

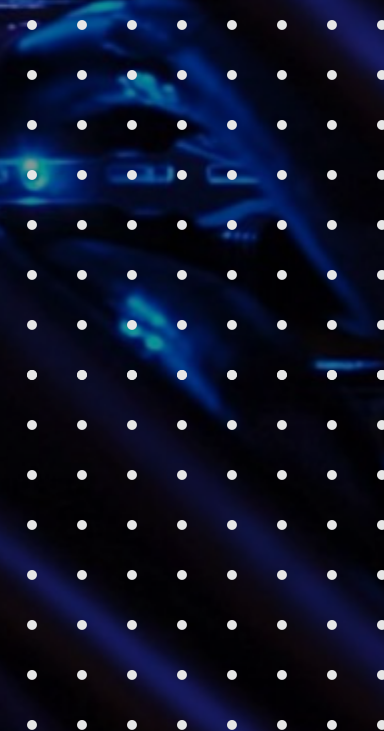


SÃO PAULO

Prof. Vedilson Prado
Prof. Leandro Rosa

Arquitetura de redes com IoT

Topologias de rede



TOPOLOGIA

O que é Topologia de Rede?

É o canal no qual o meio de rede está conectado aos dispositivos de rede;

São maneiras diferentes de se conectar os dispositivos;

A estrutura topológica da rede pode ser descrito fisicamente ou logicamente.

TOPOLOGIA

Topologia Lógica

- Descreve como os dados são transmitidos na rede, independentemente da disposição física.
- Concentra-se na rota lógica que os dados seguem de um dispositivo para outro.
- Pode ser diferente da topologia física devido a técnicas como comutação de circuitos, comutação de pacotes e VLANs (Redes Locais Virtuais).
- **Exemplos:** topologias ponto a ponto, multiponto, broadcast e token ring.

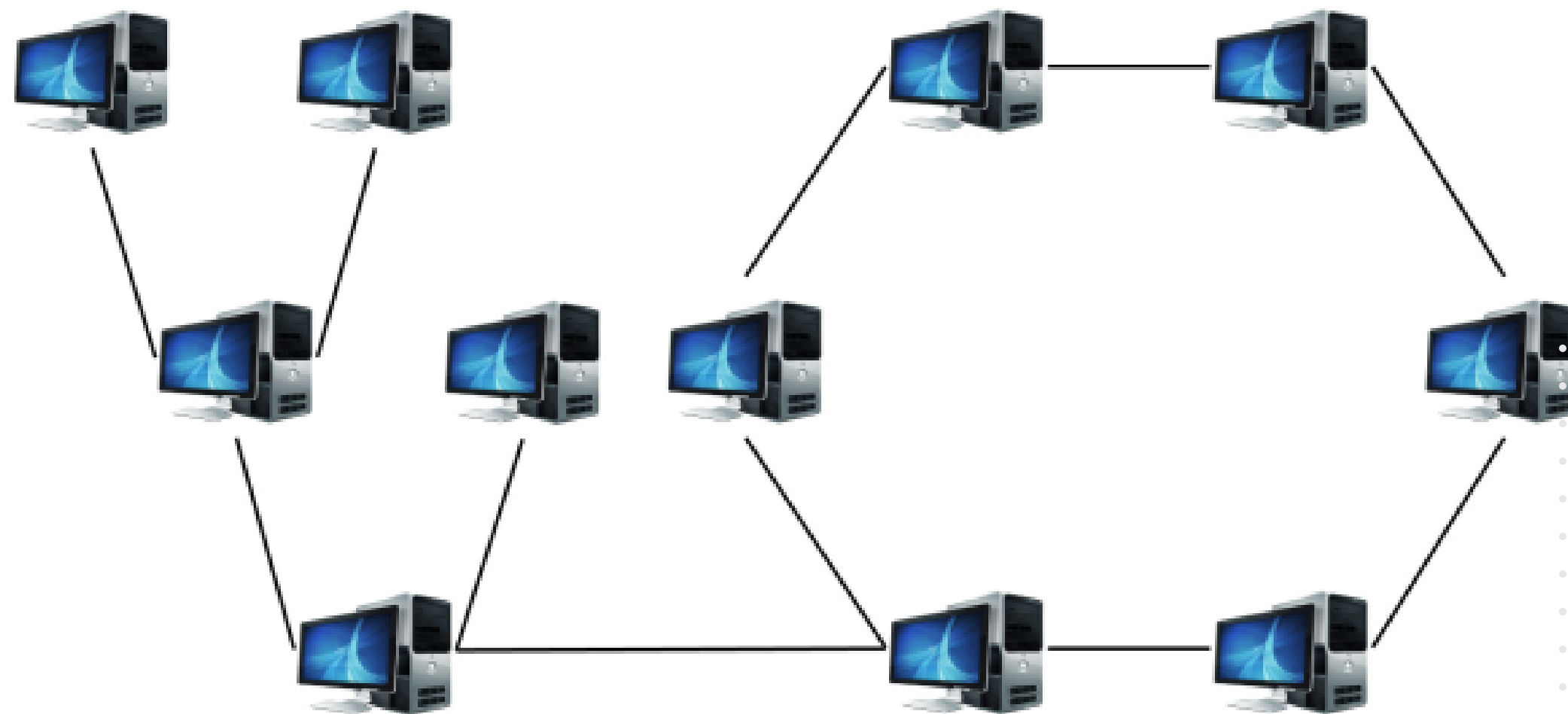
TOPOLOGIA

Topologia Física

- A topologia física é a aparência ou layout da rede.
- Descreve como os dispositivos estão conectados fisicamente uns aos outros e à infraestrutura de rede.
- **Exemplos:** topologias estrela, barramento, anel, malha, árvore e topologia híbrida.

TOPOLOGIA

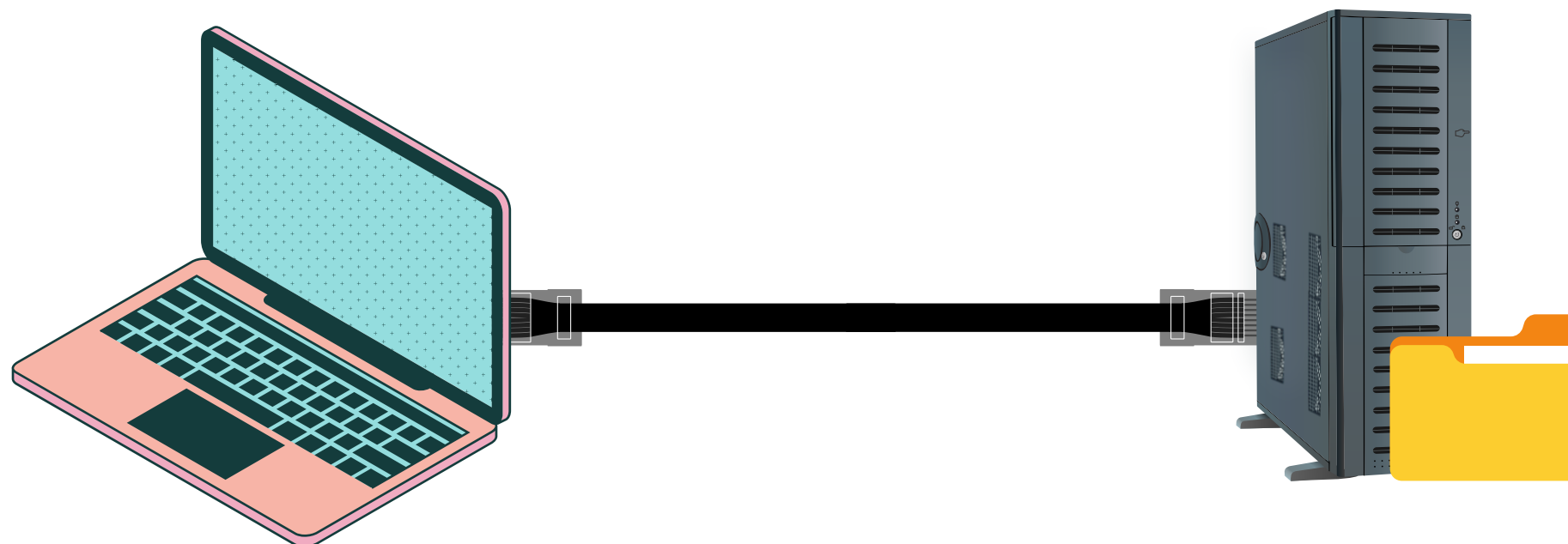
- Cliente-Servidor;
- Ponto a Ponto;
- Árvore;
- Anel;
- Malha;
- Estrela;
- Híbrida;



TOPOLOGIA

CLIENTE-SERVIDOR

Na topologia cliente-servidor, os clientes são dispositivos que solicitam serviços, como computadores pessoais, e os servidores são dispositivos que oferecem esses serviços, como servidores de arquivos. É uma relação onde os clientes pedem e os servidores atendem. É uma topologia lógica.



TOPOLOGIA

CLIENTE-SERVIDOR

Características:

Centralização de Recursos: Os recursos e dados estão centralizados nos servidores, o que facilita a administração e o controle.

Escalabilidade: É possível adicionar mais clientes à rede sem afetar significativamente o desempenho, desde que os servidores sejam dimensionados adequadamente.

TOPOLOGIA

CLIENTE-SERVIDOR

Características:

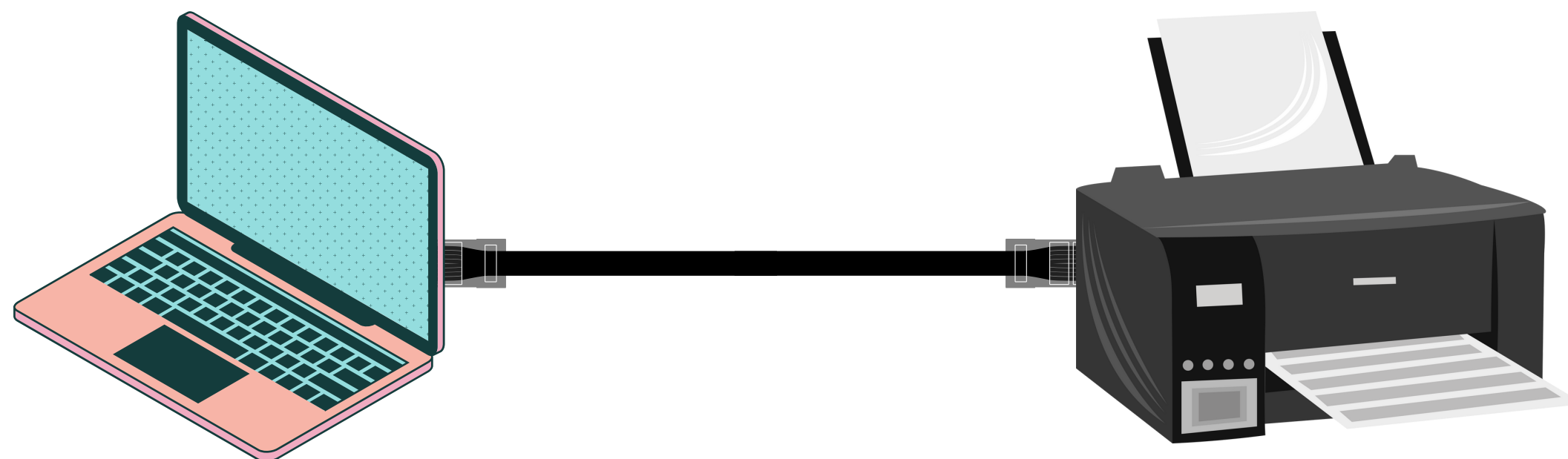
Manutenção Simples: As atualizações e manutenções podem ser realizadas nos servidores, e os clientes geralmente não precisam ser alterados.

Segurança Aprimorada: O acesso aos recursos é controlado pelos servidores, o que facilita a implementação de medidas de segurança centralizadas.

TOPOLOGIA

PONTO A PONTO

A topologia ponto a ponto é um modelo em que cada dispositivo está diretamente conectado a outro, formando conexões dedicadas entre pares específicos. Cada ligação é estabelecida para comunicação direta, e a rede geral pode ser composta por múltiplas dessas conexões.



TOPOLOGIA

PONTO A PONTO

Características:

Simplicidade: A topologia ponto a ponto é simples de configurar e entender, pois envolve apenas a conexão direta entre dois dispositivos, eliminando complexidades de redes mais extensas.

Eficiência na Comunicação: Oferece eficiência na comunicação direta entre os dispositivos conectados. Não há necessidade de passar por intermediários, o que reduz a latência e melhora o desempenho.

TOPOLOGIA

PONTO A PONTO

Características:

Fácil Identificação de Problemas: A detecção e resolução de problemas são simplificadas, já que a conexão envolve apenas dois dispositivos. Isso facilita a identificação de falhas e a implementação de soluções.

Implementação Rápida: A topologia ponto a ponto é rápida de ser implementada, sendo uma escolha eficaz para configurações simples e comunicação direta entre dispositivos específicos.

TOPOLOGIA

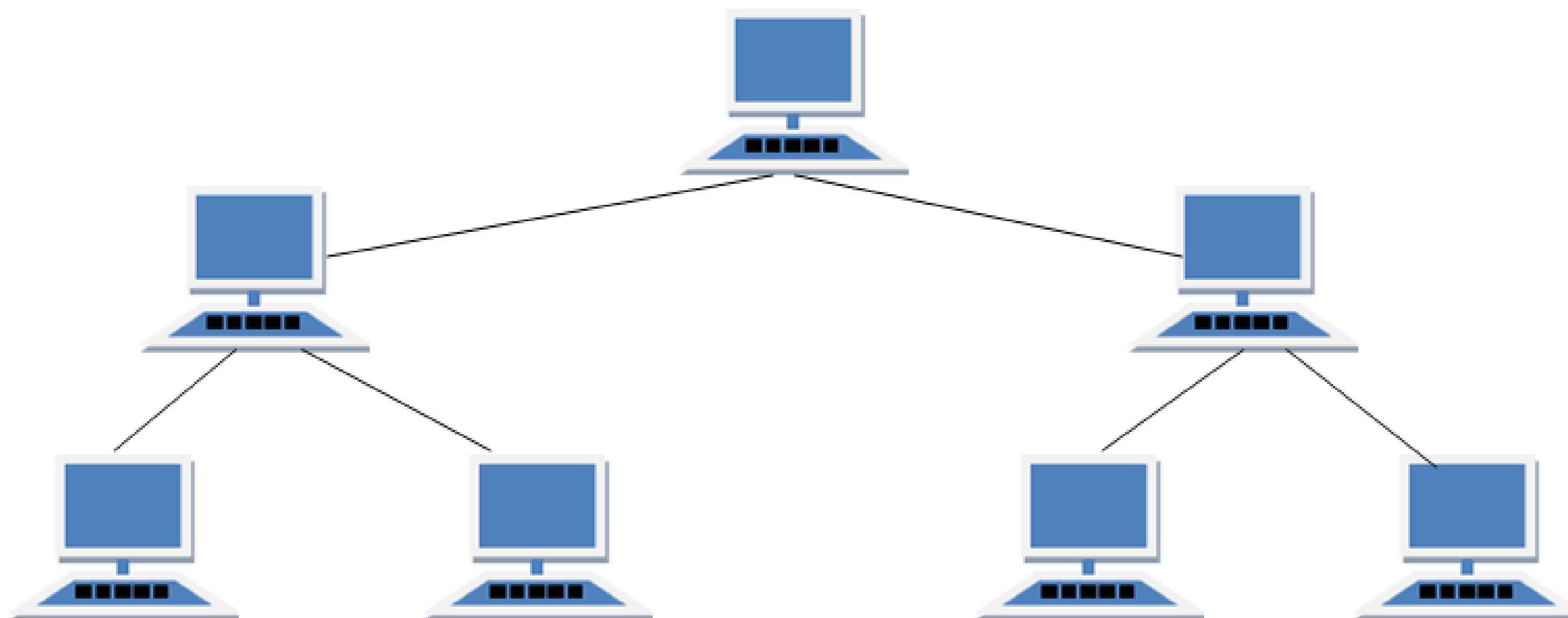
PONTO A PONTO

Exemplos:

Física: Uma ligação ponto a ponto entre dois computadores para transferência de arquivos usando um cabo Ethernet direto.

Lógica: Dois dispositivos, como computadores, podem estabelecer uma conexão ponto a ponto virtual através da internet, criando uma rede segura para comunicação direta.

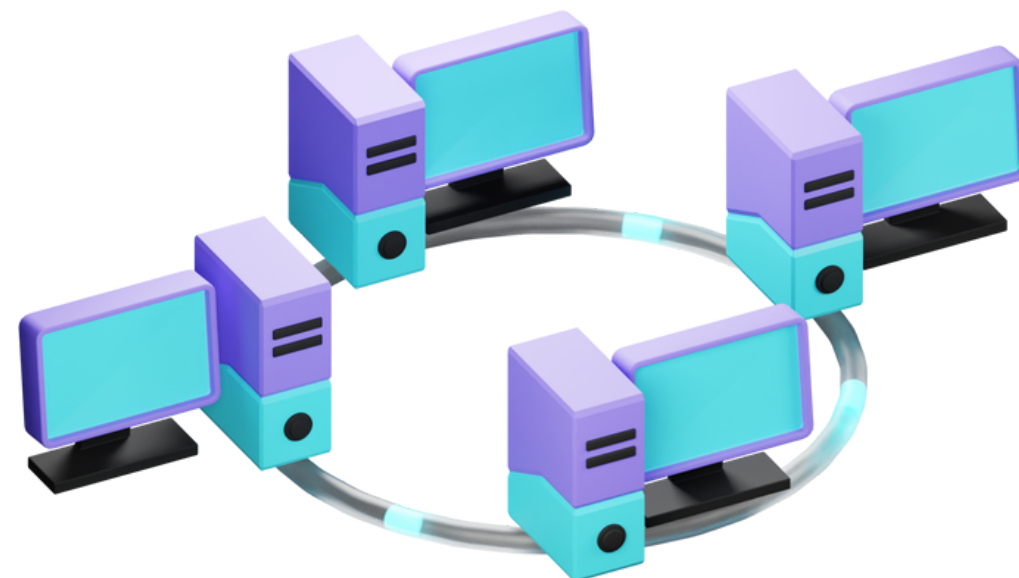
ARVORE OU HIERARQUICA



TOPOLOGIA

ANEL

Na topologia de anel, os dispositivos são conectados em um formato de anel fechado, onde cada dispositivo está conectado aos seus dois vizinhos mais próximos. Os dados circulam em uma única direção ao longo do anel, formando uma conexão contínua. É uma topologia lógica.



TOPOLOGIA

ANEL

Características:

Conexão em Anel Fechado: Cada dispositivo está conectado ao seu vizinho mais próximo, formando um circuito fechado.

Direção Única: A transmissão de dados ocorre em uma única direção ao longo do anel.

TOPOLOGIA

ANEL

Características:

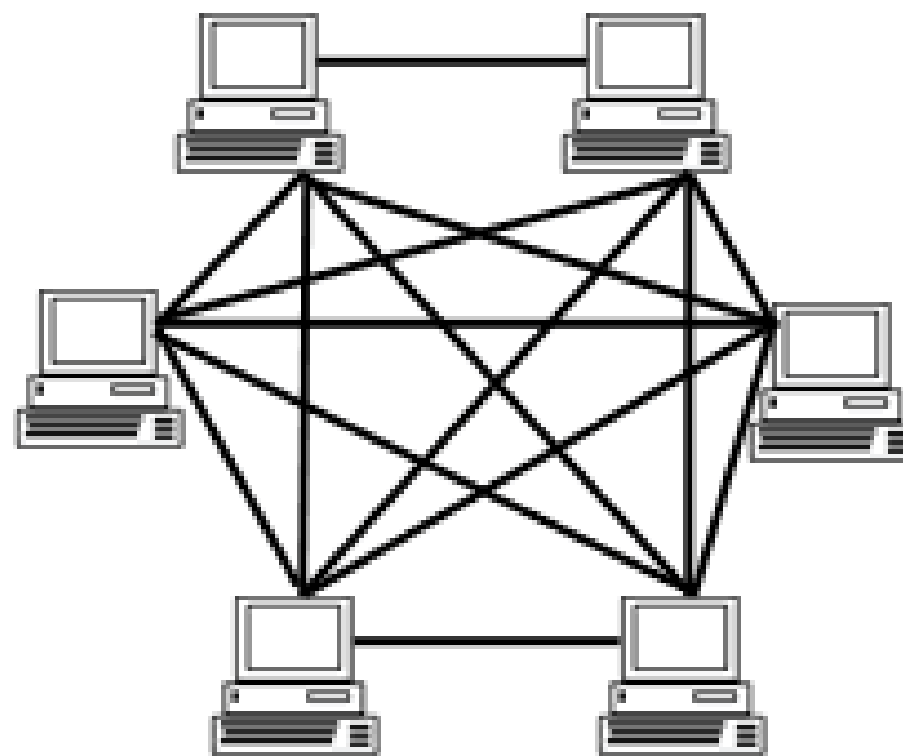
Simplicidade na Conexão: A adição ou remoção de dispositivos é relativamente fácil, pois não interrompe toda a rede.

Potencial para Congestionamento: O desempenho pode ser afetado se muitos dados estiverem circulando simultaneamente.

TOPOLOGIA

MALHA

Na topologia de malha, cada dispositivo está diretamente conectado a todos os outros, formando uma rede onde há várias rotas possíveis para a transmissão de dados. Cada dispositivo possui conexões ponto a ponto com todos os outros na rede.



TOPOLOGIA

MALHA

Características:

Conexões Diretas: Cada dispositivo tem uma conexão direta com todos os outros dispositivos na rede.

Redundância: Oferece alta redundância e tolerância a falhas, pois há várias rotas para a comunicação.

TOPOLOGIA

MALHA

Características:

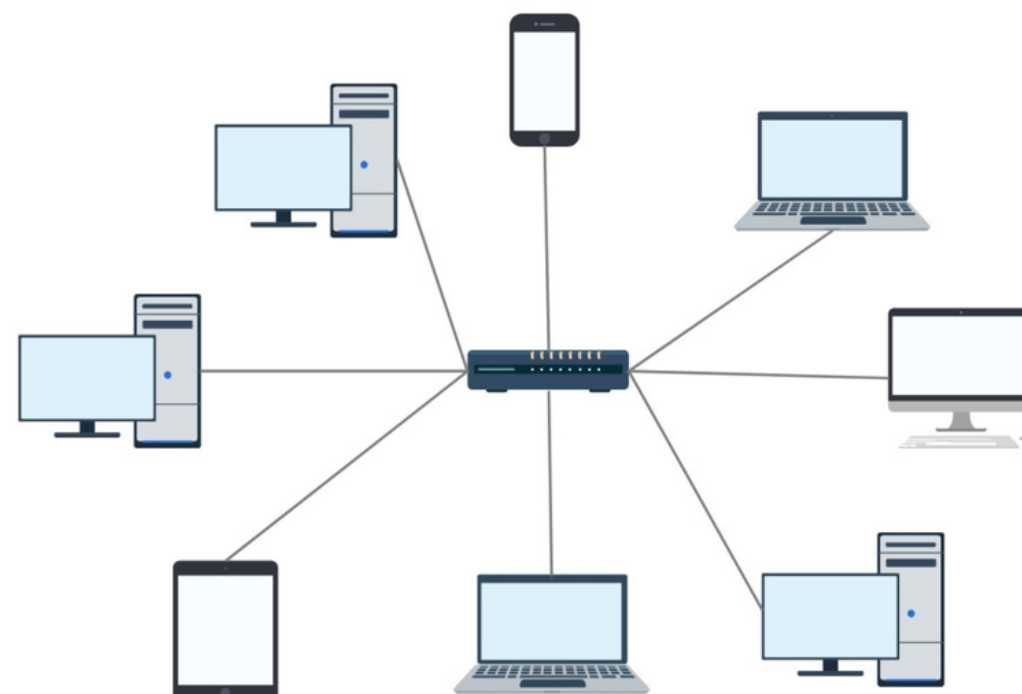
Complexidade e Custo: Pode ser complexa e cara de implementar devido ao grande número de conexões necessárias.

Desempenho: Potencial para excelente desempenho, especialmente quando várias rotas estão disponíveis para transferência de dados.

TOPOLOGIA

ESTRELA

Na topologia estrela, todos os dispositivos estão conectados a um único ponto central, que pode ser um hub, switch ou roteador. Todas as comunicações entre os dispositivos passam através desse ponto central.



TOPOLOGIA

ESTRELA

Características:

Concentração Centralizada: Todos os dispositivos se conectam diretamente ao ponto central.

Facilidade de Gerenciamento: A administração e a manutenção são simplificadas, pois as alterações e diagnósticos podem ser feitos no ponto central.

TOPOLOGIA

ESTRELA

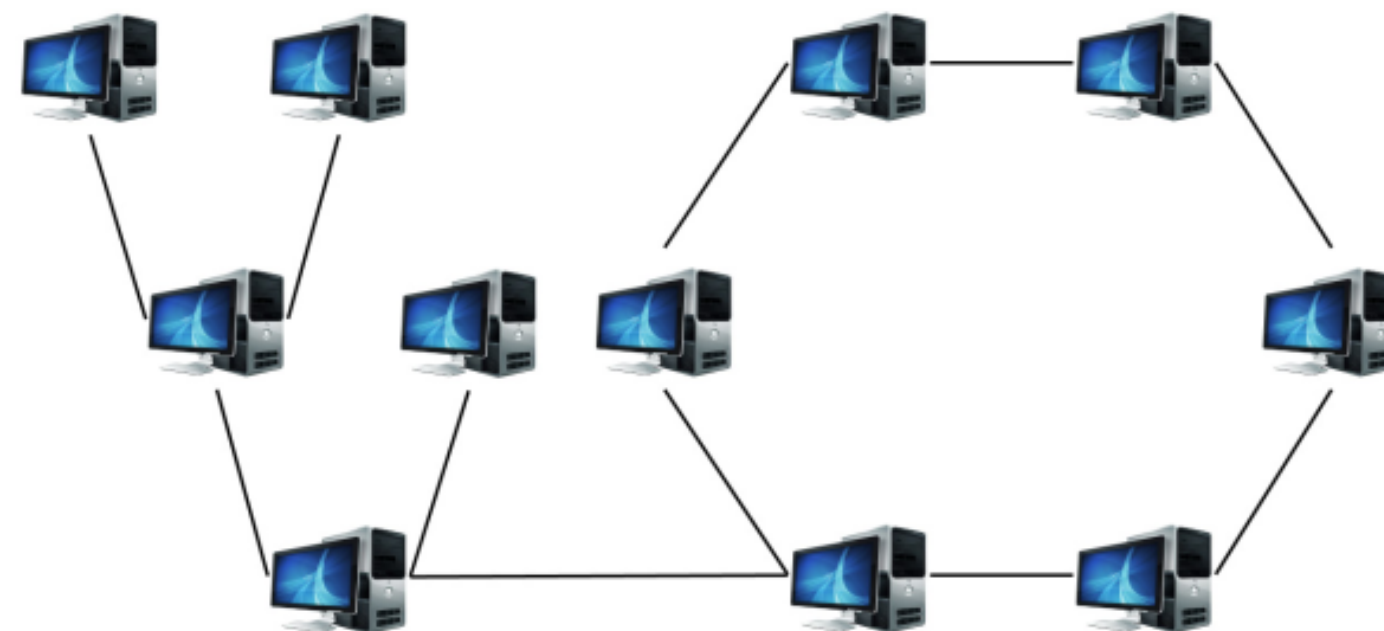
Características:

Falha Individual: A falha de um dispositivo não afeta diretamente os outros; no entanto, a falha do ponto central pode desativar toda a rede.

Cabeamento Simples: O cabeamento é mais simples, pois cada dispositivo precisa de apenas uma conexão com o ponto central.

TOPOLOGIA HÍBRIDA

A topologia híbrida é uma combinação de duas ou mais topologias diferentes em uma única rede. Essa abordagem visa obter benefícios específicos de cada topologia integrada, proporcionando maior flexibilidade e adaptabilidade.



TOPOLOGIA

HÍBRIDA

Características:

Combinação de Topologias: Inclui elementos de diferentes topologias, como estrela, anel, barramento, malha, etc.

Adaptabilidade: Permite ajustar a rede de acordo com requisitos específicos em diferentes partes da infraestrutura.

TOPOLOGIA

HÍBRIDA

Características:

Complexidade Variável: A complexidade da topologia dependerá das combinações escolhidas, podendo ser mais ou menos complexa.

Redundância e Eficiência: Pode incorporar redundância de algumas topologias para melhorar a tolerância a falhas e eficiência na comunicação.



DEPARTAMENTO REGIONAL
DE SÃO PAULO

www.sp.senai.br