

- ❑ O protocolo TCP/IP é o protocolo mais usado actualmente nas redes locais
- ❑ Devido à grande utilização deste protocolo na Internet, todos os fabricantes de sistemas operativos de redes o suportam
- ❑ Uma das grandes vantagens deste protocolo é a possibilidade dos dados poderem seguir caminhos distintos até ao seu destinatário, independentemente do tamanho da rede
- ❑ O TCP/IP é um conjunto de protocolos, sendo os mais conhecidos o TCP – *Transport Control Protocol* e IP – *Internet Protocol*.

- Modelo usado pela ARPANET e a sua sucessora a INTERNET
- A ARPANET era uma rede de pesquisa criada pelo Departamento de Defesa dos EUA
- Começaram então a surgir problemas com os protocolos existentes e houve a necessidade de uma nova arquitectura de referência, cujo objectivo era conectar várias redes ao mesmo tempo.

- A arquitectura do TCP/IP é desenvolvida em quatro camadas: aplicação, transporte, Internet e interface de rede
- **CAMADA DE APLICAÇÃO**
 - ▣ Corresponde às camadas 5,6 e 7 do modelo OSI e faz a comunicação entre as aplicações e o protocolo de transporte.
 - ▣ Os protocolos mais importantes que operam nesta camada são:
 - *SMTP – Simple Mail Transfer Protocol* – protocolo para enviar mensagens de e-mail entre utilizadores da Internet;

- DNS – *Domain Name Service* – consiste num serviço onde são armazenadas ligações entre endereços IP e domínios;
- HTTP – Hyper Text Transfer Protocol – protocolo da camada de aplicação do modelo OSI utilizado para transferência de dados na World Wide Web;
- FTP – File Transfer Protocol – protocolo de transferência de ficheiros na Internet;
- Telnet (telnet) – Terminal emulation, programa de comunicações usado para ligar um computador a um servidor remoto.

□ CAMADA DE TRANSPORTE

- É a camada de transporte que equivale à camada de transporte do modelo OSI.
- É responsável pela transformação em pacotes dos dados recebidos pela camada de aplicação e pelo seu envio para a camada de Internet.
- Utiliza uma forma de multiplexagem onde é possível transmitir, simultaneamente, dados de diferentes aplicações;
- Nesta camada operam dois protocolos:
 - o TCP - confirma a chegada ao destino de todos os pacotes enviados
 - UDP (User Datagram Protocol) - não verifica se o dados chegou ao seu destino

□ CAMADA DE INTERNET

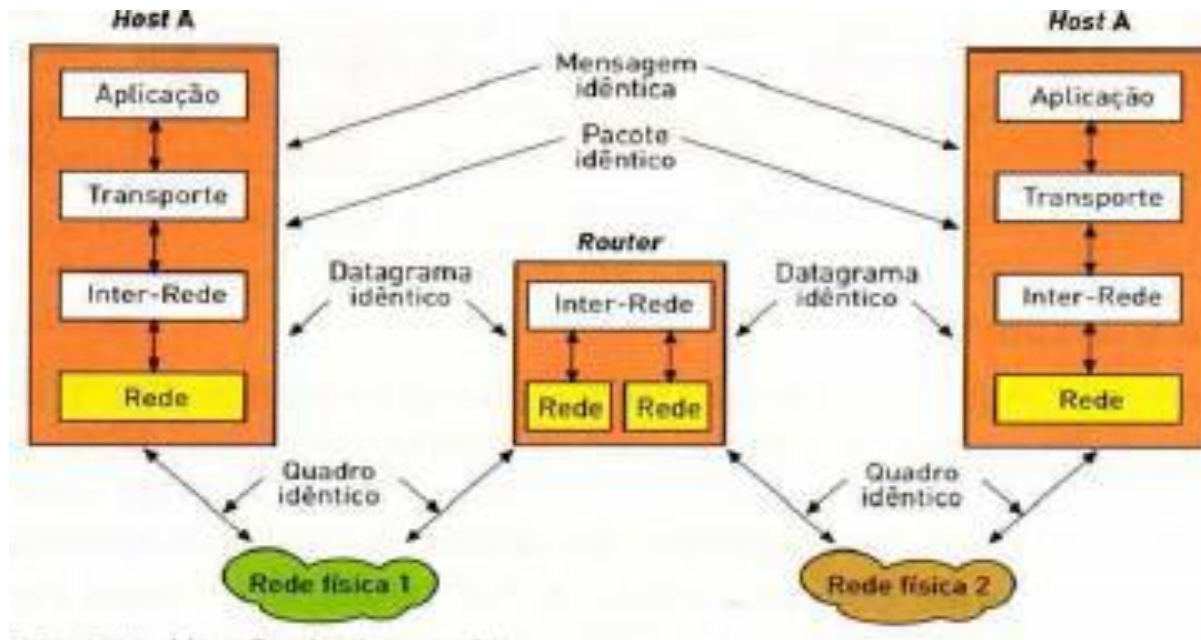
- É a camada correspondente, no modelo OSI, à camada de rede. Os protocolos que operam nesta rede são:
 - IP (Internet Protocol);
 - ICMP (Internet Control Message Protocol);
 - ARP (Address Resolution Protocol);
 - RARP (Reverse Address Resolution Protocol).

□ **CAMADA DE REDE**

- **Corresponde às camadas 1 e 2 do modelo OSI e é responsável por enviar o datagrama recebido pela camada de Internet em forma de quadro, através da rede.**

- O protocolo IP foi desenvolvido com a intenção de permitir o routing de pacotes; isto torna possível a interligação de diversas redes (como é o caso da Internet);
- Para permitir o routing, este protocolo utiliza um esquema de endereçamento lógico denominado IP;
- Para as redes de computadores existem dois tipos de endereçamento:
 - ▣ Físico (MAC) – vem impresso nas placas de rede;
 - ▣ Lógico – configurado pelo utilizador com um endereço IP.

- Numa rede TCP/IP, cada dispositivo conectado à rede deve ter, pelo menos, um endereço IP, para identificar o dispositivo na rede a que pertence.



- ❑ O protocolo TCP (Transport Control Protocol) é responsável pelo controlo do fluxo de dados na rede;
- ❑ Recebe os dados da camada de rede (IP) e ordena-os, verificando se chegaram todos correctamente;
- ❑ Como já referido, as aplicações enviam dados a ser transmitidos pela rede ao protocolo TCP através de canais virtuais de comunicação chamadas portas;
- ❑ As portas mais usadas são as apresentadas na tabela seguinte:

PORTA	APLICAÇÃO
15	Netstat
20	FTP (dados)
21	FTP (controlo)
23	Telnet
25	SMTP
43	Whois
80	HTTP

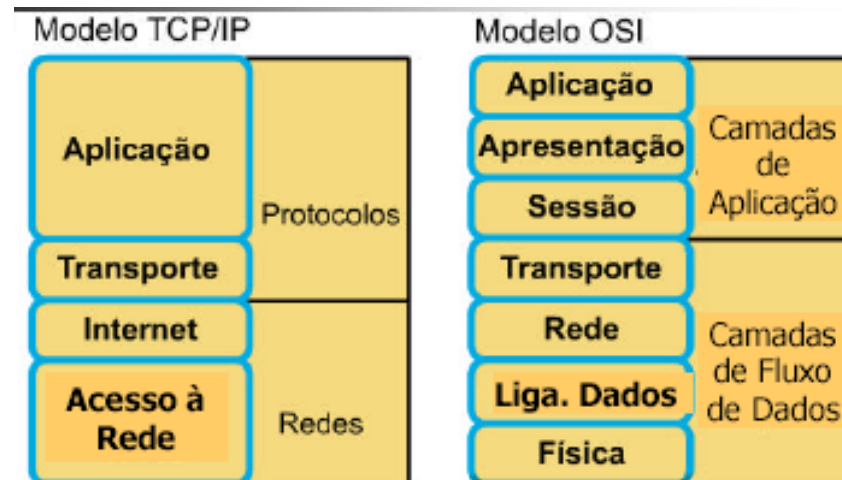
- O protocolo TCP é endereçado pelo nº de IP e o número de porta;
- É desta forma que as aplicações podem “conversar” (na camada de transporte) sem que os dados sejam trocados entre elas;

- Ao receber um pacote de dados, o protocolo TCP envia uma mensagem de confirmação à máquina transmissora, chamada acknowledge ou, simplesmente ack;
- Se a confirmação não for recebida após um determinado intervalo de tempo, os dados serão retransmitidos novamente pelo protocolo TCP.

Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP

13

- As semelhanças entre os modelos OSI e TCP/IP são:
 - ▣ Estão divididos em camadas.
 - ▣ Têm camadas de Aplicação, mas incluem serviços diferentes.
 - ▣ Têm camadas de transporte e de rede comparáveis.
 - ▣ Utilizam comutação de pacotes em vez de comutação de circuitos.



Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP

- As diferenças entre os modelos OSI e TCP/IP são:
 - ▣ O modelo TCP/IP combina as camadas OSI de Aplicação, Apresentação e de Sessão na sua camada de Aplicação;
 - ▣ O modelo TCP/IP combina as camadas OSI de Ligação de Dados e Física na sua camada de Acesso à Rede;
 - ▣ O modelo TCP/IP parece mais simples porque tem menos camadas;
 - ▣ Quando a camada de Transporte do modelo TCP/IP utiliza UDP não garante fiabilidade na entrega de pacotes. A camada de Transporte do modelo OSI garante sempre;
 - ▣ O modelo TCP é um modelo funcional que foi evoluindo à medida das necessidades.
 - ▣ O modelo OSI normalmente só é utilizado como ajuda para a compreensão do processo de comunicação.