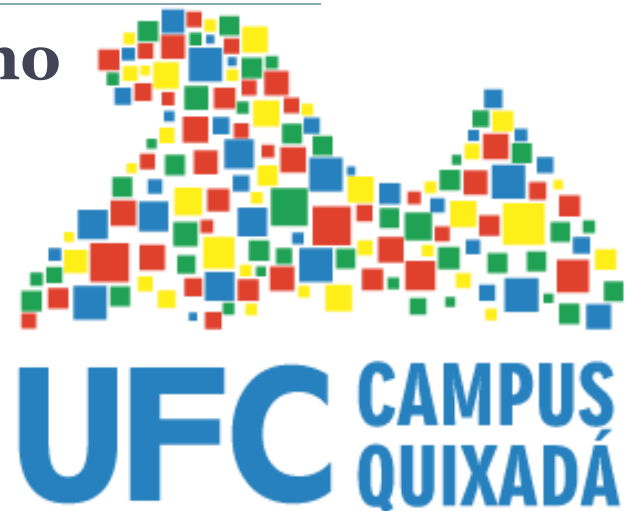


Desenvolvimento de software para Web

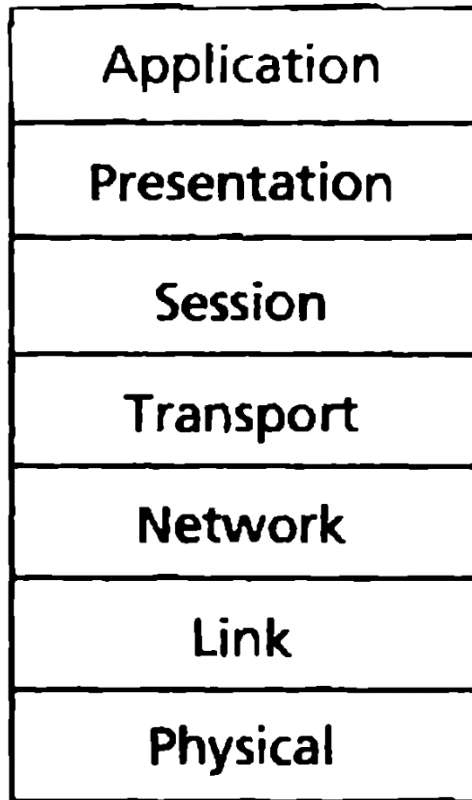


Prof. Sidartha Carvalho

Slides adaptados do Prof.
Régis Pires



Modelo de Referência OSI



7 camadas

Modelo TCP/IP



Modelo OSI



Pilha de protocolos da Internet

Application
Transport
Network
Link
Physical

5 camadas

Camada	Protocolo
5.Aplicação	HTTP, SMTP, FTP, SSH, RTP, Telnet, SIP, RDP, IRC, SNMP, NNTP, POP3, IMAP, BitTorrent, DNS, Ping ...
4.Transporte	TCP, UDP, SCTP, DCCP ...
3.Redes	IP (IPv4, IPv6) , ARP, RARP, ICMP, IPsec ...
2.Enlace	Ethernet, 802.11 WiFi, IEEE 802.1Q, 802.11g, HDLC, Token ring, FDDI, PPP, Frame Relay,
1.Física	Modem, RDIS, RS-232, EIA-422, RS-449, Bluetooth, USB, ...

Endereço IP

- Identifica unicamente um host da rede.
- Atribuído a cada interface.

11001000	00000011	00010000	00000001
----------	----------	----------	----------

200.3.16.1

Endereçamento

- Um endereço IPv4 é formado por 32 bits.

$$2^{32} = 4.294.967.296$$

- Um endereço IPv6 é formado por 128 bits.

$$2^{128} = \mathbf{340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456}$$

~ 56 octilhões ($5,6 \times 10^{28}$) de endereços IP por ser humano.

~ 79 octilhões ($7,9 \times 10^{28}$) de vezes a quantidade de endereços IPv4.

Endereçamento

A representação dos endereços IPv6, divide o endereço em oito grupos de 16 bits, separando-os por “:”, escritos com dígitos hexadecimais.

2001:0DB8:AD1F:25E2:CADE:CAFE:F0CA:84C1

2 Bytes

Na representação de um endereço IPv6 é permitido:

- Utilizar caracteres maiúsculos ou minúsculos;
- Omitir os zeros à esquerda; e
- Representar os zeros contínuos por “::”.

Exemplo:

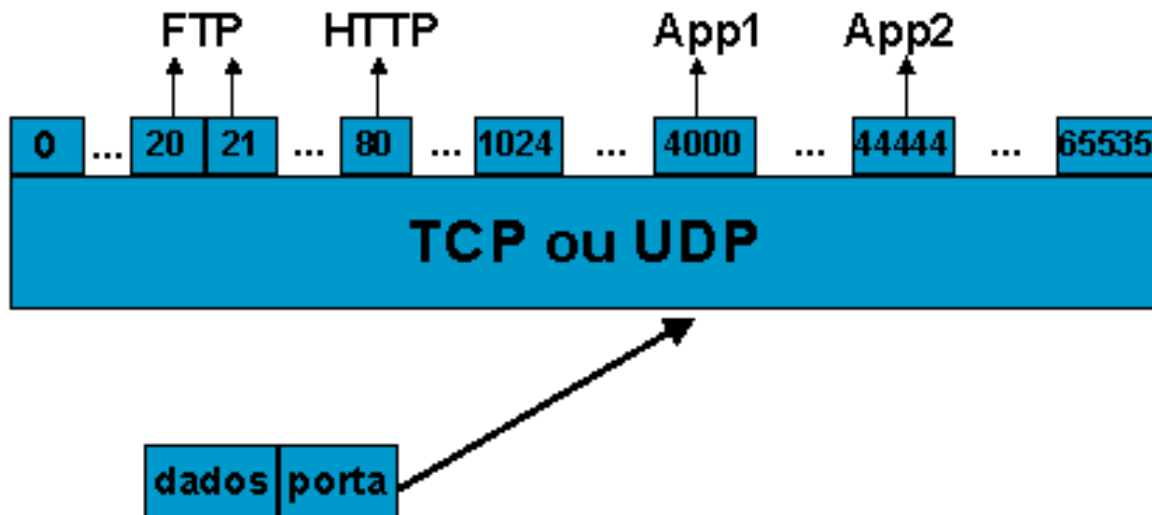
2001:0DB8:0000:0000:130F:0000:0000:140B

2001:db8:0:0:130f::140b

- Formato inválido: **2001:db8::130f::140b** (gera ambiguidade)

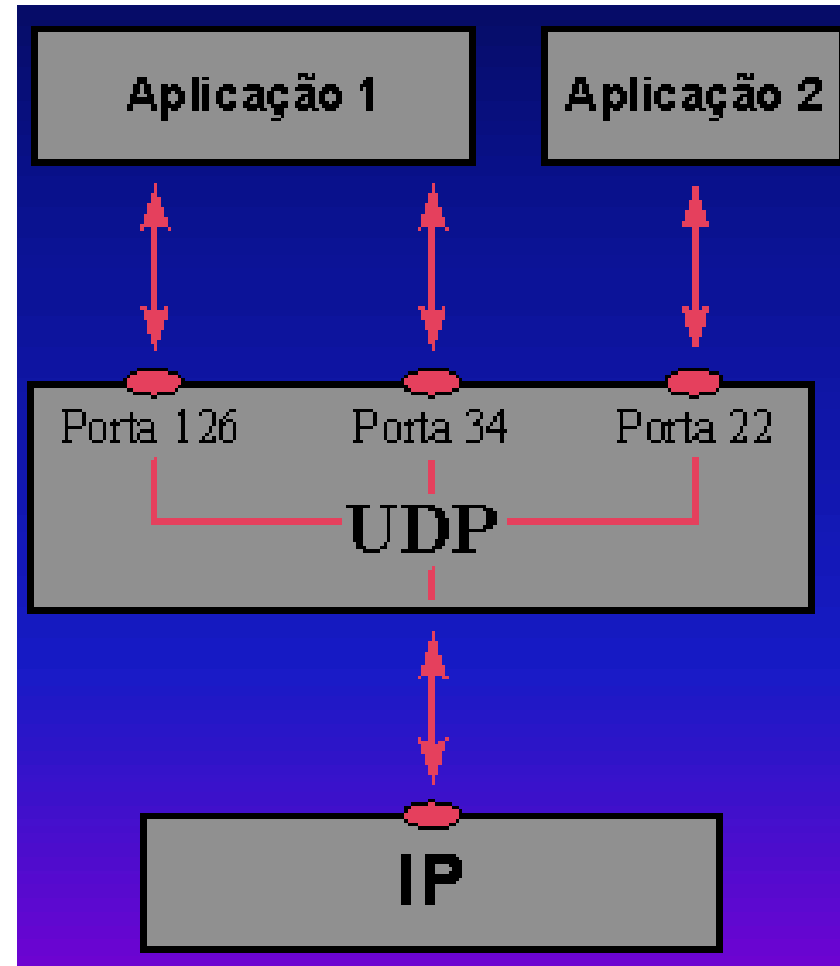
Portas

- Identificam os processos origem e destino;
- Viabilizam a comunicação fim-a-fim;
- Sistema operacional oferece interface para especificar e acessar portas.
- Permitem comunicação com diversas aplicações na mesma máquina.



Protocolo UDP

- Funciona como uma ponte para o protocolo IP;
- Comunicação sem conexão e não confiável (entrega não garantida);
- Análogo ao sistema de correio;
- Mais rápido que TCP;
- Usado em:
 - Pequena quantidade de dados;
 - Meios de comunicação seguros;
 - Serviços que podem perder pequenas porções de informações.



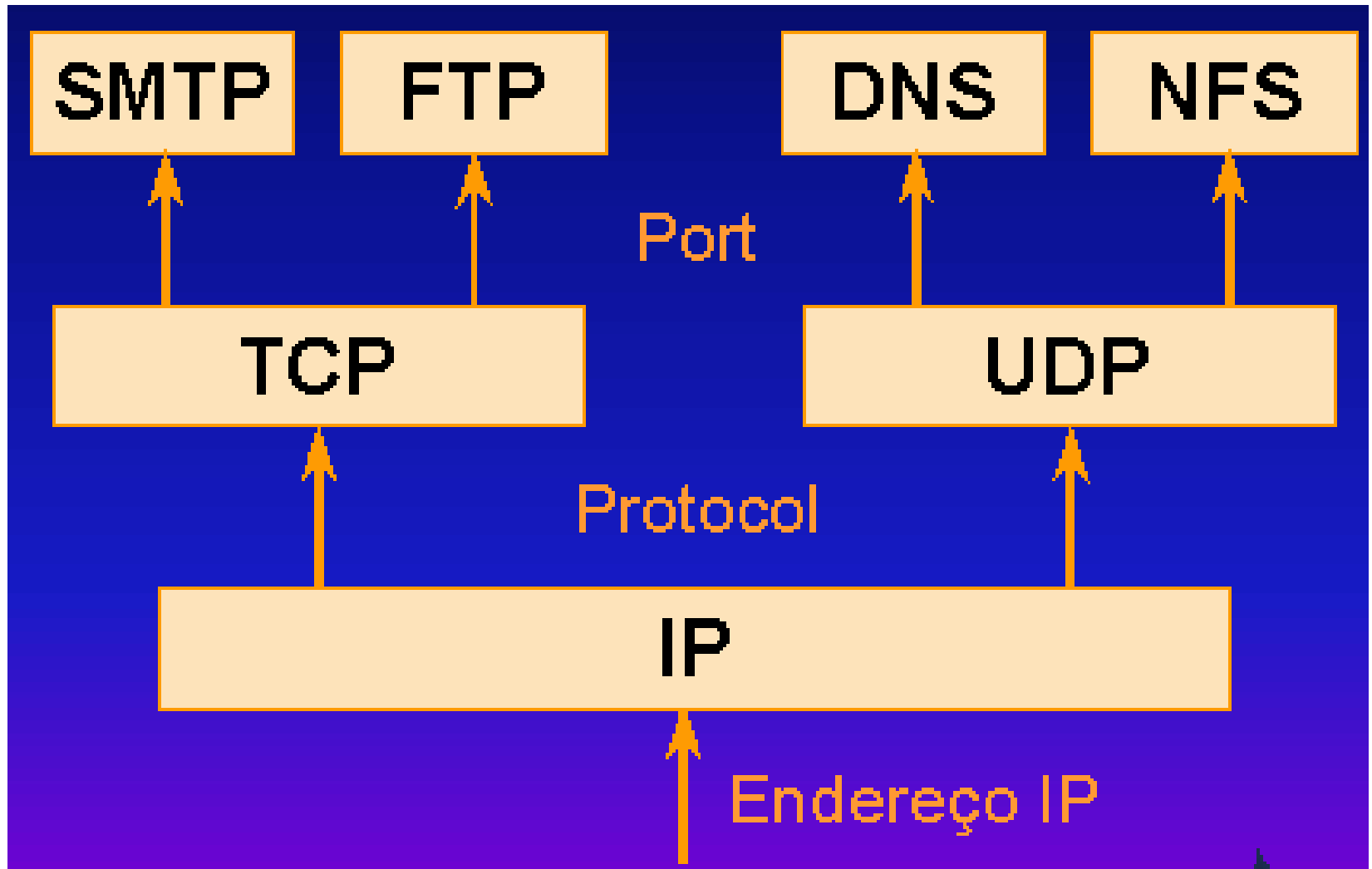
Protocolo TCP

- Utiliza o conceito de conexão para identificar os dois pontos envolvidos na comunicação;
- Análogo a uma chamada telefônica;
- Entrega garantida;
- A comunicação é identificada por um par de endpoints.
- Um endpoint é um par na forma:
 - Host, Port
 - Ex.: (128.9.0.21, 1184) (128.10.2.3,25)
- Endpoints permitem que uma determinada porta possa ser compartilhada por múltiplas conexões.

(128.9.0.32, 1184) (128.10.2.3, 25)

(128.2.1.27, 1184) (128.10.2.3, 25)

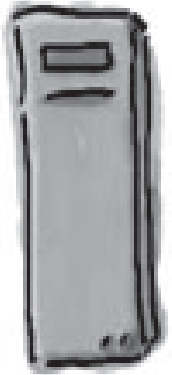
Arquitetura TCP/IP



Arquitetura Cliente / Servidor

- Servidor

- Processo que oferece um serviço;
- Aceita uma requisição através da rede, executa o serviço e retorna o resultado.



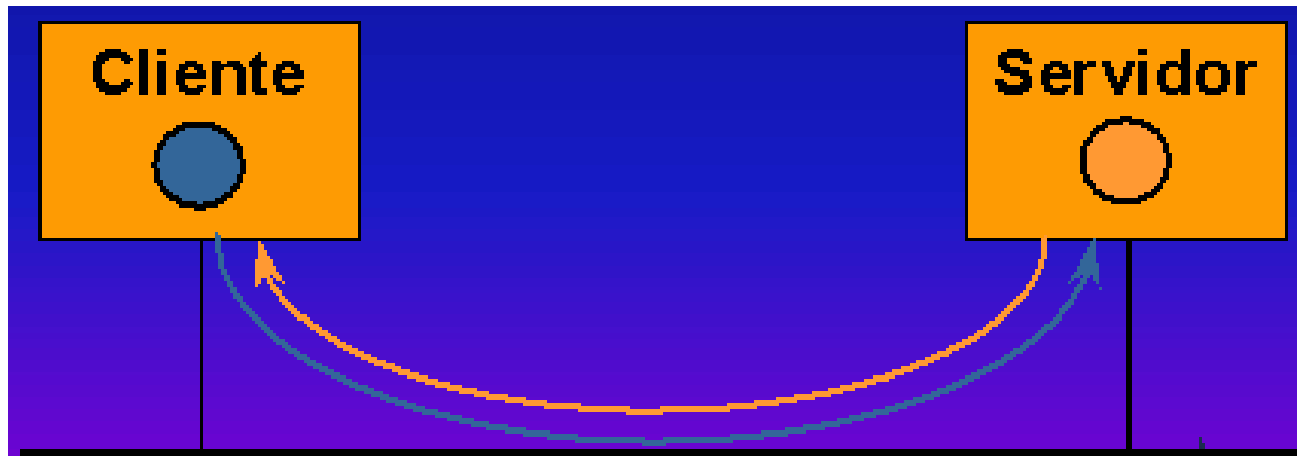
- Cliente

- Processo que requisita um serviço;
- Geralmente possui uma interface com o usuário.



Arquitetura Cliente / Servidor

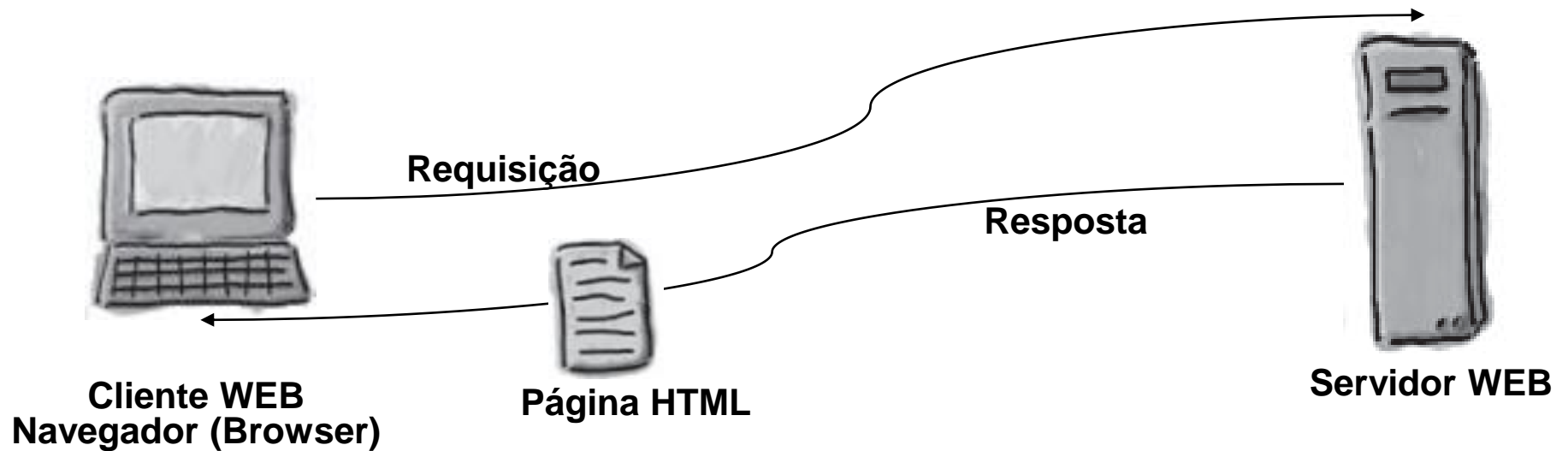
- Um servidor espera por requisições em uma porta conhecida, reservada para o serviço.
- Um cliente aloca uma porta arbitrária disponível e não reservada.



Socket

- Conjunto de funções para permitir a utilização do sistema de comunicação por processos no sistema operacional.
- Socket: Endereço IP + Porta

Comunicação entre Cliente e Servidor WEB

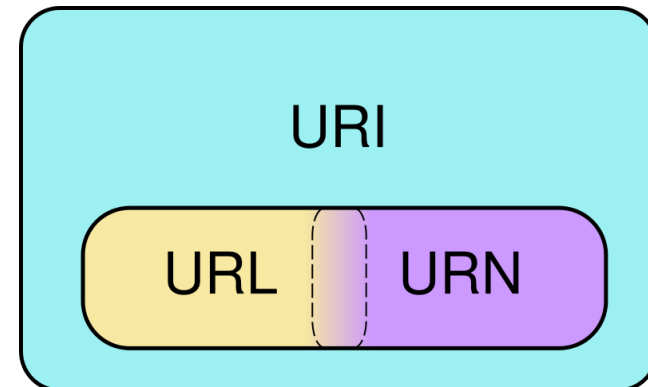


Papéis

- Servidor Web
 - Interpreta requisições HTTP do cliente.
 - Gera uma resposta para o cliente.
 - Devolve resposta HTTP ao cliente.
- Cliente Web
 - Envia requisições HTTP ao Servidor Web.
 - Processa respostas HTTP recebidas.

URI - Uniform Resource Identifier

- Identificador de Recursos Uniforme
 - É uma cadeia de caracteres usada para identificar ou denominar um recurso na Internet.
- Pode ser classificada como um localizador (URL) ou um nome (URN), ou ainda como ambos.
- Exemplos:
 - **URN**
urn:isbn:0-486-27557-4
urn:issn:1535-3613
 - **URL**
file:///home/pedro/Desktop/RomeuEJulieta.pdf
http://example.org/absolute/URI/path/to/resource.txt
ftp://example.org/resource.txt



URL - Uniform Resource Locator

- Localizador de Recursos Universal
 - Uma URL é uma URI que, além de identificar um recurso, provê meios de agir sobre, obter e representar este recurso, descrevendo seu mecanismo de acesso primário ou a localização na "rede".
 - É o endereço de um recurso disponível em uma rede.
 - Estrutura:
protocolo://máquina[:porta]/caminho/recurso
 - Exemplo:
<http://www.w3.org/Addressing/URL/uri-spec.html>

Protocolo

- “Um **protocolo** define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades de comunicação, bem como as ações tomadas na transmissão e/ou recepção de uma mensagem ou outro evento.” [Kurose, 2009]
- "regras que governam" a sintaxe, semântica e sincronização da comunicação.
- Podem ser implementados pelo hardware, software ou por uma combinação dos dois.