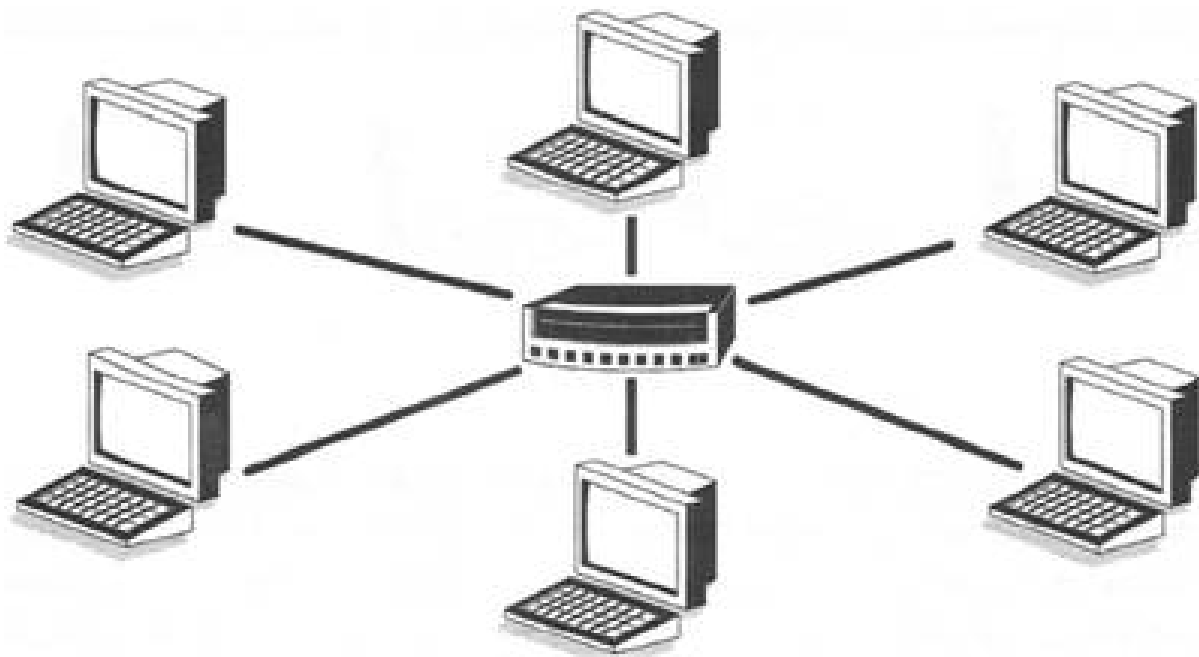


TOPOLOGIA DE REDES



Aluno: Izabela Cristina de Faria RA; 16427
Prof: Reinaldo Galvão

Introdução

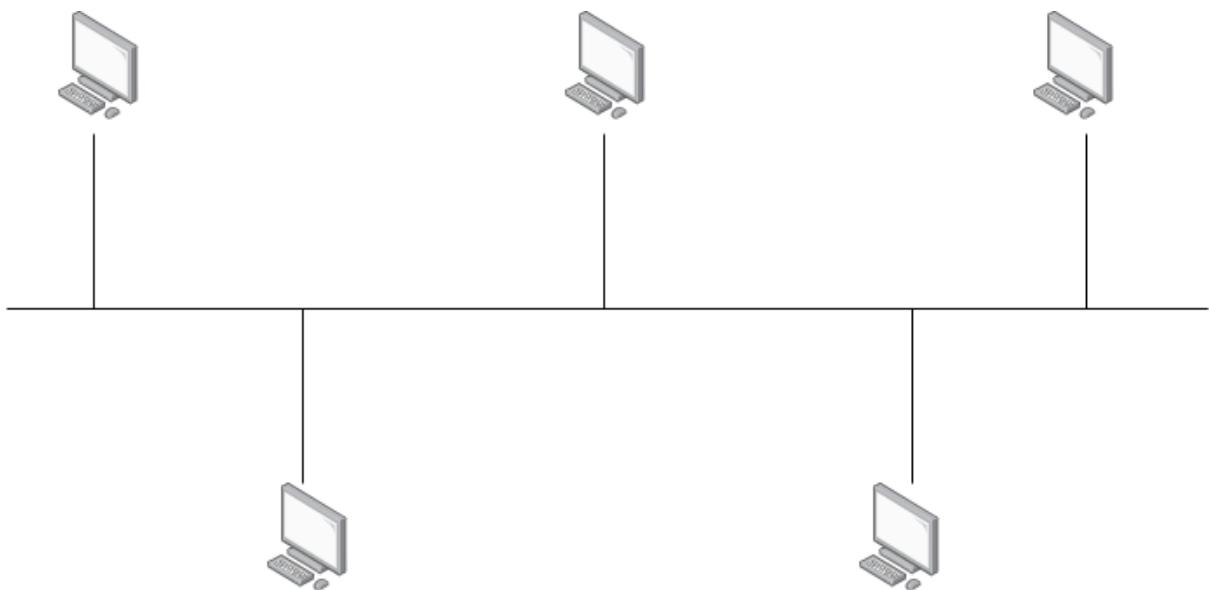
Neste documento, serão abordadas as diferentes **topologias de rede**, suas características, vantagens e desvantagens. As topologias de rede definem a forma como os dispositivos estão conectados e se comunicam, impactando diretamente no desempenho, na confiabilidade e no custo da infraestrutura. As topologias são: **Barramento, Estrela, Anel, Malha, Árvore e Híbrida**.

O exercício consiste em **desenhar esquemas de rede** para cada uma das topologias apresentadas, além de gerar e analisar gráficos que ilustram aspectos como vantagens e desvantagens, avaliação de critérios técnicos, distribuição de características e evolução ao longo do tempo.

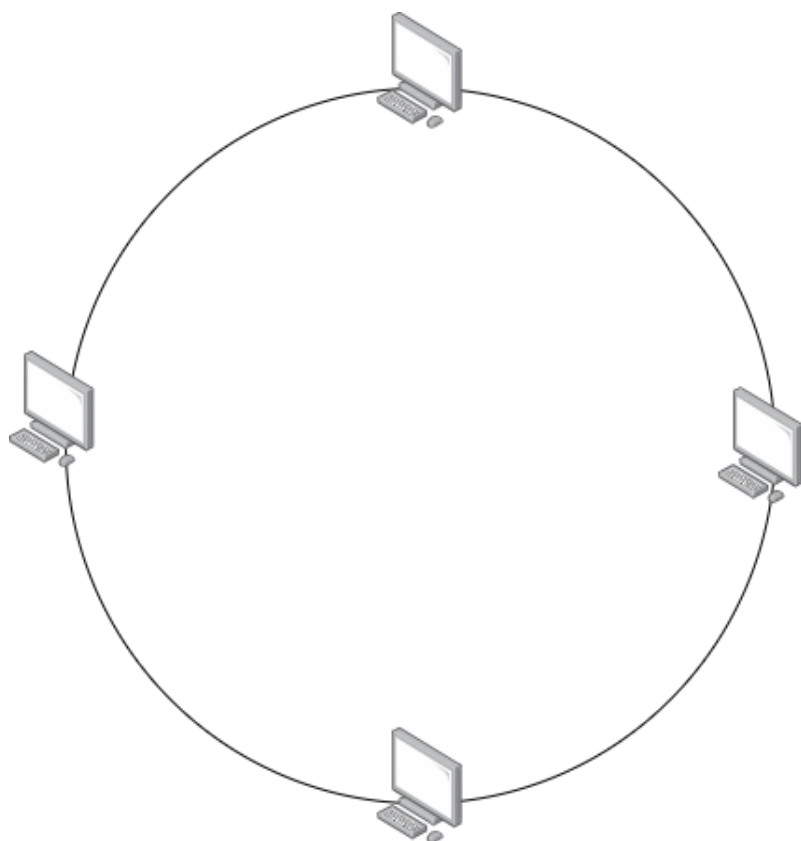
O objetivo deste trabalho é aprofundar o conhecimento sobre as topologias de rede e suas aplicações práticas, permitindo uma melhor compreensão de sua importância no contexto das telecomunicações e das infraestruturas de TI.

TIPOS DE TOPOLOGIA (DRAW.IO)

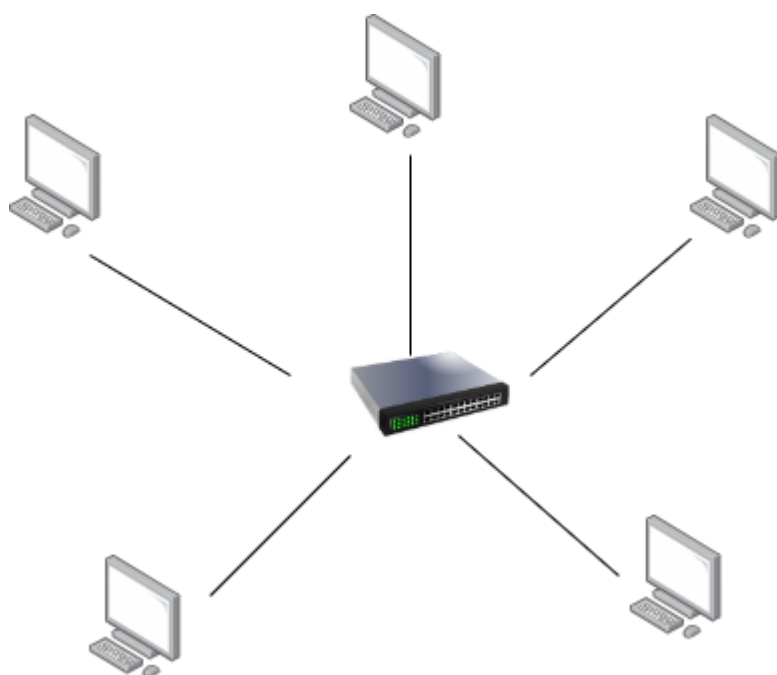
BARRAMENTO



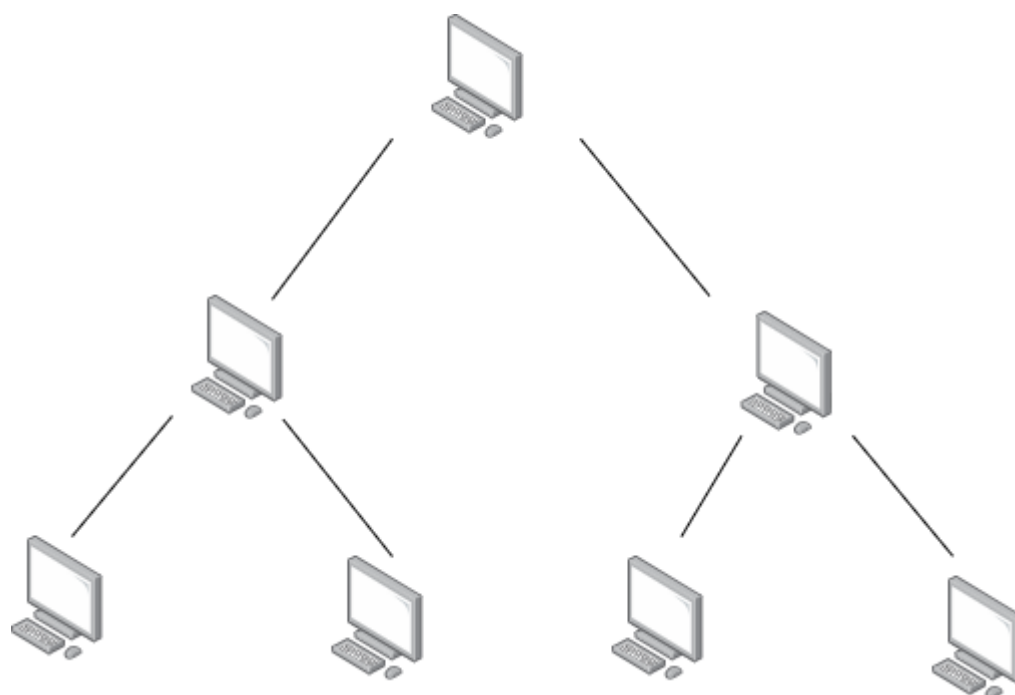
ANEL



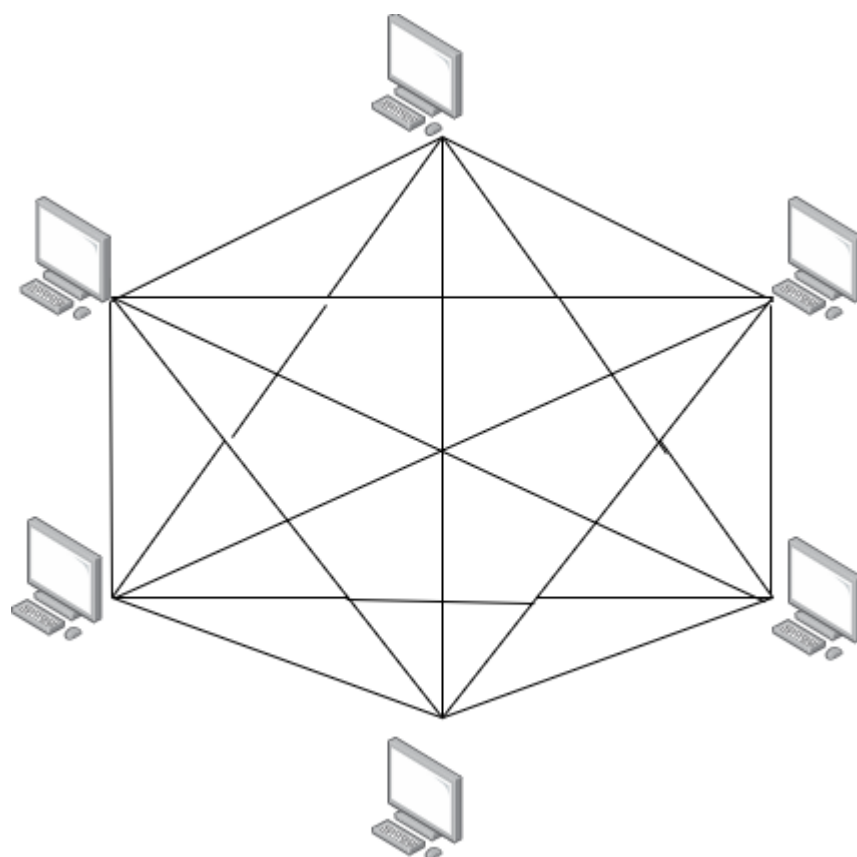
ESTRELA



ARVORE



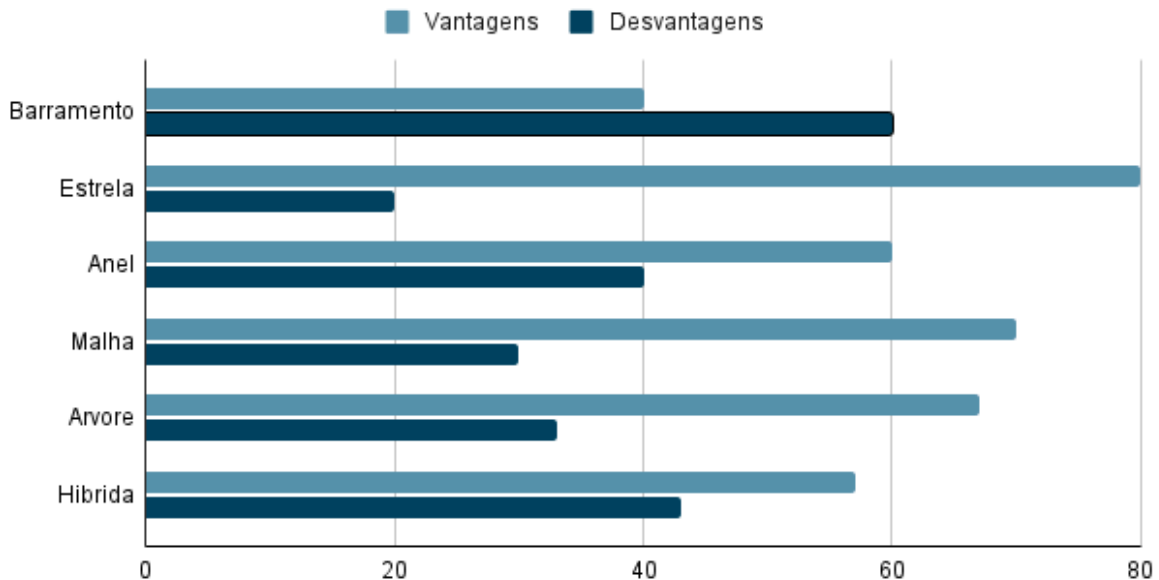
MALHA (MESH)



GRÁFICOS

VANTAGENS E DESVANTAGENS

Vantagens e Desvantagens das topologias de redes



Análise do Gráfico Comparativo: Vantagens e Desvantagens das Topologias de Rede

O gráfico de barras apresenta uma comparação entre as principais topologias de rede, destacando a proporção entre suas vantagens e desvantagens. Cada estrutura tem características específicas que influenciam o desempenho, a confiabilidade e a complexidade de implementação. A seguir, analisamos cada uma delas:

Barramento: Esta topologia apresenta 40% de vantagens e 60% de desvantagens, sendo uma das opções menos confiáveis. Como todos os dispositivos estão conectados a um único cabo principal, qualquer falha nesse cabo pode derrubar toda a rede. Apesar de ser uma solução econômica e simples de implementar, seu desempenho pode ser prejudicado à medida que mais dispositivos são adicionados.

Estrela: Considerada a mais eficiente, essa topologia exibe 80% de vantagens e apenas 20% de desvantagens. O fato de cada dispositivo estar conectado individualmente a um hub ou switch torna a rede mais confiável e

fácil de gerenciar. No entanto, sua principal vulnerabilidade está no ponto central: se o hub ou switch falhar, toda a comunicação na rede é interrompida.

Anel: Apresenta um equilíbrio com 60% de vantagens e 40% de desvantagens. Seu funcionamento baseia-se em um circuito fechado, onde os dados circulam em um único sentido ou bidirecionalmente. Essa estrutura proporciona um bom desempenho, mas tem uma grande limitação: se qualquer dispositivo falhar, toda a rede pode ser comprometida.

Malha: Com 70% de vantagens e 30% de desvantagens, essa topologia é uma das mais seguras e eficientes, pois cada dispositivo pode se conectar diretamente a vários outros. Essa redundância minimiza falhas, tornando a rede extremamente confiável. No entanto, o custo elevado e a complexidade de instalação fazem com que essa opção seja menos viável em pequenas redes.

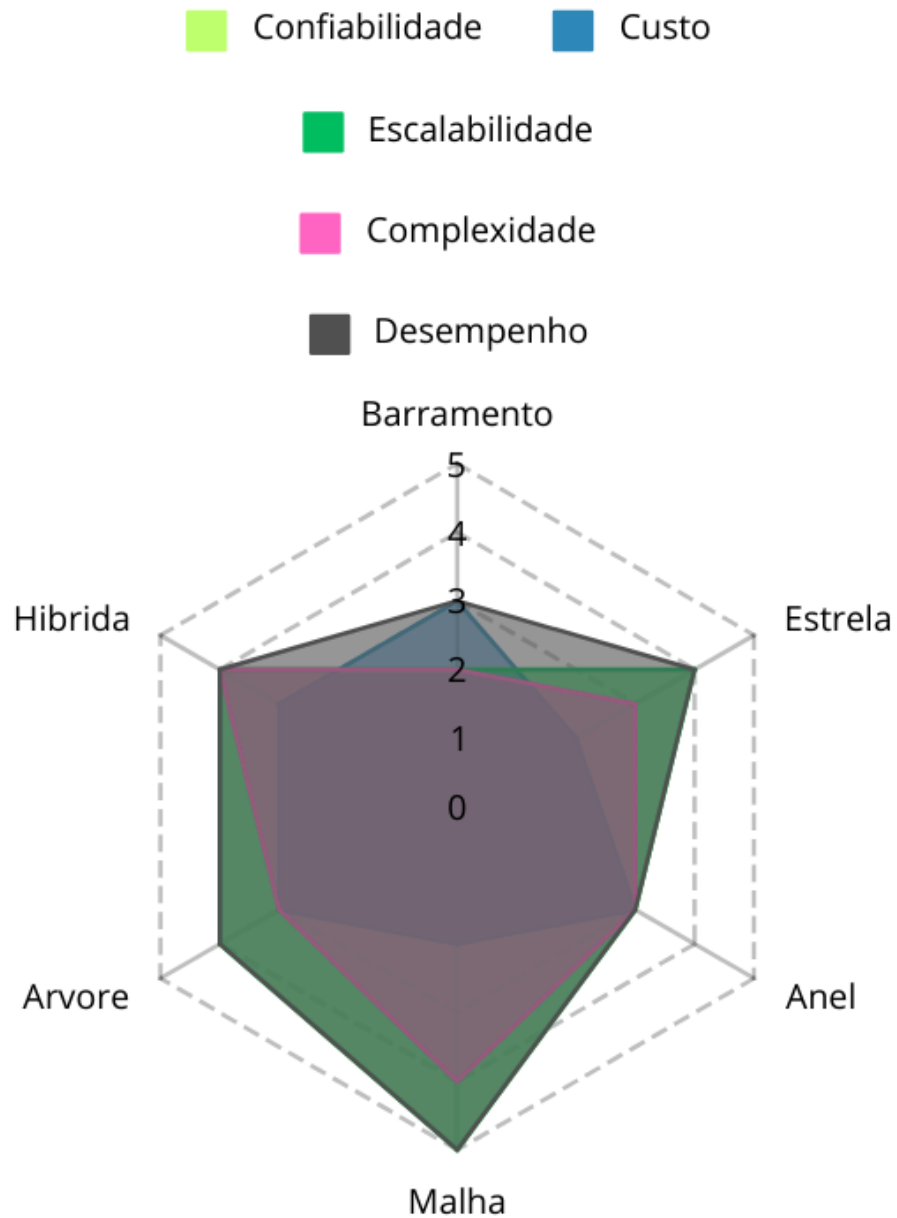
Árvore: Apresenta 67% de vantagens e 33% de desvantagens, combinando características das topologias estrela e barramento. Sua estrutura hierárquica permite uma expansão organizada da rede, mas, assim como a estrela, depende de pontos centrais para funcionar. Se um desses pontos falhar, parte da rede pode ser afetada.

Híbrida: Com 57% de vantagens e 43% de desvantagens, essa topologia se destaca pela flexibilidade, pois combina diferentes tipos de topologias para atender às necessidades específicas de uma rede. No entanto, essa versatilidade pode gerar um aumento na complexidade e nos custos de implementação e manutenção.

Conclusão

O gráfico mostra que a topologia estrela é a mais vantajosa, enquanto o barramento é a mais suscetível a problemas. Redes como a malha e a híbrida oferecem alta confiabilidade, mas demandam maiores investimentos. Escolher a melhor topologia depende das necessidades do ambiente, do orçamento disponível e da criticidade da comunicação na rede.

CONFIABILIDADE, CUSTO, ESCALABILIDADE, COMPLEXIDADE e DESEMPENHO



Análise do Gráfico de Radar: Avaliação das Topologias de Rede

As topologias de rede variam em confiabilidade, custo, escalabilidade, complexidade e desempenho. O gráfico de radar nos permite visualizar essas diferenças de forma comparativa. Abaixo, analisamos cada topologia de acordo com esses critérios.

Barramento

A topologia em barramento é uma das mais antigas e simples. Seu custo é baixo, pois utiliza menos cabeamento e não requer equipamentos adicionais como switches ou hubs. No entanto, essa simplicidade tem um preço: a confiabilidade é baixa, pois a comunicação entre os dispositivos depende de um único cabo principal. Se esse cabo sofrer qualquer falha, toda a rede para de funcionar. Além disso, sua escalabilidade é limitada – quanto mais dispositivos são adicionados, maior a chance de colisões de dados, reduzindo a eficiência.

Estrela

A topologia estrela é uma das mais utilizadas atualmente, pois oferece um equilíbrio entre desempenho, confiabilidade e facilidade de expansão. Cada dispositivo é conectado a um ponto central (geralmente um switch ou hub), o que evita colisões e permite que a comunicação entre os dispositivos seja mais eficiente. Se um computador falhar, a rede continua operando normalmente. No entanto, essa estrutura tem uma vulnerabilidade: se o dispositivo central falhar, toda a rede para. O custo é moderado, pois exige mais cabeamento do que a topologia barramento.

Anel

A topologia em anel permite que os dados fluam em um único sentido, passando de um dispositivo para outro até chegar ao destino. Isso melhora o desempenho em redes menores, pois reduz colisões de pacotes. No entanto, se um único dispositivo ou cabo falhar, toda a rede pode ser interrompida. Além disso, a escalabilidade é limitada, pois adicionar novos dispositivos pode exigir a reconfiguração da rede. Sua complexidade é maior do que a da topologia estrela, tornando a manutenção mais difícil.

Malha

A topologia malha é extremamente confiável, pois todos os dispositivos estão interconectados. Se um caminho falhar, os dados podem seguir por outra

rota. Isso garante alta disponibilidade e um ótimo desempenho, tornando essa topologia ideal para sistemas críticos, como redes bancárias e militares. No entanto, sua grande desvantagem é o alto custo e a complexidade, pois exige muito cabeamento e configuração avançada para manter todas as conexões ativas.

Árvore

A topologia em árvore combina características da topologia barramento e estrela. Ela é estruturada em camadas hierárquicas, onde cada nível de dispositivos se conecta a um nível superior. Isso facilita a escalabilidade, pois novos dispositivos podem ser adicionados sem grandes impactos na rede. No entanto, se um ponto central da estrutura falhar, pode comprometer toda a rede abaixo dele. Seu desempenho é bom, mas pode ser afetado conforme a rede cresce.

Híbrida

A topologia híbrida combina elementos de diferentes topologias para adaptar-se melhor às necessidades específicas da rede. Isso a torna altamente flexível e confiável, permitindo equilibrar desempenho, custo e escalabilidade de acordo com os requisitos do ambiente. No entanto, sua maior desvantagem é a complexidade na configuração e gerenciamento, pois exige planejamento e equipamentos adequados para integrar diferentes estruturas.

Conclusão e Comparação Geral

Com base no gráfico de radar, podemos perceber que:

- Topologias como Estrela e Malha são ideais para redes que exigem alta confiabilidade e desempenho.
- O Barramento, apesar de econômico, não é recomendado para redes grandes, devido à baixa escalabilidade e alta vulnerabilidade a falhas.
- A topologia em Árvore oferece um equilíbrio interessante entre organização e escalabilidade, mas depende de pontos centrais.
- A Híbrida permite personalização e flexibilidade, mas seu gerenciamento pode ser complexo e mais caro.

- A escolha da topologia ideal depende das necessidades da rede e dos recursos disponíveis, considerando fatores como orçamento, segurança e facilidade de manutenção.