

TEMA 03 – Topologia de Rede

Habilidades Desenvolvidas

- ✓ Identificação de Topologias de Rede
 - ✓ Projeto de Topologias
 - ✓ Implementação prática
 - ✓ Diagnóstico e solução de falhas
 - ✓ Redundância e Tolerância a Falhas
 - ✓ Topologias Híbridas e Virtuais (ex.: SDN, Cloud)
-

1. O que é Topologia de Rede?

Topologia de Rede é a maneira como os **computadores, servidores e dispositivos estão organizados e interligados** em uma rede — seja **fisicamente (cabeamento)** ou **logicamente (como os dados trafegam)**.

🔗 Classificações principais:

Tipo de Topologia	O que representa?
Física	Como os dispositivos e cabos estão distribuídos no espaço físico
Lógica	Como os dados trafegam entre os dispositivos, independentemente dos cabos

2. Por que a Topologia é Importante?

A escolha da topologia afeta diretamente:

- ☒ **Desempenho da rede** (velocidade, latência)
 - ☒ **Escalabilidade** (facilidade de expandir)
 - ☒ **Redundância e tolerância a falhas**
 - ☒ **Custo de implantação e manutenção**
 - ☒ **Facilidade para identificar e resolver problemas**
-

3. Principais Topologias de Rede

◇ 3.1 Barramento (Bus)

 Todos os dispositivos ligados a **um único cabo principal (backbone)**.

Vantagens:

- Poucos cabos e baixo custo
- Fácil de instalar e expandir

- Simples para redes pequenas

Desvantagens:

- Se o cabo principal falhar → toda a rede cai
 - Difícil de localizar problemas
 - Muitas colisões de dados se houver muito tráfego
-

◇ 3.2 Estrela (Star) ★

- ✎ Todos os dispositivos estão ligados a um **dispositivo central (Switch ou Roteador)**.
- 📍 É a **topologia mais usada atualmente**.

Vantagens:

- ✓ Fácil instalação e gerenciamento
- ✓ Falha de um computador **não afeta toda a rede**
- ✓ Facilidade de identificar erros (LED no switch indica falhas)

Desvantagens:

- ⚠ Se o switch/roteador falhar → **toda a rede para**
 - ⚠ Usa mais cabos que a topologia em barramento
-

◇ 3.3 Anel (Ring)

- ✎ Os dispositivos são conectados **em círculo**, e os dados circulam em **uma única direção**.

Vantagens:

- ✓ Desempenho constante, mesmo com muitos dispositivos
- ✓ Sem colisões de dados

Desvantagens:

- ⚠ Se um dispositivo falhar → toda a rede pode parar
 - ⚠ Difícil de reconfigurar e diagnosticar falhas
-

◇ 3.4 Malha (Mesh)

- ✎ Cada dispositivo se conecta a todos os outros — existem vários caminhos possíveis para os dados.

Vantagens:

- ✓ **Alta redundância e confiabilidade**
- ✓ Se um cabo falha, os dados usam outro caminho

Desvantagens:

- ⚠ Alto custo (muitos cabos e portas de rede)
 - ⚠ Complexidade na instalação
-

◇ 3.5 Árvore (Tree ou Hierárquica)

✎ Estrutura semelhante a uma árvore: um **nó raiz central**, que liga a outros switches menores em níveis inferiores.

☑ Combina **estrela + hierarquia** → muito usada em redes de campus, prédios e provedores.

◇ 3.6 Topologia Híbrida

✎ Combina duas ou mais topologias (ex.: estrela + anel, árvore + malha).

☑ Muito usada em empresas, data centers e redes de campus.



4. Física x Lógica – Diferença Prática

Aspecto	Física	Lógica
O que representa	Disposição real de cabos e dispositivos	Como os dados realmente circulam
Exemplo	Todos os PCs ligados a um switch (estrela física)	Dados sendo transmitidos como se fosse um barramento



5. Redundância e Tolerância a Falhas

Aplicadas principalmente em **topologias de malha, árvore e híbridas**, para evitar que a rede pare caso um equipamento falhe.



6. Topologias Virtuais e Modernas

• SDN (Software Defined Networking):

- A topologia é controlada por **software**, não apenas por cabeamento.
- Permite alterar rotas de dados **sem mexer fisicamente nos cabos**.

• VLANs em Switches:

- Uma única topologia física pode conter **várias topologias lógicas virtuais**.