**Protocolo TCP/IP**

O protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) é um conjunto de protocolos de comunicação utilizados para a Internet e outras redes. É composto por quatro camadas:

**Camada de aplicação**

A camada de Aplicação é a camada mais alta e é responsável por fornecer uma interface de utilizador e serviços específicos da aplicação ao utilizador final. Protocolos tais como HTTP, SMTP, FTP, e SNMP são exemplos de protocolos da camada de aplicação.

* HTTP (Hypertext Transfer Protocol) é a base da World Wide Web e é utilizado para transmitir dados entre navegadores e servidores da Web.
* O SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) é utilizado para o envio e recepção de mensagens de correio electrónico.
* O FTP (File Transfer Protocol) é utilizado para transferir ficheiros entre computadores numa rede.
* SNMP (Simple Network Management Protocol) é utilizado para a gestão e monitorização de dispositivos de rede.

**Camada de transporte**

A camada de transporte é responsável pela comunicação de ponta a ponta entre aplicações em execução em diferentes dispositivos. Fornece um canal de comunicação lógico entre a camada de Aplicação e a camada de Internet. Protocolos tais como TCP e UDP são exemplos de protocolos da camada de Transporte.

* O TCP (Transmission Control Protocol) é um protocolo orientado para a ligação que estabelece uma ligação fiável e ordenada entre dois dispositivos. Garante que os dados são recebidos na ordem em que foram enviados, e se algum pacote for perdido em trânsito, ele será retransmitido.
* O UDP (User Datagram Protocol) é um protocolo sem ligação que não estabelece uma ligação antes do envio de dados. É mais rápido mas menos fiável que o TCP, uma vez que não garante a entrega de pacotes.

**Camada Internet**

A camada da Internet é responsável pelo encaminhamento de pacotes entre diferentes redes. O Protocolo Internet (IP) é o protocolo primário desta camada e é responsável pelo endereçamento e encaminhamento de pacotes.

* O ARP (Address Resolution Protocol) é utilizado para a resolução de endereços de rede.
* O ICMP (Internet Control Message Protocol) é utilizado para a comunicação e diagnóstico de erros.
* O IGMP (Internet Group Management Protocol) é utilizado para multicasting.

**Camada de ligação**

A camada de ligação é a camada mais baixa e é responsável pela transmissão de dados entre dispositivos na mesma rede física. Protocolos como a Ethernet são exemplos de protocolos da camada de ligação.

* A Ethernet é uma norma para redes locais com fios (LANs) e é utilizada para transmitir dados entre dispositivos na mesma rede. Fornece uma forma fiável e eficiente de transmitir dados entre dispositivos e é amplamente utilizada em residências e empresas. Os quadros Ethernet contêm os dados que estão a ser transmitidos e o endereço MAC de destino.

Cada camada do protocolo TCP/IP tem uma função específica, e juntos fornecem os meios de comunicação de ponta a ponta entre dispositivos de uma rede. Os protocolos da camada Aplicação são utilizados para aplicações específicas, tais como navegação na web, correio eletrónico, transferência de ficheiros e gestão de rede. Os protocolos da camada de Transporte fornecem uma forma fiável e eficiente de transmitir dados entre dispositivos. Os protocolos da camada de Internet são responsáveis pelo encaminhamento de pacotes entre diferentes redes. E os protocolos da camada de Ligação, como a Ethernet, são responsáveis pela transmissão de dados entre dispositivos na mesma rede física.

Em resumo, o protocolo TCP/IP é um conjunto de protocolos que trabalham em conjunto para permitir a comunicação através de redes. A Ethernet é um protocolo da camada de ligação que é utilizado para transmitir dados entre dispositivos na mesma rede física. É uma norma que tem sido amplamente adotada e continua a evoluir para satisfazer as necessidades em mudança da Internet e de outras redes.