

# **Fundamentos da Computação**

## **Felipe Fernandes Almeida Manso**

### **1. Camada Física**

Visão Geral: A camada física coordena as funções necessárias para transportar um fluxo de bits através de um meio físico

Características físicas das interfaces e do meio de transmissão: define características físicas (mecânicas e elétricas) da interface entre o dispositivo que transmite e os meios da transmissão. Também define que tipo de meio deve ser usado (par trançado, fibra óptica, etc.), pinagem dos conectores.

Representação de bits: os dados na camada física são formados por um fluxo de bits (sequencia de 0s ou 1s) sem nenhuma interpretação. Para serem transmitidos, os bits devem ser codificados em sinais (elétricos ou ópticos). A camada física define o tipo de codificação (como os 0s e 1s são convertidos em sinais).

Taxa de dados: corresponde ao número de bits enviados a cada segundo, isto é, define o tempo de duração de um bit no meio;

Sincronização de bits: os relógios (clocks) do transmissor e do receptor devem estar sincronizados;

Configuração da linha: ponto-a-ponto (link dedicado entre dois dispositivos), multiponto (link compartilhados entre vários dispositivos);

Topologia física: como os dispositivos estão conectados de modo a formar uma rede;

Modo de transmissão: simplex, half-duplex ou full-duplex.

### **2. Interface da Camada Física**

Os datagramas gerados na camada Internet serão passados para a camada Interface com a Rede, durante a transmissão de dados, ou a camada de Interface com a Rede pegará os dados da rede e os enviará para a camada de Internet, na recepção dos dados.

Esta camada é definida pelo tipo de rede física a qual seu computador está conectado. Quase sempre seu computador estará conectado a uma rede Ethernet (redes sem fio também são redes Ethernet como explicaremos).

Com dissemos na página anterior, o TCP/IP é um conjunto de protocolos que lida com as camadas 3 a 7 do modelo de referência OSI, enquanto que o Ethernet é um conjunto de protocolos que lida com as camadas 1 e 2 do modelo de referência OSI – o que significa que o Ethernet lida com os aspectos físicos da transmissão de dados. Por isso um complementa o outro, já que precisamos

das sete camadas completas (ou suas equivalentes) para estabelecer uma conexão de rede.

### **3. Redes Sem Fio**

As tecnologias de rede sem fio (wireless) permitem a conexão de dispositivos eletrônicos sem o uso de cabos, a distâncias que variam de acordo com a tecnologia empregada e a potência dos dispositivos.

A Rede sem Fio da UFMG usa ondas de rádio para transmissão dos sinais. A tecnologia adotada é padronizada pelo IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers, uma associação técnica de profissionais de Engenharia Elétrica e Eletrônica dos Estados Unidos com membros de todo o mundo sob a identificação 802.11. Os equipamentos certificados de acordo com esta norma têm o selo Wi-Fi, que é uma marca registrada da Wi-Fi Alliance, associação de fabricantes. No Brasil os padrões são validados pela Anatel, que também homologa os equipamentos para uso no país.

Os padrões IEEE 802.11 são identificados por letras e cada um deles define como as informações são codificadas para transmissão entre os equipamentos, as frequências e canais disponíveis para uso e as velocidades de transmissão possíveis. A rede sem fio da UFMG adota os padrões:

- IEEE 802.11a, que trabalha com frequência de 5 Ghz, possibilita uma velocidade de transmissão de até 54 Mbps, este padrão não é comum nos equipamentos fabricados no Brasil;
- IEEE 802.11g, que trabalha com frequência de 2,4 Ghz, possibilita uma velocidade de transmissão de até 54 Mbps e é o padrão mais utilizados em equipamentos wi-fi;
- IEEE 802.11n, que tanto pode trabalhar a 2,4 Ghz como a 5 Ghz e possibilita, na configuração mais comum, velocidades de transmissão de até 150 Mbps.
- IEEE 802.11ac ou Padrão 802.11ac é a nova geração da tecnologia de transmissão em redes locais sem fio (WI-FI WLAN) pertencentes a família 802.11 (desenvolvida pela organização IEEE standards association) de alto desempenho, na frequência de 5GHz. Suporta multiestações de transferência sem-fio acima de 1 Gbit/seg em um link único de transferência de 500 Mbit/seg