1.3.1 Conceito do TCP/IP

O TCP/IP é o nome genérico para um conjunto de protocolos de comunicação especializados que compartilha um padrão comum de endereçamento, cujas especificações são abertas e são desenvolvidas independentes de programas e equipamentos.

Podemos dividir conceitualmente o TCP/IP em 4 camadas (modelo tradicional): **host/rede, inter-rede (internet), transporte e aplicação** ou em 5 camadas (modelo mais recente, chamado de modelo híbrido) para facilitar o seu entendimento: **física, enlace, rede, transporte e aplicação**.

Embora o TCP/IP e o OSI não sejam compatíveis entre si, ou seja, um protocolo de um modelo não roda no outro, é muito útil, conceitualmente, estabelecermos a relação das funções de uma determinada camada do modelo OSI às funções de uma camada similar no TCP/IP.

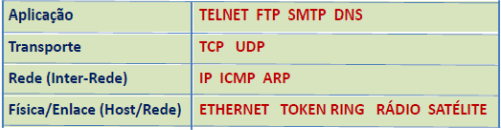


Figura 1.5 Camadas modelo de referência TCP/IP.1

* + - 1. **Camada Física/Enlace (Host/Rede)**

No modelo TCP/IP de 4 camadas, a camada **Física/Enlace** (também chamada de

**Host/Rede**) é a mais baixa e se comunica com o meio físico.

Esta camada não faz distinção às redes físicas que são interligadas para formar a chamada Host/Rede (também denominada de sub-rede). Portanto, como foi pensado no projeto do TCP/IP, qualquer rede pode ser interligada, bastando para isto que seja desenvolvida uma interface que compatibilize as tecnologias empregadas com o protocolo IP. A função da interface é de receber os pacotes IP da camada de inter-rede e de transmiti-los para a rede específica.

Para realizar essa tarefa, os endereços lógicos IP são traduzidos para os endereços físicos dos hosts ou roteadores conectados à rede (cada interface tem um endereço único, composto pelo código do fabricante mais um número de série, o também chamado endereço MAC).

Esta camada agrega as funções da camada **Física** (transmissão de **Bits**, que é a PDU da camada física) e da camada de **Enlace** (transmissão do **Frame,** que é nome da PDU dessa camada) do MR OSI/ISO.

* + - 1. **Camada de Rede (Inter-Rede)**

Esta camada é baseada na solução dos problemas apresentados na conexão das inter-redes. O modelo TCP/IP é baseado na técnica de comutação de pacotes, na qual os hosts podem enviar pacotes para qualquer destino, não interessando até mesmo a ordem de recepção dos pacotes, obrigando as camadas superiores a reordená-los.

Para isso a camada inter-rede define o formato de um pacote padrão, ou seja, a **PDU**, (denominada de **Datagrama** nessa camada do TCP/IP) e um protocolo chamado de **IP.**

O tipo de endereçamento utilizado na camada de Rede é o endereçamento lógico (IP).

A função principal desta camada é de entregar pacotes IP ao seu destino. Essa função também é chamada de **roteamento**.

Esta camada também tem a função de roteamento e de controle de tráfego, sendo semelhante à camada de rede do MR OSI/ISO.

Esta camada recebe por alguns a denominação de Internet (por isso o termo Inter- rede), pois Internet significa “interconexão de redes”. É equivalente à camada de Rede do MR OSI.

* + - 1. **Camada de Transporte**

Esta camada é responsável pela comunicação fim a fim entre uma máquina de origem e uma máquina de destino. Para isso foram definidos dois protocolos:

* **TCP** (Transmission Control Protocol) – protocolo orientado a conexão confiável. Este protocolo fragmenta um fluxo de bytes em mensagens e as entrega a camada inter-rede (rede). No destino o TCP remonta as mensagens recebidas em fluxo de bytes. Responsável pelo controle de fluxo, controle de erro, sequencialização e multiplexação do acesso ao nível inter-rede (rede).
* **UDP** (User Datagram Protocol) – é um protocolo sem conexão e não confiável para aplicações que não necessitem de controle de fluxo, nem de sequencialização das mensagens (voz e vídeo). O serviço fornecido é somente o de multiplexação e demultiplexação do acesso ao nível inter-rede (rede).

A camada de transporte recebe a **mensagem** ou **dados** da camada de Aplicação e deve adequá-los à camada de Rede, muitas das vezes tendo que dividir a mensagem recebida em várias partes, sendo por isso sua **PDU** denominada de **Segmento.**

O tipo de endereçamento utilizado na camada de Transporte é realizado através das

**portas** de aplicações.

O conjunto da porta da aplicação, endereço IP e protocolo da camada de Transporte formam um **Socket**, o qual é usado para identificar um determinado processo aplicativo, de forma unívoca.

* + - 1. **Camada de Aplicação**

A arquitetura de rede TCP/IP não implementa as camadas de apresentação e de sessão de acordo com o MR OSI/ISO, porque na prática elas são pouco usadas pelas aplicações.

Na realidade, o modelo TCP/IP concentra as funções das três camadas superiores do modelo OSI, Sessão, Apresentação e Aplicação, numa única camada chamada de Aplicação.

A camada de aplicação presta serviço aos processos aplicativos ou processos finais. Ela é uma espécie de interface entre o aplicativo propriamente dito e a pilha de protocolos do TCP/IP.

Os protocolos mais conhecidos desta camada são: **FTP** (File Transfer Protocol), **TELNET** (Terminal ou Telecommunication Network), **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol), **DNS** (Domain Name Server), **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol), etc.

A PDU da camada de Aplicação é denominada de **Mensagem** ou **Dados,** pois essas são as informações úteis oriundas do processo aplicativo que se deseja transmitir.

O tipo de endereçamento utilizado na camada de Aplicação é o **identificador do processo aplicativo** (ID do processo aplicativo).