

Redes de Computadores

Josino Rodrigues

Roteiro

- Introdução
- História da Internet
- Meios de transmissão
- Tipos de Rede
- Topologias de Rede
- Modelos de Referência
- Protocolos

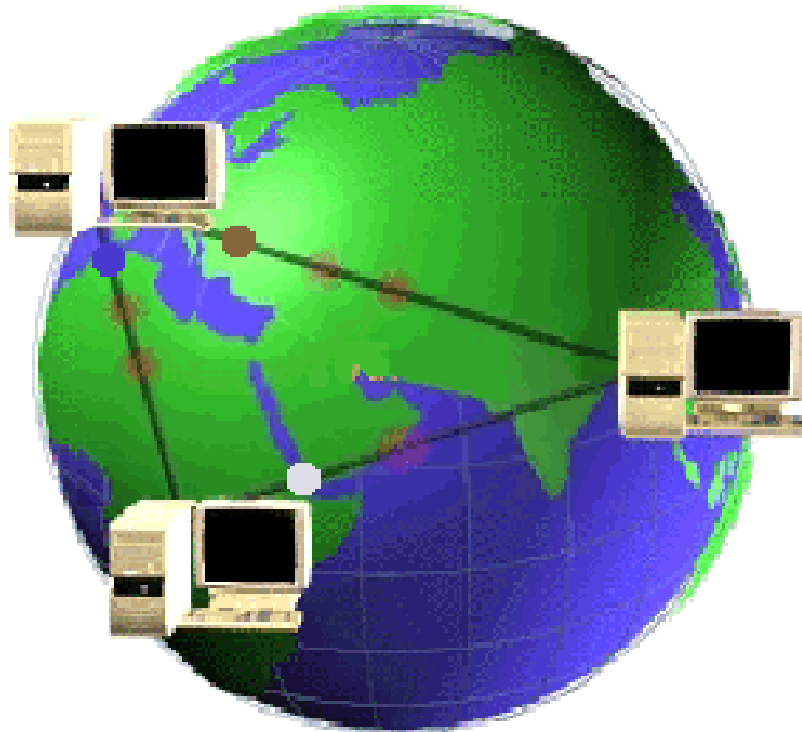
Introdução

- Modificações no ambiente de negócios das organizações
 - economia global
 - economias baseadas no conhecimento e na informação
 - trabalho colaborativo e em equipe.
- Informação
 - Composta por dados concatenados tendo em vista um determinado fim.
 - precisas, completas e em tempo hábil.

Internet

→ Rede de Redes

- ◆ http://www.youtube.com/watch?v=yyY_392Tn7Q



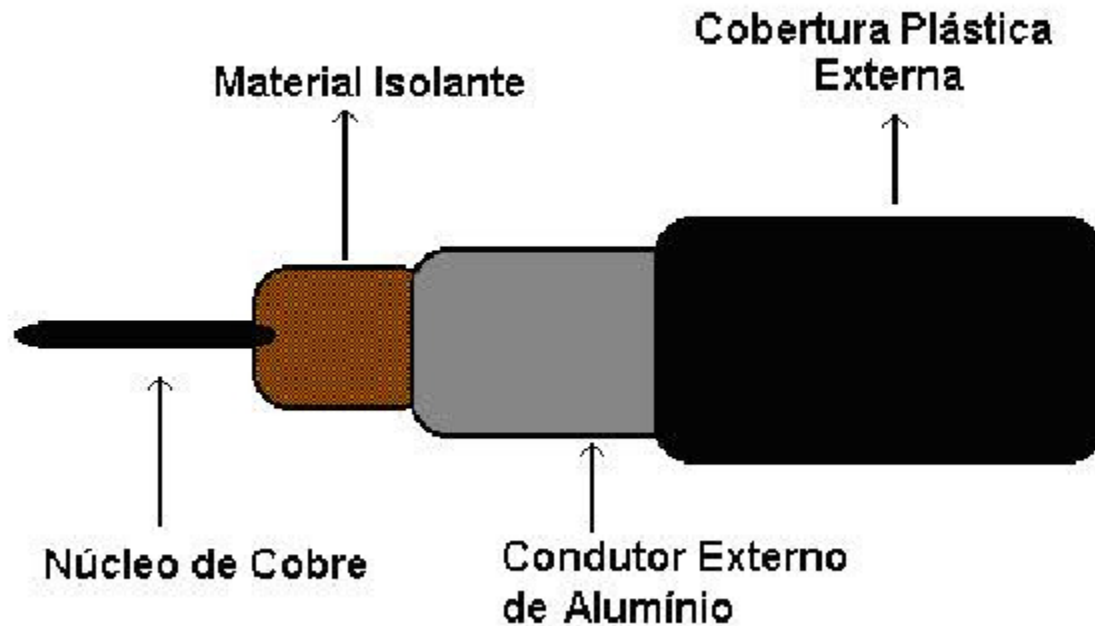
Internet



Figura 1.1 - Tempo para atingir 50 milhões de usuários

Meios de transmissão

→ Cabo Coaxial



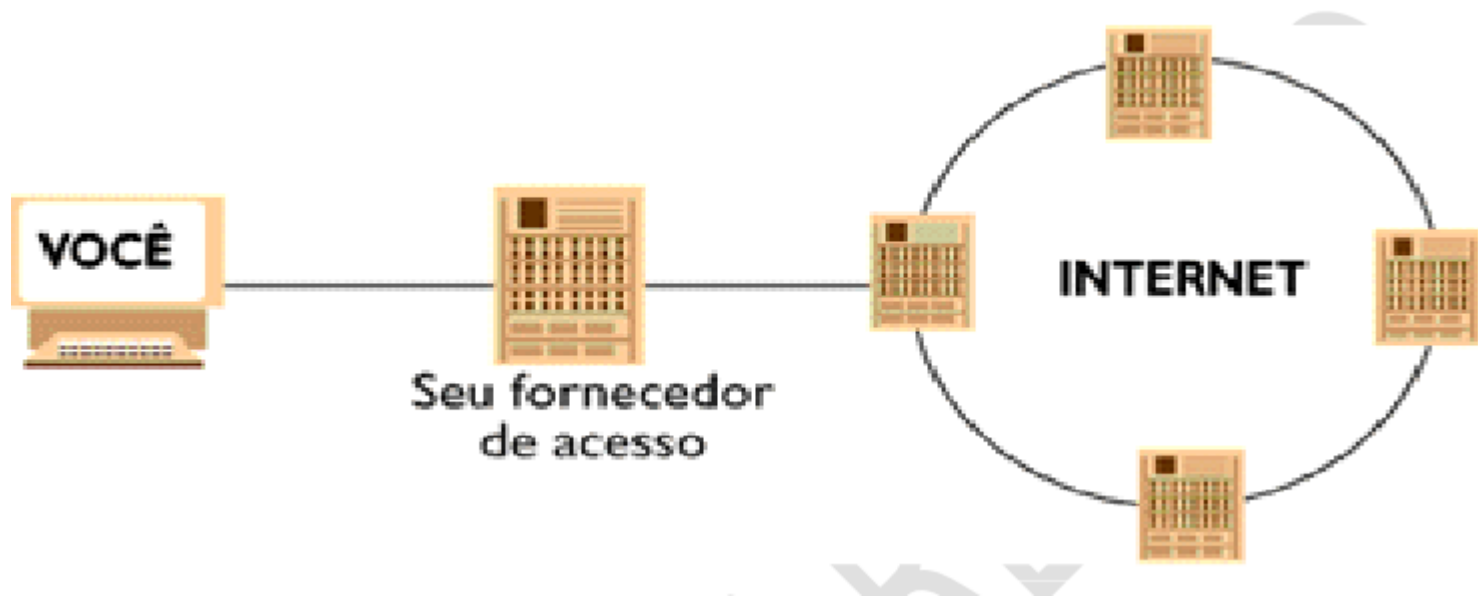
Meios de transmissão

→ Par Trançado



Meios de transmissão

- Fibra Óptica
- Redes Sem Fio
- Hub
- Switch



Tipos de Redes

→ Rede Local

- LAN – Local Area Network

→ Rede de Campus

- CAN – Campus Area Network

→ Rede Metropolitana

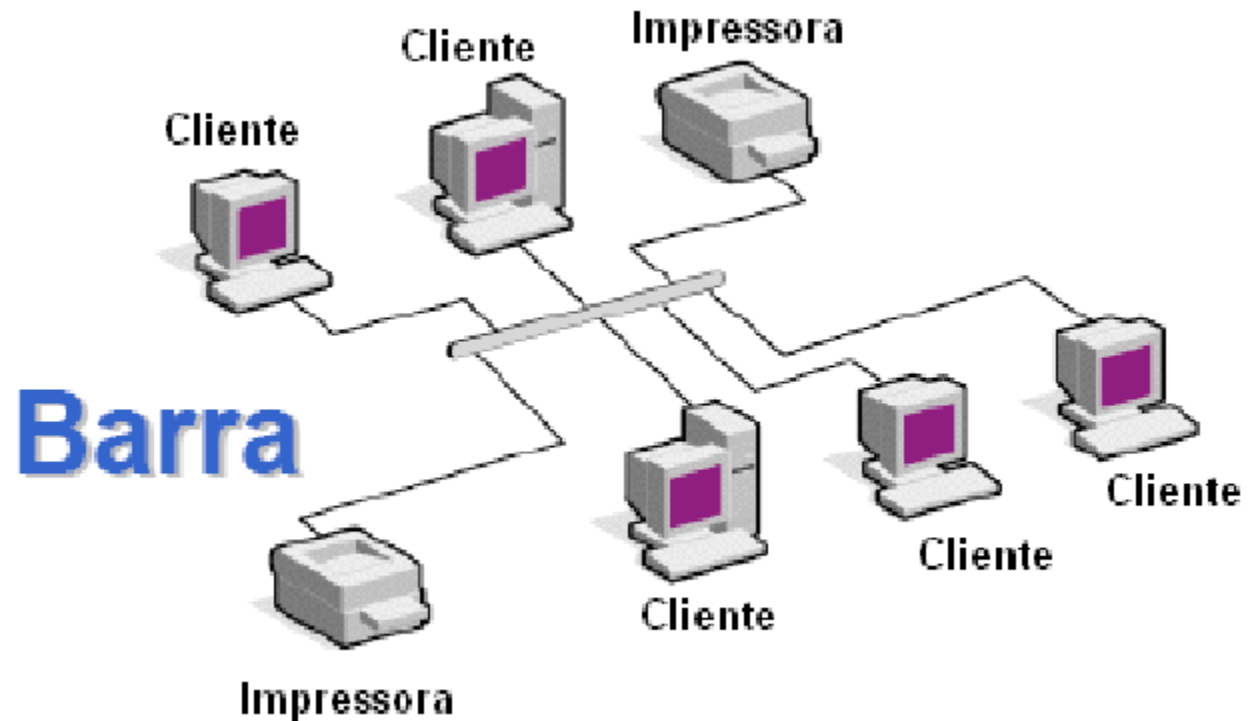
- MAN – Metropolitan Area Network

→ Rede Remota

- WAN - Wide Area Network

Topologias de Redes

→ Topologia em Barra

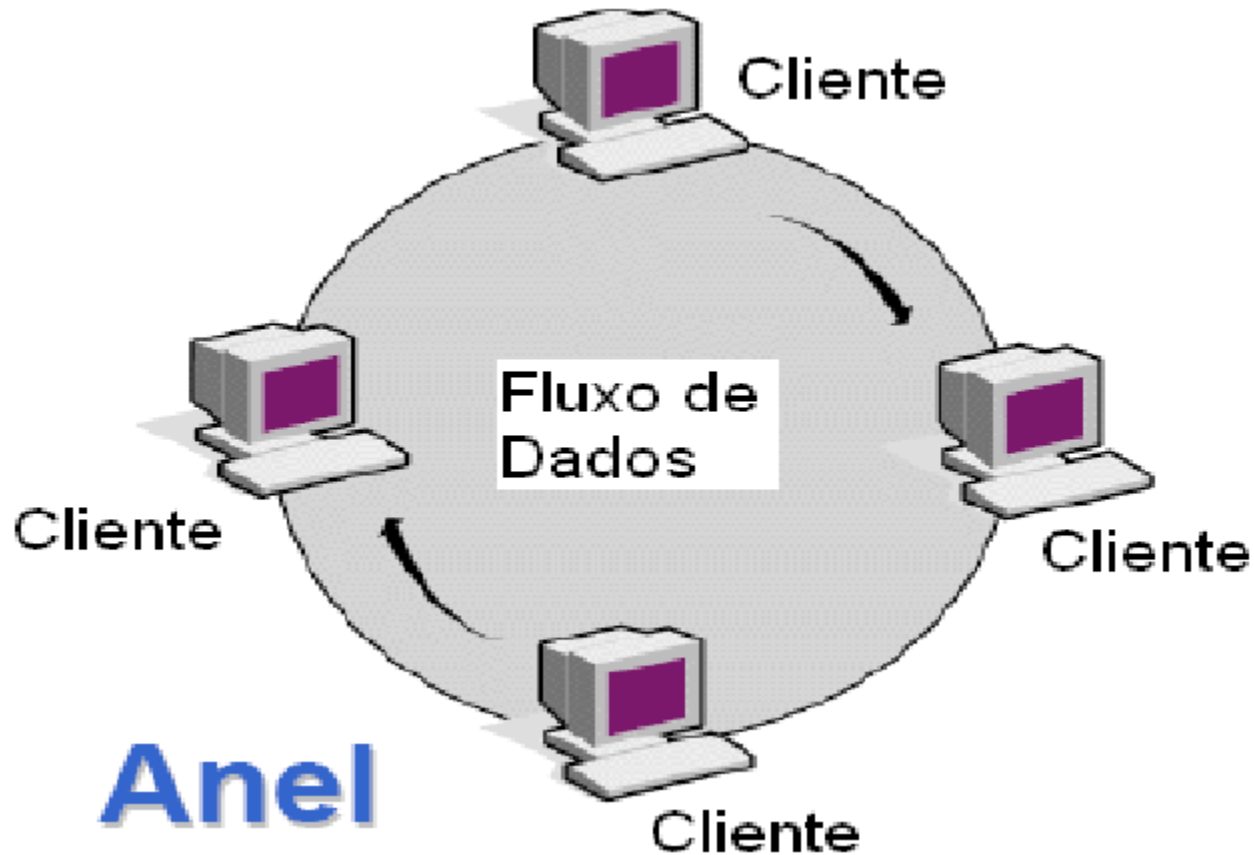


Topologia barra

- Todos os computadores utilizam o mesmo canal de comunicação.
- Quando alguém manda uma mensagem ela é transmitida para todos os computadores
- Quando um computador recebe uma mensagem ele verifica se a mesma é endereçada a ele, caso contrário ele a descarta

Topologias de Redes

→ Topologia em Anel



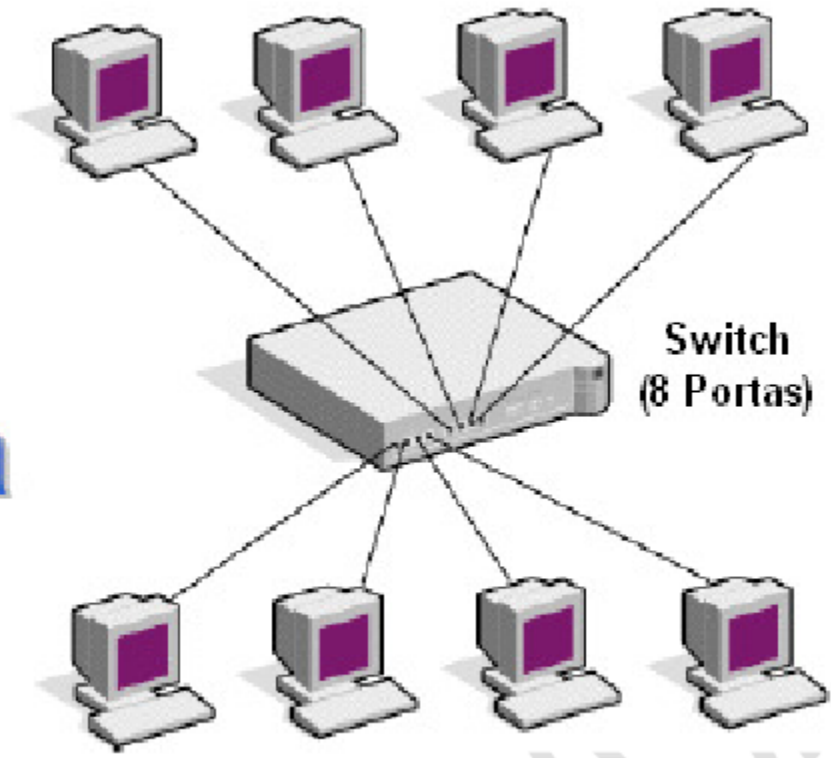
Topologia Anel

- Redes em anel são capazes de transmitir e receber dados em apenas uma direção
- o computador é conectado em círculo, ele só pode enviar a mensagem para outro computador específico.
- O grande problema desta arquitetura é que se, por acaso, alguma das máquinas falharem, os computadores serão incapazes de enviar/receber entre si.
- Este tipo de rede já está ficando obsoleto

Topologias de Redes

→ Topologia em Estrela

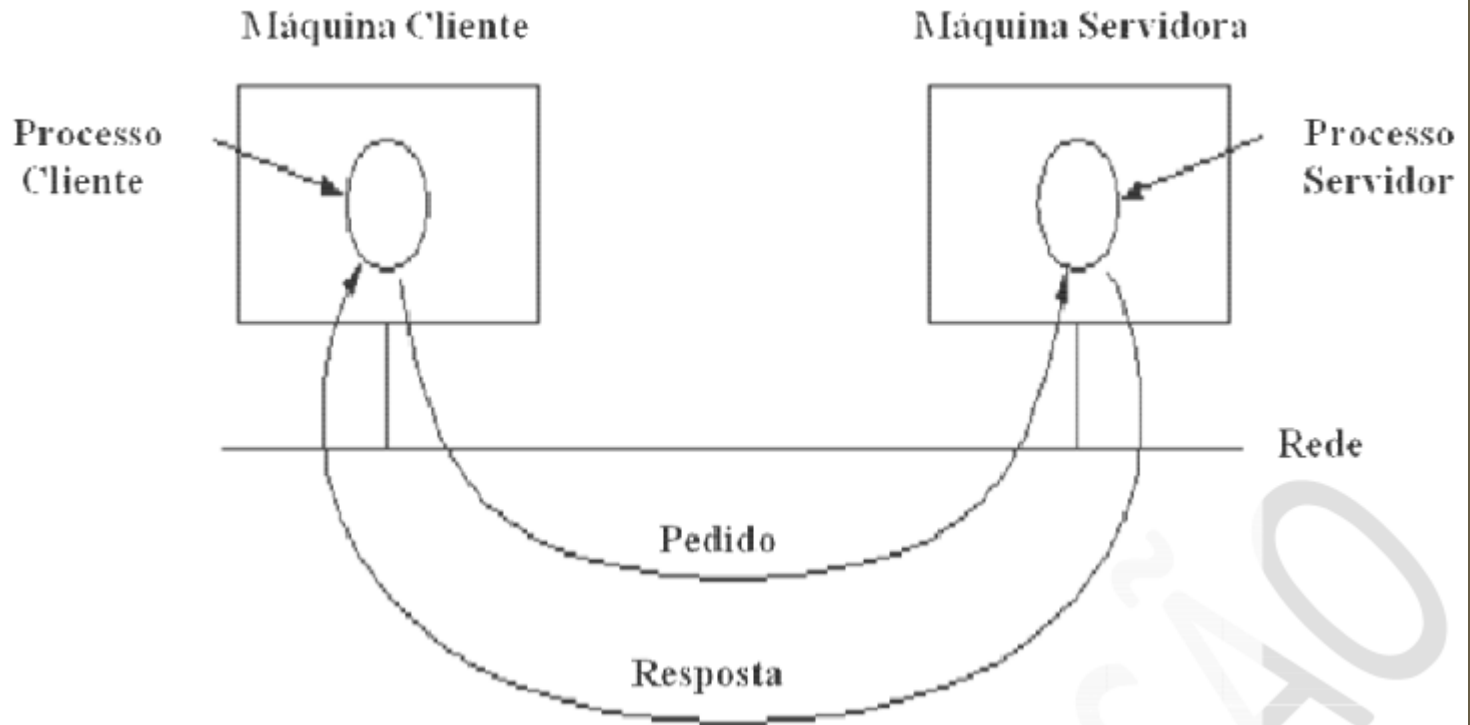
Estrela



Topologia Estrela

- Neste tipo de topologia, toda a informação deve passar obrigatoriamente por uma estação central inteligente (switch)
- Essa central terá a função de interconectar todos os seus clientes e transmitir as mensagens de forma que cada estação receba apenas as suas mensagens.
- É importante ressaltar que uma rede local que use um hub não é considerada uma rede do tipo estrela, pois ela encaminha a mensagem para todos os clientes conectados.

Arquitetura Cliente Servidor

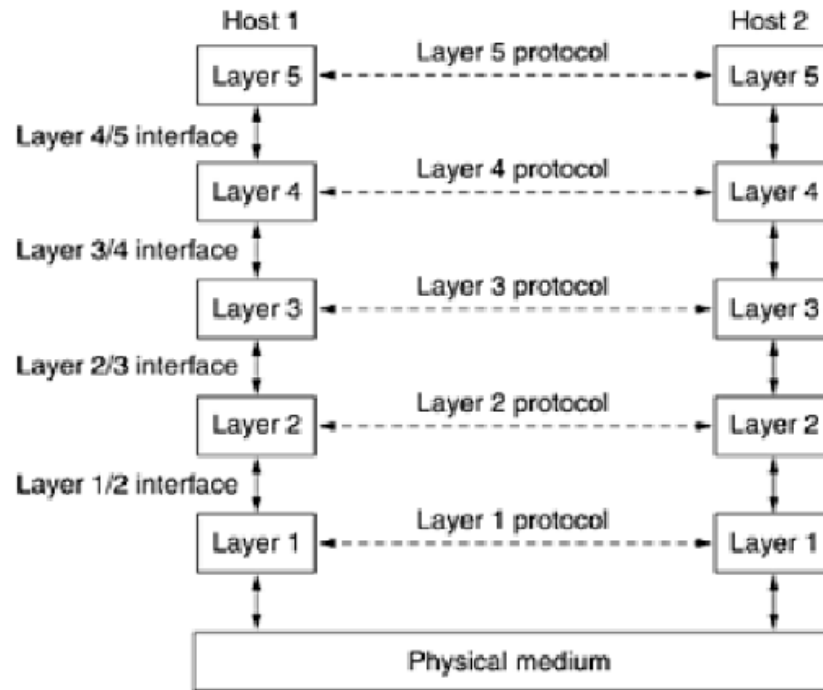


Tipo de comutação

- Comutação de Circuitos
- Comutação de Pacotes
 - Circuito virtual – Com Conexão
 - Datagrama – Sem conexão

Protocolos de Rede

- Conjunto de regras que permitem a comunicação entre computadores, independente de sistema operacional
- Procolos em Camadas



Modelo OSI

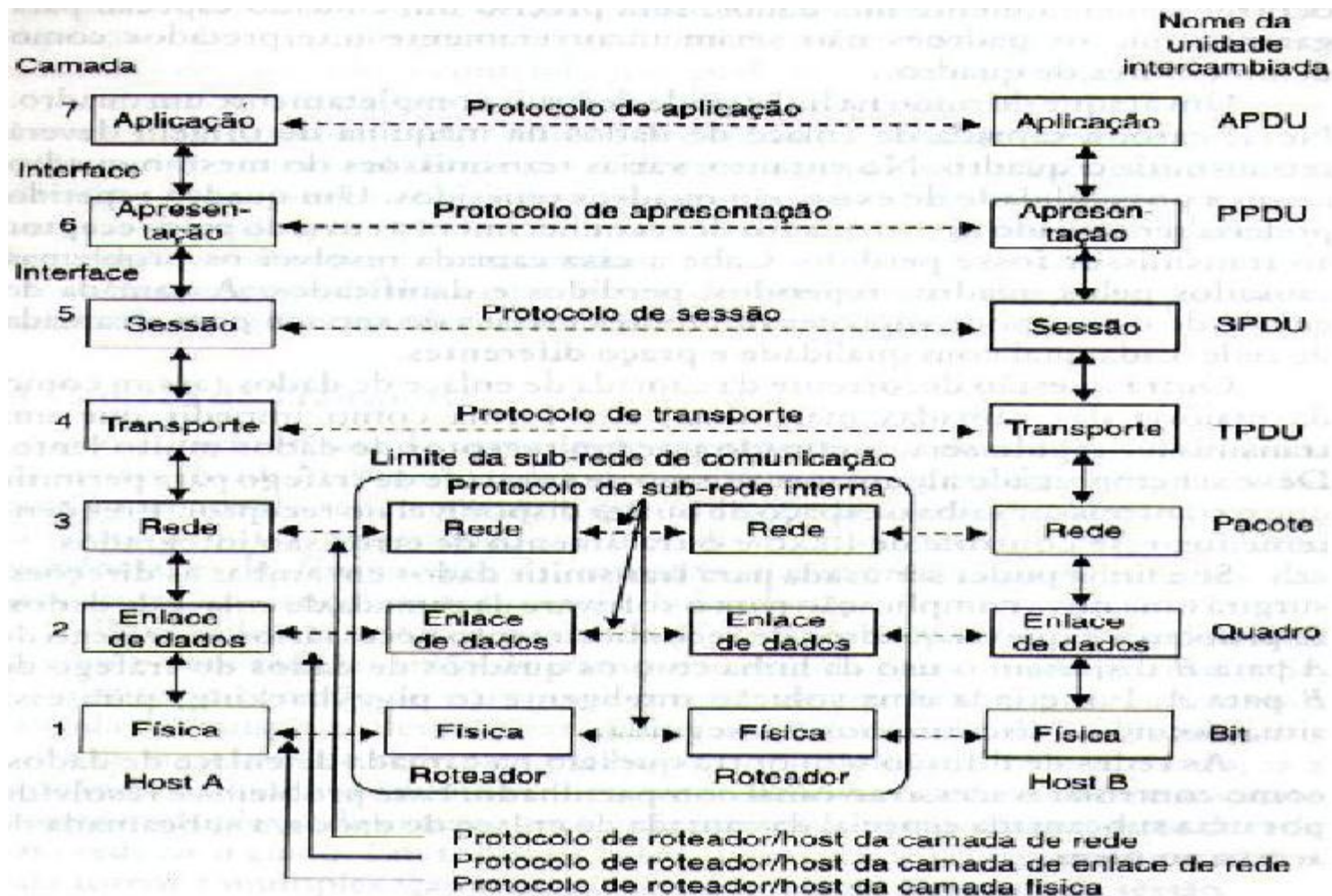


Figura 1.16 O modelo de referência OSI

Modelo OSI

→ Aplicação

- A camada de aplicação (camada 7) apresenta uma interface consistente para todos os softwares de computadores, também chamada de API (Application Programming Interface)
- São exemplos de protocolos com funções da camada de aplicação do modelo OSI: HTTP (HyperText Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), SNMP (Simple Network Management Protocol), FTP (File Transfer Protocol) , dentre outros.

→ Apresentação

- se responsabiliza pelas conversões da representação de dados utilizada na aplicação para a representação padrão da rede, e vice-versa e pela criptografia e compressão de dados.

→ Sessão

→ Comutação de Pacotes

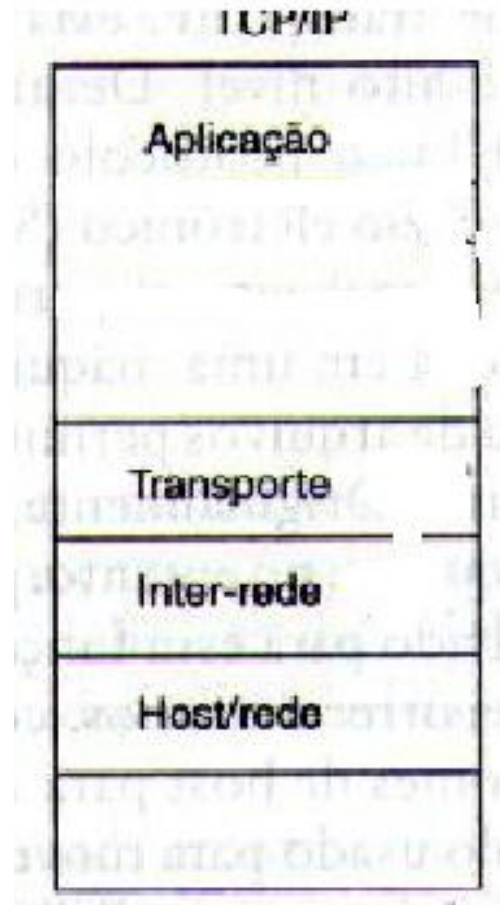
- Circuito virtual – Com Conexão
- Datagrama – Sem conexão

Modelo OSI

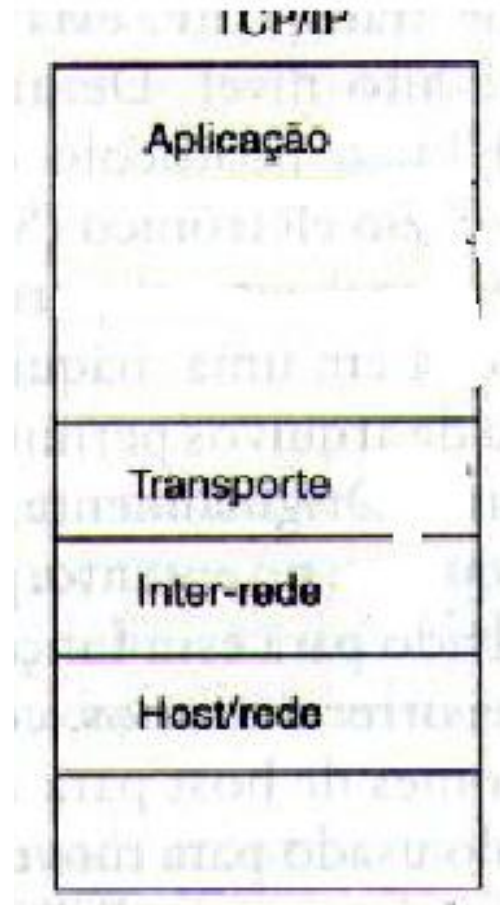
→ Sessão

- se responsabiliza por estabelecer, manter e finalizar uma sessão de comunicação na rede.
na ocorrência de uma falha, apenas os dados transferidos depois do ponto de sincronização tenham de ser repetidos

Modelo TCP/IP



Modelo TCP/IP



Protocolos Internet (TCP/IP)

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

Protocolo da Pilha TCP/IP

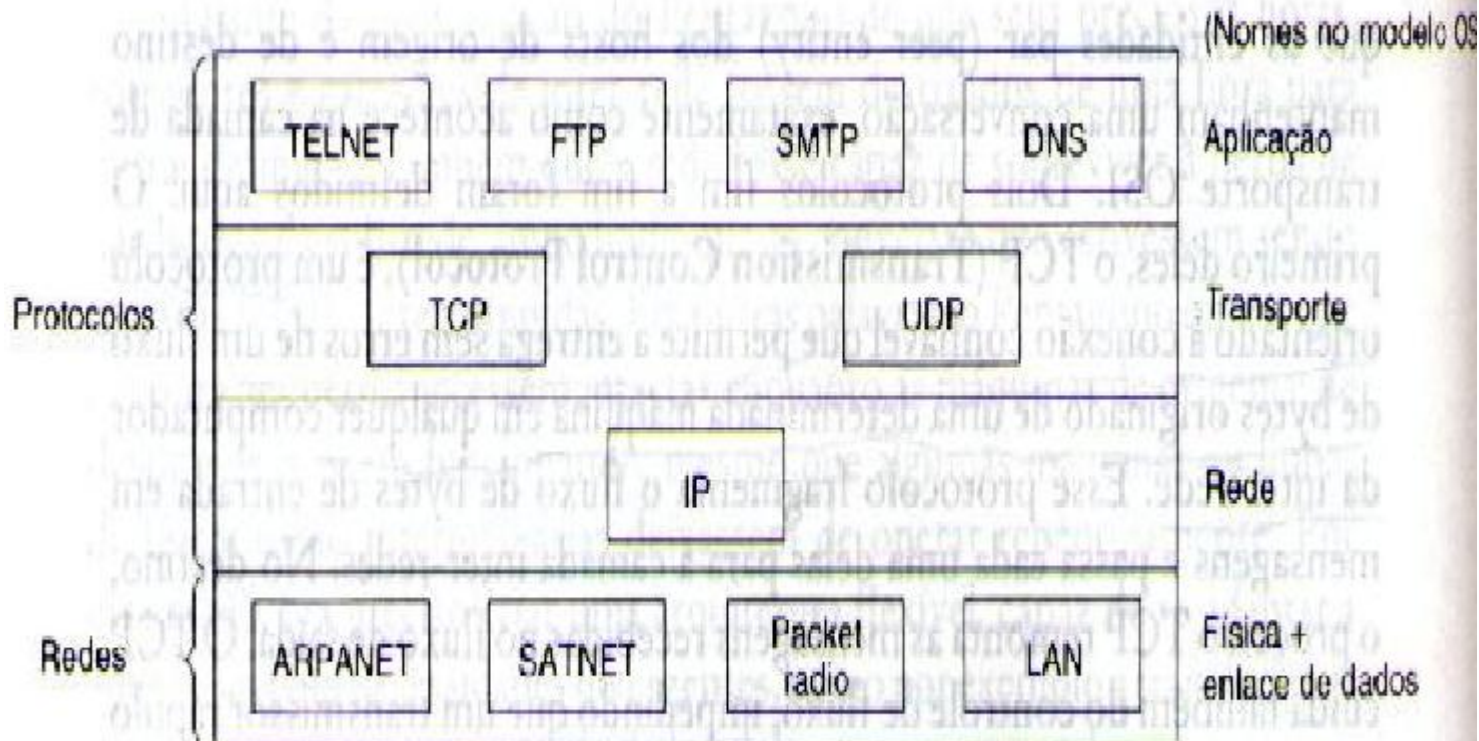


Figura 1.19 *Protocolos e redes no modelo TCP/IP inicial*

OSI X TCP/IP

→ Semelhanças

- Ambos se baseiam no modelo de camadas onde cada uma oferece serviços à camada superior e utiliza os serviços da camada inferior;
- • As camadas equivalentes de ambos os modelos possuem funções semelhantes, exceto pelo fato que as camadas 5 e 6 do modelo OSI foram eliminadas no TCP/IP porque seus projetistas as julgaram sem importância;
- • Uma camada tem um conjunto de métodos (operações) que os processos externos podem invocar;

OSI X TCP/IP

→ Diferenças

- O modelo OSI define três conceitos fundamentais: Serviços, Interfaces e Protocolos e tenta tornar explícita a distinção entre eles. O modelo TCP/IP, por sua vez, não distinguia com clareza a diferença entre esses conceitos;
- Os protocolos do modelo OSI são mais bem encapsulados que os do modelo TCP/IP, o que facilita a substituição dos mesmos, à medida que a tecnologia evolui;
- O modelo OSI é mais flexível e genérico, pois não limita o uso de determinados protocolos em cada camada, como faz o modelo TCP/IP que limita a adaptabilidade a outras pilhas de protocolos;

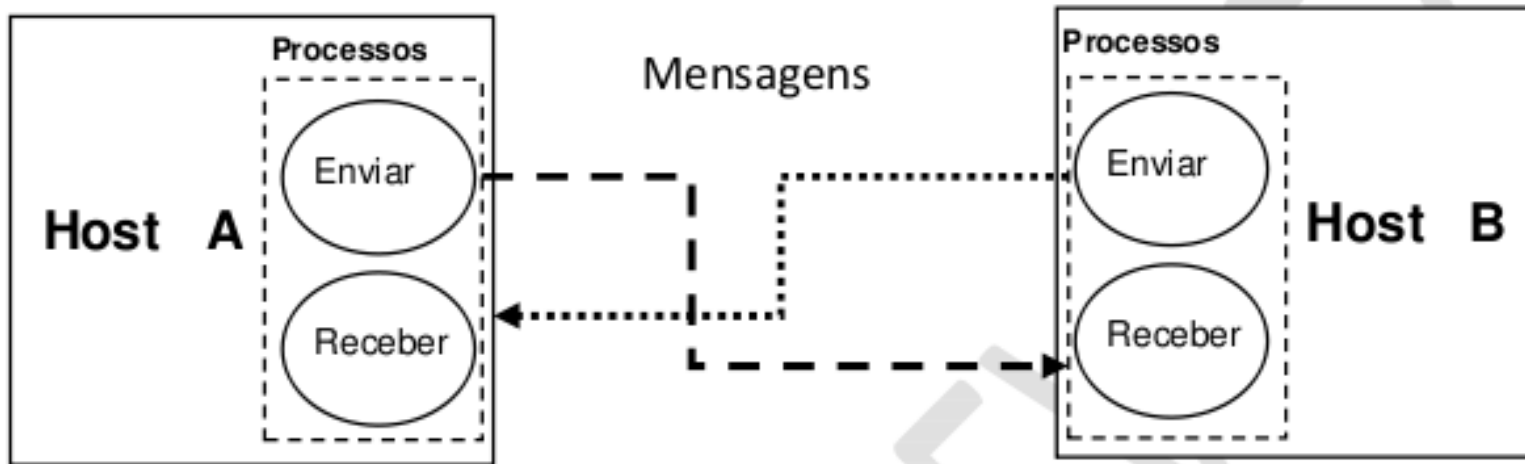
OSI X TCP/IP

→ Diferenças

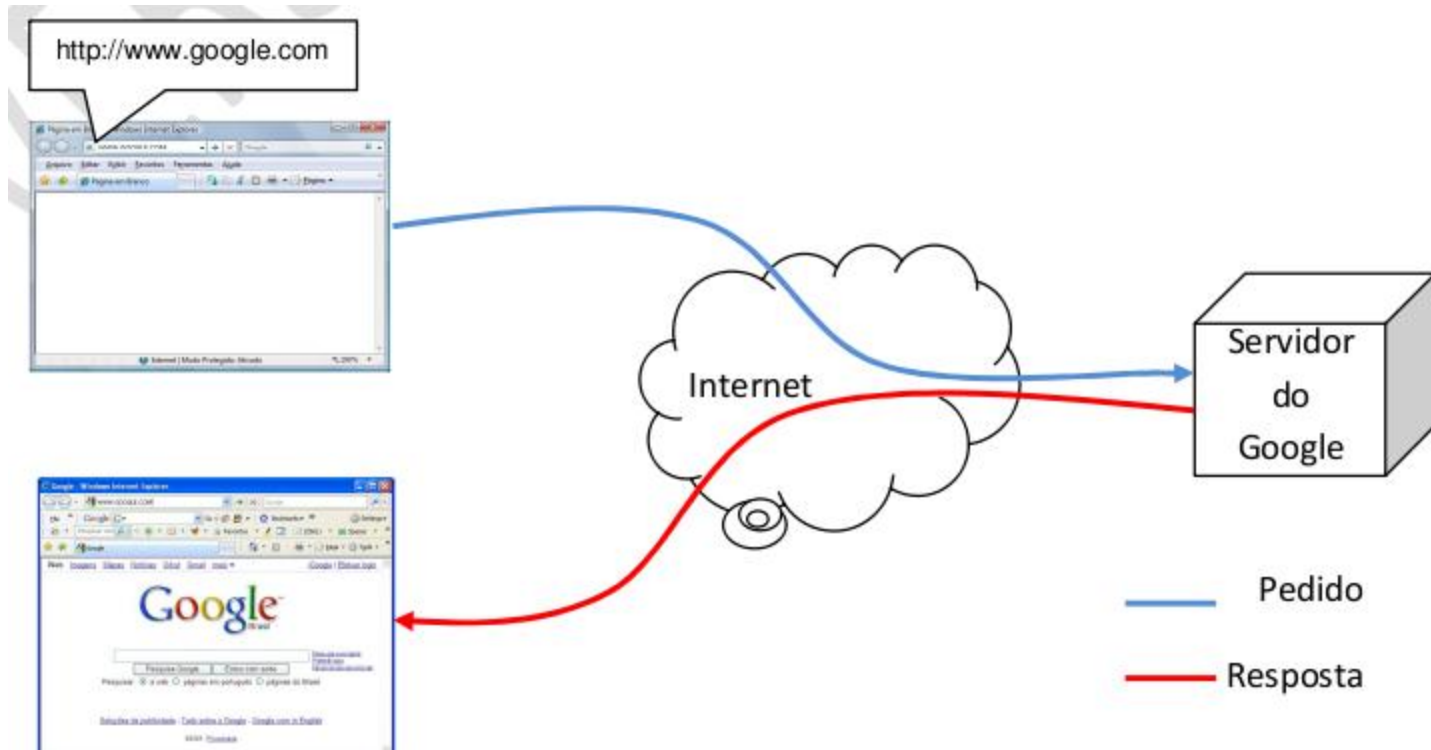
- No modelo TCP/IP, os protocolos vieram antes do próprio modelo e só através deles foi criada a sua estrutura, não tendo uso para outras redes que não fazem uso do protocolo TCP/IP;
- O modelo TCP/IP é amplamente utilizado nas redes atuais enquanto que o modelo OSI serve apenas como referência, mas praticamente caiu em desuso.

Camada de Aplicação

- Comunicação entre processos
- Mensagens



Camada de Aplicação



Protocolos e Portas

→ FTP – 20 e 21

→ SSH – 22

→ TELNET - 23

→ SMTP - 25

→ HTTP - 80

→ POP3 - 110

→ IMAP - 143

→ SIP - 5060

Não cobrar na porta o numero da porta

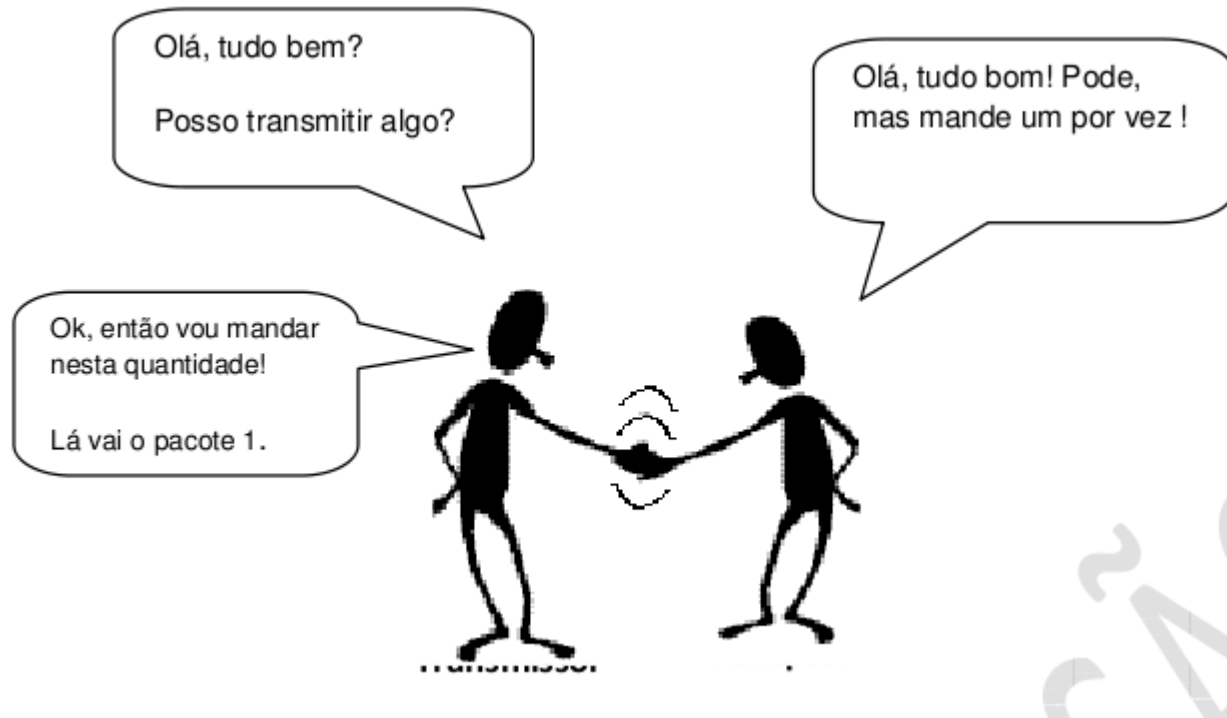
Parâmetros para aplicações

- Perda de Pacotes
- Largura de Banda
- Atraso

Serviços

→ TCP

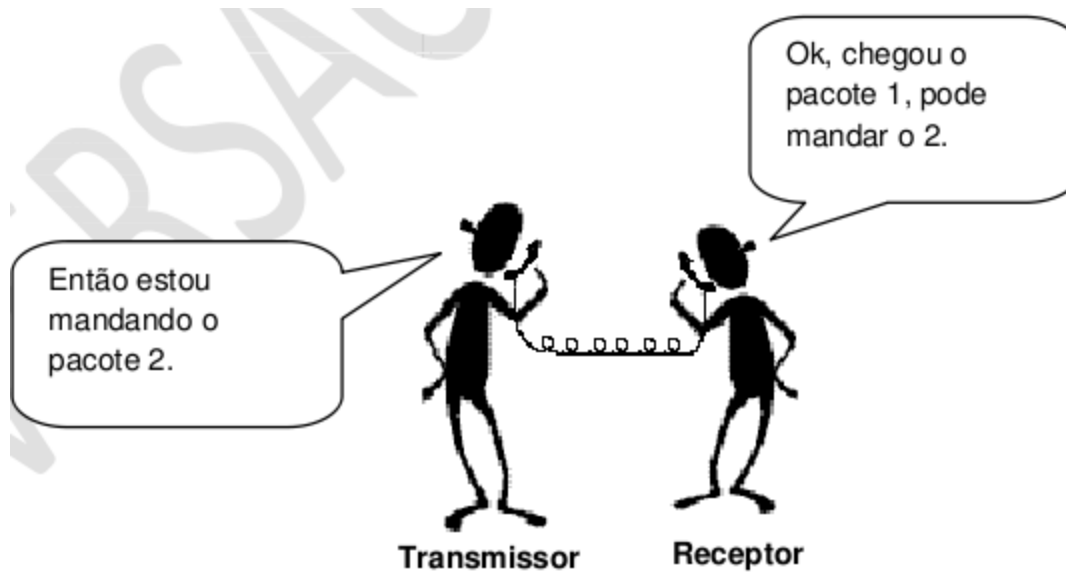
- Serviço Orientado a Conexão
- Three-Way Handshake



Serviços

→ TCP

- Serviço de transporte confiável



Serviços

→ UDP

- Sem conexão ou não orientado a conexão
 - ◆ Serviço leve
- Não garante entrega
- Utilizado quando o tempo de entrega é mais importante do que a garantia de entrega.

Principais Protocolos de Aplicação

→ HTTP

- Hyper Text Transfer Protocol
- Largamente utilizado na www (World Wide Web)
- URL – Universal Resource Locator
 - protocolo://nome_do_host:<porta>/diretorio/arquivo
 - <http://www.organizacao.com.br/confidencial/lista.html>
- HTML
 - ◆ HyperText Markup Language
- Requisição HTTP
 - ◆ GET <http://www.ead.edu.br/HTTP/1.1>

Principais Protocolos de Aplicação

→ HTTP

- Resposta HTTP

HTTP/1.1 200 OK

Connection: close

Date: Thu, 06 Oct 2009 12:00:15 GMT

Server: Apache/1.3.0 (Unix)

Last-Modified: Mon, 22 Jul 2009 20:15:24 GMT

Content-Length: 8231

Content-Type: text/html

dados dados dados dados dados ...

Principais Protocolos de Aplicação

→ Correio Eletrônico

■ SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

```
S: 220 ead.ufrpe.br
C: HELO belemail.com
S: 250 Hello belemail.com, pleased to meet you
C: MAIL FROM: <mariajose@belemail.com>
S: 250 mariajose@belemail.com... Sender ok
C: RCPT TO: <joaosilva@ead.ufrpe.br>
S: 250 joaosilva@ead.ufrpe.br ... Recipient ok
C: DATA
S: 354 Enter mail, end with "." on a line by itself
C: E aí, você está gostando da aula?
C: Fale-me suas dúvidas
C: .

S: 250 Message accepted for delivery
C: QUIT
S: 221 ead.ufrpe.br closing connection
```

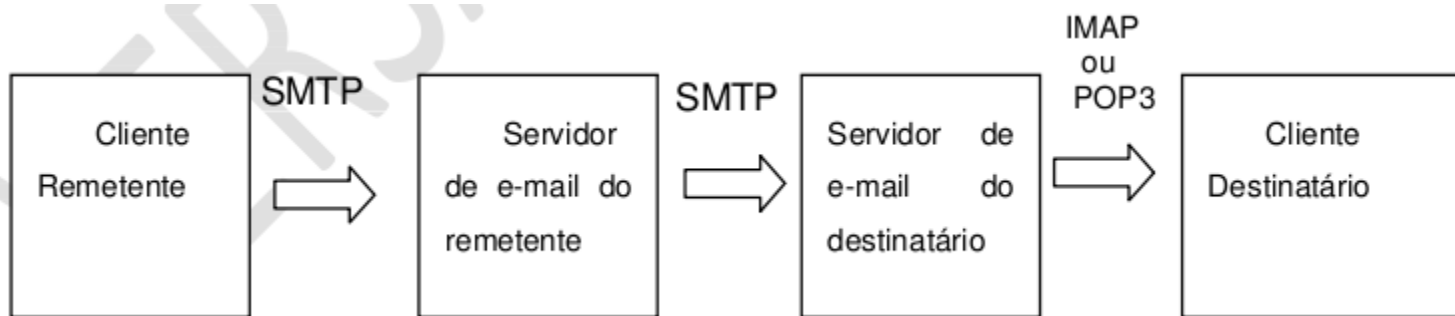
C: cliente

S: servidor

Principais Protocolos de Aplicação

→ Correio Eletrônico

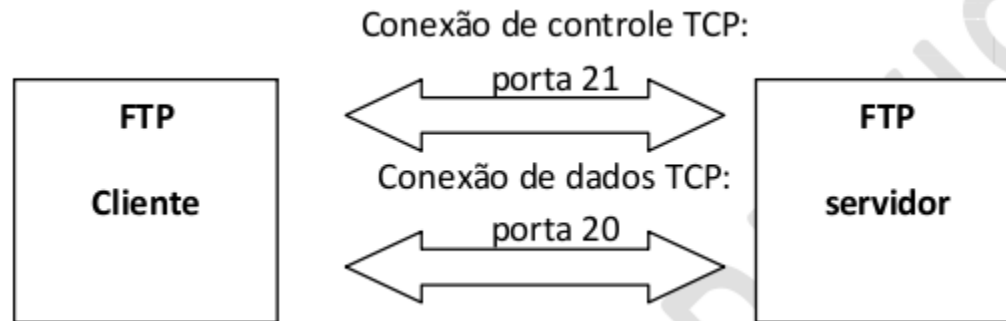
- MIME
 - ◆ Multipurpose Internet Mail Extensions
- POP3
 - ◆ Post Office Protocol Version 3
- IMAP
 - ◆ Internet Mail Access Protocol



Principais Protocolos de Aplicação

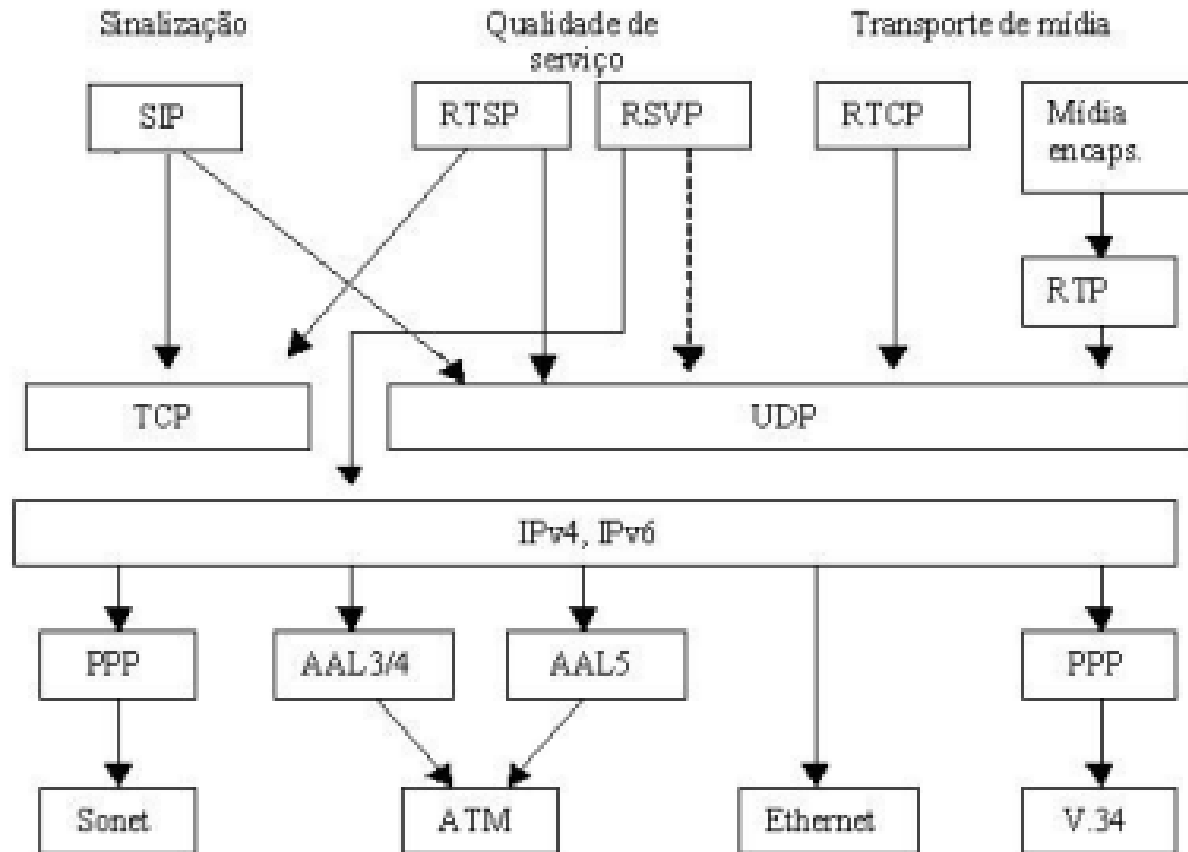
→ FTP

- File Transfer Protocol

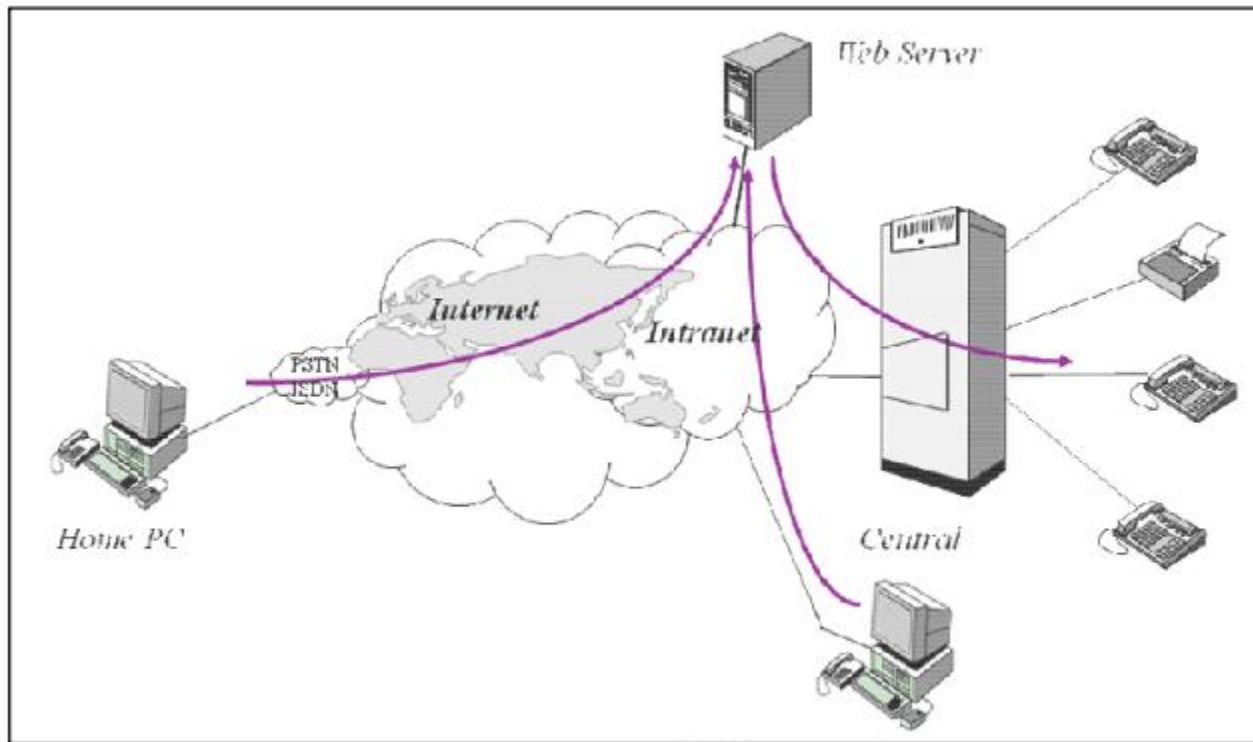


Principais Protocolos de Aplicação

→ Aplicações Multimídia



Visão Geral VOIP



Referências

- TANENBAUM, A. S. – Redes de Computadores – 4ª Ed., Editora Campus (Elsevier), 2003. **Capítulo 1.**

Bons Estudos!