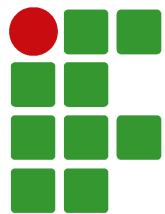


Topologia de redes

Rafael Viana de Carvalho



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

Instituto Federal Goiás – Câmpus Anápolis

Topologias de Rede

- A maneira como são conectados fisicamente os computadores em uma rede chama-se topologia.
- A Topologia de rede influenciará em diversos pontos considerados críticos, como flexibilidade, velocidade e segurança.

Tipos de Topologias de Rede

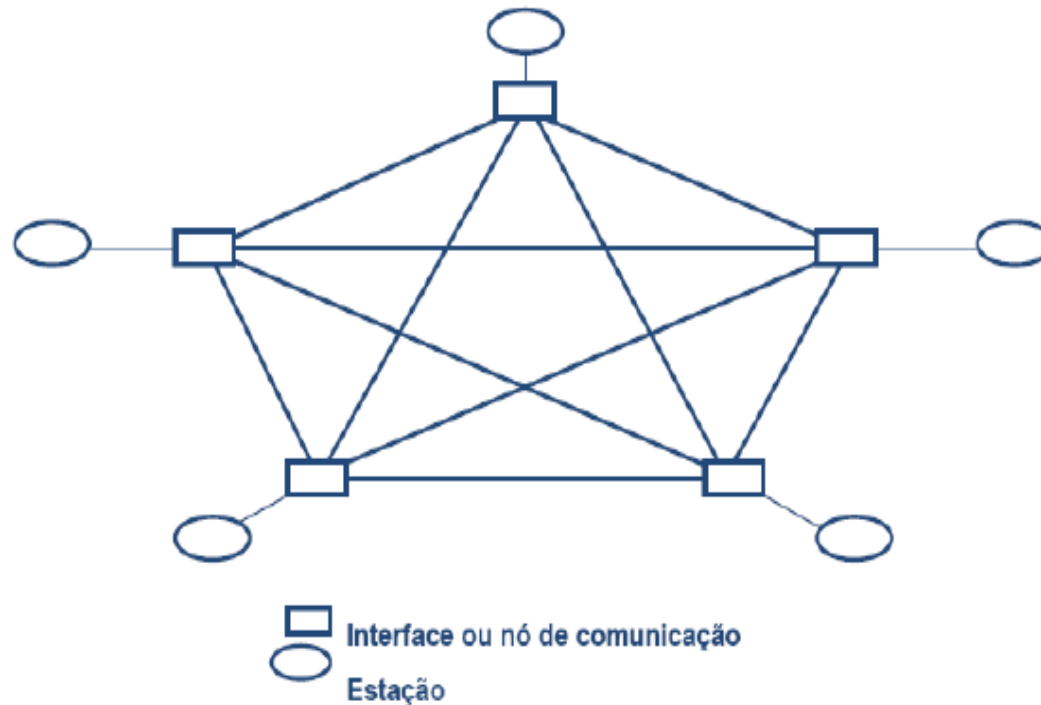
- Classificação:
- Topologia em malha
- Topologia em barramento.
- Topologia em Anel.
- Topologia em Estrela.

Topologia em malha

- Todos os nós estão atados a todos os outros nós, como se estivessem entrelaçados
 - A informação pode fluir por vários caminhos possíveis da origem até o destino
- **Vantagens:**
 - Maior redundância e confiabilidade
 - Facilidade de diagnóstico
- **Desvantagem:**
 - Instalação dispendiosa.
- **Classificação:**
 - Malha completa
 - Malha irregular

Topologia em malha completa

- Cada estação é conectada a todas as outras estações da rede



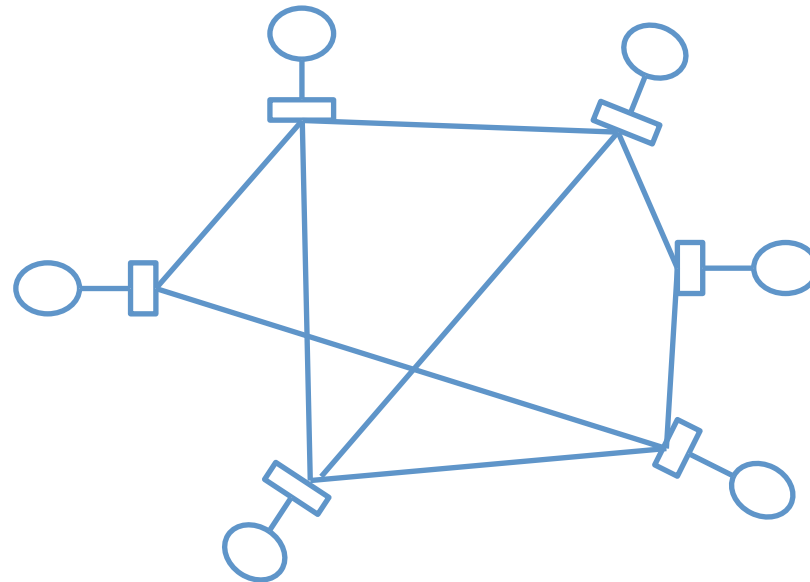
Exemplo de malha completa

Topologia em malha completa

- **Vantagens**
 - Não há compartilhamento do meio físico
 - Não há necessidade de decisões por onde enviar a mensagem (roteamento)
- **Desvantagens**
 - Grande quantidade de ligações
 - Custo

Topologia em malha irregular

- Topologia mais geral possível
- Cada estação pode ser conectada diretamente a um número variável de estações

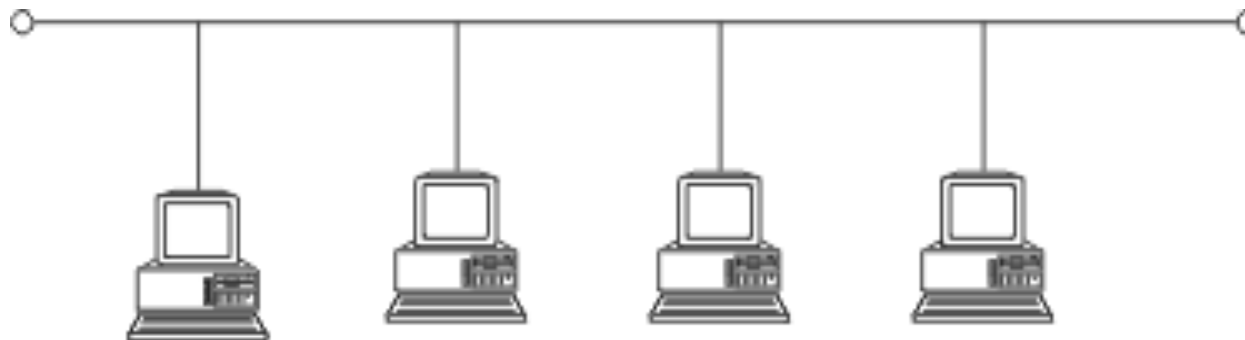


Topologia em malha irregular

- **Vantagens**
 - Arranjo de interconexões pode ser feito de acordo com o tráfego
 - Pode escolher por onde enviar mensagem (evita congestionamento)
- **Desvantagem**
 - Necessita de roteamento

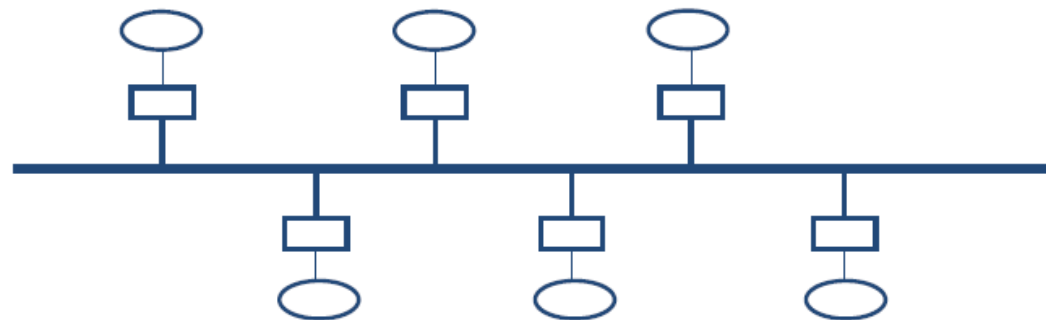
Topologia barramento

- Todas as estações compartilham um mesmo meio de comunicação (cabo)
- Normalmente Se utiliza de cabo coaxial, que deverá possuir um terminador resistivo em cada ponta (manter a impedância).



Topologia barramento

- Mensagens transferidas sem a participação dos nós intermediários
- Todas as estações “escutam” as mensagens
 - Necessidade de reconhecer o próprio nome (endereço)

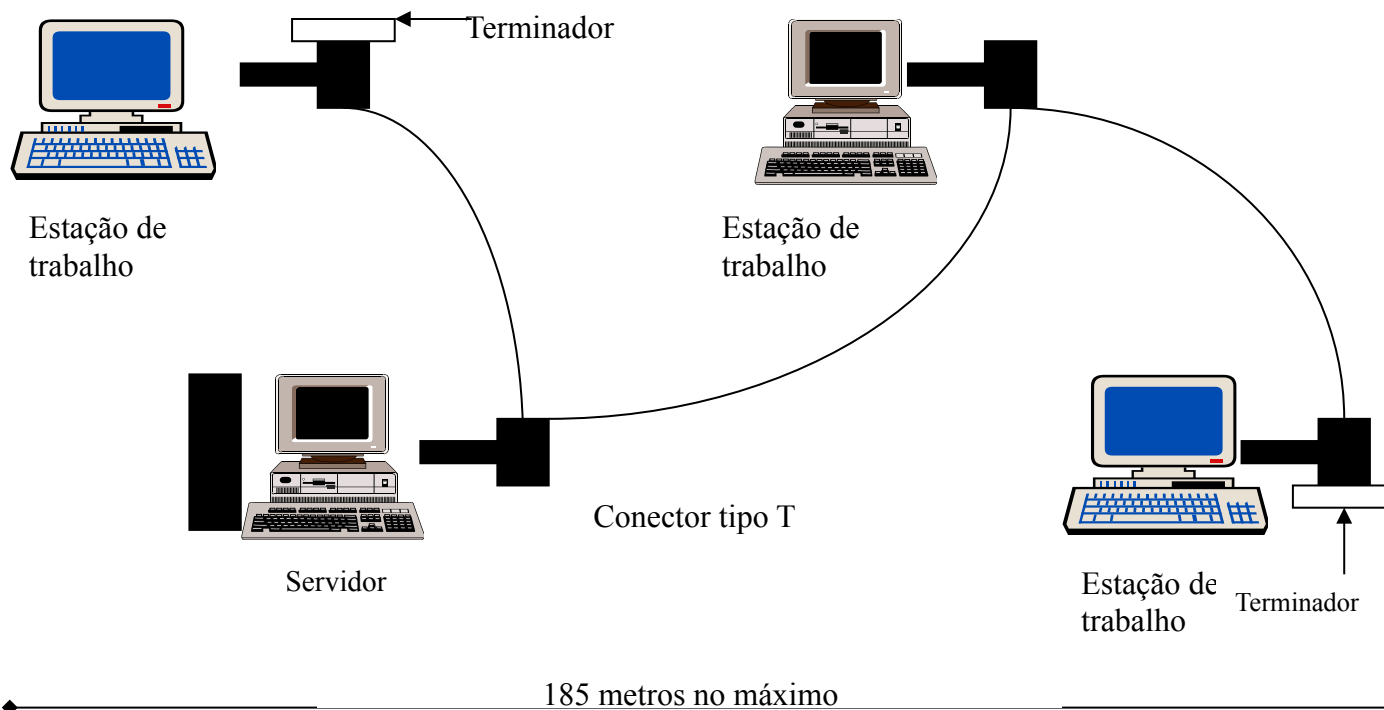


 Interface ou nó de comunicação
 Estação

Exemplo de barramento

Topologia barramento

- O tamanho máximo do trecho da rede está limitado ao limite do cabo
 - Determinado por atenuação do material e das conexões
 - limite imposto pela tempo de transmissão do sinal no meio
- 185 metros no caso do cabo coaxial RGC 58



Características topologia barramento

- Como todas as estações compartilham um mesmo cabo, se a transmissão for em banda base, somente uma transação pode ser efetuada por vez
- Quando mais de uma estação tenta utilizar o cabo, em banda base, há uma colisão de dados (transmissão simultânea)
- **Vantagens**
 - Não há necessidade de decisão de roteamento
 - Como não há armazenamento intermediário, pode-se obter um melhor desempenho em termos de atraso e vazão
- **Desvantagens**
 - Necessita de mecanismos de acesso ao meio compartilhado

Performance da topologia barramento

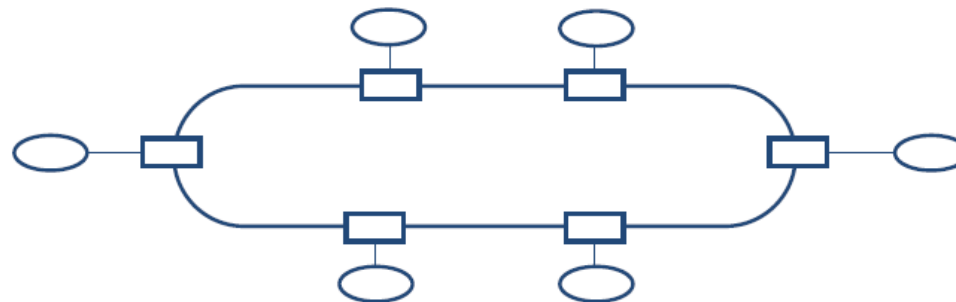
- Quanto mais estações forem conectadas ao cabo, mais lenta será a rede, já que haverá um maior número de colisões.
- Taxa de transmissão é Baixa
- A topologia barramento possui alta instabilidade
- Os terminadores resistivos são conectados às extremidades do cabo e são indispensáveis.
- Caso o cabo se desconecte em algum ponto a rede "sai do ar", pois o cabo perderá a sua correta impedância


Segurança na topologia barramento

- Na transmissão de um pacote de dados do servidor de arquivos para uma determinada estação de trabalho, todas as estações recebem esse pacote (mídia é compartilhada).

Topologia em Anel

- Uma rede em anel consiste de estações conectadas através de um caminho fechado, tradicionalmente representado por um anel
 - Mensagens circulam nó-anó até o destino
 - Tem de reconhecer o próprio nome (endereço) nas mensagens e copiar as que lhe são destinados



 Interface ou nó de comunicação
 Estação

Exemplo de anel

Topologia em Anel

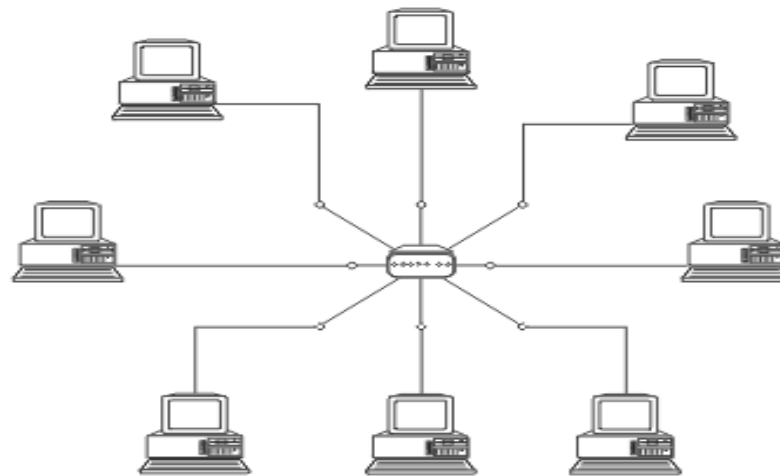
- As estações de trabalho formam um laço fechado
- O padrão de rede local mais conhecido de topologia em anel é o Token Ring (IEEE 802.5) da IBM
- Outro padrão muito conhecido é o FDDI (fiber distributed data interface)

Topologia em Anel

- Vantagens
 - Boa para situações onde o fluxo de informações não é centralizado
 - Não há necessidade de roteamento
 - Não há armazenamento intermediário
 - Melhor desempenho em termos de atraso e vazão
- Desvantagens
 - Necessita de mecanismos de acesso ao meio compartilhado
 - Confiabilidade da rede depende da confiabilidade individual dos nós intermediários (funcionam como repetidores)

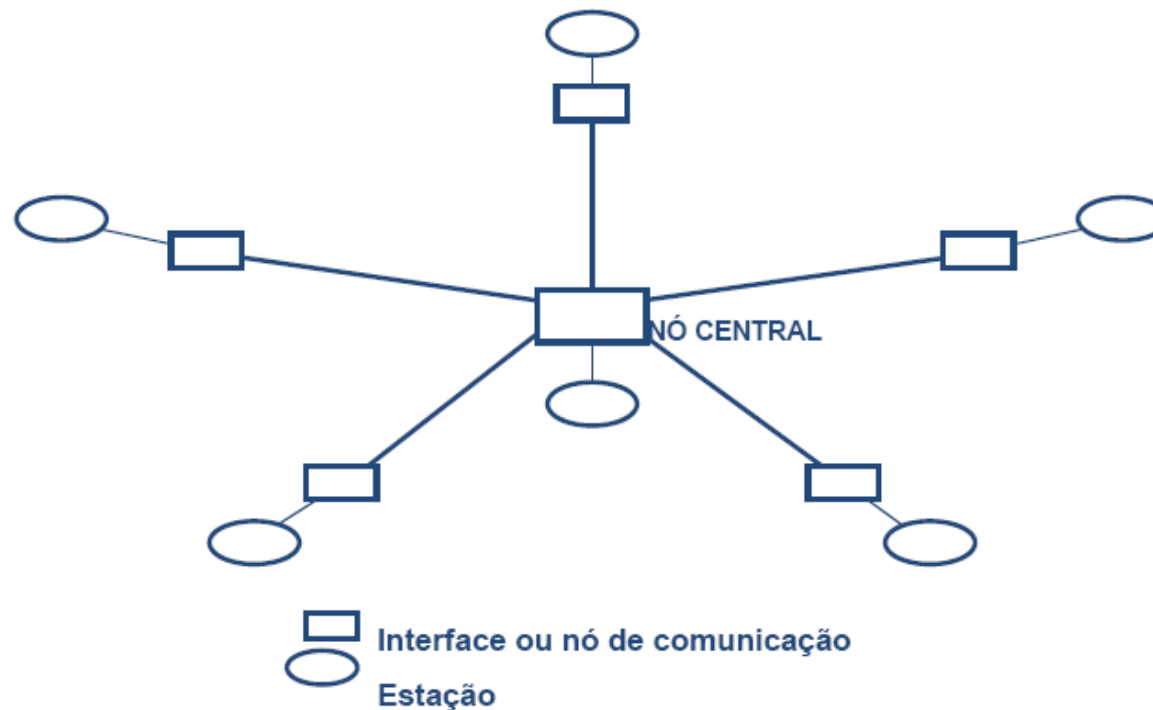
Topologia em Estrela

- A topologia em estrela é uma topologia ponto a ponto, onde todos os dispositivos da rede encontram-se conectados a um concentrador



Topologia em Estrela

- Decisões de roteamento centralizadas em um nó
- Cada estação é conectada a esse nó central



Exemplo de estrela

Características rede em estrela

- Podemos aumentar o tamanho da rede sem a necessidade de pará-la.
 - Na topologia barramento, quando queremos aumentar o tamanho do cabo necessariamente devemos parar a rede, já que este procedimento envolve a remoção do terminador resistivo
- Vantagem
 - Boa para situações onde o fluxo de informações é centralizado
- Desvantagens
 - Dependência de um nó centralizado em fluxo de informação descentralizado
 - Problema de confiabilidade no nó central

Topologia Mista ou Híbrida

- É o conjunto de mais de uma das topologias anteriores, interligadas em uma mesma rede lógica
 - Anel-estrela
 - Barramento-estrela
 - Estrela-anel
 - Árvore de barramentos

