

# Introdução à Redes de Computadores



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# O que é?



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

- O que é uma rede de computadores?
  - Interconexão de ativos
  - Compartilhamento de Recursos
  - Troca de Informações
  - Através de Meios de transmissão

# História



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

- Década de 60
  - Criação da ARPANET
  - Departamento de Defesa dos EUA
  - Sem padronização
- Década de 70
  - Inter-redes
  - Início dos processos de padronização
  - Desenvolvimento do TCP/IP
  - Base da Internet

# História



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

- Década de 80
  - Popularização da Internet
  - Uso do TCP/IP
  - Primeiras redes locais
  - Disseminação do TCP/IP em Universidades
- Década de 90
  - Expansão da Internet
  - Novas tecnologias
    - Ethernet
    - Wifi

# História



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

- A partir dos anos 2000
  - Aumento da velocidade das redes
  - Número de dispositivos conectados
  - Dependência
  - Cloud
  - IoT
- O que é a Internet??

# Aplicações



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

- Exemplos

- Comunicação
- Compartilhamento
- Informação
- Entretenimento
- Comércio
- Saúde
- Indústria
- Educação

- Se a internet parasse agora, o que aconteceria?

# Composição

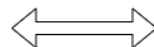


**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Software



Protocolo



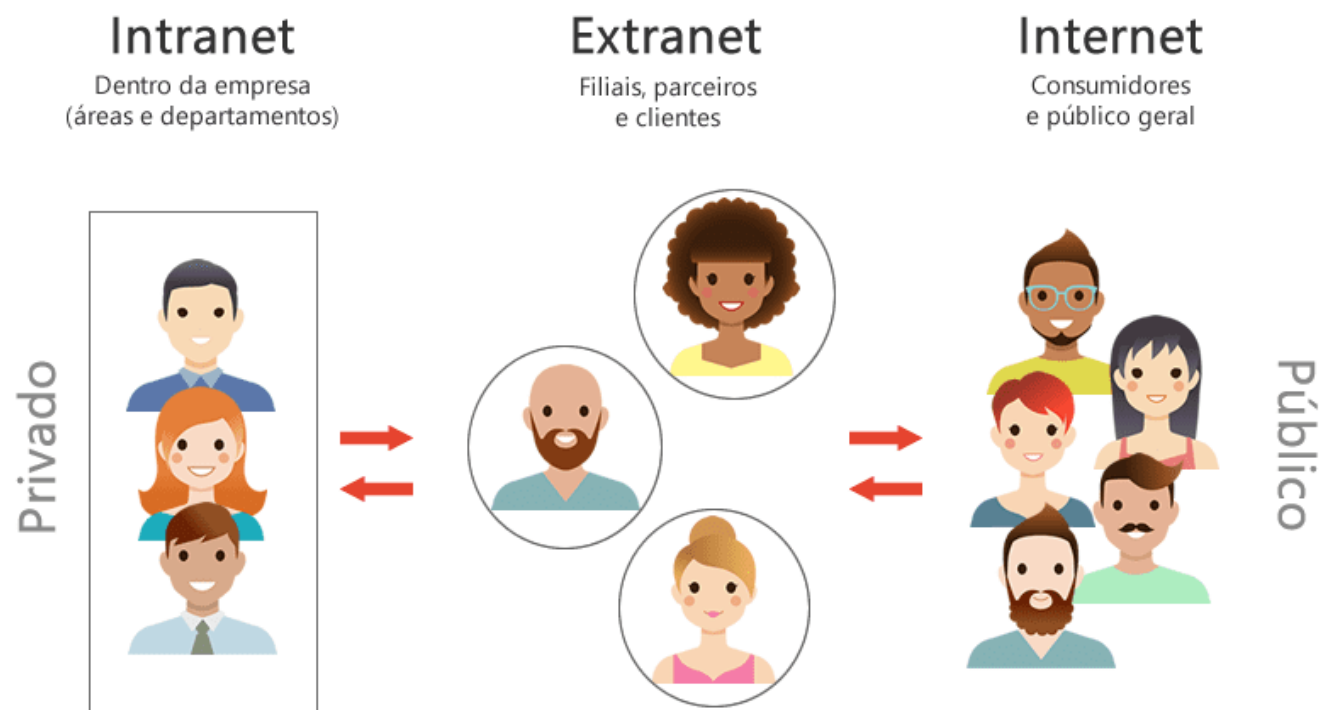
Hardware



# Composição



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS







**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes

- Classificação

- Abrangência
- Modelo Computacional
- Tipo de Comutação
- Topologia
- Arquitetura
- Pilha de Protocolos

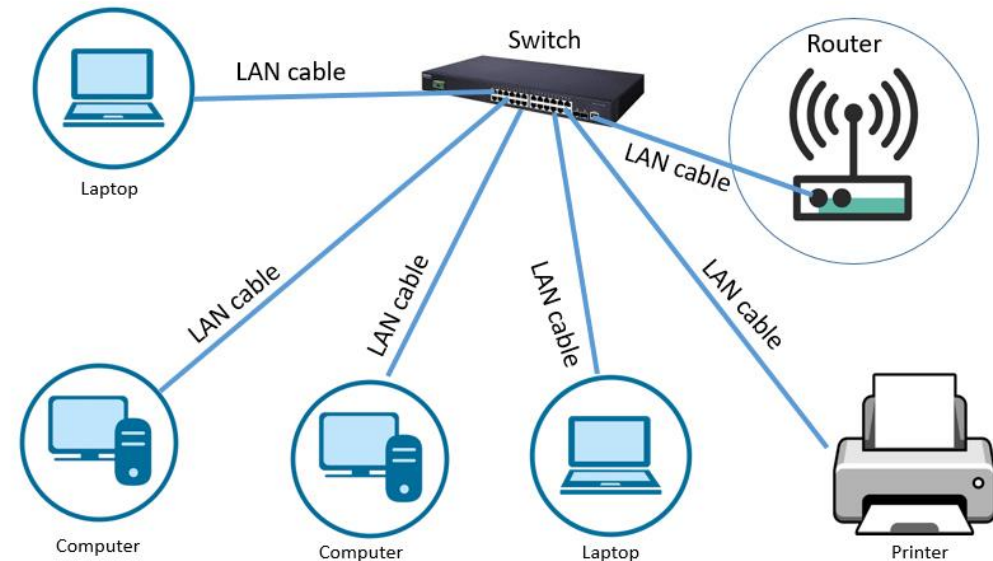
# Tipos de redes - Abrangência



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

## LAN – Local Area Network

- Ethernet
- WLAN



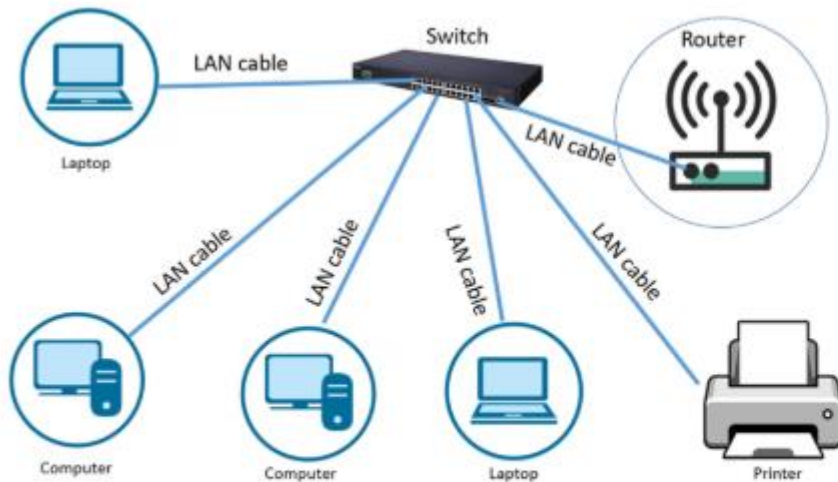
## Local Area Network

# Tipos de redes - Abrangência

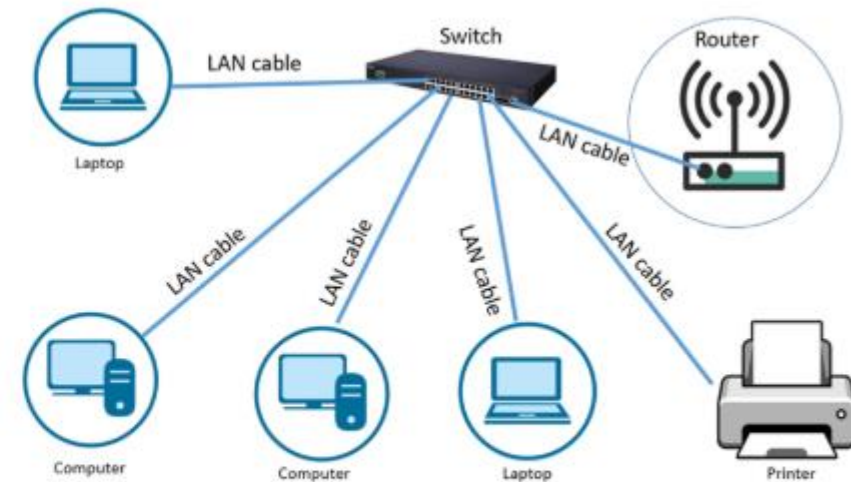


**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

## CAN – Campus Area Network



Local Area Network



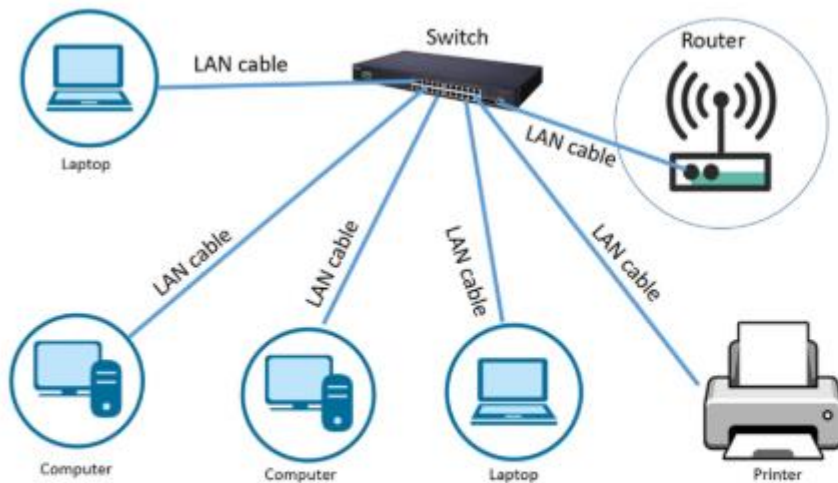
Local Area Network

# Tipos de redes - Abrangência

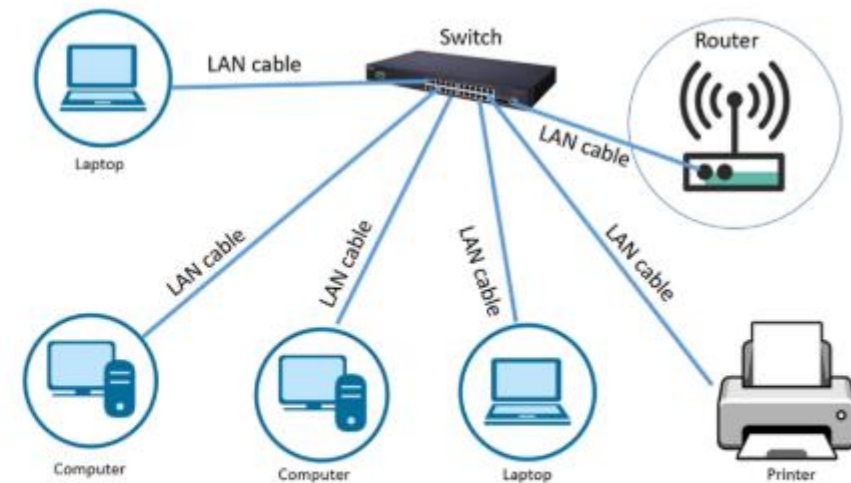


**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

## MAN – Metropolitan Area Network



Local Area Network



Local Area Network

# Tipos de redes - Abrangência



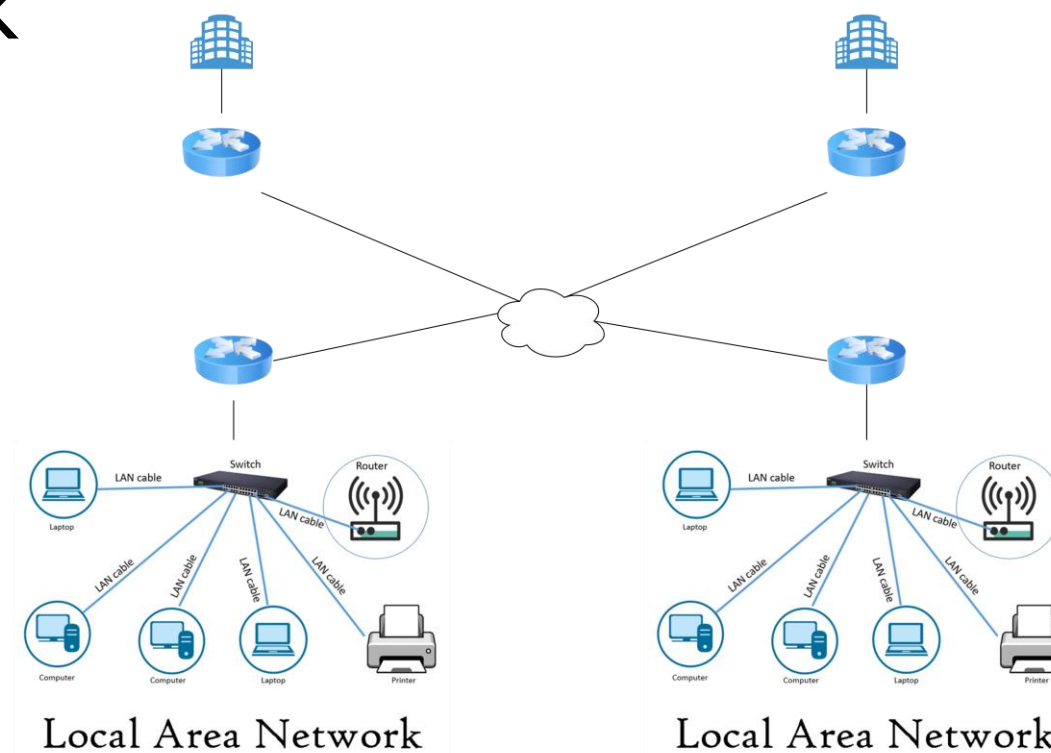
**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

## WAN – Wide Area Network

Matriz e filiais

GAN – Global Area Network – Internet

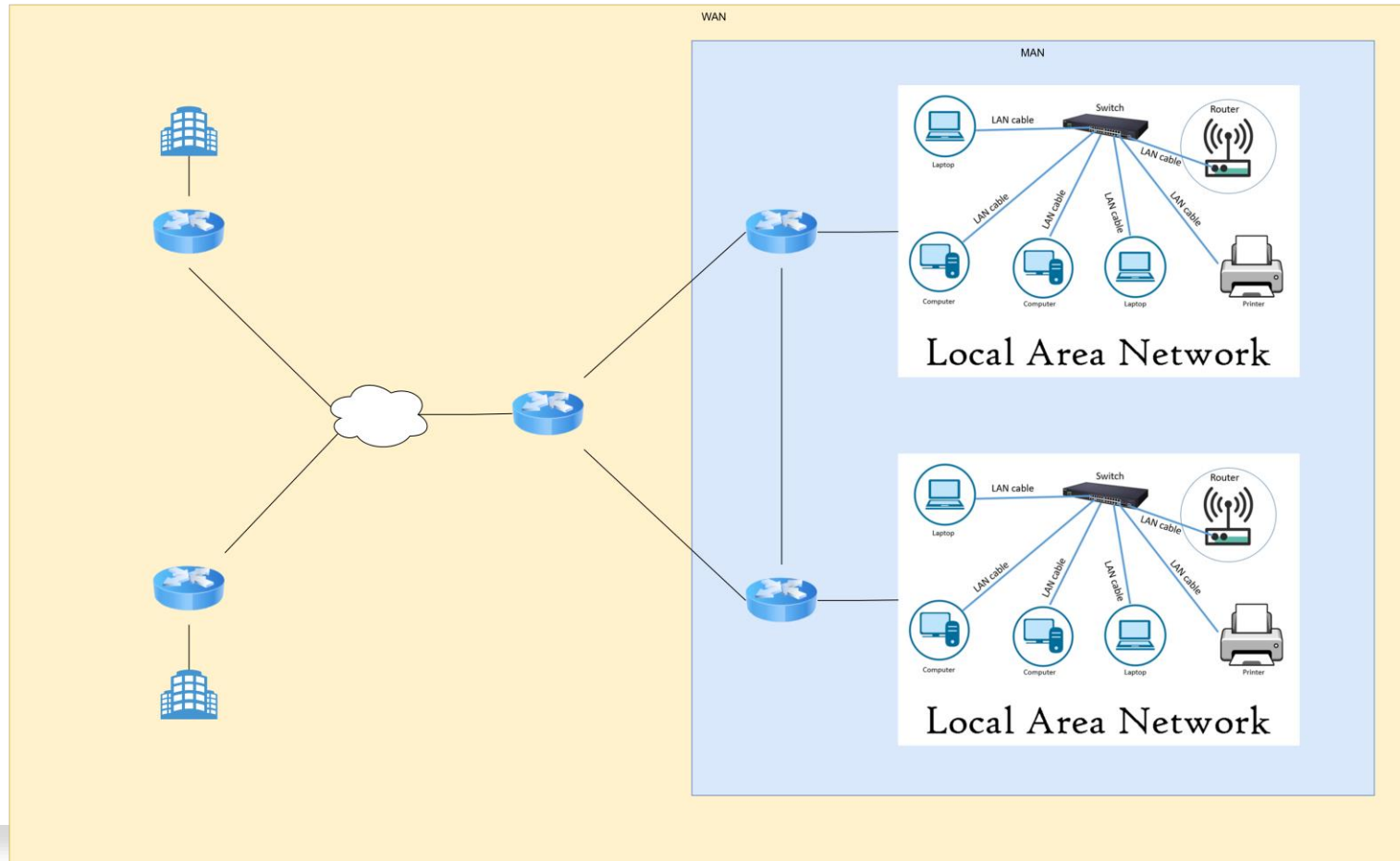
PAN?



# Tipos de redes - Abrangência



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS





**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

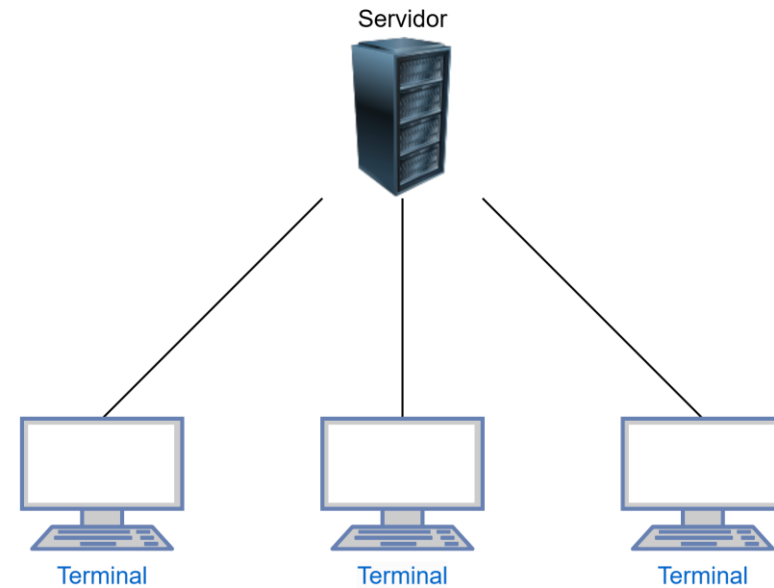
# Tipos de redes - Modelo

- Modelo Computacional
  - Centralizado
  - Distribuído
  - Cooperativo



# Tipos de redes - Modelo

- Centralizado
  - Processamento centralizado
    - Servidores de alta capacidade
  - Acesso através de terminais



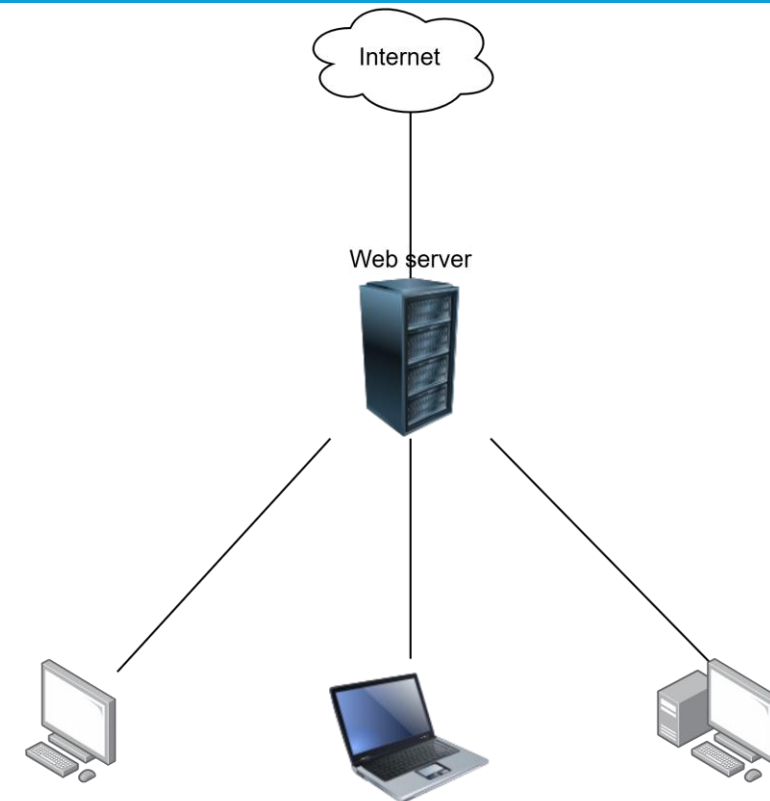




**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes - Modelo

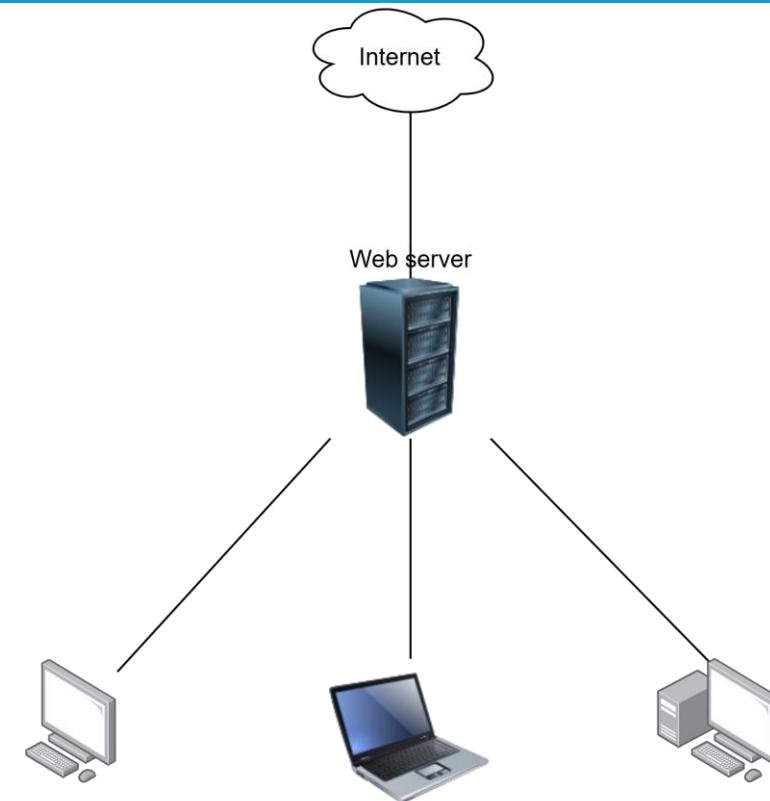
- Distribuído
  - Cada dispositivo tem capacidade de processamento
    - Cliente/Servidor
    - P2P
    - Front-end/Back-end
      - Web + DB





# Tipos de redes - Modelo

- Cliente/Servidor
  - Servidor – fornecem serviços específicos para os clientes
    - Webserver, Arquivos, Serviços de Diretório, etc
  - Cliente – iniciam a requisição e consomem os serviços oferecidos por servidores

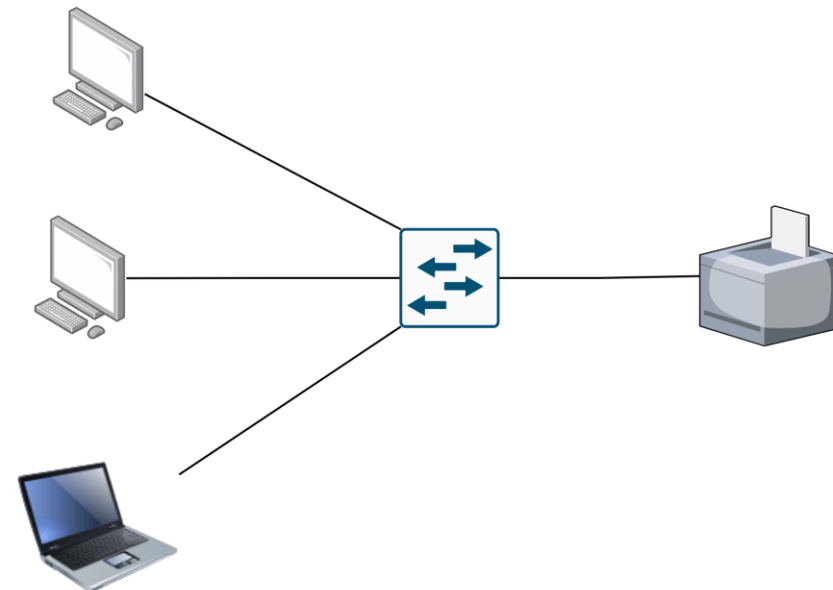




**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes - Modelo

- Ponto-a-ponto
  - Não existem servidores com funções específicas
- Todos os dispositivos provêm e consomem serviços dos outros dispositivos
  - Compartilhamento de arquivos
  - Aplicativos de mensagens



# Tipos de redes - Modelo

- Cliente/Servidor
  - Administração centralizada
  - Implementação e manutenção complexa
  - Foco em segurança (deveria)
  - Alto custo
- Ponto-a-Ponto
  - Não possui administração centralizada
  - Implementação simples
  - Quase sempre é por onde se inicia uma rede
  - Segurança fraca
  - Baixo custo

# Tipos de redes - Modelo

- Computação Cooperativa
  - Vários dispositivos para executar uma tarefa
  - Focado na colaboração humana
    - Vídeo conferência

Interconexão entre os modelos?



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes - Comutação

- Comutação de Circuitos
  - Caminho físico dedicado (circuito)
  - Orientado a conexão
  - Durante a comunicação o circuito permanece ativo
    - Redes telefônicas tradicionais.
- Vantagens
  - Baixa latência
  - Largura de banda dedicada
- Desvantagens
  - Recursos limitados
  - Ineficiente em conexões intermitentes
  - Alto custo



# Tipos de redes - Comutação

- Comutação de Pacotes
  - Dados divididos em pacotes
  - Pacotes enviados individualmente
  - Caminhos diferentes (pode)
  - Pacotes são remontados no destino
    - Redes IP
- Vantagens
  - Eficiente em tráfego intermitente
  - Otimização de recursos de rede
  - Tolerante a falhas
- Desvantagens
  - Perda de pacotes (podem acontecer)
  - Protocolos complexos



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes - Comutação

- Comutação de Células
  - Variação da comutação de pacotes
    - Pacotes tem tamanho fixo
  - Caminhos diferentes (pode)
  - São utilizadas em redes de alta velocidade
    - Redes ATM
- Vantagens
  - Baixa latência
  - Alta taxa de transferência
  - Indicada Voz e vídeo
- Desvantagens
  - Complexidade alta





**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

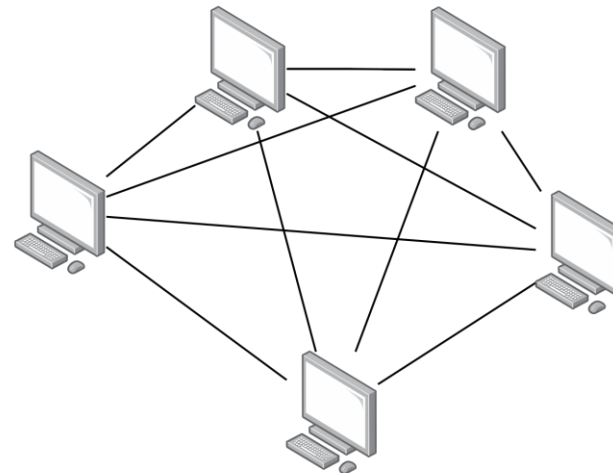
# Tipos de redes - Topologia

- Classificadas de acordo com o modelo em que os dispositivos são conectados
- Como os dados fluem na rede
- Topologias físicas e lógicas



# Tipos de redes - Topologia

- Mesh
  - Totalmente conectada
  - Os dados podem seguir diferentes caminhos

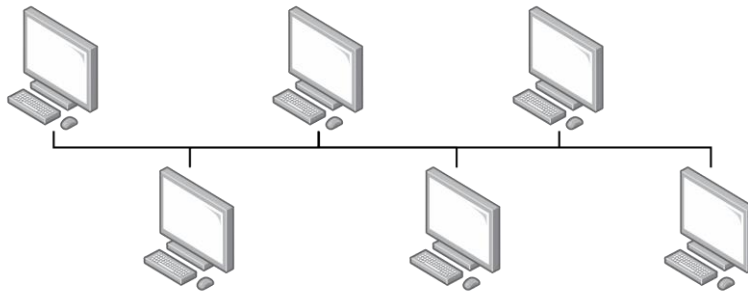


- Vantagens
  - Alta tolerância a falhas
- Desvantagens
  - Alto custo



# Tipos de redes - Topologia

- Barramento
  - Dispositivos conectados em um único cabo
  - Todos recebem os dados mas apenas o destinatário processa



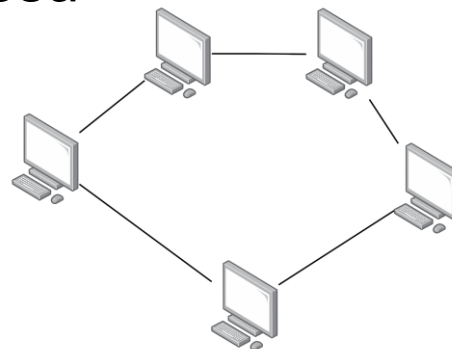
- Vantagens
  - Simples de implementar
  - Baixo custo
- Desvantagens
  - Baixa escalabilidade



# Tipos de redes - Topologia

- Anel

- Dispositivos conectados em um circuito fechado
- Os dados são enviadas de dispositivo em dispositivo
- Apenas o destinatário processa



- Vantagens

- Simples de implementar
- Baixo custo

- Desvantagens

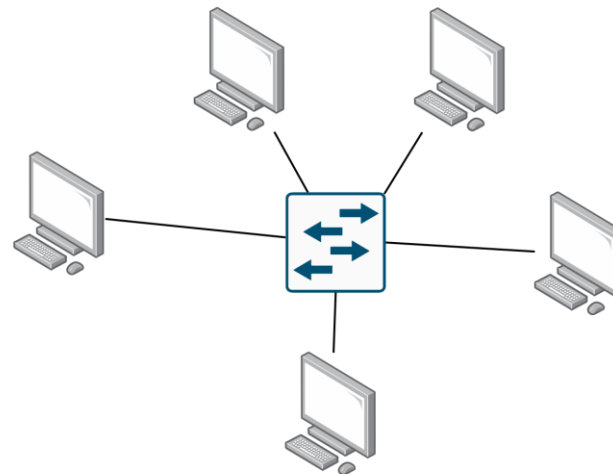
- Complexidade de adicionar / remover dispositivos
- Uma falha para a rede toda



# Tipos de redes - Topologia

- Estrela

- Dispositivos conectados à um ponto central
- Os dados são direcionados ao destinatário



- Vantagens

- Alta escalabilidade
- Uma falha em um dispositivo não afeta a rede

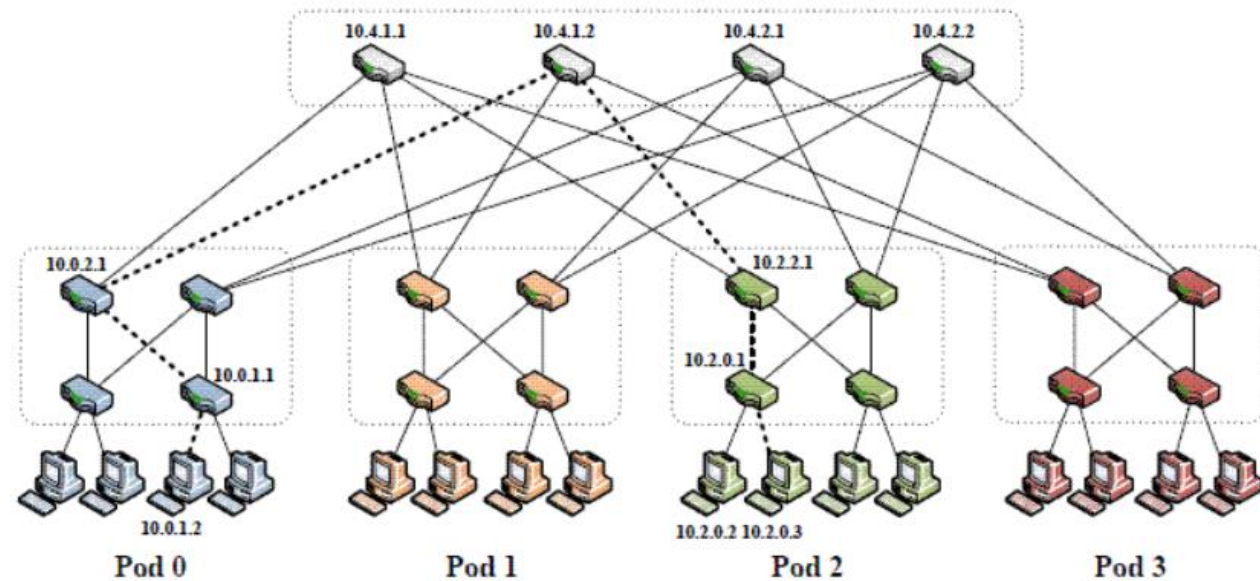
- Desvantagens

- Necessidade de um ponto central
  - Gargalo
  - Falha total



# Tipos de redes - Topologia

- Árvore
  - Várias topologias combinadas
  - Escalável e hierárquica





# Tipos de redes - Topologia

- Broadcast
  - “Barramento Lógico”
  - Todos recebem os dados
  - Redes Ethernet com Hubs (antigas)
- Anel Lógico (Token passing)
  - Token circula pela rede
  - Quem tem o token transmite
  - Evita colisões\*
  - Token Ring (não utilizadas atualmente)
  - FDDI
- Estrela lógica
  - Não necessariamente é aplicada em estrela física
  - Switches - encaminhamento
  - Redes Ethernet com modernas



**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes - Topologia

- Topologias Físicas x Lógicas
  - Layout físico x Fluxo de dados na rede
    - Uma rede em estrela física pode ter uma topologia lógica em barramento ou estrela dependendo do dispositivo a ser utilizado.





**SATC**  
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

# Tipos de redes

- Arquitetura
  - Ethernet
  - Token ring
  - FDDI
  - X.25
  - Frame Relay
  - ATM
- Pilha de Protocolos
  - TCP/IP
  - IPX/SPX
  - NetBEUI
  - AppleTalk
  - SNA
  - Novell
  - Outros