

**Professor: Macêdo Firmino**  
**Disciplina: Redes de Computadores**  
**Prática 02: Criando e Analisando Topologias de Redes**

---

Olá turma como estão as aulas? Entendendo tudo? Na aula de hoje aplicaremos o conhecimento sobre topologias de redes na criação de diagramas representando diferentes cenários reais de implantação.

## Topologia de Redes

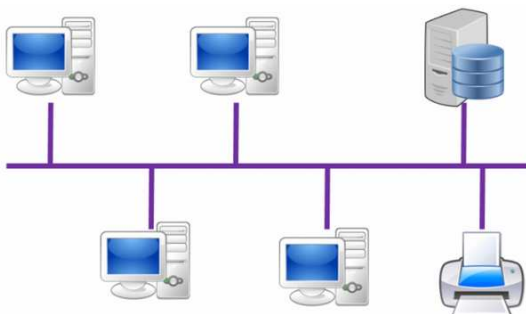
A topologia de rede é a forma como os dispositivos (computadores, impressoras, switches, roteadores, etc.) estão organizados e interconectados dentro de uma rede de computadores. Ela define o layout estrutural da rede, ou seja, como os dispositivos se conectam entre si, tanto fisicamente quanto logicamente. Ele influencia diretamente sua eficiência, desempenho, manutenção e expansão.

As principais topologias de redes de computadores são:

### Barramento

Nesta topologia todos os dispositivos (nós) estão conectados a um único cabo principal chamado backbone ou barramento. Esse cabo atua como meio de transmissão compartilhado, por onde todas as comunicações trafegam.

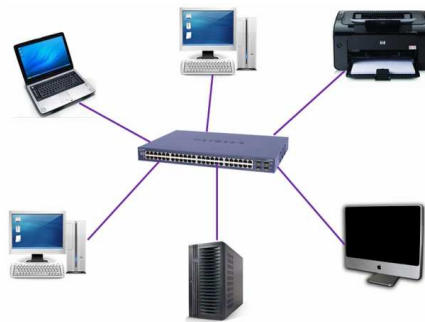
- Vantagens: simples de implementar, baixo custo inicial e requer menos cabeamento que outras topologias.
- Desvantagens: difícil de diagnosticar problemas, uma falha no cabo principal interrompe toda a rede, desempenho cai à medida que mais dispositivos são conectados e sujeita a colisões de dados, principalmente em redes maiores.



### Estrela

Nesta topologia todos os dispositivos (computadores, impressoras, etc.) são conectados individualmente a um ponto central - geralmente um switch ou hub. Esse dispositivo central é responsável por gerenciar o tráfego de dados entre os dispositivos da rede. Cada nó (dispositivo) se comunica apenas com o dispositivo central. Quando um computador envia dados, esses dados vão para o hub/switch, que então encaminha para o destino correto.

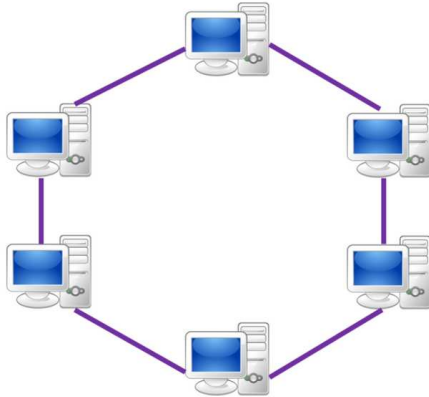
- Vantagens: facilidade de detecção e isolamento de falhas, uma falha em um cabo ou em um dispositivo não afeta o restante da rede, fácil de adicionar ou remover dispositivos.
- Desvantagens: se o dispositivo central falhar, toda a rede fica inoperante, maior quantidade de cabos do que na topologia barramento e pode haver custo maior com switches e cabeamento.



### Anel

Nesta topologia cada dispositivo (nó) está conectado ao próximo formando um círculo fechado. Ou seja, cada dispositivo tem duas conexões: uma com o dispositivo anterior e outra com o próximo. Os dados circulam por um sentido definido (sentido horário ou anti-horário), passando por cada dispositivo até chegar ao destino.

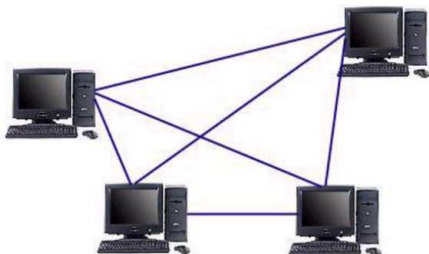
- Vantagens: boa organização do tráfego de dados (sem colisões), desempenho previsível em redes pequenas a médias e cada dispositivo ajuda na regeneração do sinal, o que pode permitir distâncias maiores entre nós.
- Desvantagens: uma falha em um único dispositivo ou conexão pode derrubar toda a rede (a não ser que haja redundância com anéis duplos) e mais difícil de configurar e manter do que topologias como estrela.



### Malha

Nesta topologia cada dispositivo está interligado diretamente com todos os outros dispositivos da rede. Isso garante múltiplos caminhos para o tráfego de dados, oferecendo altíssima redundância e confiabilidade. Essa estrutura permite que a rede continue funcionando mesmo com falhas em múltiplos enlaces ou dispositivos. Ela pode ser implementada de forma total (completa) ou parcial, dependendo da necessidade e do custo.

- Vantagens: uma falha em um link não afeta o tráfego geral, alto desempenho, pois os dados podem seguir caminhos mais curtos ou menos congestionados e excelente para ambientes que exigem alta disponibilidade, como data centers, redes militares, ou sistemas bancários.
- Desvantagens: custo elevado com cabeamento e interfaces de rede e complexidade de configuração e manutenção.



## Atividade

Formem duplas e imagine que você foi contratado para planejar a infraestrutura de rede de três ambientes distintos. Para cada um dos cenários abaixo, crie um diagrama da topologia de rede mais adequada, utilizando uma ferramenta online (por exemplo, <https://app.diagrams.net> ou <https://lucid.app>). Depois gere um arquivo de texto com as respostas e insira no Google Sala de Aula.

01. Sala de informática de uma escola. A escola possui 10 computadores em uma única sala, e todos devem poder trocar informações entre si com confiabilidade, alta escalabilidade e facilidade de manutenção.
  - a) Qual topologia vocês escolheriam? Por quê?
  - b) Faça o diagrama com a topologia representando os computadores e equipamentos se forem necessários.
02. Uma empresa de médio porte possui três departamentos (RH, Financeiro e TI), localizados em prédios diferentes, localizando 1 km entre eles. Cada departamento tem 3 computadores. Os setores precisam se comunicar entre si com alta velocidade por fibra óptica.
  - a) Qual topologia (ou combinação de topologias) seria mais adequada?
  - b) Faça o diagrama com os setores e seus dispositivos de rede.
03. Um provedor de serviços de nuvem com 5 servidores críticos que precisa garantir alta disponibilidade e redundância total de comunicação entre eles.
  - a) Qual topologia melhor atende esse cenário? Explique.
  - b) Crie o diagrama da interligação entre os servidores.