

Infraestrutura para Sistemas de Software

Prof. Dr. Carlos Alberto da Silva



Módulo 2 - Infraestrutura de redes

Unidade 1 - Como funcionam os dispositivos de redes



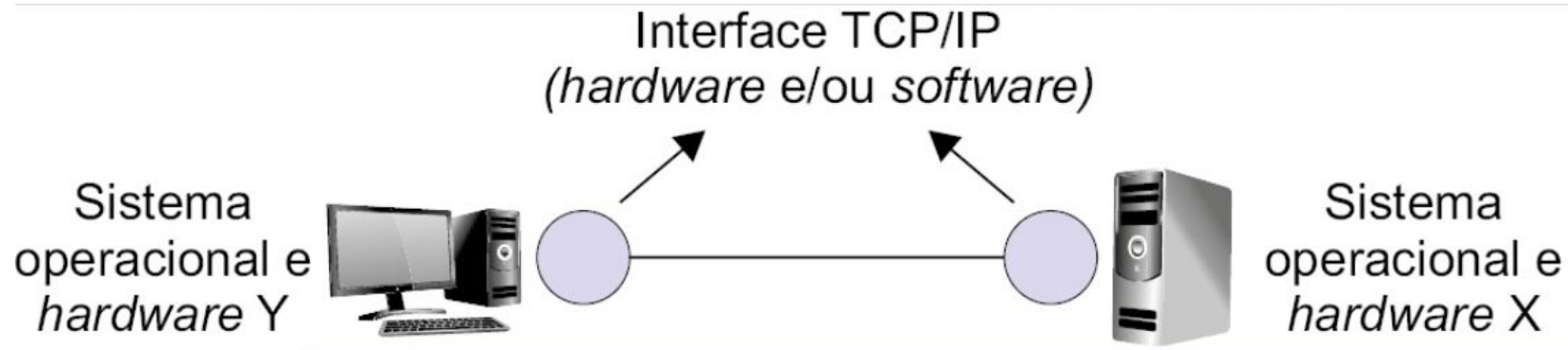
Mapa da aula

- Como funcionam os dispositivos de redes
- Hub (repetidor)
- Switch (bridge)
- Roteador
- Backbone corporativo
- Modem
- Gateway

Como funcionam os dispositivos de redes

Dispositivos por camadas

Modelo de interface TCP/IP



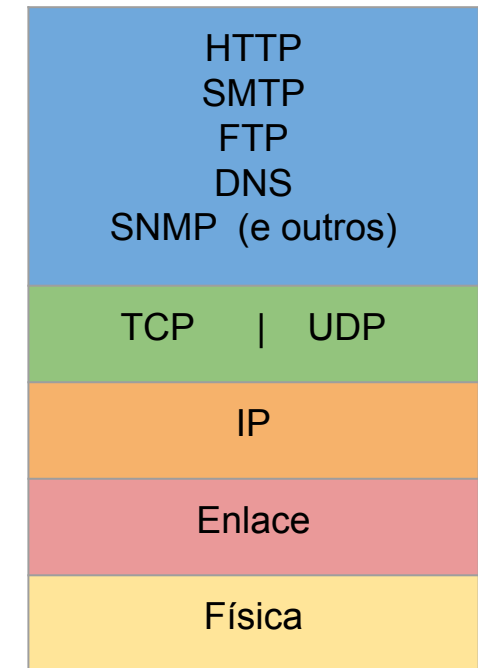
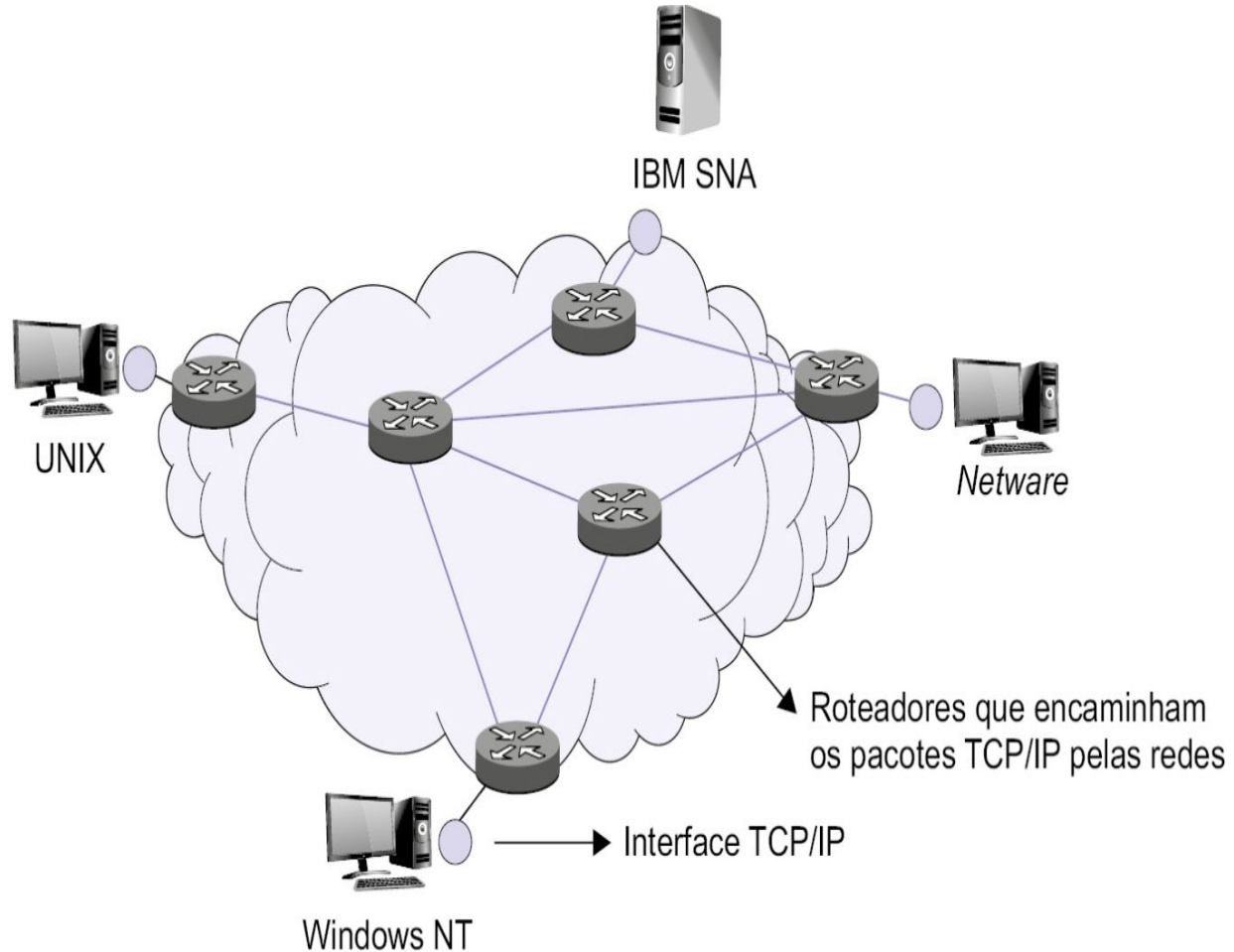
Fonte: Sousa, 2020, p. 13 (plataforma de leitura)

Dispositivos por camadas

Número da portas (*ports*) define o tipo de serviço:

- port 110 = pop3 (para receber e-mails)
- port 25 = SMTP (para enviar e-mails)
- port 80 = HTTP (*hyper text transfer protocol*)
- port 23 = telnet (para acessar e simular terminais de outros computadores)
- port 20 e 21 = FTP (para fazer a transferência de arquivos entre computadores)

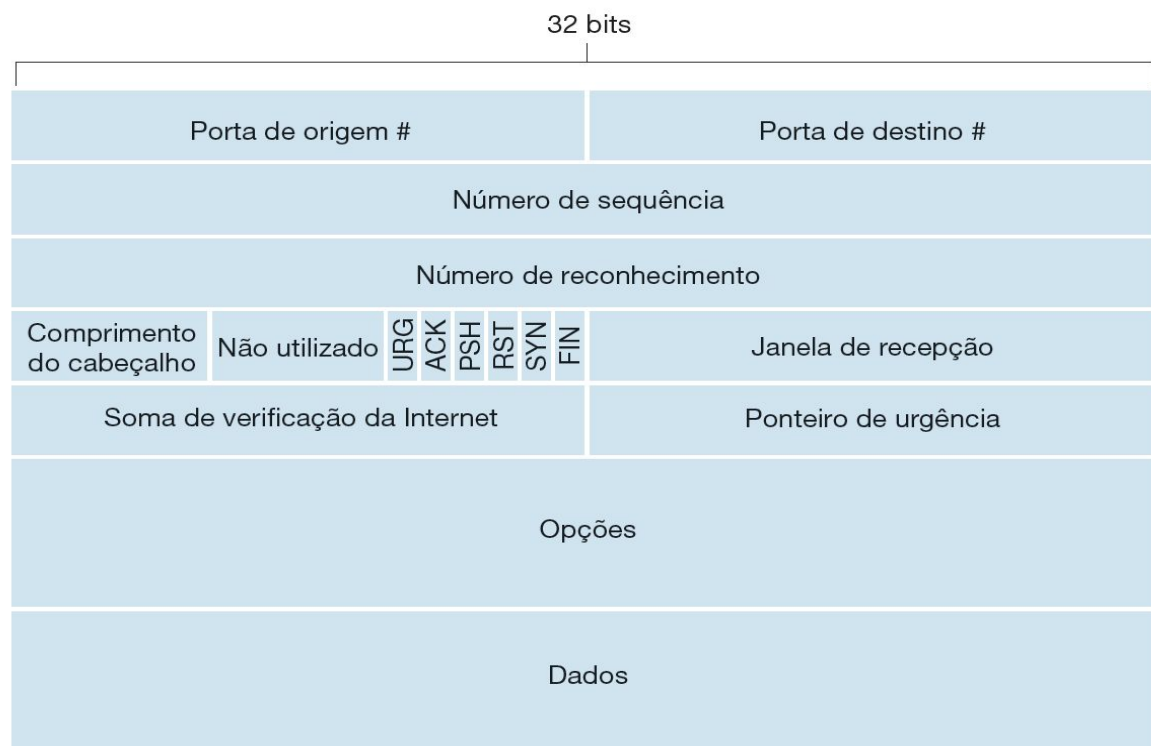
Dispositivos por camadas



Montagem: Carlos Alberto da Silva, 2023.

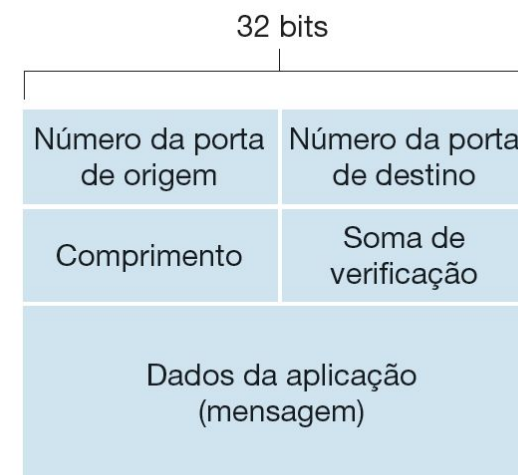
Dispositivos por camadas

Formato do segmento TCP



Fonte: Kurose, 2021, p. 186 (plataforma de leitura).

segmento UDP



Fonte: Kurose, 2021, p. 161 (plataforma de leitura).

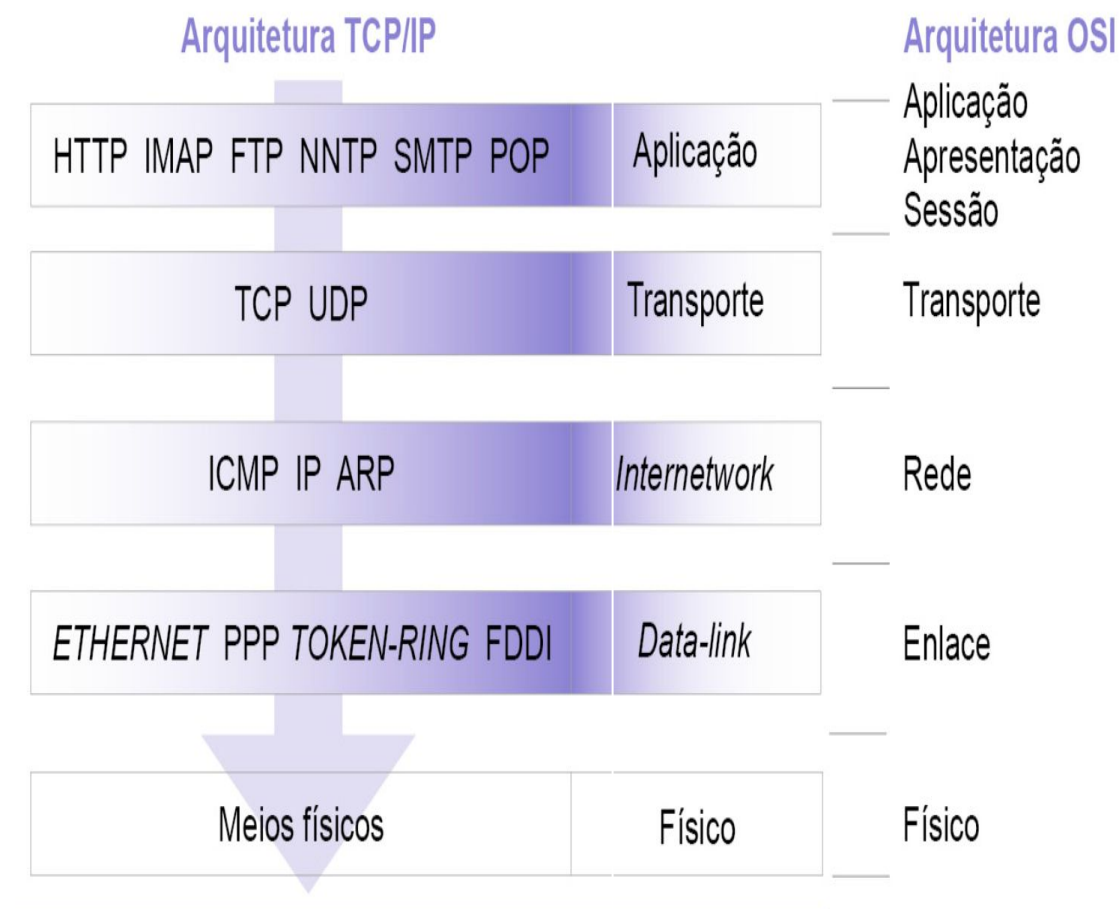
Dispositivos por camadas

Protocolos das camadas

Transporte	TCP	UDP	
Rede <i>(Internetwork)</i>	IP		
Enlace	<i>Ethernet</i>	WAN	
	IEEE 802.2	HDLC	<i>Frame-Relay</i>
Físico	IEEE 802.3	EIA/TIA-232 V.35	

Dispositivos por camadas

Protocolos das camadas



Fonte: Souza, 2020, p. 13 (plataforma de leitura).

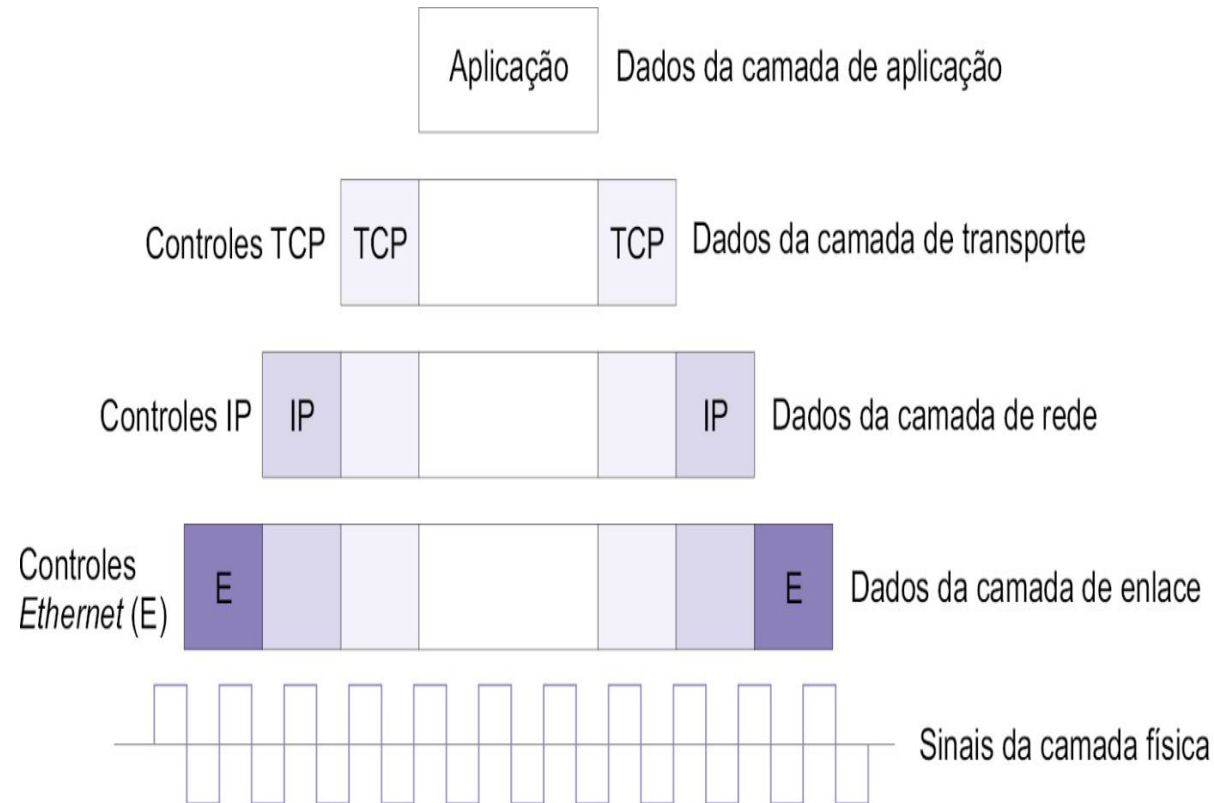
Dispositivos por camadas

Encapsulamento e desencapsulamento

- As camadas superiores no modelo TCP/IP e modelo OSI são encapsulados pelo protocolo da camada inferior que recebe os dados.
- Todo protocolo, em cada camada, tem uma função específica.

Dispositivos por camadas

Encapsulamento e desencapsulamento

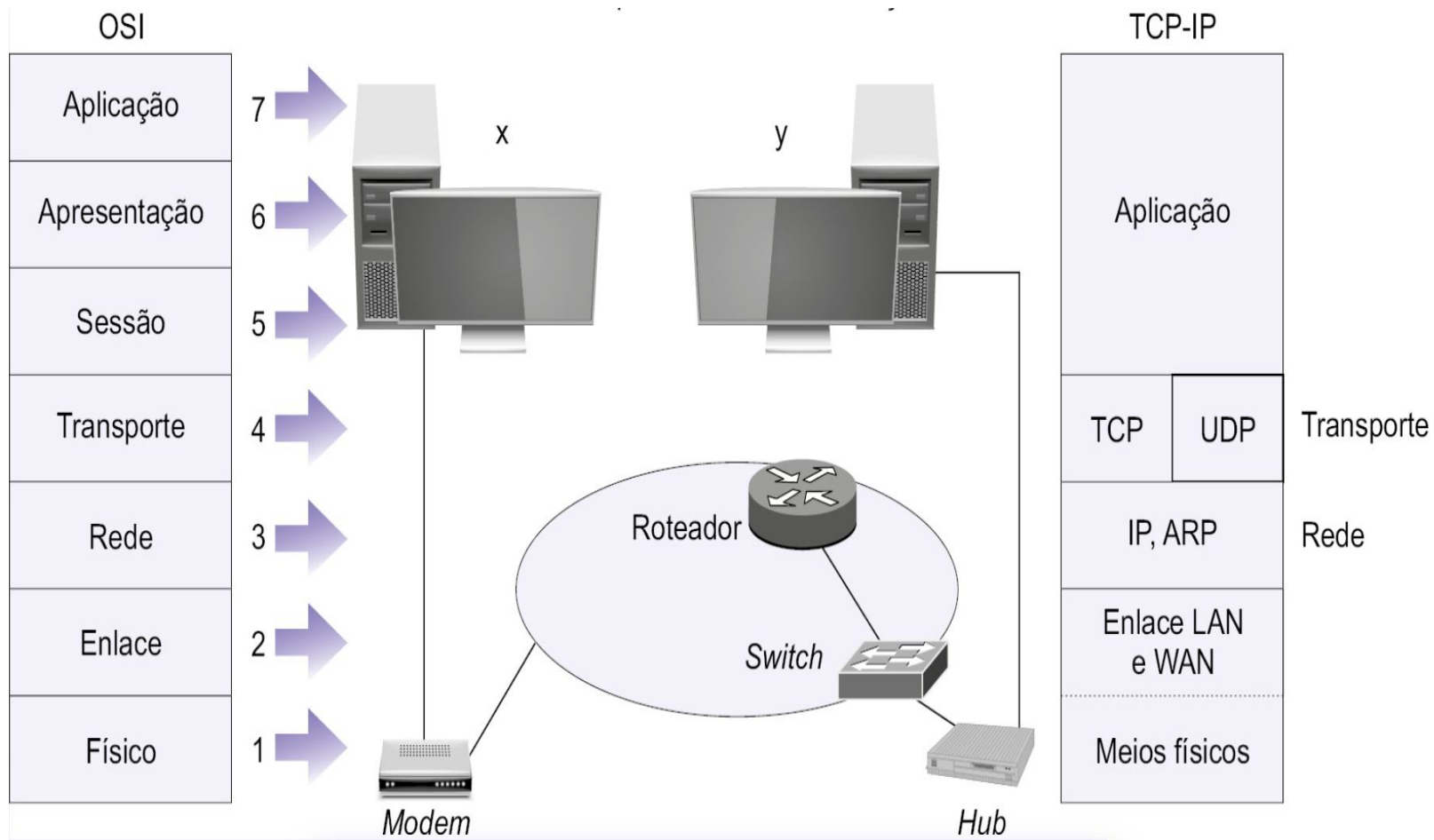


Fonte: Souza, 2020, p. 14 (plataforma de leitura).

Dispositivos por camadas

- Os dispositivos conectam-se em um camadas, e têm seus protocolos específicos.
- Na arquitetura TCP/IP, as interconexões entre dispositivos e as redes são efetuadas:
 - por hubs e switches na rede local/intranet;
 - e por roteadores nas conexões remotas (internet).

Dispositivos por camadas



Fonte: Souza, 2020, p. 17 (plataforma de leitura)

Hub (repetidor)

Dispositivos por camadas

Hub (repetidor)

- tem função de interligar os dispositivos de uma rede local, por meio de cabos de pares trançados (UTP) ou cabo coaxial.
 - conectando as placas de rede dos dispositivos às portas do hub (endereço MAC/cada).
- O barramento (ou segmento de rede) é o meio físico de comunicação entre hosts de uma rede local.

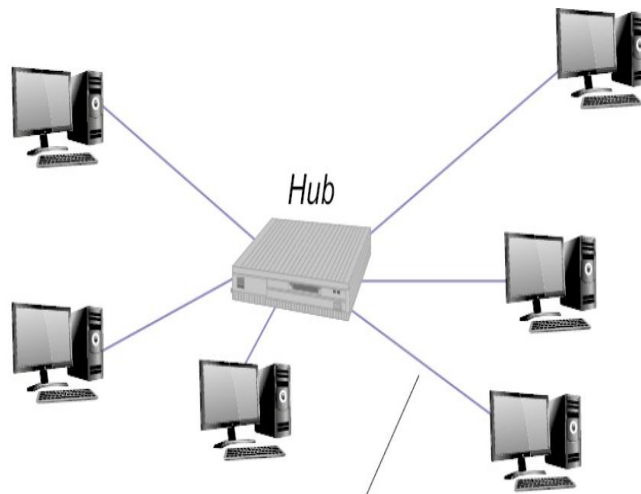
Dispositivos por camadas

Hub (repetidor)



Cabo coaxial

Rede local com barramento de cabo coaxial



Cabo de pares trançados

Rede local com barramento em *hub* e estações ligadas ao *hub* por meio de cabos UTP

Fonte: Souza, 2020, p. 17 (plataforma de leitura)



Fibra com SC



Fibra com SMA



Fibra com ST®



Coaxial fino com BNC



Cabo transceiver com DB15 AUI



UTP categoria 3, 4 ou 5 com RJ-45

Fonte: Souza, 2020, p. 19 (plataforma de leitura)

Switches (bridges)

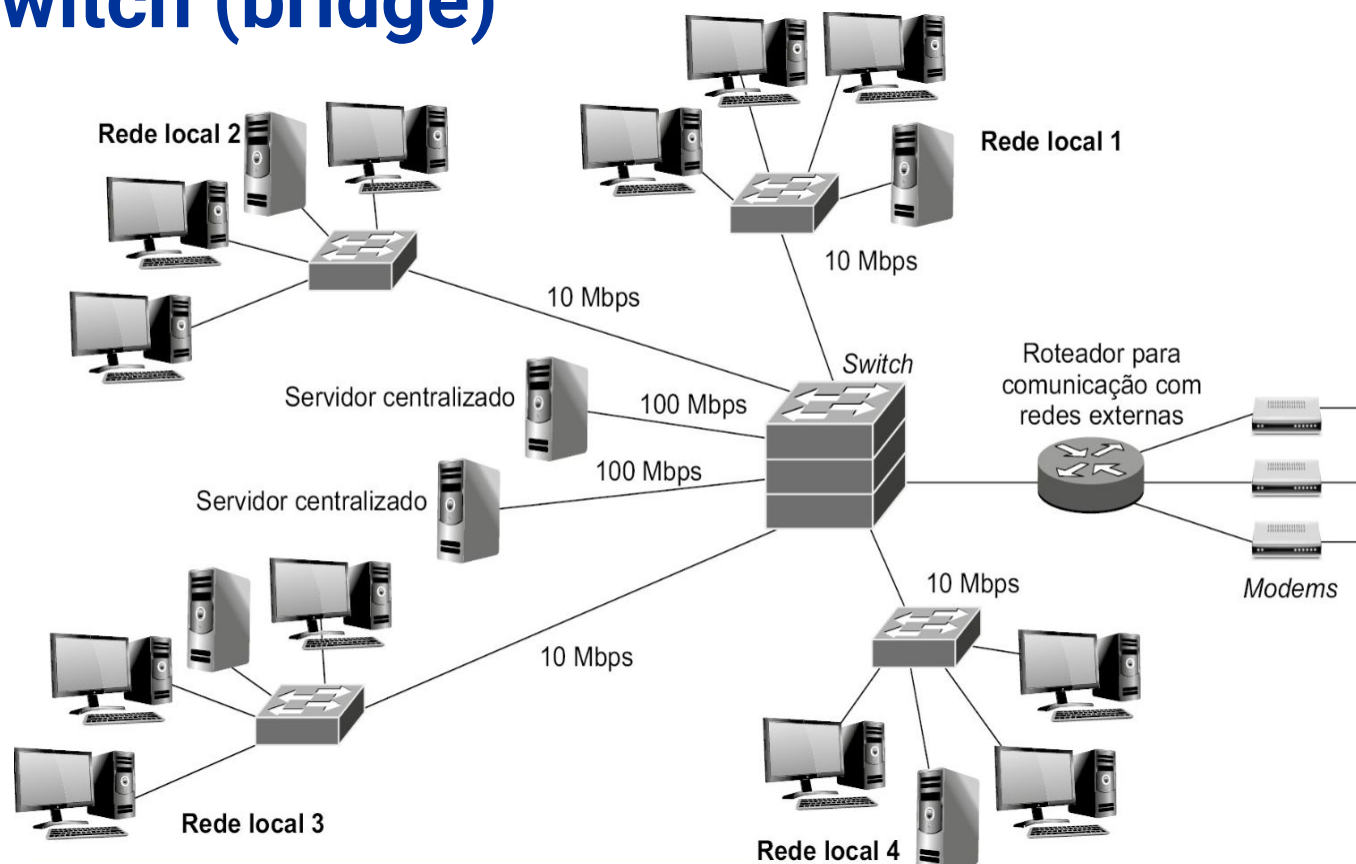
Dispositivos por camadas

Switch (bridge)

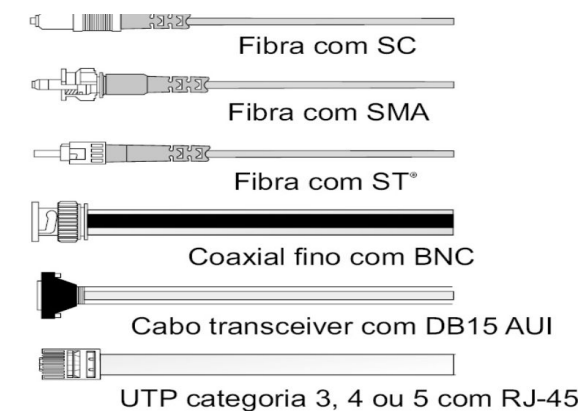
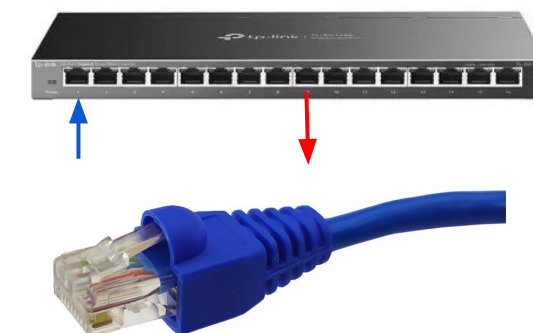
- É mais inteligentes que o hub:
 - por isolar os domínios de colisão;
 - evita que colisões ocorram em um segmento de rede.
- Isola suas sub-redes (redes locais):
 - não re-transmite quadro (frame) desnecessário;
 - utiliza uma tabela de endereços MAC para encaminhar os quadros (frames).

Dispositivos por camadas

Switch (bridge)



Fonte: Souza, 2020, p. 21 (plataforma de leitura).



Fonte: Souza, 2020, p. 19 (plataforma de leitura).

Dispositivos por camadas

Domínio de colisão

- Chama-se **domínio de colisão da rede local** quando os quadros são irradiados a todos os dispositivos ligados ao barramento.
- Em um segmento de rede local, **o domínio de colisão ocorre** se as placas de rede Ethernet de dois dispositivos tentam transmitir ao mesmo tempo, ocorre uma colisão de dois sinais irradiados no segmento.

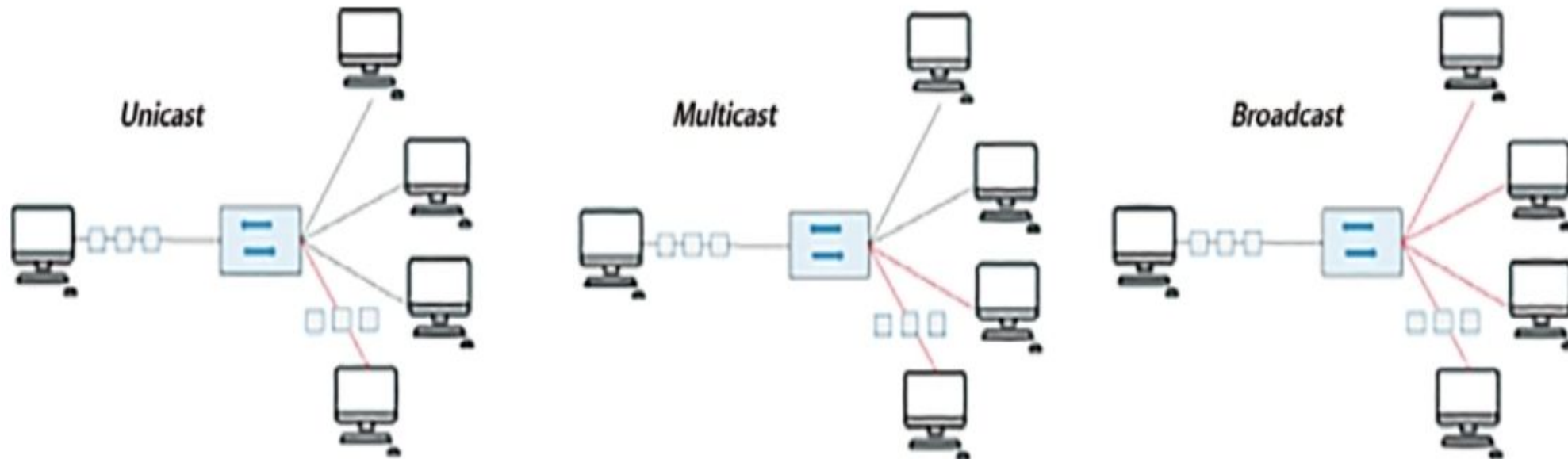
Dispositivos por camadas

Domínio de broadcast

- É um conjunto de segmentos de redes locais interligados por switch (ou bridge):
 - em que um quadro de broadcast enviado para todos
 - endereço MAC = FFFFFFFF, domínio de broadcast
- Um domínio de broadcast não ultrapassa o roteador, pois o roteador não repassa frames de broadcast.

Dispositivos por camadas

Domínio de broadcast



Fonte: Barbosa, 2020, p. 17 (plataforma de leitura).

Roteador

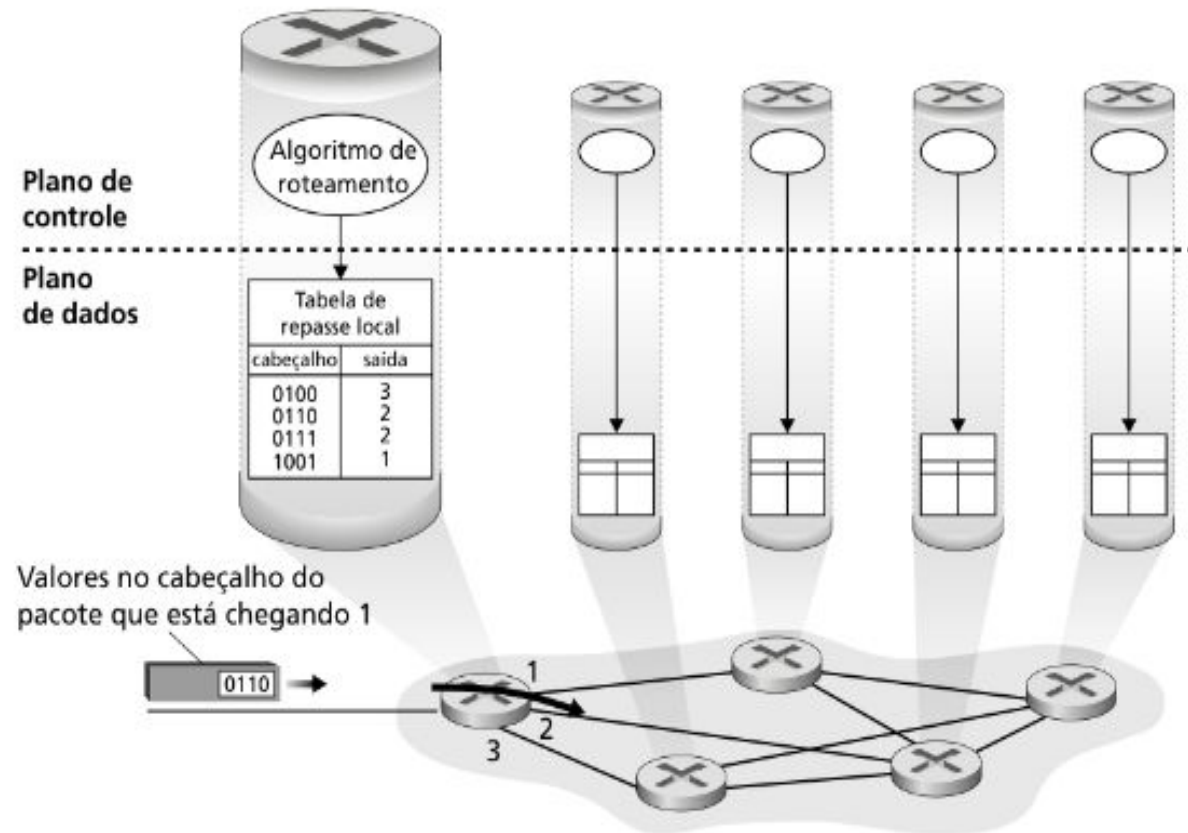
Dispositivos por camadas

Roteadores

- São equipamentos que fazem a conexão de redes heterogêneas
 - com diferentes protocolos de acesso e compartilhando os meios de comunicação com diferentes usuários
 - compreendem e convertem vários protocolos, como frame-relay, HDLC, PPP, FDDI, Token-Ring, Ethernet e outros.
- Para encaminhar, o roteador verifica o endereço IP destino no pacote, e verifica a **tabela de roteamento**.

Dispositivos por camadas

Roteadores



Fonte: Kurose, 2020, p. 250 (plataforma de leitura).

Dispositivos por camadas

Backbone

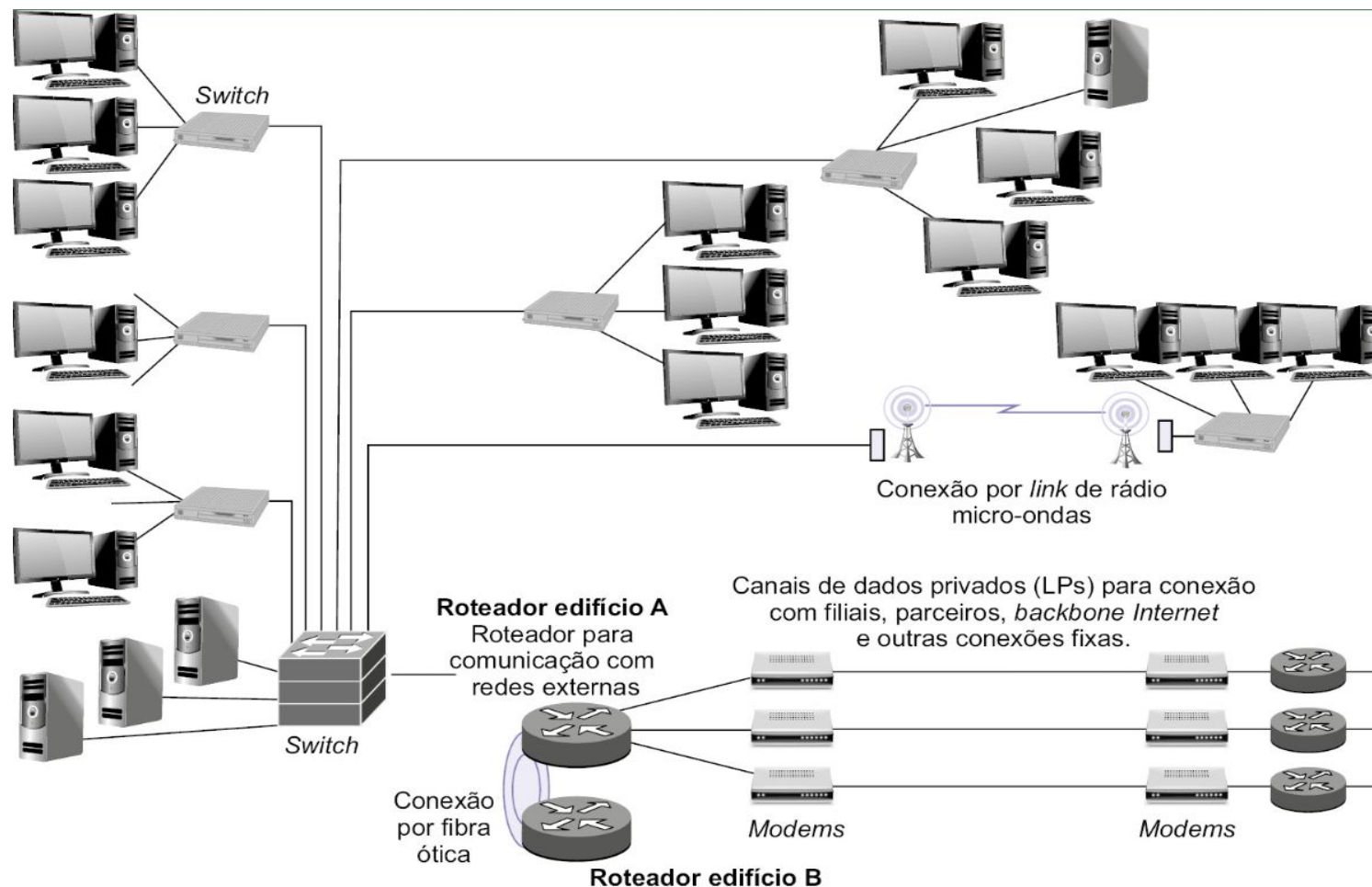
- É uma arquitetura central de conexões em uma rede
 - como artérias principais pelas quais passa o tráfego de comunicação entre as redes.

Exemplo:

Empresa locada em um edifício, normalmente as redes locais são interligadas por um switch central e as conexões entre as redes.

Dispositivos por camadas

Backbone



Modem

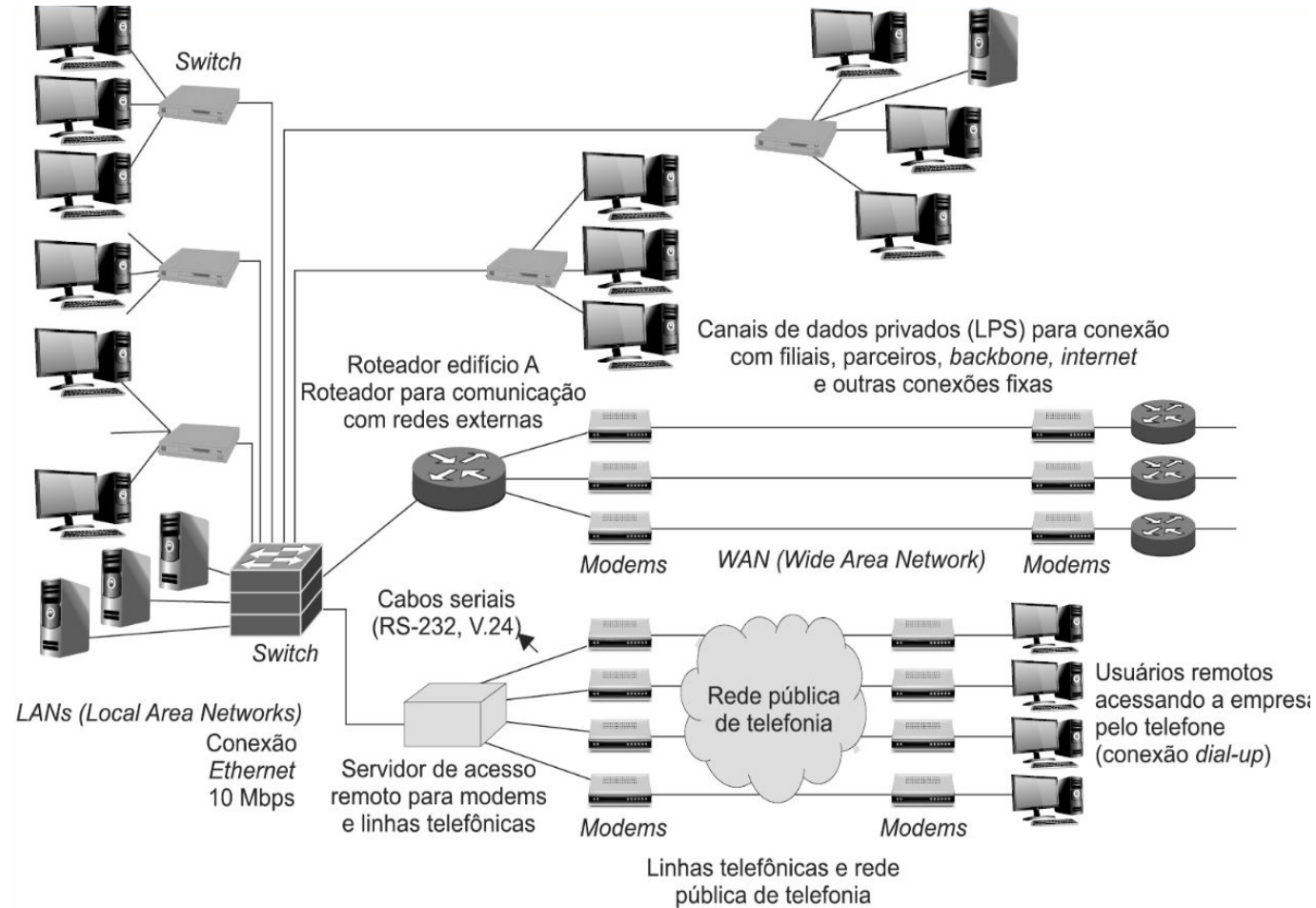
Dispositivos por camadas

Modem

- Servem para acessar o computador da empresa pelas linhas telefônicas, diretamente, sem usar a internet
 - e podem acessar a rede local por uma conexão telefônica (dial-up).
- Os servidores de comunicação para acesso remoto são dispositivos denominados RAS (Remote Access Server).

Dispositivos por camadas

Modem



Fonte: Souza, 2020, p. 25 (plataforma de leitura).

Gateway

Dispositivos por camadas

Gateway de aplicação

- Reconhece o formato e o conteúdo dos dados
 - Exemplo: um gateway de correio eletrônico que converte mensagens SMS para telefone móvel.
- Converte o formato de pacotes de dados de um protocolo de transporte para outro.
 - Exemplo: converte pacotes TCP/IP para o protocolo orientado a conexão diferente SCTP.

Dispositivos por camadas

Camada de aplicação	Gateway de aplicação
Camada de transporte	Gateway de transporte
Camada de rede	Roteador
Camada de enlace de dados	Bridge, switch
Camada física	Repetidor, hub

Fonte: Tanenbaum, 2020, p. 220 (plataforma de leitura).

Referências

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. Editora Bookman, 2016. p. **252-262**. ISBN 9788582603734. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS](#).

KUROSE, Jim; ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet: uma Abordagem Top-down**, 8 Edição. Editora Pearson, 2021. ISBN: 9788582605592. p. **250, 493-546**. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS](#).

SOUZA, Lindeberg Barros de. **Administração de redes locais**. 2. São Paulo: Érica, 2020. 1 recurso online. (Eixos). p. **13-24**. ISBN 9788536533698. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS](#).

TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nicholas; WETHERALL, David J.; **Redes de Computadores**, 6ª Edição. Editora Pearson, 2021. ISBN: 9788582605615. p. **215-225**. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS](#).

Licenciamento



Respeitadas as formas de citação formal de autores de acordo com as normas da ABNT NBR 6023 (2018), a não ser que esteja indicado de outra forma, todo material desta apresentação está licenciado sob uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).