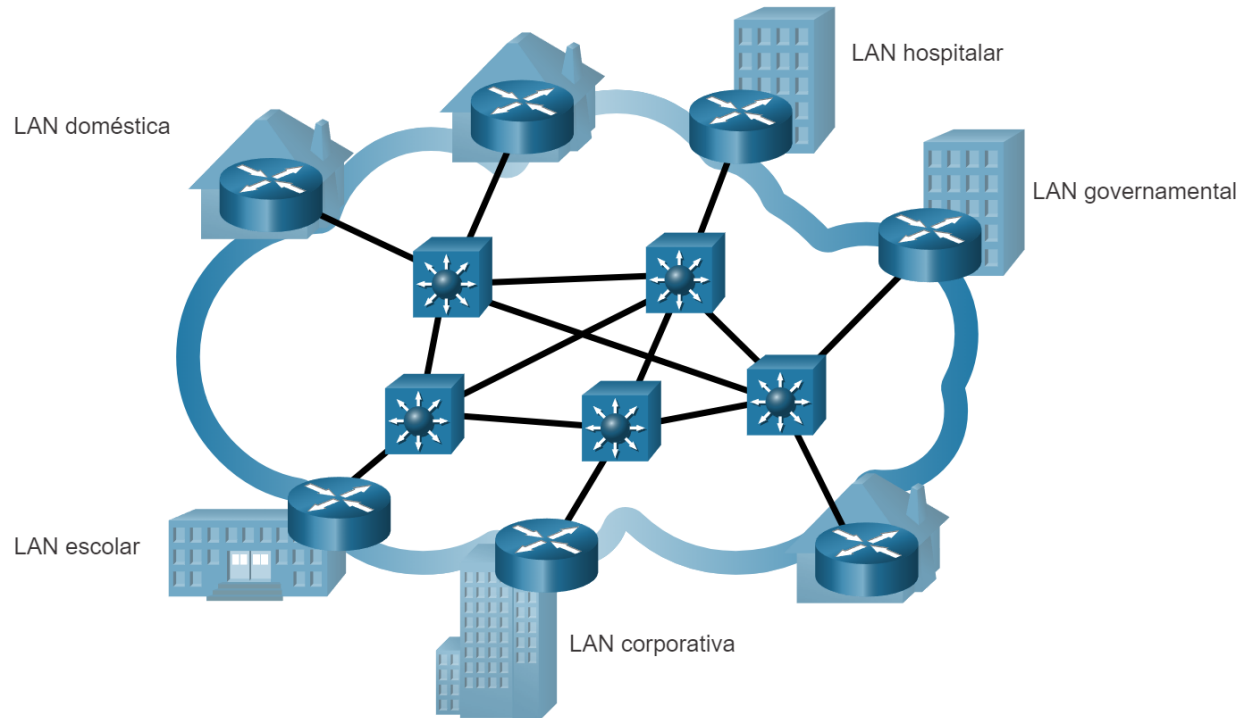


Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Internet

A Internet é uma coleção mundial de redes interconectadas (internetworks, ou internet para abreviar).

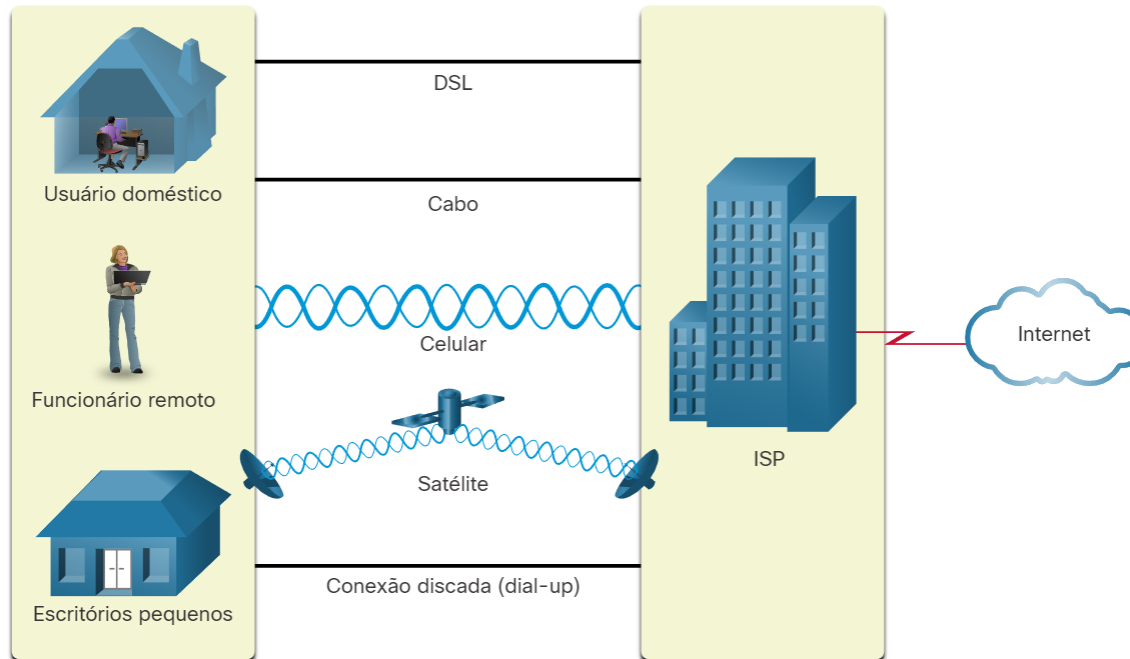
A Internet nada mais é que várias LANs interconectadas por meio de WANs.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Conexões com a Internet

Opções mais comuns de conexão com a Internet para usuários domésticos e pequenas empresas.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Conexões com a Internet

Cabo: oferecido por provedores de serviços de televisão a cabo, o sinal de dados da Internet é transmitido no mesmo cabo que contém o sinal de TV;

DSL (Digital Subscriber Line): funciona utilizando a linha telefônica convencional. Uma variação é o DSL Assimétrico (ADSL), onde a velocidade de download é maior que a de upload;

Celular: usa a rede de telefonia celular para se conectar, e o seu desempenho é limitado pelos recursos do telefone e da torre de celular à qual está conectado;

Satélite: tipo de conexão que exige o uso de antenas parabólicas com uma visada clara para o satélite;

Conexão discada (Dial-up): uma opção de baixo custo que usa uma linha telefônica convencional e um modem.

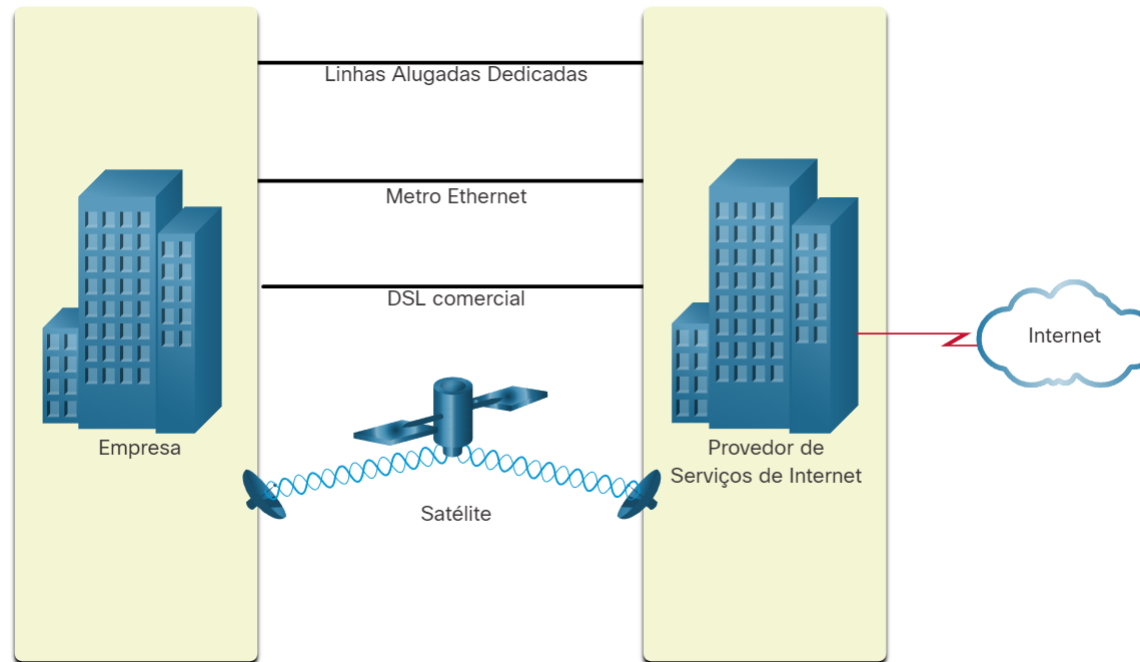


A escolha da conexão varia dependendo da localização geográfica e da disponibilidade do provedor de serviço.

Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Conexões com a Internet

Opções mais comuns de conexão com a Internet para usuários corporativos e grandes empresas.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Conexões com a Internet

Linha alugada dedicada: circuitos reservados na rede do provedor de serviços que conectam escritórios geograficamente separados para redes privadas de voz e/ou dados;

Metro Ethernet: também conhecido como Ethernet WAN, estendem a tecnologia de acesso à LAN na WAN;

DSL (Digital Subscriber Line) comercial: funciona utilizando a linha telefônica convencional. Uma variação é o DSL Simétrico (SDSL), onde a velocidade de download e de upload são iguais;

Satélite: tipo de conexão que exige o uso de antenas parabólicas com uma visada clara para o satélite.

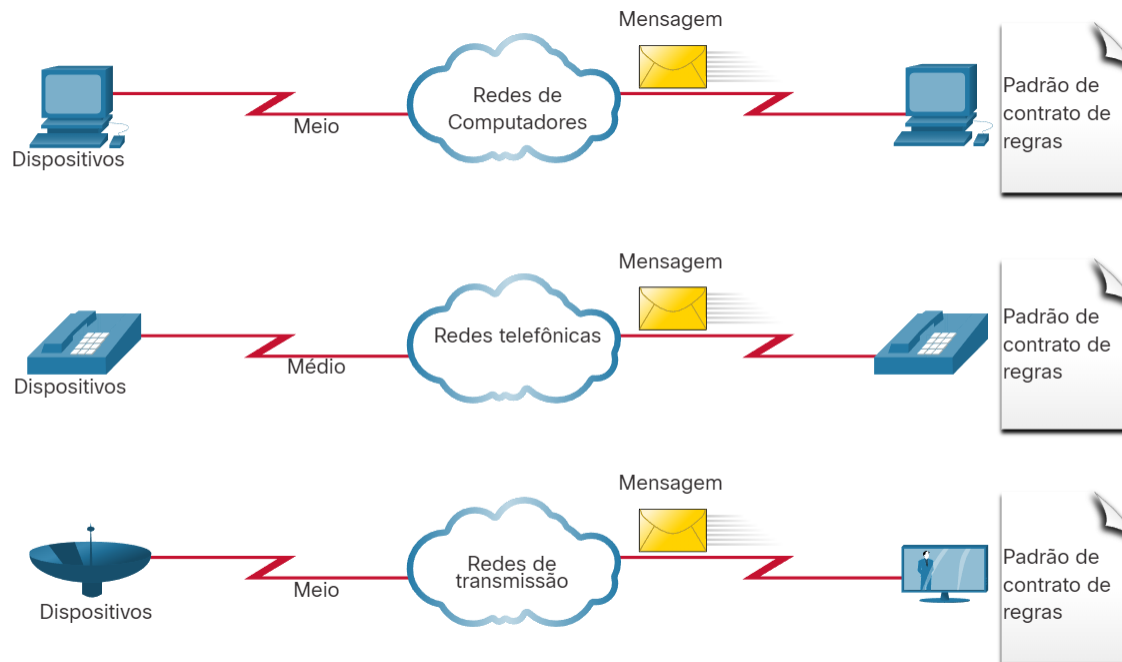


A escolha da conexão varia dependendo da localização geográfica e da disponibilidade do provedor de serviço.

Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Redes tradicionais

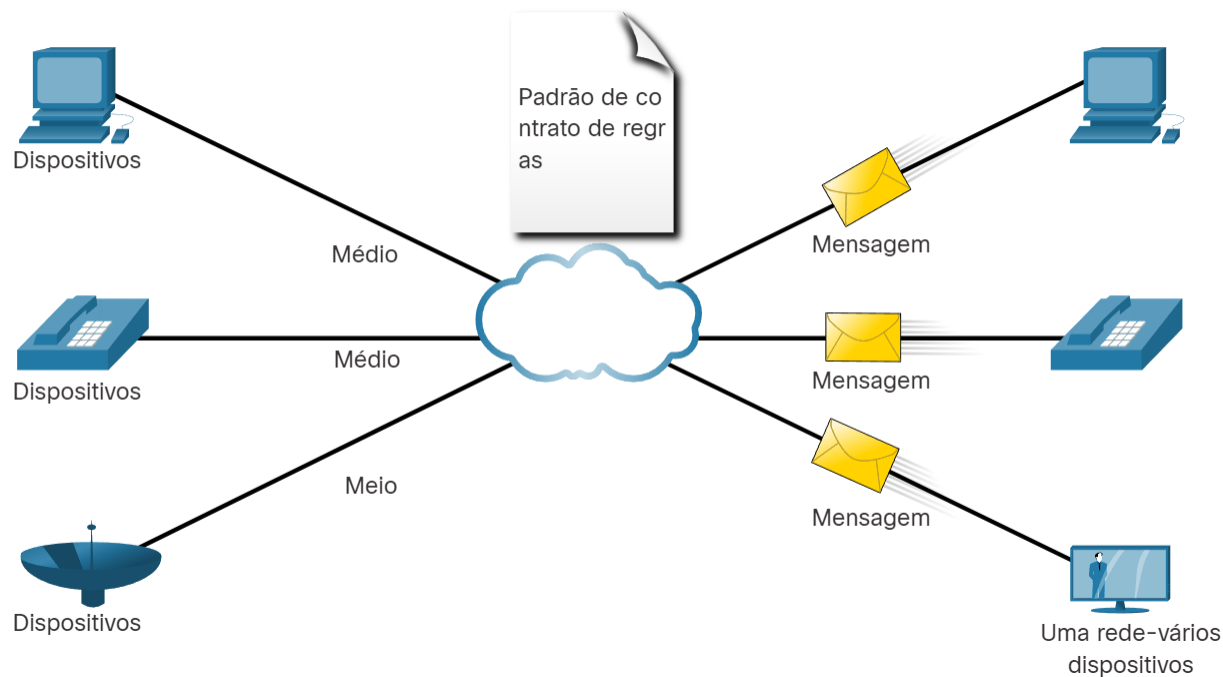
Nas **redes tradicionais**, cada rede usava tecnologias diferentes para transmitir o sinal de comunicação, como por exemplo dados, voz e vídeo, com seu próprio conjunto de regras e padrões.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Redes convergentes

As **redes convergentes** são capazes de fornecer dados, voz e vídeo na mesma infraestrutura de rede e com o mesmo conjunto de regras e padrões.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes

As redes suportam uma ampla gama de aplicativos e serviços, e devem operar sobre muitos tipos diferentes de cabos e dispositivos, que compõem a infraestrutura física.

Neste contexto, o termo **arquitetura de redes** refere-se às tecnologias que apoiam a infraestrutura e os serviços programados e as regras, ou protocolos, que movimentam os dados na rede.

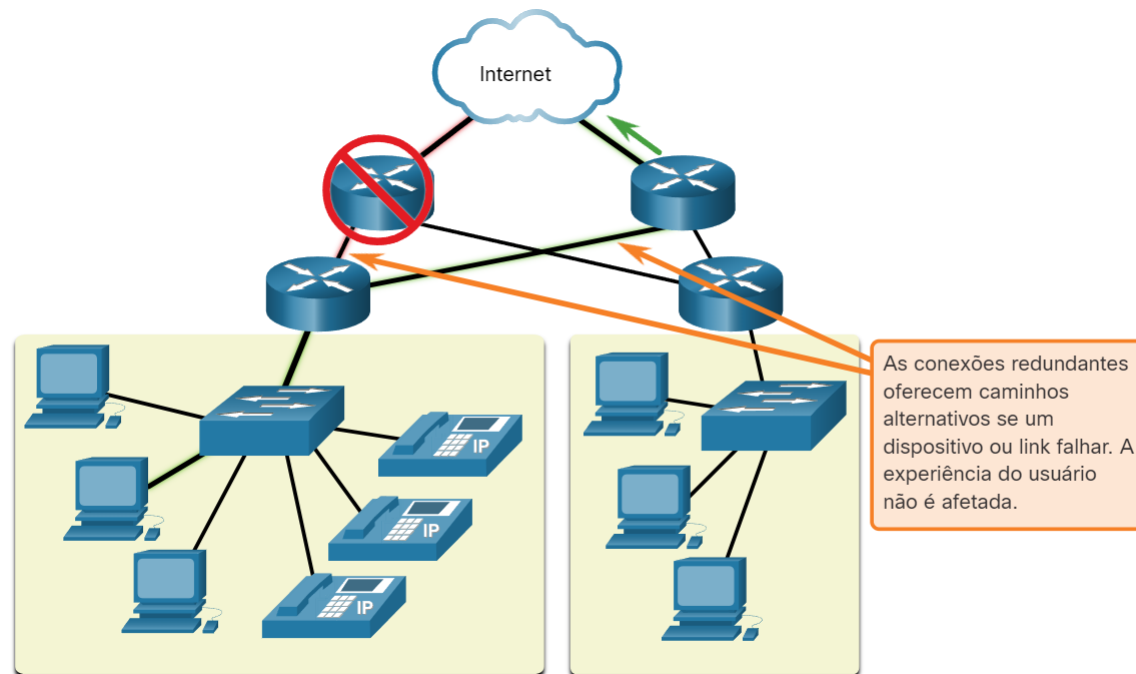
São quatro as características básicas a serem implementadas para atender às expectativas dos usuários:

- Tolerância a falhas;
- Escalabilidade;
- Qualidade do serviço (QoS – Quality of Service);
- Segurança;

Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes - tolerância a falhas

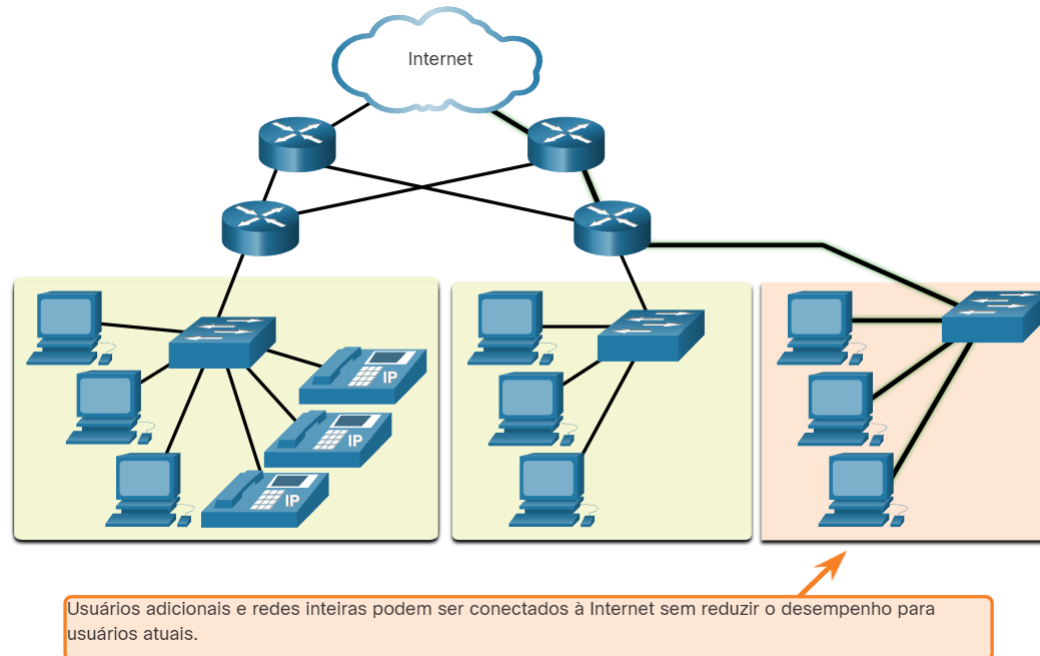
Uma rede **tolerante a falhas** é aquela que limita o número de dispositivos afetados durante uma falha e permite uma recuperação rápida quando ela ocorre.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes - escalabilidade

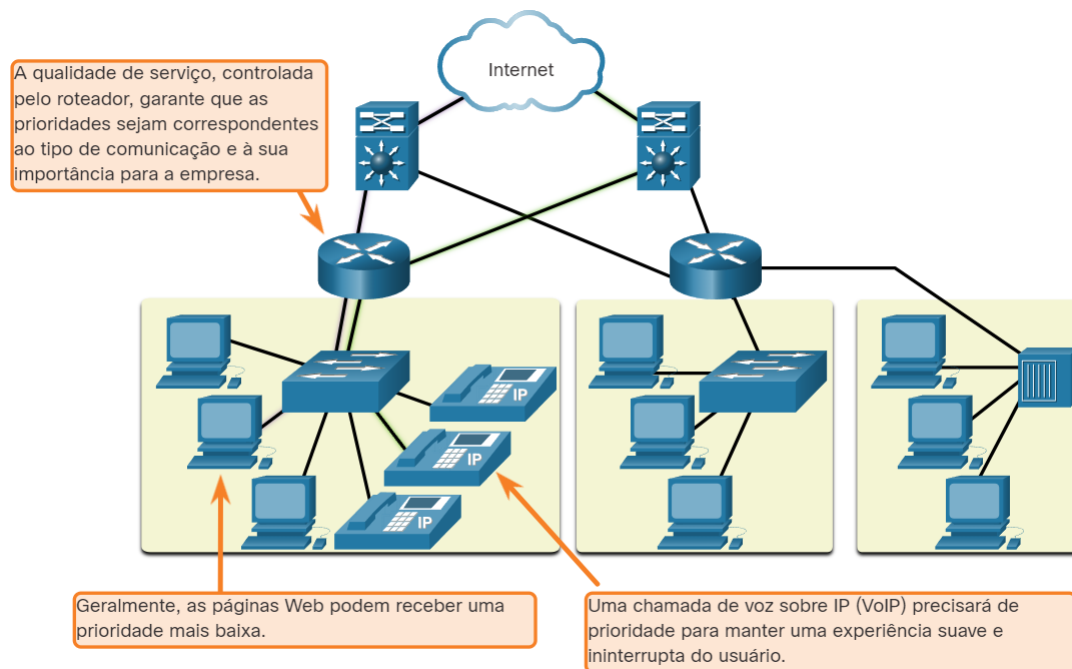
Uma **rede escalável** é aquela que se expande rapidamente para oferecer suporte a novos usuários e aplicativos sem degradar o desempenho dos serviços que estão sendo acessados por usuários existentes.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes - qualidade do serviço

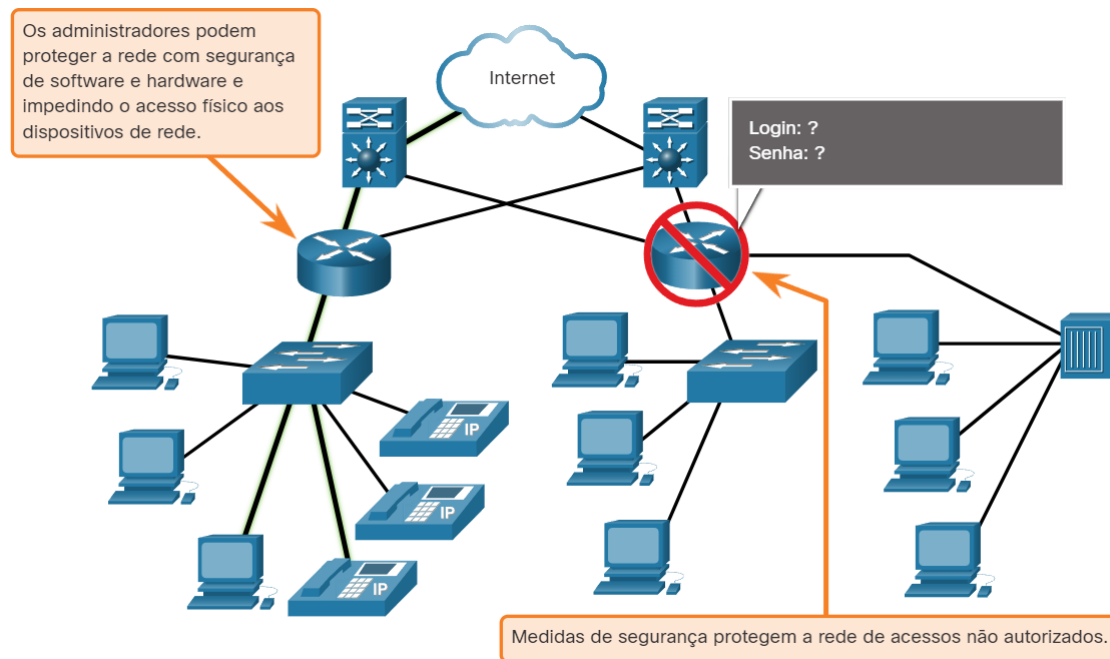
A **qualidade do serviço** (QoS) é um mecanismo para gerenciar os congestionamentos e garantir a entrega confiável de dados, priorizando o movimento de dados na rede de uma aplicação em detrimento de outra.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes - segurança

A **segurança** inclui proteger fisicamente os dispositivos da infraestrutura de rede que fornecem conectividade de rede e impedir o acesso não autorizado ao software de gerenciamento que reside neles.



Fonte: Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks

Arquitetura de redes - segurança

Para atingir os objetivos de **segurança de redes**, são três os requisitos principais:

Confidencialidade: quando apenas os destinatários pretendidos e autorizados podem acessar e ler dados

Integridade: garante aos usuários que as informações não foram alteradas na transmissão, da origem ao destino;

Disponibilidade: garante aos usuários acesso oportuno e confiável aos serviços de dados para usuários autorizados.

Para saber mais...

... navegue pelo Módulo 1 do curso Cisco CCNAv7 – Introduction to Networks, disponível na Cisco Network Academy.