

RESUMO DIDÁTICO AMPLIADO — Redes de Computadores e Cloud Computing

TEMA 01 – Redes de Computadores e Cabeamento Estruturado

O que é uma Rede de Computadores?

É um conjunto de dispositivos conectados que trocam informações através de regras (protocolos).

Exemplo prático:

- **Sua casa:** computador, celular e impressora conectados ao roteador Wi-Fi
- **Uma empresa:** vários computadores compartilhando arquivos e internet

Meios de Comunicação Comuns:

- **Par metálico:** cabo de rede azul (CAT5e, CAT6)
- **Fibra óptica:** cabos de vidro para longas distâncias
- **Wireless:** Wi-Fi, Bluetooth

Cabeamento Estruturado - Organização Profissional:

Exemplo em um prédio:

- **Área de trabalho:** tomada de rede na parede
- **Sala de telecomunicações:** onde ficam switch e patch panel
- **Backbone:** cabos interligando andares

Vantagens:

- Fácil manutenção
 - Expansão simplificada
 - Organização visual
-

TEMA 02 – Protocolos de Rede

O que são Protocolos?

“Idiomas” que os dispositivos usam para se comunicar.

Exemplos importantes:

- **HTTP/HTTPS:** navegação web (sites)
- **TCP:** entrega confiável (e-mails, downloads)
- **UDP:** entrega rápida (vídeos, jogos)

- **DNS:** traduz nomes para IPs (google.com → 142.250.218.14)

[Complemento Didático – ARP]

- **ARP (Address Resolution Protocol):** associa endereços IP aos endereços físicos (MAC) dentro de uma rede local.
 - Exemplo: “Quem tem o IP 192.168.0.5?” — o ARP responde com o MAC correspondente.
 - Atua entre as camadas **Rede** e **Enlace** do modelo OSI.

Modelo OSI (7 Camadas):

Analogia com carta postal:

Camada	Função	Analogia
Física	Transmissão de bits	Papel e tinta (cabos)
Enlace	Controle de acesso ao meio	Envelope (endereço MAC)
Rede	Roteamento e endereçamento	CEP (endereço IP)
Transporte	Entrega fim a fim	Confirmação de entrega (TCP)
Sessão	Gerencia conexões	Conversa completa
Apresentação	Tradução e criptografia	Traduz mensagens
Aplicação	Interface do usuário	Conteúdo da carta (HTTP, FTP)

■■■ TEMA 03 – Topologia de Rede

Como os dispositivos se conectam:

Topologias mais comuns:

- **Estrela (★):** Todos conectados a um **switch central**.

Exemplo: rede doméstica com roteador no centro.

→ **Vantagem:** fácil manutenção.

→ **Desvantagem:** se o switch falhar, toda a rede para.

- **Barramento:** Todos em um único cabo (antigo).

→ Simples, mas sem redundância — **uma falha interrompe toda a comunicação**.

- **Anel:** Os dispositivos formam um círculo e os dados trafegam em sequência.

→ Se o anel se romper, a rede para — a menos que exista um segundo anel (redundância parcial).

- **Malha (Mesh):** Cada dispositivo se conecta **a todos os outros**.

→ **Maior redundância e confiabilidade**, pois existem vários caminhos alternativos para os dados.

→ Utilizada em **data centers, redes militares e backbones de provedores**.

→ **Desvantagem:** custo mais alto e maior complexidade de cabeamento.

Topologia Física vs Lógica:

- Física: Como os cabos estão dispostos.

- Lógica: Como os dados trafegam.

Comparativo Didático:

Topologia	Confiabilidade	Redundância	Custo	Exemplo comum
Barramento	Baixa	Nenhuma	Baixo	Redes antigas
Estrela	Média	Parcial	Médio	Escritórios e residências
Anel	Média	Limitada	Médio	Token Ring
Malha	Alta	Total	Alto	Data centers, backbones

💡 Conceitos-chave:

- **Redundância:** presença de caminhos alternativos — evita falhas totais.
 - **Ponto único de falha (Single Point of Failure):** ocorre quando um único equipamento pode derrubar toda a rede.
 - **Malha total:** todos os nós conectados entre si (100% redundante).
 - **Malha parcial:** apenas alguns nós interligados (equilíbrio entre custo e confiabilidade).
-

▣ TEMA 04 – IPv4, Máscara e Gateway

12 34 O “Trio Essencial” para comunicação:

- **IPv4:** Endereço único do dispositivo
Exemplo: 192.168.1.100
- **Máscara:** Define rede e hosts
Exemplo: 255.255.255.0 = rede 192.168.1.0
- **Gateway:** “Porta de saída” da rede
Exemplo: 192.168.1.1 (roteador)

📊 Classes de IP:

- **Classe A:** Grandes redes (10.0.0.0)
- **Classe B:** Redes médias (172.16.0.0)
- **Classe C:** Pequenas redes (192.168.0.0)

NEW [Complemento Didático – Endereços Privados e NAT]

Os endereços abaixo são **reservados para redes privadas**, ou seja, **não são roteáveis na Internet**.

Servem para uso interno (empresas, residências) e se conectam à Internet por meio do **Gateway**, que realiza a **tradução de endereços (NAT)**.

Classe	Faixa Privada	Uso típico
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255	Grandes corporações
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255	Redes médias
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255	Redes domésticas e pequenas empresas

Essas faixas são amplamente utilizadas em **roteadores domésticos e empresariais**, com endereços como:

- 192.168.0.1 ou 192.168.1.1 (gateway local)
- 172.16.x.x (VPNs ou ambientes corporativos)
- 10.x.x.x (data centers e nuvens privadas)

Resumo conceitual:

- IP identifica o dispositivo.
 - Máscara define o tamanho da rede.
 - Gateway conecta redes diferentes.
 - NAT traduz IPs privados para um IP público.
-

TEMA 05 – IPv6

Solução para falta de endereços:

Comparação:

- **IPv4:** 192.168.1.1 (32 bits)
- **IPv6:** 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334 (128 bits)

Vantagens:

- Quase endereços infinitos
 - Segurança nativa (IPsec)
 - Autoconfiguração automática
 - Melhor roteamento e mobilidade
-

TEMA 06 – Padrões Ethernet

Evolução da Velocidade:

- 10Base-T: 10 Mbps (antigo)
- 100Base-TX: 100 Mbps (Fast Ethernet)
- 1000Base-T: 1 Gbps (atual)
- 10GBase-T: 10 Gbps (avançado)

Cabos Recomendados:

- **CAT5e:** até 1 Gbps
 - **CAT6:** até 10 Gbps (curtas distâncias)
 - **CAT6a:** até 10 Gbps (100m)
-

TEMA 07 – TCP e UDP

Comparação Prática:

Característica	TCP	UDP
Confiabilidade	Alta (confirma entrega)	Baixa (sem verificação)
Conexão	Orientado à conexão	Não orientado
Velocidade	Mais lento	Mais rápido
Uso típico	Navegação web, e-mail	Streaming, jogos, VoIP

▣ Three-Way Handshake (TCP):

1. Cliente: “Quero conectar” → SYN
 2. Servidor: “Pode conectar” → SYN-ACK
 3. Cliente: “OK, conectado” → ACK
-

✳ TEMA 08 – Dispositivos e Comandos

⌚ Dispositivos Principais:

Ativos (precisam de energia):

- **Switch:** conecta dispositivos na LAN (camada 2 – enlace)
- **Roteador:** conecta redes diferentes (camada 3 – rede)
- **Access Point:** distribui sinal Wi-Fi

Passivos (apenas conduzem sinal):

- Cabos, conectores, patch panels

▀ Comandos Básicos (Windows):

```
ipconfig      # Mostra configuração de IP
ping 8.8.8.8   # Testa conectividade
tracert google.com # Mostra caminho até o site
```

☁ TEMA 09, 10, 11 – Cloud Computing

☒ Modelos de Serviço:

Modelo	Controle do usuário	Exemplo	Descrição
IaaS	SO + Aplicações	AWS EC2	Infraestrutura virtual (máquinas, redes)
PaaS	Aplicações	Google App Engine	Plataforma para desenvolvimento
SaaS	Apenas uso	Gmail, Office 365	Software pronto na nuvem

☒ Vantagens da Nuvem:

- Pague pelo uso
- Escale sob demanda
- Acesso de qualquer lugar
- Manutenção e atualização pelo provedor

ⓘ Segurança Compartilhada:

- **Provedor:** protege infraestrutura física
 - **Cliente:** protege dados e acessos
-

Dicas para a Prova:

- Memorize: Diferença entre **TCP e UDP**
 - Entenda: Função de **IP, Máscara e Gateway**
 - Reconheça: **Topologias** de rede comuns
 - Diferencie: **IaaS, PaaS, SaaS**
 - Pratique: **ipconfig, ping, tracert**
-

Exemplos Práticos

Cenário 1 – Casa:

- Topologia: Estrela
- Dispositivo central: Roteador Wi-Fi
- Protocolos: TCP (navegação), UDP (chamadas)
- IP: 192.168.1.x (privado)

Cenário 2 – Empresa:

- Cabeamento: Estruturado (patch panel)
- Cloud: IaaS para servidores, SaaS para e-mail
- Segurança: Firewall, backup em nuvem