

Infraestrutura de TI

Disciplina: Sistemas de Informações Gerenciais

Prof. Bruno Miguel Groth
2º Semestre/2024



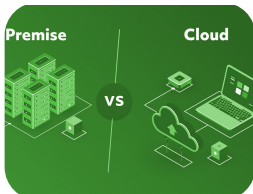
Objetivos da Aula



Componentes de Infraestrutura

Conhecer e compreender os componentes físicos e lógicos de infraestrutura de TI.

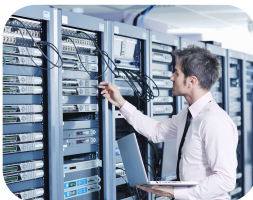
01



Tipos de Infraestrutura

Conhecer e compreender os dois tipos de infraestrutura de TI.

02



Redes e Comunicação

Compreender conceitos de redes, seus tipos e variações (LAN, MAN, PAN, WAN).

03

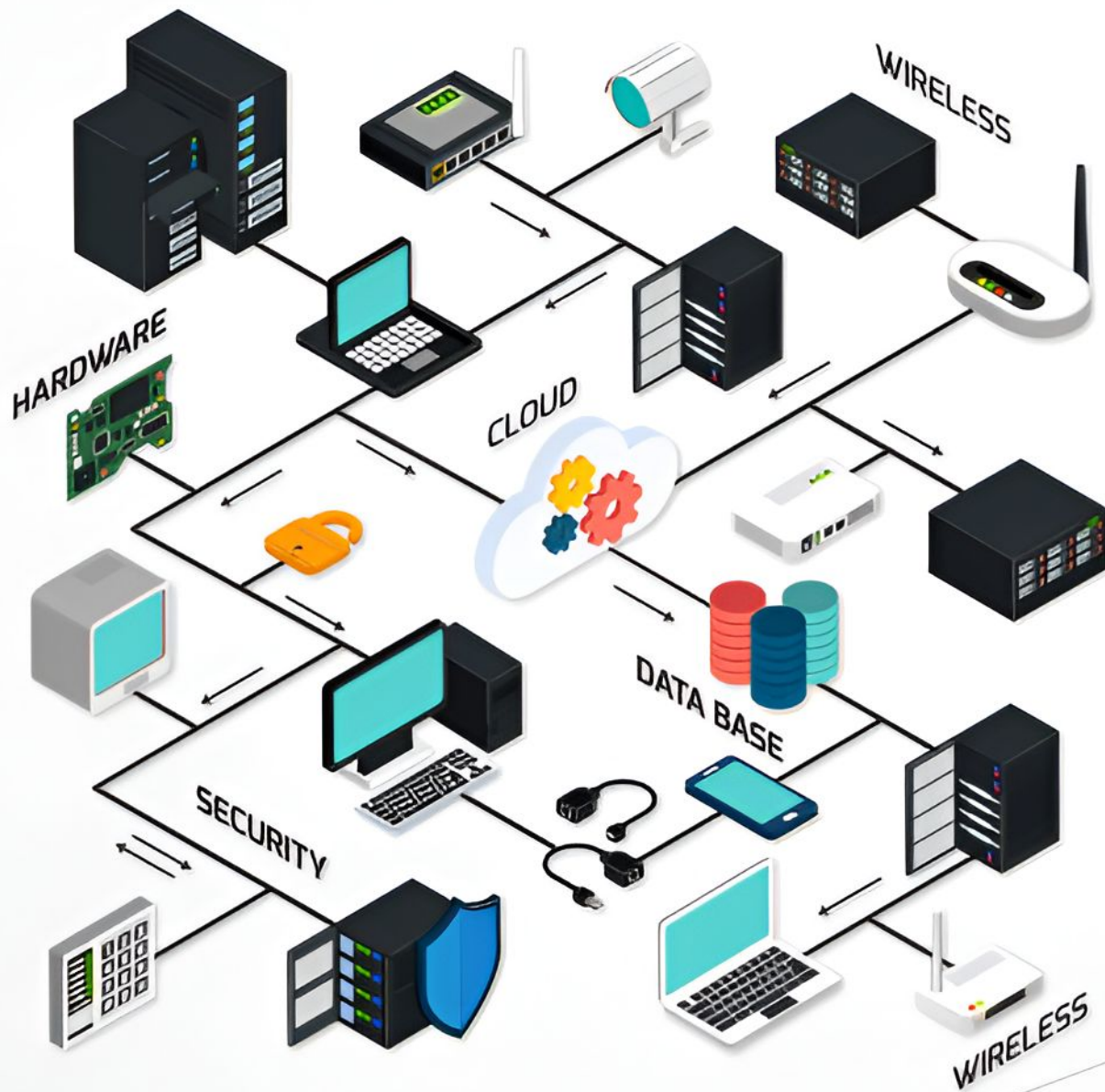




Introdução

- A **Infraestrutura de TI** é a **base** física e lógica que **sustenta a operação** de todas as soluções tecnológicas em uma organização.
- Ela engloba os **servidores, redes, armazenamento de dados, equipamentos de segurança e aplicações** que trabalham de forma interconectada para garantir o funcionamento dos sistemas corporativos.





Tópico 1:

Componentes da

Infraestrutura de TI

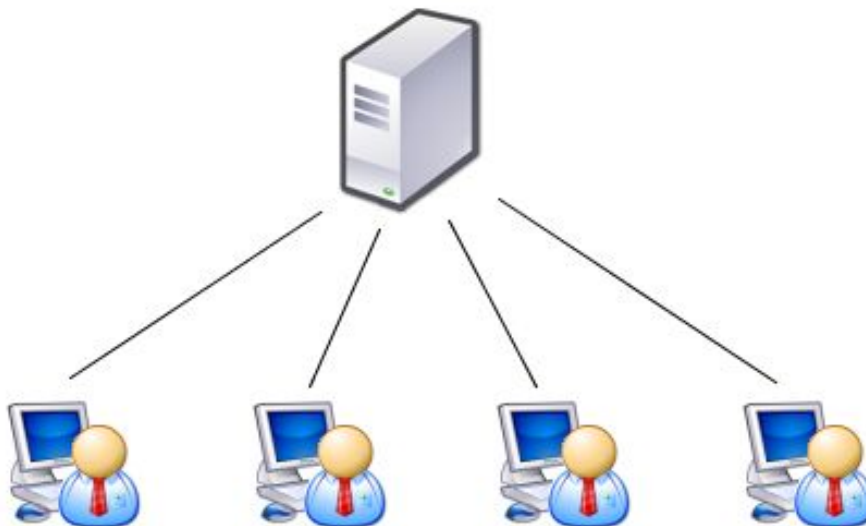
● Componentes da Infraestrutura de TI

- A infraestrutura de TI é composta por **componentes** que podem ser divididos em duas grandes categorias: **infraestrutura física** e **infraestrutura lógica**.
- A **Infraestrutura Física** refere-se aos recursos tangíveis, como **servidores**, **data centers**, **dispositivos de rede** e **sistemas de energia**.
- A **Infraestrutura Lógica** refere-se aos componentes digitais, como **sistemas operacionais**, **virtualização**, **redes** e **aplicativos**.

INFRAESTRUTURA FÍSICA

● Servidores

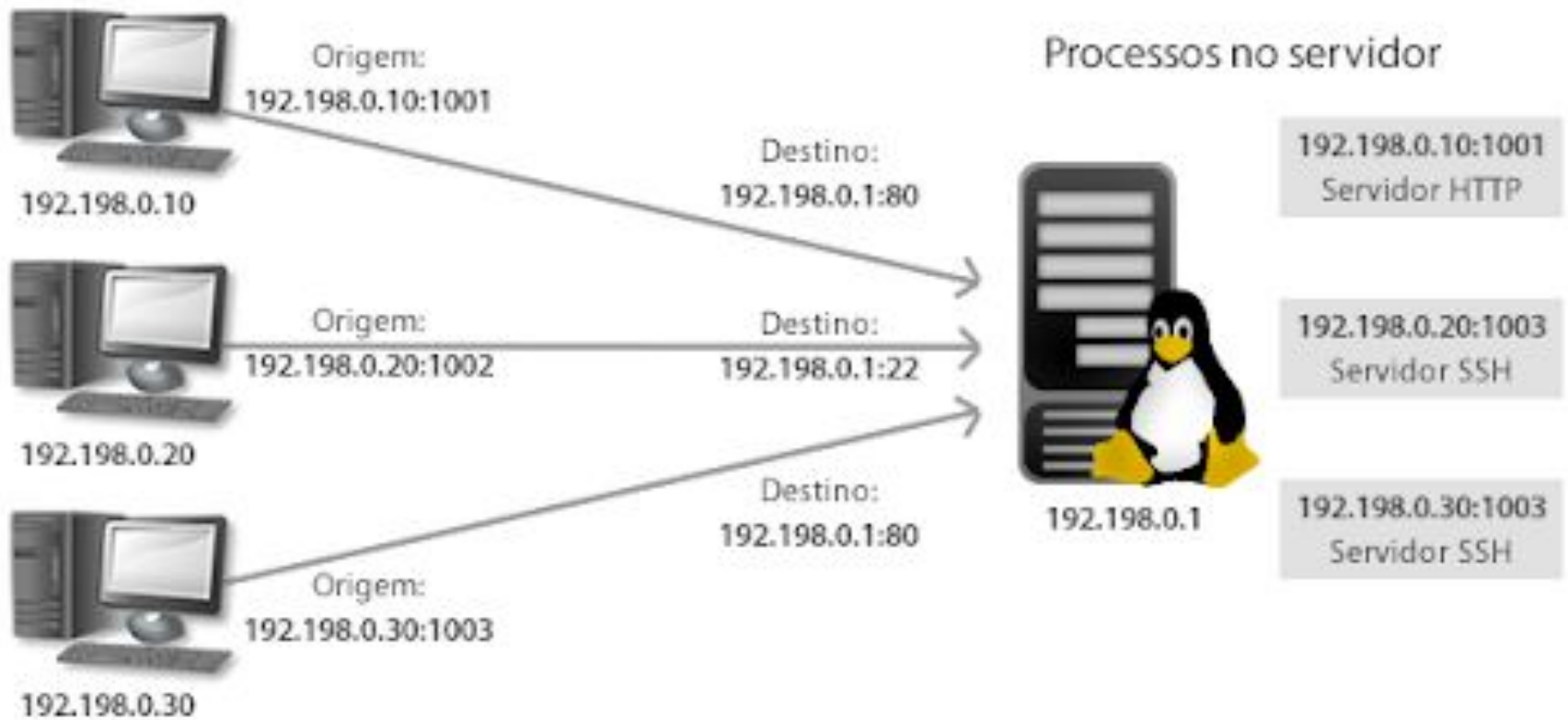
- O primeiro componente da infraestrutura física é o **servidor**.
- Um servidor é um **computador dedicado** que fornece serviços a outros dispositivos (chamados de clientes) em uma rede.
- São as máquinas físicas ou virtuais que hospedam sistemas e aplicativos.



- Diferente de computadores comuns, os servidores são otimizados para processar grandes volumes de dados, lidar com muitas conexões simultâneas e funcionar continuamente por dias - meses, ou anos - sem interrupção.

● **Função dos Servidores**

- **Centralização:** Armazenam e gerenciam arquivos, aplicações e dados acessíveis a diversos usuários.
- **Automação:** Executam processos de forma automática, como hospedagem de sites, gerenciamento de e-mails, etc.
- **Alta disponibilidade:** São projetados para estarem sempre disponíveis, funcionando 24/7.



● Tipos de Servidores

- **Servidor de Arquivos:** Armazena e compartilha arquivos em uma rede.
- **Servidor Web:** Hospeda sites e aplicativos web.
- **Servidor DNS:** Converte nomes de domínio em endereços IP.
- **Servidor de Banco de Dados:** Gerencia dados estruturados em sistemas como MySQL, PostgreSQL.
- **Servidor de E-mail:** Gerencia o envio e recebimento de e-mails.



**Como é composto um
Servidor?**

**Em que ele se difere de um
computador comum?**

- Os servidores em **nada se diferem de um computador comum**. Não há peças físicas adicionais ou componentes que o fazem ser um “servidor”.
- A única - e principal - diferença de um **Computador Pessoal (PC)** para um servidor é a **capacidade de processamento**. O hardware instalado nesse dispositivo é capaz de processar muito mais requisições que um computador comum.
- Muitos servidores antigos são menos potentes que computadores **modernos** utilizados para de edição de vídeo, jogos e projetos de arquitetura/engenharia.



Componentes de um Servidor

● Hardware

- **CPU (Processador):** Processa todas as solicitações dos clientes.
- **Memória RAM:** Armazena temporariamente dados e aplicações em execução.
- **Armazenamento:** Disco rígido (HDD) ou unidade de estado sólido (SSD), responsável por armazenar dados permanentemente.
- **Placas de Rede:** Conectam o servidor à rede para que ele possa comunicar-se com os clientes.

● Software

- **Sistema Operacional:** Sistemas especializados em servidores, como:
 - **Linux:** Distribuições como Ubuntu Server, CentOS, Red Hat.
 - **Windows Server:** Versões como Windows Server 2016, 2019.
- Além disso, existem softwares especializados para gerenciar os serviços oferecidos, como Apache (servidor web), MySQL (servidor de banco de dados), etc.

Funcionamento

● Arquitetura Cliente-Servidor

- O modelo cliente-servidor envolve uma relação em que o servidor fornece serviços e o cliente faz requisições.

Por exemplo:

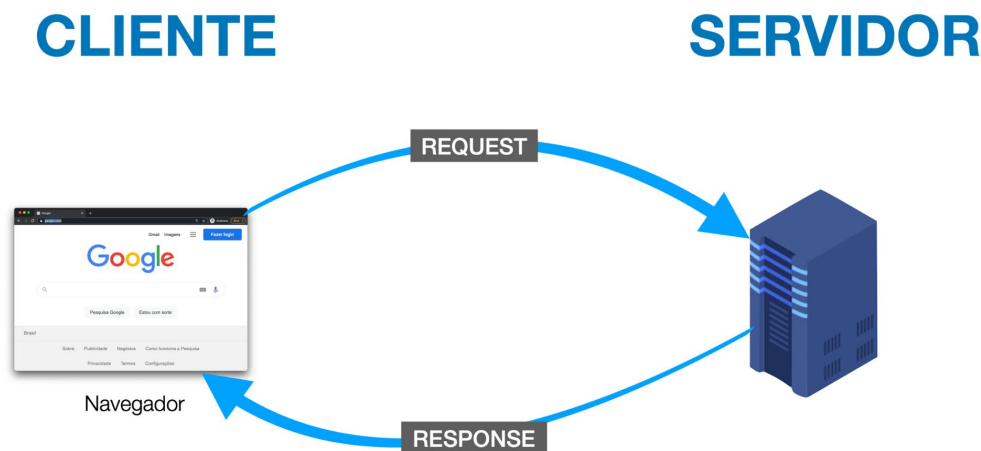
- **Cliente:** Um navegador da web que solicita uma planilha de Excel.
- **Servidor:** O servidor de arquivos que retorna a planilha solicitada.



Funcionamento

● Processamento de Requisições

- O cliente envia uma requisição ao servidor (por exemplo, ao digitar um URL em um navegador).
- O servidor processa a requisição, consulta seus dados e serviços.
- O servidor responde ao cliente com os dados ou a informação solicitada (por exemplo, uma página HTML).



● Como acessar um Servidor

- Existem duas formas principais de acessar um servidor: **localmente** (diretamente no hardware) ou **remotamente** (via rede).
- Localmente, a ideia é simplesmente entrar diretamente no servidor usando teclado, mouse e monitor conectados à máquina.
- Não é realizado com muita frequência devido a dependência da presença física.



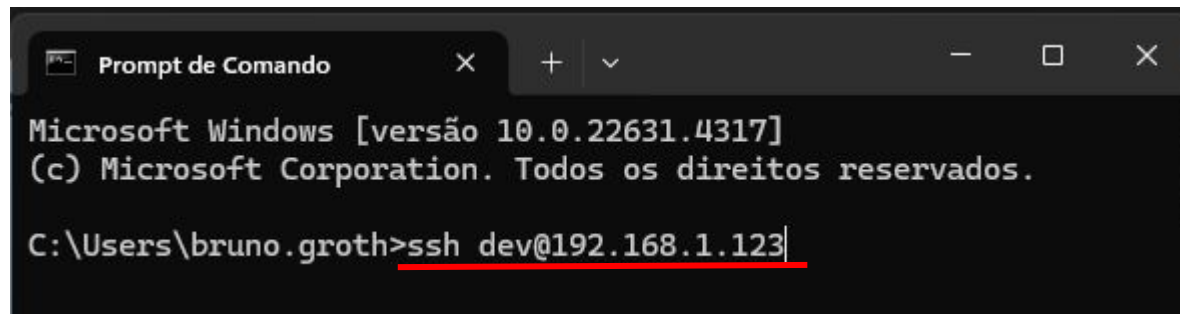
Quando falamos em “**acessar um servidor**”, de fato, não falamos sobre **acessar fisicamente** a sala de servidores e abrir a tela do SO.

Falamos sobre nos conectar, de **forma remota**, ao dispositivo em questão.

● Conexão Remota

- O acesso remoto permite que os administradores gerenciem servidores de qualquer lugar.
- **SSH (Secure Shell)** - Acesso remoto para servidores Linux.
 - Protocolo seguro de comunicação em redes, que permite controle total sobre um servidor.
- Para se conectar a um servidor Linux via terminal, utiliza-se o comando:

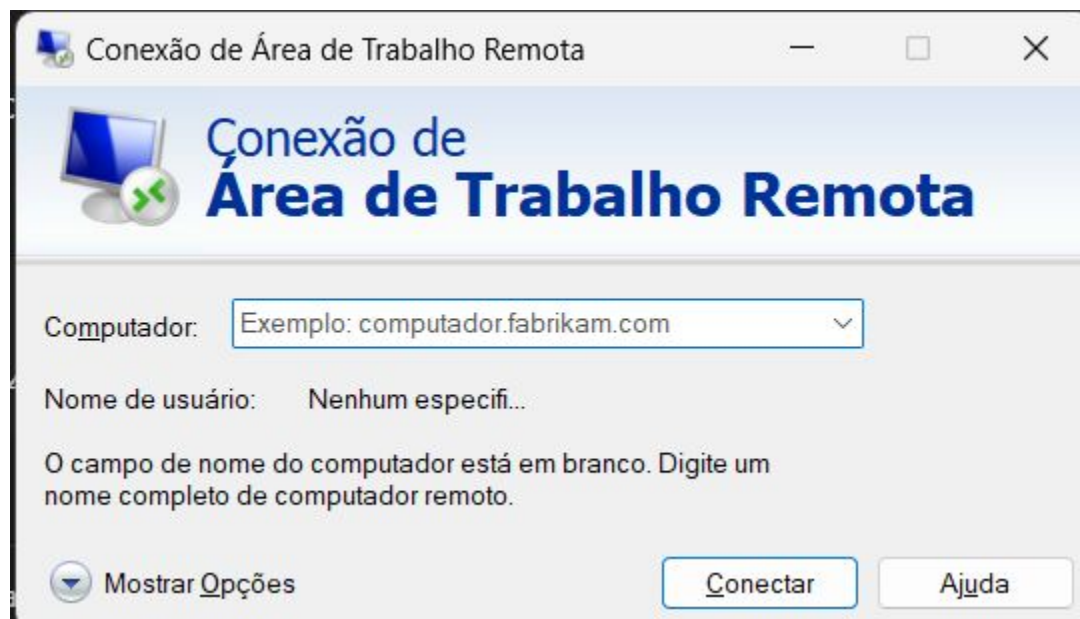
ssh usuario@ip_do_servidor



```
Prompt de Comando
Microsoft Windows [versão 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\Users\bruno.groth>ssh dev@192.168.1.123|
```

● Conexão Remota

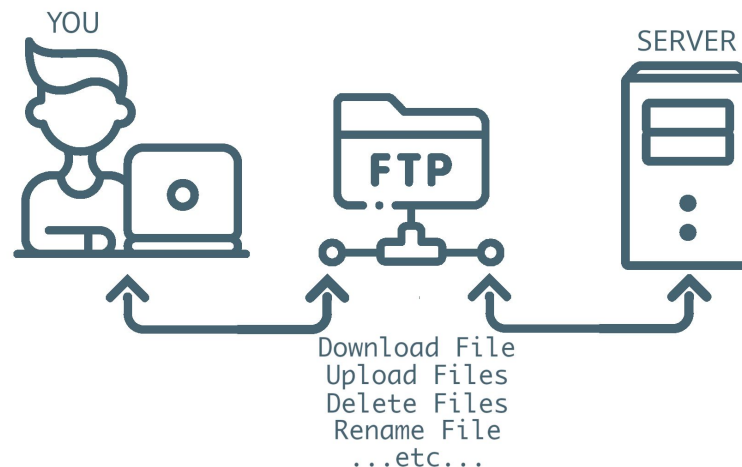
- **RDP (Remote Desktop Protocol)** Acesso remoto para servidores Windows.
 - Permite acessar a interface gráfica do **Windows Server** como se estivesse fisicamente no servidor.
 - Ferramenta padrão: **Remote Desktop Connection** (Conexão de Área de Trabalho Remota).



● Conexão Remota

- **FTP (File Transfer Protocol)** – Transferência de arquivos para servidores.
 - Usado para transferir arquivos entre o cliente e o servidor.
 - Programas comuns: **FileZilla, WinSCP.**
 - Usa comandos como:

ftp ip_do_servidor



Demonstração Prática

● Armazenamento

- Soluções para guardar fisicamente grandes volumes de dados.
- **NAS (Network Attached Storage):** Synology NAS – Para armazenamento compartilhado em rede.
- **SAN (Storage Area Network):** EMC Unity – Soluções de armazenamento de alto desempenho para grandes volumes de dados.
- O armazenamento dos dados direto em servidores utilizando discos rígidos (HDs) e SSDs também cumpre esse papel de armazenamento físico das informações.



INFRAESTRUTURA LÓGICA

Infraestrutura Lógica

Possui a seguinte composição:

- **Sistemas Operacionais:** Controlam e gerenciam o hardware.
 - **Linux:** (Ubuntu, CentOS)
 - **Windows Server:** Usado em muitos ambientes corporativos.
- **Redes:** Tratam da organização e configuração de componentes e serviços que permitem a comunicação, o gerenciamento de dados e o funcionamento de uma rede
 - **Endereçamento IP** e Sub-redes.
 - **Roteamento** e **Protocolos** de Roteamento.
 - **DNS** (Domain Name System)

- **Virtualização:** Permite criar versões simuladas (ou virtuais) de recursos computacionais em um único host.
 - **VMware, VirtualBox, KVM.**
- **Nuvem:** Infraestrutura escalável e sob demanda.
 - **Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP).**



Tópico 2:

Tipos de Infraestrutura

Existem dois tipos de Infraestrutura de TI

On-Premise



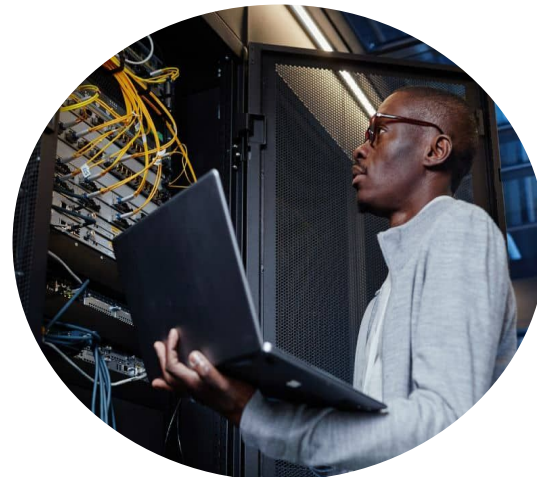
VS

Cloud



● Infraestrutura On-Premise

- Refere-se ao modelo tradicional de TI em que todos os recursos de hardware e software estão fisicamente localizados nas instalações da organização (**servidores, data centers, etc.**).
- As empresas compram e mantêm seus próprios servidores físicos, com equipe profissional capacitada



- As empresas, nesse cenário, são responsáveis por adquirir, configurar e manter esses equipamentos de forma direta, sem o auxílio de provedores externos.
- Nesse cenário, a organização têm **controle absoluto** sobre todo o ambiente de TI, permitindo a personalização de hardware, software, políticas de segurança e configurações de rede, dentro de suas capacidades financeiras.
- Isso é ideal para empresas que precisam de soluções sob medida ou que possuem necessidades **específicas** de desempenho e **segurança**.



On-Premise

Vantagens:

- **Controle total** sobre hardware e dados.
- **Maior segurança física** e personalização.
- **Custo fixo** a longo prazo, sem depender de mensalidades.

Desvantagens:

- **Alto custo inicial** (hardware e manutenção).
- **Escalabilidade** limitada e demorada.
- **Manutenção** constante e complexidade de atualização.

● Infraestrutura Cloud

ou Computação em Nuvem

- É um dos temas mais relevantes na área de tecnologia da informação atualmente.
- A computação em nuvem refere-se à entrega de serviços de computação (como servidores, armazenamento, bancos de dados, redes, software, etc.) pela internet.
- Isso significa que, em vez de ter esses recursos fisicamente, os usuários podem acessá-los de forma remota, como se fosse uma "nuvem" de recursos acessíveis a partir de qualquer lugar e dispositivo.



- Nesse modelo, a infraestrutura de TI é utilizada como um **serviço** sob demanda, fornecida por provedores externos.
- A computação em nuvem **transformou** a maneira como empresas e indivíduos utilizam e **gerenciam dados e serviços tecnológicos**.
- Possibilita redução de custos iniciais, melhor gerenciamento de escalabilidade e acesso a grandes capacidades de processamento a um baixo custo.
- São exemplos: **Amazon Web Services (AWS)**, **Microsoft Azure**, **Google Cloud**.



Cloud

Vantagens:

- **Escalabilidade** rápida e flexível conforme demanda.
- **Custos variáveis**, pagos conforme uso.
- **Acesso de qualquer lugar**, fácil colaboração.

Desvantagens:

- **Dependência de internet** para acesso.
- Segurança e privacidade dependem do provedor.
- **Custos contínuos** podem aumentar com o uso prolongado.

Estudo Comparativo

Aspecto	On-Premises	Cloud / Nuvem
Controle	Total sobre hardware e software	Limitado, dependente do provedor
Custos Iniciais	Alto (investimento em hardware)	Baixo (modelo de pagamento por uso)
Escalabilidade	Difícil, requer novos investimentos	Fácil e rápida
Manutenção	Requer pessoal especializado	Automatizada pelo provedor
Acessibilidade	Local e limitado	Global, acesso remoto. Depende de rede.
Segurança	Controle interno de segurança	Segurança robusta, mas depende do provedor
Flexibilidade	Menos flexível	Alta flexibilidade e adaptação rápida
Custos Operacionais	Altos, com manutenção e energia	Menores, baseados no uso real

Fonte: Elaborado pelo autor.

● Ainda assim...

- A infraestrutura **on-premises** ainda é muito comum e amplamente utilizada.
 - Antes da popularização da nuvem, empresas não tinham alternativas viáveis para armazenar e processar grandes volumes de dados de forma eficiente e segura.
- Além disso, após um grande investimento inicial, as empresas tendem a **maximizar o retorno** desse **investimento (ROI)** antes de considerar migrações para a nuvem.

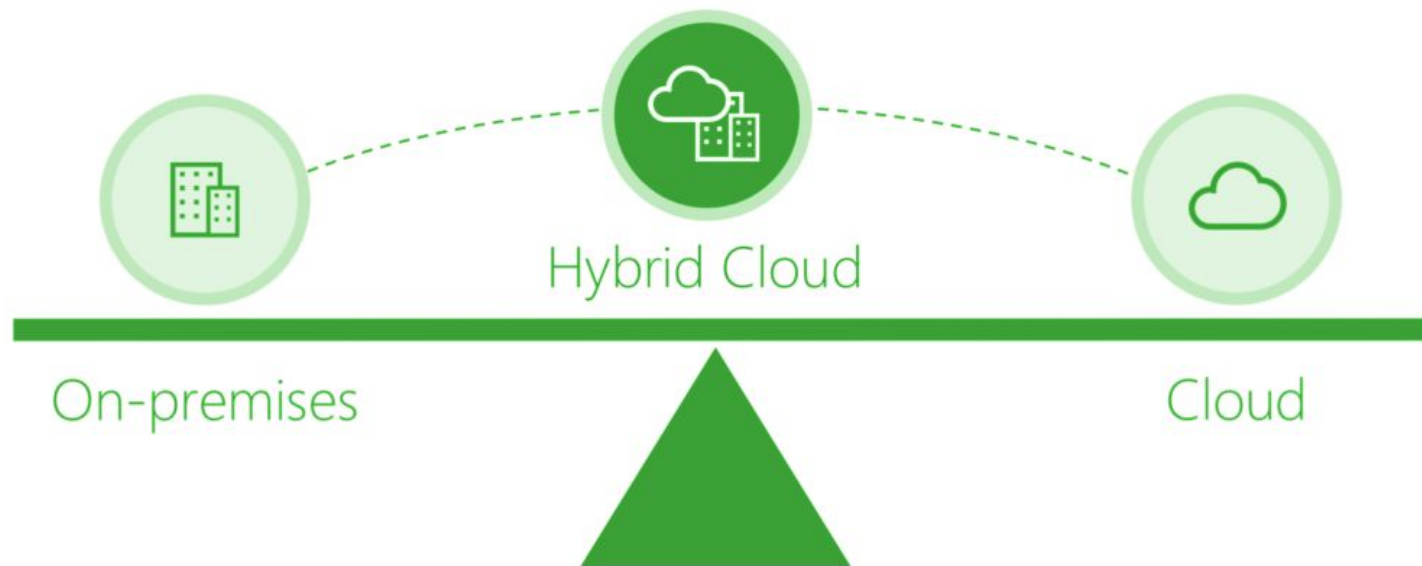
- Esse tipo de investimento envolve **custos elevados**, não apenas com a compra de **servidores**, armazenamento e redes, mas também com energia, **refrigeração**, manutenção, e contratação de **especialistas** para gerenciar e manter o ambiente.
- Outro fator relevante é a **inércia operacional**. Empresas que já possuem uma infraestrutura on-premises madura e totalmente adaptada enfrentam barreiras técnicas para mudar para a nuvem.



- Também há a **resistência à mudança** por parte da equipe de TI, que já domina o gerenciamento da infraestrutura física, além de preocupações sobre **tempo de migração**, custos de transição e interrupções nos negócios durante esse processo.



- É importante observar que não há uma abordagem única para todos os casos.
- Muitas empresas optam por uma estratégia **híbrida**, mantendo algumas cargas de trabalho críticas ou extremamente privadas em on-premises, enquanto utilizam a nuvem para soluções que exigem maior flexibilidade e escalabilidade.



Sessão de Q&A: Dúvidas / colocações?

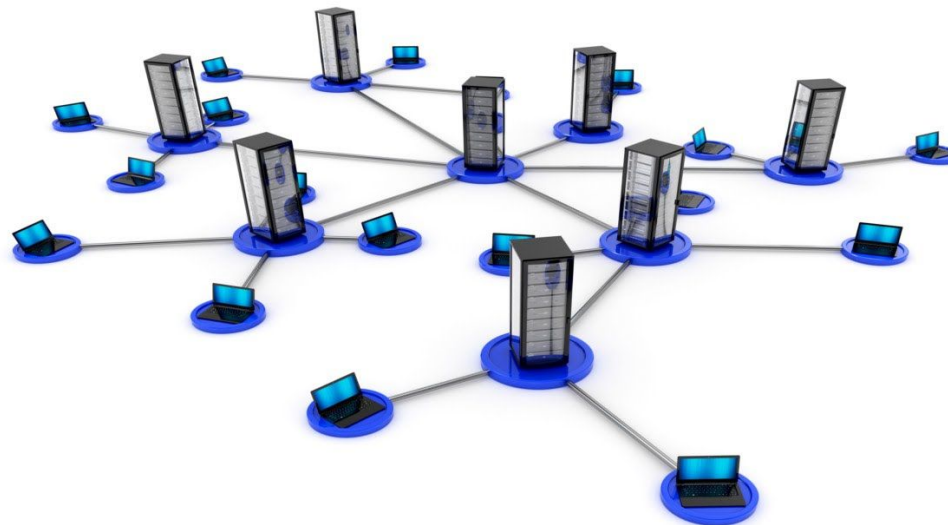


Tópico 3:

Redes e Internet

● Definição

- Uma rede conecta **dispositivos físicos**, como computadores, smartphones, servidores, e outros, e permite que **compartilhem recursos, dados e serviços**, como impressoras e acesso à internet.
- É o recurso que permite que dispositivos troquem dados de maneira eficiente, escalável e segura.



● Infraestrutura Física

- Para que uma rede funcione, precisamos de equipamentos tangíveis que **permitem a comunicação** dos diversos dispositivos. Esses elementos incluem:
- **Cabos de Rede:** Fibras ópticas, cabos Ethernet (como Cat5e, Cat6) ou coaxiais, que conectam fisicamente os dispositivos.
- **Switches e Roteadores:** Conectam segmentos de rede, encaminhar dados entre redes e gerenciar o tráfego.



● Infraestrutura Física

- **Pontos de Acesso (Access Points):** Equipamentos que permitem a conexão sem fio de dispositivos em redes Wi-Fi.
- **Patch Panels e Racks:** Utilizados para organizar e conectar cabos, switches e outros equipamentos de forma eficiente.



Estrutura de Redes

- Uma rede é composta por dispositivos que se comunicam entre si. Nessa comunicação, o tráfego de informações deve ser entendida por ambos os pontos que se comunicam.
- Para que essa comunicação seja eficiente, surgiram dois recursos principais:
 - **Arquiteturas de Redes** — que determinam como a informação irá trafegar
 - **Protocolos de comunicação** — regras que padronizam a troca de informações

● Modelo OSI

- O modelo OSI define uma arquitetura de rede composta por **7 camadas**. Cada camada é responsável por um **conjunto específico de funções na comunicação de dados**.
- Vamos entender a responsabilidade de cada camada.



● Modelo OSI 1, 2, 3

- **Camada Física:** Trata da transmissão física dos dados através de meios como cabos, sinais elétricos e ópticos.
- **Camada de Enlace de Dados:** Garante a entrega correta dos pacotes entre dispositivos na mesma rede local.
- **Camada de Rede:** Aqui, a principal função é o roteamento dos pacotes entre diferentes redes. O IP (Internet Protocol) opera nesta camada, determinando como os pacotes de dados são endereçados e roteados ao longo das redes.



● Modelo OSI 4, 5, 6

- **Camada de Transporte:** Responsável por garantir que os dados cheguem ao destino sem erros e de forma ordenada.
- **Camada de Sessão:** Estabelece, gerencia e finaliza as sessões de comunicação entre os dispositivos.
- **Camada de Apresentação:** Cuida da representação dos dados para que sejam compreensíveis pelos sistemas envolvidos.



● Modelo OSI 7

● Camada de Aplicação (Layer 7):

Esta camada é a que mais interage com os usuários finais, fornecendo serviços de rede diretamente para aplicações como navegadores de internet, e-mail, e FTP. Utiliza de *protocolos* como **HTTP/HTTPS, SMTP (para e-mail), FTP e DNS.**



● Modelo TCP/IP

- O modelo **TCP/IP** (ou modelo de 4 *camadas*) é mais moderno e hoje o mais **amplamente utilizado**, especialmente na Internet, e se concentra em uma abordagem mais prática de implementação dos protocolos.
- O modelo é mais simples que o OSI, com 4 camadas principais:

4. APLICAÇÃO

3. TRANSPORTE

2. INTERNET

1. ACESSO A REDE

● Modelo TCP/IP 1, 2

- **Camada de Acesso à Rede:** Equivalente à combinação das camadas **física** e de **enlace** do OSI. Trata da transmissão dos dados pelo meio físico - cabeamento e entrega correta dos pacotes.
- **Camada de Internet:** Equivalente à camada de **rede** no OSI. Cuida do endereçamento e roteamento dos pacotes e utiliza os protocolos de IP e ICMP (para diagnóstico e controle de tráfego).

4. APLICAÇÃO

3. TRANSPORTE

2. INTERNET

1. ACESSO A REDE

● Modelo TCP/IP 3, 4

- **Camada de Transporte:** Semelhante à camada de transporte do OSI, ela utiliza os protocolos TCP e UDP.
 - O **TCP** é orientado a conexão e garante entrega confiável e ordenada de pacotes
 - **UDP** é não orientado à conexão e oferece uma entrega mais rápida, mas sem garantias de confiabilidade.
- **Camada de Aplicação:** Tem o mesmo princípio da camada de aplicação do OSI.

4. APLICAÇÃO

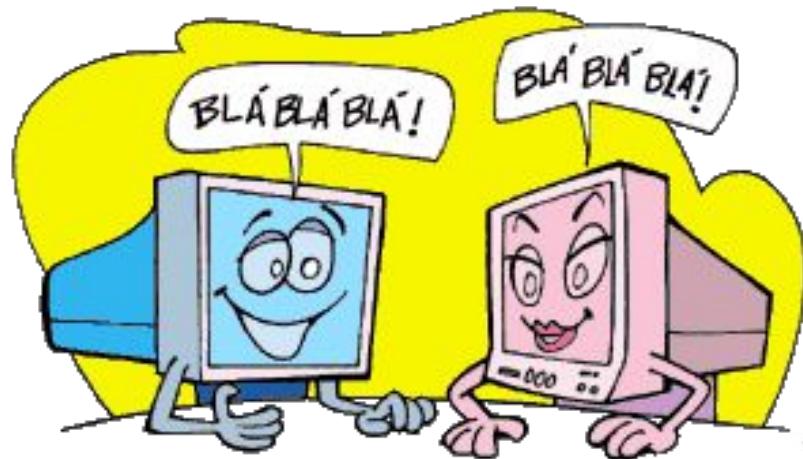
3. TRANSPORTE

2. INTERNET

1. ACESSO A REDE

● Protocolos de Rede

- Os protocolos de comunicação são conjuntos de regras e convenções que permitem que dispositivos em uma rede se comuniquem de maneira **eficiente, segura e padronizada**.
- Protocolos garantem que os endpoints diferentes compreendam as suas mensagens, mesmo quando os dispositivos são de fabricantes diferentes ou operam em plataformas diferentes.



● IP (Internet Protocol)

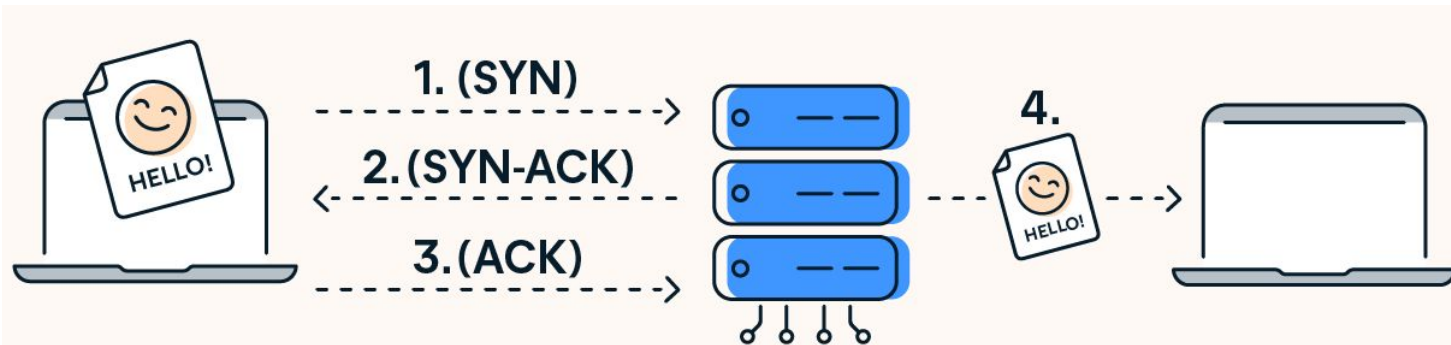
- O IP é o protocolo fundamental para o roteamento de pacotes de dados na internet. Ele é responsável por garantir que os pacotes sejam entregues aos **dispositivos corretos**, utilizando **endereços IP únicos para identificar dispositivos** em uma rede.

O IP opera principalmente em duas versões:

- **IPv4**: Usa endereços de **32 bits** (como **192.168.1.1**) e tem um número limitado de endereços (cerca de 4 bilhões de endereços).
- **IPv6**: Usa endereços de **128 bits** (como *2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334*) e oferece um número praticamente ilimitado de endereços únicos.

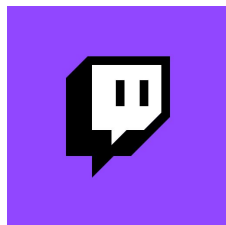
● TCP

- O TCP é um protocolo de transporte **orientado à conexão**, o que significa que ele estabelece uma conexão entre os dispositivos antes de começar a transferir dados.
- Ele garante a entrega correta dos pacotes, detectando erros e pedindo retransmissões quando necessário.
- Handshake:
 - O **dispositivo A** envia um sinal de **SYN** para iniciar a comunicação.
 - O **dispositivo B** responde com um **SYN-ACK** para confirmar a solicitação.
 - O **dispositivo A** envia um **ACK** final para confirmar o recebimento da resposta.



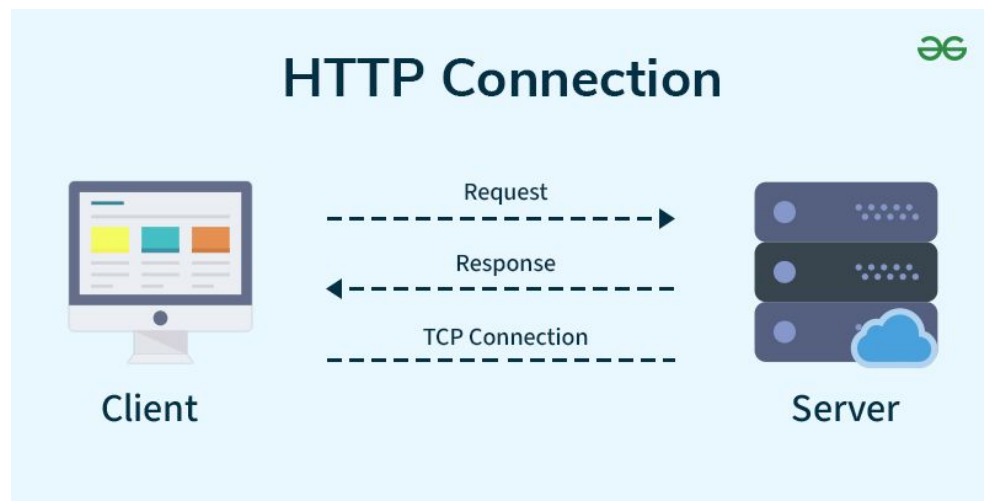
● UDP

- Ao contrário do TCP, o UDP é um protocolo de transporte **não orientado à conexão**. Ele não realiza a negociação entre os dispositivos antes de começar a enviar dados e não garante a entrega dos pacotes ou a ordem de chegada.
- Isso o torna mais rápido, mas **menos confiável**.
- O UDP é comumente utilizado em aplicações que exigem **rapidez e podem tolerar perdas de pacotes**.
- São exemplos: streaming de vídeo e áudio, jogos online e VoIP.



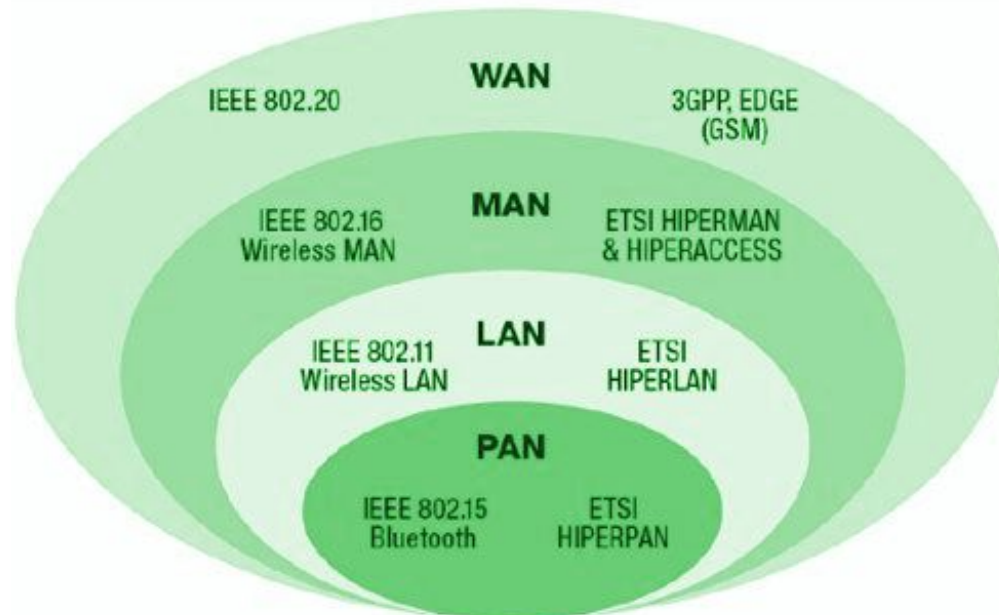
● HTTP (HyperText Transfer Protocol)

- O HTTP é um protocolo de aplicação usado na comunicação entre clientes (navegadores) e servidores web. Ele define como os navegadores e servidores trocam informações.
 - **HTTP:** É usado sem criptografia, o que torna os dados suscetíveis a interceptação e manipulação.
 - **HTTPS:** A versão segura do HTTP, que utiliza criptografia SSL/TLS para proteger os dados durante a transmissão.

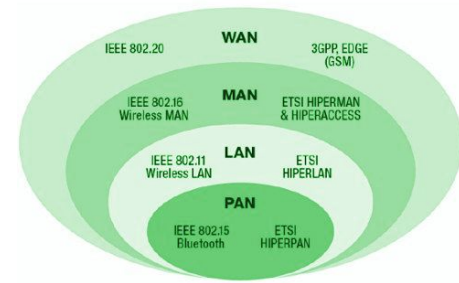


● Classificação de Redes

- As redes são frequentemente classificadas de acordo com sua **cobertura geográfica, topologia e tecnologia** utilizada, e isso influencia diretamente na sua infraestrutura e desempenho.
- Vamos conhecer as principais classificações de redes, utilizadas no mundo todo.

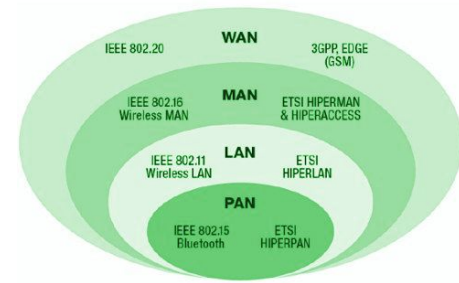


PAN Personal Area Network



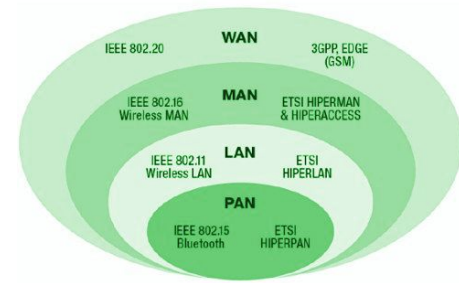
- Uma **PAN** é uma rede de computadores de pequena escala, usada para conectar dispositivos pessoais, como smartphones, tablets, laptops e dispositivos Bluetooth.
- Características:
 - **Distância limitada:** Normalmente até 10 metros.
 - **Tecnologias comuns:** Bluetooth, Zigbee, infravermelho (IR).
 - **Velocidade:** Varia entre 1 Mbps e 3 Mbps, dependendo da tecnologia.
- Exemplos: Conexão de fones de ouvido Bluetooth ao celular ou de dispositivos de monitoramento de saúde.

LAN Local Area Network



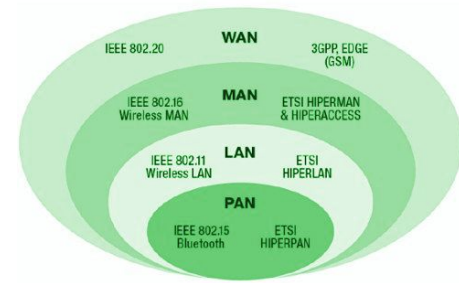
- A **LAN** é uma rede de computadores que cobre uma área geograficamente pequena, como uma **casa**, **escritório** ou **campus universitário**. Geralmente, as LANs são privadas e operam com alta velocidade de transmissão, geralmente usando cabos Ethernet ou Wi-Fi.
- Características:
 - **Distância limitada:** Geralmente, até 1 km.
 - **Alta velocidade:** De 100 Mbps até 10 Gbps ou mais.
 - **Baixo custo:** Devido à sua cobertura limitada, o custo de implementação é relativamente baixo.
 - **Topologias comuns:** Estrela, barramento e anel.

MAN Metropolitan Area Network



- Uma **MAN** cobre uma área maior que uma LAN, geralmente uma **cidade** ou uma **região metropolitana**. Ela é projetada para **conectar diversas LANs** dentro de uma área geograficamente ampla.
- Características:
 - **Abrangência:** De 1 km até 100 km.
 - **Velocidade:** Pode variar entre 1 Gbps e 10 Gbps.
 - **Utilização:** Pode ser usada por empresas para conectar diferentes filiais em uma cidade ou região.
 - **Infraestrutura:** Normalmente, usa tecnologia de fibra ótica para fornecer alta largura de banda.

WAN Wide Area Network



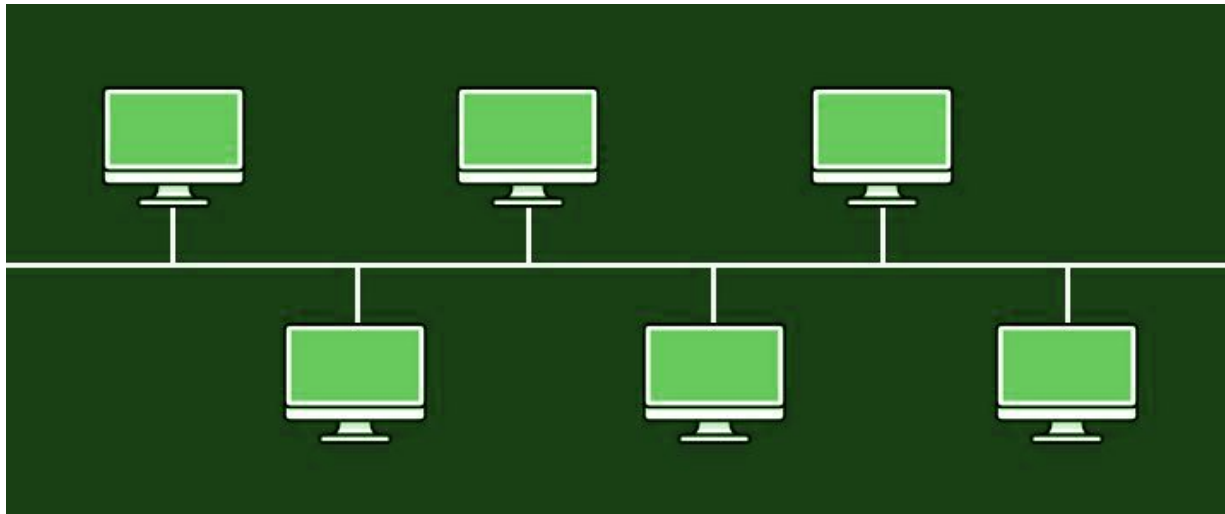
- A **WAN** é uma rede que cobre uma **vasta área geográfica**, como países ou continentes. A **internet** é a maior WAN do mundo.
- Características:
 - **Distância global:** Pode abranger milhares de quilômetros.
 - **Baixa velocidade em comparação com LANs e MANs:**
Embora as WANs modernas, como a internet, ofereçam velocidades rápidas, elas ainda podem ser mais lentas do que as redes locais.
 - **Tecnologias de conexão:** Utiliza fibra ótica, satélites, links dedicados, MPLS (Multiprotocol Label Switching), VPNs, entre outros.

Topologias de Redes

- Topologia é o arranjo ou layout físico e lógico dos componentes de uma rede de computadores.
- É a **forma como os dispositivos** (como computadores, servidores, roteadores, etc.) e os meios de comunicação (cabos, ondas de rádio, etc.) **estão conectados** entre si.
- A **topologia** de uma rede afeta diretamente o **desempenho**, a **escalabilidade**, a confiabilidade e o custo de implementação e manutenção da rede.
- Vamos conhecer as principais, suas vantagens e desvantagens.

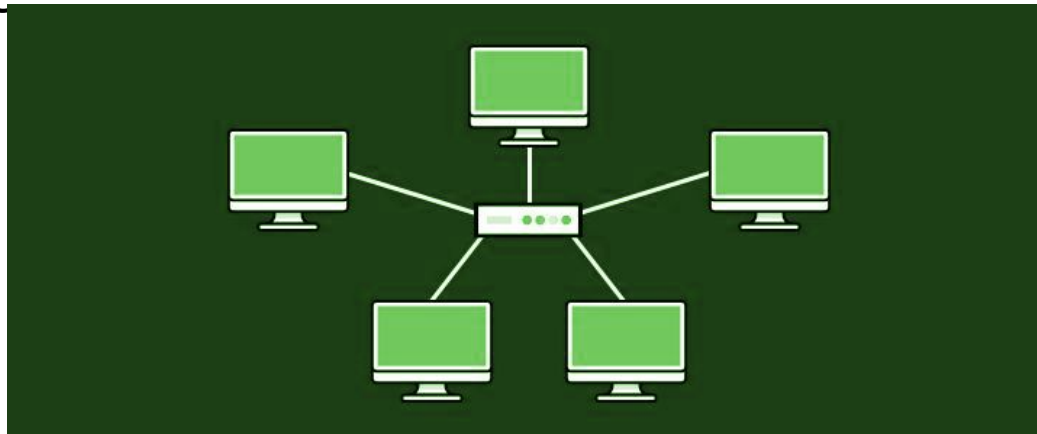
● Topologia em Barramento

- Todos os dispositivos estão conectados a um **único cabo coaxial central** (barramento) ou meio de comunicação.
- **Vantagem:** Baixo custo de instalação.
- **Desvantagem:** Se o cabo central falhar, toda a rede é afetada. A performance também diminui com o aumento de dispositivos.



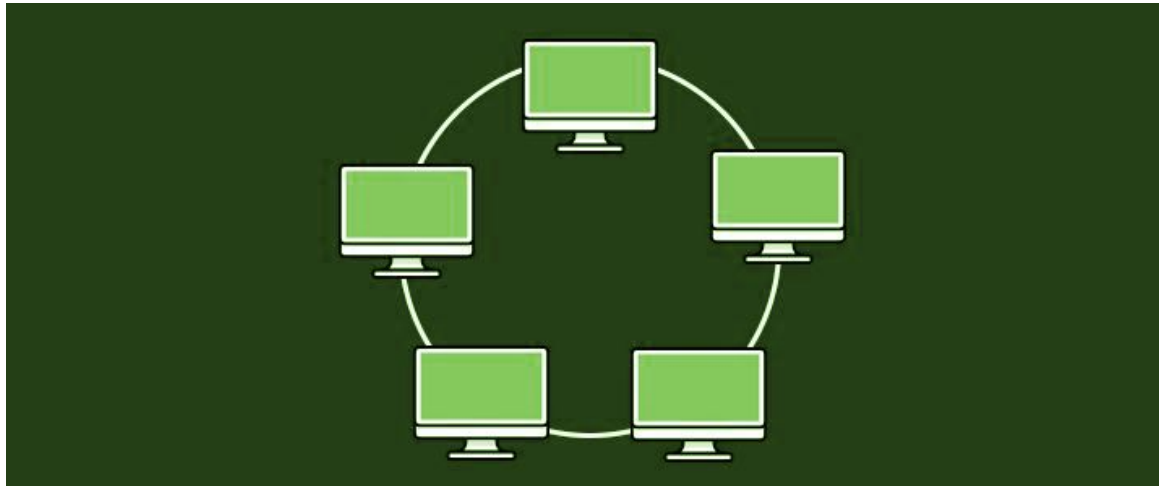
● Topologia em Estrela

- Na topologia em Estrela, existe um **HUB** ou **Switch** ao centro da rede, que conecta-se por meio de um cabo a cada nó individualmente.
- **Vantagem:** Facilidade de gerenciamento e manutenção. Se um dispositivo falhar, os outros continuam funcionando.
- **Desvantagem:** Se o ponto central falhar, toda a rede fica inoperante



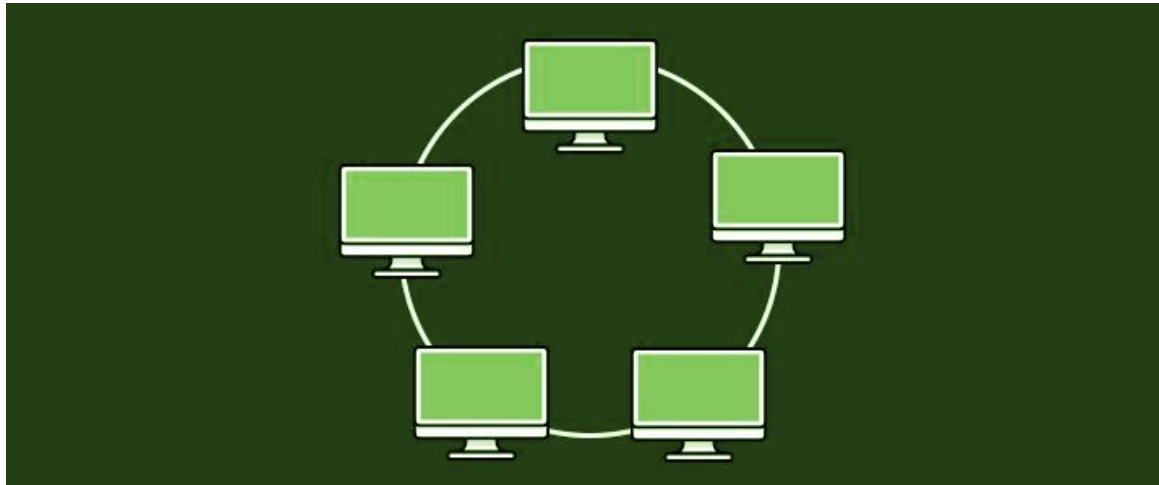
● Topologia em Anel

- Esse tipo de topologia de rede consiste em **ligações ponto a ponto**, ou seja, são pares de dispositivos que, em seu conjunto, formam um ciclo fechado — como um formato de anel.
- Assim, a informação é transmitida sob a forma de um pacote de dados que é enviada de maneira rotativa segundo uma direção específica.



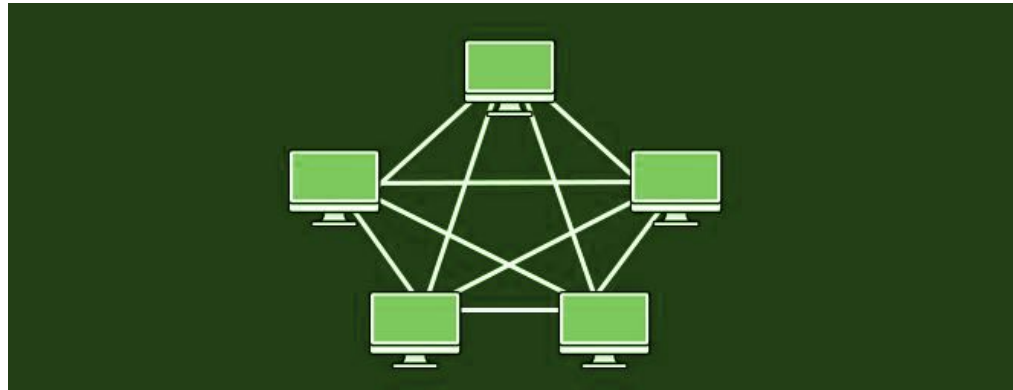
● Topologia em Anel

- **Vantagem:** A comunicação é eficiente, pois os dados circulam apenas em uma direção.
- **Desvantagem:** Uma falha em qualquer dispositivo ou conexão pode afetar toda a rede.



● Topologia em Malha (mesh)

- É feito por meio de uma ligação ponto a ponto entre cada **par de computadores da rede**.
- Cada dispositivo está conectado a vários outros dispositivos, criando **múltiplos caminhos** para a transmissão de dados.
- **Vantagem:** Alta redundância e confiabilidade; se um caminho falhar, há outros disponíveis.
- **Desvantagem:** Alto custo e complexidade de instalação e manutenção.



Em resumo...

- Uma rede conecta **dispositivos** de forma escalável e segura
- Precisa de padrões claros para que a comunicação seja eficiente (protocolos)
- Redes no mundo todo são compostas por:
 - Infraestrutura física
 - Recursos lógicos
 - **Arquiteturas** (OSI, TCP/IP)
 - **Protocolos** (IP, TCP, UDP, HTTP)
 - **Classificação** (PAN, LAN, MAN, WAN)
 - **Topologias** (Barramento, Estrela, Anel, Malha [...])

Sessão de Q&A: Dúvidas / colocações?



Bibliografia

- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistemas de Informação com Internet. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- O'BRIEN, James A. Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- TURBAN, Efraim; McLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. Tecnologia da Informação para Gestão. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.



Universidade
Tuiuti do
Paraná