



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO PRIVADO DO LUENA
Reconhecido pelo Decreto Presidencial n 173/03 de 03 de Agosto de 2017

**UNIDADE ORGANICA DE ENGENHARIA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
TRABALHO INVESTIGATIVO INDIVIDUAL DE REDES DE COMUNICAÇÃO II**

**TEMA
REDES DE COMPUTADORES**

Luena, 2025/2026

UNIDADE ORGANICA DE ENGENHARIA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
TRABALHO INVESTIGATIVO INDIVIDUAL DE REDES DE COMUNICAÇÃO II

TEMA
REDES DE COMPUTADORES

1º Ano

Nº	NOME
1	Alberto Rui André

Docente: Lic. Adilson Inácio

Luena, 2025/2026

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2.1. Principais objetivos das redes	5
2.2. Componentes essenciais.....	5
3. TIPOS E CLASSIFICAÇÕES DAS REDES	5
3.1. Quanto à área geográfica	5
3.2. Quanto ao método de transmissão	5
4. TOPOLOGIAS DE REDE.....	6
4.1. Topologia em Barramento (Bus)	6
4.2. Topologia em Estrela (Star)	6
4.3. Topologia em Anel (Ring)	6
4.4. Topologia em Malha (Mesh)	6
5. COMPONENTES DE HARDWARE E SOFTWARE DE REDES.....	6
5.1. Equipamentos de Rede.....	6
5.2. Software de Rede	7
6. MODELO OSI (Open Systems Interconnection)	7
7. MODELO TCP/IP	7
8. PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO.....	7
9. ENDEREÇAMENTO IP	8
9.1. IPv4.....	8
9.2. IPv6.....	8
10. REDES SEM FIO (Wi-Fi).....	8
10.1. Padrões Wi-Fi	8
10.2. Segurança.....	8
11. SEGURANÇA EM REDES	8
12. TECNOLOGIAS MODERNAS E APLICAÇÕES	9
13. ADMINISTRAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE REDES.....	9
CONCLUSÃO	10
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

1. INTRODUÇÃO

As redes de computadores constituem a base da comunicação tecnológica moderna. Elas permitem que dispositivos, sistemas e utilizadores troquem informações de maneira rápida, segura e eficiente. Desde pequenos ambientes domésticos até grandes corporações, universidades e governos, as redes estão presentes em praticamente todas as áreas da sociedade.

A evolução das redes acompanhou o avanço da Internet, da computação em nuvem, da Internet das Coisas (IoT) e das comunicações móveis como o 4G e 5G. Com isso, compreender como funcionam as redes tornou-se fundamental para estudantes e profissionais da área de informática, telecomunicações e engenharia.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Uma rede de computadores é um conjunto de dispositivos interligados que partilham dados e recursos, utilizando diversos meios de comunicação e seguindo regras conhecidas como protocolos.

2.1. Principais objetivos das redes

- Compartilhamento de recursos (impressoras, arquivos, servidores).
- Comunicação entre utilizadores (e-mail, chat, videoconferência).
- Armazenamento e processamento centralizado.
- Conectividade com a Internet.
- Aumento da produtividade e redução de custos.

2.2. Componentes essenciais

- Dispositivos finais: computadores, telemóveis, tablets.
- Dispositivos intermediários: switches, routers, firewalls.
- Meios de transmissão: cabos, fibra óptica, ondas de rádio.
- Protocolos: regras de comunicação (TCP/IP, HTTP, DNS etc.).

3. TIPOS E CLASSIFICAÇÕES DAS REDES

3.1. Quanto à área geográfica

- a) PAN (Personal Area Network)

Rede pessoal, geralmente de curto alcance, como Bluetooth.

- b) LAN (Local Area Network)

Rede local, restrita a pequenas áreas, como casas, escritórios e escolas.

- c) CAN (Campus Area Network)

Rede que conecta vários edifícios de uma mesma instituição, como universidades.

- d) MAN (Metropolitan Area Network)

Rede que abrange uma cidade ou região metropolitana.

- e) WAN (Wide Area Network)

Rede de longa distância; interliga países e continentes. A Internet é o maior exemplo.

- f) WLAN (Wireless Local Area Network)

Rede local sem fio, baseada em Wi-Fi.

3.2. Quanto ao método de transmissão

- Unicast: comunicação entre um emissor e um único receptor.
- Broadcast: envio para todos os dispositivos da rede.
- Multicast: envio para um grupo específico de dispositivos.

4. TOPOLOGIAS DE REDE

A topologia representa a forma como os dispositivos estão organizados fisicamente ou logicamente.

4.1. Topologia em Barramento (Bus)

Todos os dispositivos compartilham o mesmo cabo. É simples, mas apresenta muitas limitações.

4.2. Topologia em Estrela (Star)

Todos os dispositivos se conectam a um switch central.
É a topologia mais utilizada atualmente.

4.3. Topologia em Anel (Ring)

Os dispositivos formam um círculo. Os dados passam por cada nó até chegar ao destino.

4.4. Topologia em Malha (Mesh)

Cada dispositivo se conecta a vários outros. É altamente redundante e confiável.

4.5. Topologia em Árvore (Tree)
Combinação de várias topologias estrela em diferentes níveis.

5. COMPONENTES DE HARDWARE E SOFTWARE DE REDES

5.1. Equipamentos de Rede

a) Roteador (Router)

Faz a ligação entre redes diferentes e permite acesso à Internet.

b) Switch

Interconecta dispositivos dentro de uma LAN.

c) Modem

Converte o sinal do provedor (fibra, cabo, ADSL) em sinal digital para o router.

d) Access Point (AP)

Expande ou cria áreas de cobertura Wi-Fi.

e) Servidor

Dedicado ao armazenamento, autenticação, partilha de arquivos, bases de dados, etc.

f) Firewall

Controla o tráfego de entrada e saída, garantindo segurança.

g) Cabos e Meios

Par trançado (UTP) — Cat5e, Cat6, Cat6A

Fibra óptica

Coaxial

5.2. Software de Rede

Sistemas operativos de rede (Windows Server, Linux, Unix).

Sistemas de autenticação (Active Directory).

Sistemas de monitorização (Zabbix, Nagios).

Protocolos de comunicação (TCP/IP).

6. MODELO OSI (Open Systems Interconnection)

O modelo OSI divide a comunicação em 7 camadas, facilitando o entendimento e padronização.

1. Física – cabos, sinais elétricos.
2. Enlace de Dados – endereços MAC, switches.
3. Rede – IP, roteamento.
4. Transporte – TCP, UDP.
5. Sessão – controle das conexões.
6. Apresentação – criptografia e compressão.
7. Aplicação – HTTP, FTP, DNS, e-mail.

7. MODELO TCP/IP

Modelo utilizado realmente na Internet. Possui 4 camadas:

1. Acesso à Rede
2. Internet
3. Transporte
4. Aplicação

Este modelo é mais simples e eficiente que o OSI.

8. PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO

Alguns dos principais protocolos são:

- g) TCP – garante entrega confiável.
- h) UDP – rápido, sem confirmação (jogos, streaming).
- i) IP – endereçamento e roteamento.
- j) HTTP/HTTPS – navegação na Internet.
- k) DNS – tradução de nomes para IPs.
- l) DHCP – atribuição automática de IPs.
- m) SMTP, POP3, IMAP – e-mails.
- n) FTP/SFTP – transferência de arquivos.

9. ENDEREÇAMENTO IP

9.1. IPv4

Possui 32 bits e é representado por 4 números (ex.: 192.168.1.1).

Faixas privadas:

10.0.0.0/8

172.16.0.0/12

192.168.0.0/16

9.2. IPv6

Possui 128 bits.

Exemplo: 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334

Foi criado para substituir o IPv4.

10. REDES SEM FIO (Wi-Fi)

10.1. Padrões Wi-Fi

- IEEE 802.11n
- 802.11ac
- Wi-Fi 6 (802.11ax)
- Wi-Fi 7 (mais moderno)

10.2. Segurança

- WEP (obsoleto)
- WPA
- WPA2
- WPA3 (mais seguro)

11. SEGURANÇA EM REDES

- Ameaças Comuns
- Vírus e malware
- Ransomware
- Phishing
- Ataques DDoS
- Invasões e roubo de dados
- Medidas de Segurança
- Firewalls

- Antivírus
- VPN
- Backups periódicos
- Segmentação da rede (VLANs)
- Criptografia

12. TECNOLOGIAS MODERNAS E APLICAÇÕES

a) Computação em Nuvem (Cloud Computing)

Infraestruturas virtualizadas e acessíveis remotamente (AWS, Azure, Google Cloud).

b) IoT (Internet das Coisas)

Dispositivos conectados — câmaras, sensores, carros inteligentes.

c) Redes 5G

Alta velocidade e baixa latência.

d) SDN (Software Defined Networking)

Controle das redes por software.

e) Virtualização de Funções de Rede (NFV)

13. ADMINISTRAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE REDES

O administrador de redes é responsável por:

Configurar routers, switches e servidores.

Monitorar tráfego e detectar falhas.

Gerir endereços IP.

Garantir segurança e políticas de acesso.

Configurar VLANs.

Efetuar backups e atualizações.

Ferramentas populares:

Wireshark, Nmap, Zabbix, SolarWinds, pfSense.

CONCLUSÃO

As redes de computadores desempenham um papel essencial na sociedade moderna. Elas permitem a comunicação global, a distribuição de informações e a integração de serviços. Com o avanço constante da tecnologia, compreender redes torna-se fundamental para acompanhar as inovações e as demandas do mercado atual.

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de Computadores. 5^a edição. Pearson.
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet. 7^a edição. Pearson.
3. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. McGraw-Hill.
4. Cisco Systems. Cisco Networking Academy – Fundamentos de Redes.
5. *CompTIA Network+ Guide to Networks. Cengage Learning.
6. RFCs – Internet Engineering Task Force (IETF).
7. Stallings, William. Data and Computer Communications. Pearson.