**Arquitetura de redes**

Uma rede de computadores é composta por diversos equipamentos, como roteadores, computadores PC e de grande porte (mainframes ou hosts), switches, gateways, hubs, cabos, conectores e outros equipamentos e softwares.

Chamamos de softwares os programas desenvolvidos e carregados no computador para executarem uma determinada tarefa que pode ser cálculo, elaboração de dados ou impressão de um relatório a partir de dados armazenados em discos, por exemplo. Os programas ou softwares são chamados de parte lógica da rede.

Hardwares são os equipamentos que fazem parte da rede, ou seja, a parte física da rede. A forma como todos esses equipamentos são interligados e interagem chama-se arquitetura de rede. Existem diversas arquiteturas tanto de hardware quanto de software, as quais podem ser definidas pela forma de conexão física dos equipamentos, ou pelos componentes de software ou programas que utilizam.

Na conexão física temos definições de arquiteturas como ponto a ponto, multiponto, estrela, anel e barramento, estudadas a seguir.

Ponto a ponto

É a forma mais comum de conexão, na qual temos dois pontos (receptor e transmissor) interligados diretamente que trocam informações. Nesse tipo de ligação, não há o compartilhamento do meio com vários usuários, mas somente dois pontos que falam entre si.

Multiponto ou ponto-multiponto

Nessa arquitetura, um ponto central pode enviar informações para vários pontos, utilizando um mesmo meio e fazendo derivações ao longo do meio. Esse tipo de ligação pode existir numa arquitetura de redes conectadas a grandes distâncias entre si, chamadas de redes WAN (Wide Area Network), em que a informação parte de um computador central por um único meio de transmissão e é distribuída para vários pontos por meio de endereços lógicos diferentes.

Estrela

Na arquitetura em estrela todos os pontos e equipamentos da rede convergem para um ponto central. Neste caso, todos os meios de comunicação convergem para um núcleo central. No caso de uma rede corporativa, o centro pode ser um computador de grande porte chamado de mainframe ou host central. Sistemas de acesso centralizado em mainframes também são chamados de multiusuário, os quais os terminais acessam para qualquer tipo de consulta ou processamento.

Redes locais também podem estar interligadas por um ponto central que pode ser um equipamento chamado hub, switch ou roteador. Uma conexão centralizada de redes locais denomina-se backbone colapsado (espinha dorsal que converge para um ponto central), em que várias redes são interligadas por um ponto centrai num equipamento roteador, switch ou hub centralizador.

Na arquitetura em estrela, tudo converge para um nó central. Caso haja falha nesse ponto central da rede, toda a rede fica prejudicada, pois depende do ponto central, Essa arquitetura também exige uma quantidade maior de cabos, materiais e infraestrutura para disponibilizar as conexões de todos os equipamentos, porém nesse tipo de topologia é mais fácil detectar falhas, A estrutura em estrela era utilizada nas primeiras redes em mainframe, que O centro da rede, Hoje, essa topologia volta a ser utilizada em redes locais com a implementação dos hubs e switches, principalmente para facilitar a detecção e a correção de falhas de conexão,

Anel

Nessa arquitetura, os dados circulam num cabo que conecta todas as estações da rede em formato circular. Os dados passam por todos os nós da rede, até encontrar o nó com o endereço de destino dos dados. O fluxo dos dados ao longo do anel é unidirecional, ou seja, ele é transmitido e caminha em apenas um sentido.

Em uma arquitetura em anel, para alcançar o destino, os dados devem obrigatoriamente passar pelos nós intermediários, os quais leem o endereço. Caso o endereço não seja o do nó, ele repassa para o próximo nó. Caso um nó da rede pare de funcionar, a transmissão dos dados no anel também é interrompida, afetando toda a rede. Para evitar estes problemas, as estações podem ser conectadas num hub concentrador que simula internamente o anel de conexão e a unidirecionalidade da arquitetura e mantém a continuidade do anel no caso de falhas.

Nessa arquitetura todos os nós estão interconectados, não existindo um nó central. O funcionamento global depende de cada nó e para acrescentar um novo nó (ponto ou computador) à rede, o seu funcionamento se altera em termos de endereçamentos.

Barramento

Essa topologia inicialmente ligada por cabos coaxiais em que as estações (computadores) da rede vão sendo conectadas ao longo do cabo. Posteriormente passam a utilizar os cabos de fios trançados (cabo UTP ou STP) conectados a hubs e switches que simulam o barramento no qual o sinal elétrico que transporta a informação é difundido ao longo do cabo para todas as estações.