

# IOT INTERNET DAS COISAS

---

Prof. Anderson Vanin

# 1. O que é a Internet

A Internet é uma rede global que conecta milhões de redes e dispositivos ao redor do mundo, permitindo a comunicação e o compartilhamento de informações entre usuários e sistemas. Ela surgiu a partir de projetos militares e acadêmicos nos anos 1960 e evoluiu para se tornar uma parte essencial da sociedade moderna.

# 1. O que é a Internet

Ela é composta por:

- **Infraestrutura física:** Cabos (fibra ótica, cobre), roteadores, switches, satélites, servidores.
- **Protocolos:** Regras padronizadas para comunicação, como **TCP/IP, HTTP, DNS**.
- **Serviços:** Aplicações como e-mail, navegação web, streaming e redes sociais.

# 1. O que é a Internet

## Principais características da Internet:

- **Escalabilidade:** Capacidade de crescer e acomodar um número crescente de dispositivos e usuários.
- **Interoperabilidade:** Diferentes sistemas e redes podem se comunicar de forma eficaz.
- **Descentralização:** Ausência de um controle centralizado, permitindo autonomia às redes conectadas.
- **Baseada em comutação de pacotes:** Dados são divididos em "pacotes" que trafegam por rotas dinâmicas.

# 1. O que é a Internet

## Analogia Simplificada

Imagine a Internet como um sistema postal global:

- **Pacotes** = Dados.
- **Roteadores** = Centros de distribuição que decidem rotas.
- **Protocolos** = Regras para endereçamento e entrega.

# 1. O que é a Internet

## Serviços comuns oferecidos pela Internet:

- **World Wide Web (WWW):** Sistema de documentos interligados acessíveis via navegadores.
- **E-mail:** Serviço de correio eletrônico para troca de mensagens.
- **Transferência de Arquivos (FTP):** Protocolo para transferência de arquivos entre sistemas.
- **Redes Sociais:** Plataformas que facilitam a interação social online.

## 2. Componentes da Rede

Uma rede de computadores é composta por diversos elementos que trabalham em conjunto para permitir a comunicação entre dispositivos. Os principais componentes incluem:

- **Dispositivos Finais (Hosts)**
- **Dispositivos Intermediários**
- **Meios de Transmissão**
- **Softwares de Rede**

## 2. Componentes da Rede – Dispositivos Finais

Também chamados de Hosts, são os Computadores, smartphones, tablets e outros dispositivos que utilizam a rede para comunicação.

- **Exemplos:** Computadores, smartphones, servidores, IoT (lâmpadas inteligentes).
- **Função:** Gerar ou consumir dados (e.g., enviar um e-mail, assistir a um vídeo).



## 2. Componentes da Rede – Dispositivos Intermediários

- **Roteadores:** Encaminham pacotes de dados entre redes diferentes, determinando o melhor caminho para o destino (ex: da sua casa para o servidor do YouTube).
- **Switches:** Conectam dispositivos dentro de uma mesma rede local (LAN), encaminhando dados para o dispositivo específico de destino.
- **Hubs:** Dispositivos mais antigos que conectam múltiplos dispositivos em uma LAN, mas enviam os dados para todos os dispositivos conectados, podendo causar colisões e reduzir a eficiência da rede.
- **Modems:** Convertem sinais digitais em analógicos e vice-versa, permitindo a comunicação entre redes digitais e linhas telefônicas analógicas (ex: conexão via cabo ou DSL).

## 2. Componentes da Rede – Meios de Transmissão

- **Cabo de Par Trançado (UTP/STP):** Composto por pares de fios trançados que reduzem interferências eletromagnéticas. O UTP (Unshielded Twisted Pair) não possui blindagem, enquanto o STP (Shielded Twisted Pair) possui uma camada de blindagem para proteção adicional.
- **Fibra Óptica:** Utiliza filamentos de vidro ou plástico para transmitir dados na forma de luz, oferecendo altas velocidades e imunidade a interferências eletromagnéticas.
- **Comunicação Sem Fio (Wireless):** Utiliza ondas de rádio ou infravermelho para transmitir dados sem a necessidade de cabos físicos.

## 2. Componentes da Rede – Software de Rede

- **Sistemas Operacionais de Rede:** Gerenciam recursos de hardware e software em uma rede.
- **Protocolos de Comunicação:** Conjuntos de regras que definem como os dados são transmitidos e recebidos, como o TCP/IP, que é a base da comunicação na Internet.
- **TCP/IP:** Controla a divisão de dados em pacotes e sua entrega confiável.
- **HTTP/HTTPS:** Define como navegadores e servidores web se comunicam.
- **DNS:** Traduz nomes de domínio (ex: google.com) para endereços IP.
- **DHCP:** Atribui automaticamente endereços IP a dispositivos.

# EXERCÍCIOS

# Exercícios

## 1. **Definição e História da Internet:**

- Explique o que é a Internet e descreva brevemente sua origem e evolução até os dias atuais.

## 2. **Identificação de Componentes de Rede:**

- Liste e descreva as funções de pelo menos três dispositivos intermediários em uma rede de computadores. Crie um diagrama de rede caseira (computador → roteador → modem → provedor), identifique os componentes.

## 3. **Comparação de Meios de Transmissão:**

- Compare as características do cabo de par trançado UTP e da fibra óptica, destacando vantagens e desvantagens de cada um.

# Exercícios

## 4. **Comparação:**

- Qual a diferença entre um roteador e um switch?
- Por que o DNS é essencial para o funcionamento da Internet?

## 5. **Caso Prático:**

- Desenhe uma rede de uma pequena empresa com 10 computadores, um servidor e acesso à Internet. Rotule os componentes.

## 6. **Comparação de Meios de Transmissão:**

- Compare as características do cabo de par trançado UTP e da fibra óptica, destacando vantagens e desvantagens de cada um.

# Exercícios

## 7. **Análise de Cenário:**

- Considere uma pequena empresa que utiliza um hub para conectar seus computadores. Explique os possíveis problemas de desempenho que podem ocorrer e sugira uma solução para melhorar a eficiência da rede.

## 8. **Pesquisa sobre Protocolos:**

- Pesquise e explique a função do protocolo TCP/IP na comunicação de redes e por que ele é fundamental para o funcionamento da Internet.

## 9. **Estudo de Caso:**

- Analise um caso real ou hipotético onde a escolha inadequada de componentes de rede resultou em problemas de conectividade ou desempenho. Proponha soluções para resolver esses problemas.