

REVISÃO SERVIÇOS E PROTOCOLOS DE REDES

II UNIDADE

Professor: Marcos Brandão

Versão: 2026

SUMÁRIO

1. Organizações e Padrões de Redes
 2. Simbologia de Redes
 3. Domínios de Colisão e Broadcast
 4. Sistemas de Numeração
 5. Endereços Físicos e Lógicos
 6. Endereçamento IPv4 e IPv6
 7. Segmentação de Redes e Sub-redes
 8. Protocolos ICMP e ARP
 9. Protocolos TCP e UDP
 10. Serviços e Protocolos de Rede
 11. NAT
 12. Análise de Protocolos
 13. Simuladores de Topologias
-

1. ORGANIZAÇÕES E PADRÕES DE REDES

Os padrões garantem que equipamentos de diferentes fabricantes possam se comunicar.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

Responsável por diversos padrões de redes, como:

- IEEE 802.3 → Ethernet
- IEEE 802.11 → Wi-Fi

ITU-T (International Telecommunication Union)

Define padrões para telecomunicações.

Exemplos:

- DSL
- Redes telefônicas
- Fibra óptica

IETF (Internet Engineering Task Force)

Desenvolve os protocolos da Internet.

Exemplos:

- TCP
 - IP
 - DNS
 - HTTP
-

2. SIMBOLOGIA DE REDES

Principais símbolos utilizados em diagramas:

Equipamento	Símbol
	o
Computador	PC
Switch	Switch
Roteador	Router
Servidor	Server
Firewall	Firewall
Nuvem	Internet

A simbologia facilita o entendimento da infraestrutura.

3. DOMÍNIOS DE COLISÃO E BROADCAST

Domínio de Colisão

Área onde dispositivos podem transmitir simultaneamente e causar colisões.

Exemplo:

- Hubs compartilham o mesmo domínio de colisão.

Domínio de Broadcast

Área onde uma mensagem broadcast é recebida por todos os dispositivos.

Exemplo:

- Um roteador separa domínios de broadcast.
-

4. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Binário (Base 2)

Utiliza apenas:

- 0
- 1

Exemplo:

1010₂

Decimal (Base 10)

Utiliza:

0 a 9

Exemplo:

10_{10}

Conversão

Binário:

1010

Decimal:

$$(1 \times 8) + (0 \times 4) + (1 \times 2) + (0 \times 1) = 10$$

Resultado:

$$1010_2 = 10_{10}$$

5. ENDEREÇOS FÍSICOS E LÓGICOS

Endereço MAC

Também chamado endereço físico.

Características:

- 48 bits
- Gravado na placa de rede
- Único no mundo

Exemplo:

00:1A:2B:3C:4D:5E

Endereço IP

Também chamado endereço lógico.

Características:

- Pode ser alterado
- Identifica a rede e o host

Exemplo:

192.168.1.10

6. ENDEREÇAMENTO IPv4 E IPv6

IPv4

Possui 32 bits.

Exemplo:

192.168.1.100

Formato:

X.X.X.X

Cada octeto varia de:

0 a 255

IPv6

Possui 128 bits.

Exemplo:

2001:db8:85a3::8a2e:370:7334

Vantagens:

- Maior quantidade de endereços
 - Melhor escalabilidade
 - Menor necessidade de NAT
-

7. SEGMENTAÇÃO DE REDES E SUB-REDES

A segmentação divide uma rede em partes menores.

Benefícios:

- Melhor desempenho
 - Maior segurança
 - Redução de broadcasts
-

Sub-redes

Exemplo:

Rede:

192.168.1.0/24

Sub-redes:

192.168.1.0/26

192.168.1.64/26

192.168.1.128/26

192.168.1.192/26

VLSM

Variable Length Subnet Mask

Permite criar sub-redes de tamanhos diferentes.

Vantagem:

Melhor aproveitamento dos endereços IP.

8. PROTOCOLO ICMP E ARP

ICMP

Usado para diagnóstico.

Exemplos:

- ping
- traceroute

Mensagem comum:

Echo Request

Echo Reply

ARP

Address Resolution Protocol

Função:

Descobrir o endereço MAC correspondente a um endereço IP.

Exemplo:

IP → MAC

9. TCP E UDP

TCP

Características:

- Orientado à conexão
- Confiável
- Controle de erros

Aplicações:

- HTTP
 - HTTPS
 - FTP
 - SSH
-

UDP

Características:

- Sem conexão
- Mais rápido
- Menor overhead

Aplicações:

- DNS
 - Streaming
 - VoIP
-

10. SERVIÇOS E PROTOCOLOS DE REDE

DNS

Converte nomes em IPs.

Exemplo:

www.google.com → IP

DHCP

Distribui IP automaticamente.

HTTP

Navegação Web.

Porta:

80

SMTP

Envio de e-mails.

Porta:

25

POP3

Recebimento de e-mails.

Porta:

110

SSH

Acesso remoto seguro.

Porta:

22

TELNET

Acesso remoto sem criptografia.

Porta:

23

FTP

Transferência de arquivos.

Porta:

21

TFTP

Versão simplificada do FTP.

Utiliza UDP.

SNMP

Monitoramento de dispositivos de rede.

11. NAT

Network Address Translation

Traduz IPs privados em IP público.

Benefícios:

- Economia de endereços IPv4
 - Maior segurança
-

12. ANÁLISE DE PROTOCOLOS

Ferramentas:

- Wireshark
- Tcpdump

Permitem:

- Capturar pacotes
 - Identificar falhas
 - Analisar tráfego
-

13. SIMULADORES DE TOPOLOGIAS

Ferramentas utilizadas:

- Cisco Packet Tracer
- GNS3
- EVE-NG

Permitem:

- Criar redes virtuais
 - Testar configurações
 - Simular cenários reais
-