**INTRODUÇÃO ÀS REDES**

* ***Componentes de rede***

Hosts: computadores conectados a uma rede são denominados hosts (hospedeiros) porque hospedam (isto é, executam) programas de aplicação. Os hosts podem ser chamados de dispositivos ou sistemas finais, e também de clientes. Dispositivos que tem um número de IP necessário para a comunicação entre si. Os servidores são computadores que fornecem informações (serviços) para os dispositivos finais. Um computador pode executar múltiplos tipos de software cliente. Email, Web e Arquivos são tipos comuns de serviços oferecidos por servidores específicos para tais tarefas.

Cliente e servidor: normalmente rodam em computadores separados, mas é possível que um computador realize os dois papéis ao mesmo tempo. Esse tipo de arquitetura de rede é chamado de peer-to-peer (par-a-par).

Dispositivos intermediários e meios de comunicação: dispositivos finais são conectados entre si por enlaces (*links*) de comunicação e comutadores (*switches*) de pacotes. Assim, esses componentes formam a infraestrutura necessária para realizar as comunicações em rede e as interações que estão vinculadas ao uso das redes. Um dispositivo intermediário interconecta dispositivos finais. Os exemplos incluem *switches* (comutadores), pontos de acesso sem fio, roteadores e *firewalls*. Algumas funções dos dispositivos intermediários:

* Regenerar e retransmitir sinais de dados
* Manter informações sobre quais caminhos existem na rede
* Notificar outros dispositivos sobre erros e falhas de comunicação
* Direcionar dados pelos caminhos na rede quando falhar algum *link*
* Classificar e direcionar mensagens de acordo com prioridades
* Permitir ou negar fluxo de dados baseado em configurações de segurança

A comunicação envolve os componentes e enlaces de uma rede e os bits da mensagem são transmitidos por um meio físico. Desta forma permite que a mensagem caminhe da origem até o destino. Exemplos de meios físicos:

* Cabos com fios metálicos
* Fibra ótica
* Aéreo – transmissão sem fio (*wireless*)
* ***Representações***

Para representá-los utilizam-se os diagramas de topologias. Os diagramas representam exatamente como é a organização das redes. As topologias podem ser de dois tipos: lógica e física. A topologia lógica mostra os endereçamentos, portas e disposições que compreende a parte lógica da rede. Já a topologia física mostra a disposição física dos equipamentos para que seja possível administrar as localizações e distribuições dos equipamentos. Os diagramas de rede, também chamados de diagramas de topologia, usam símbolos para representar os dispositivos na rede.  Englobam, por exemplo, placa de rede, porta física e interface. Os diagramas de topologia física ilustram a localização física de dispositivos intermediários e a instalação de cabos.

* ***Tipos de Rede***

Redes domésticas: permitem o compartilhamento de recursos, como impressoras, documentos, imagens e música, entre alguns dispositivos finais locais.

Redes SOHO (Small Office-Home Office): permitem que as pessoas trabalhem em casa ou em um escritório remoto. Muitos trabalhadores autônomos usam este tipo de rede para anunciar e vender produtos, solicitar suprimentos e se comunicar com os clientes.

Médias e grandes: empresas e grandes organizações usam redes (denominadas corporativas) para fornecer consolidação, armazenamento e acesso a informações em servidores de rede - fornecem e-mail, mensagens instantâneas e colaboração entre os funcionários. Muitas organizações conectam sua rede com a Internet para fornecer produtos e serviços aos clientes.

A Internet: é a maior rede existente. O termo internet significa uma “rede de redes”. É uma coleção de redes públicas e privadas interconectadas. As infraestruturas de rede variam de acordo com:

* Tamanho da área de cobertura
* Número de usuários conectados
* Número e tipos de serviços disponíveis
* Área de responsabilidade

Uma LAN (*Local Area Network*) é uma infraestrutura de rede que fornece acesso a usuários e dispositivos finais em uma pequena área geográfica. Têm características específicas:

* Interconectam dispositivos finais em uma área limitada (casa, escola, prédio comercial).
* Geralmente é administrada por uma única organização ou indivíduo.
* O controle administrativo é aplicado no nível da rede e governa as políticas de segurança e controle de acesso.
* Fornecem banda de alta velocidade para dispositivos finais internos e dispositivos intermediários.

Uma WAN (*Wide Area Network*) é uma infraestrutura de rede que fornece acesso a outras redes em uma ampla área geográfica, e são normalmente gerenciadas por provedores de serviço de comunicação (CSPs) ou provedores de serviço de Internet (ISPs). Características específicas:

* Interconectam LANs em amplas áreas geográficas, como cidades, estados, países ou continentes.
* Geralmente são administradas por vários provedores de serviços.
* Geralmente fornecem *links* de menor velocidade (taxa de bits) entre as LANs.

As LANs de uma empresa são conectadas entre si através de enlaces alugados de um provedor de WAN e desta maneira forma a rede corporativa. As WANs podem ser conectadas umas às outras. A Internet é uma coleção mundial de redes interconectadas. A Internet não é propriedade de nenhum indivíduo ou grupo. Garantir uma comunicação eficaz por meio dessa infraestrutura diversificada requer a aplicação de tecnologias e padrões consistentes e comumente reconhecidos, bem como a cooperação de muitas agências de administração de rede. Existem **organizações para ajudar a manter a estrutura e padronização dos protocolos e processos da Internet** como a **IETF** (*Internet Engineering Task Force*), a **ICANN** (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), o IAB (*Internet Architecture Board*), **LACNIC** (*Latin America and Caribbean Network Information Centre*) e outros. Outras denominações de rede que podemos encontrar são **extranet** e **intranet**. A extranet é uma rede de computadores que permite acesso externo controlado, para negócios e demandas específicas. A intranet é um termo usado para se referir a uma conexão privada de LANs e WANs que pertence a uma organização.