# Caderno de estudos de Redes

**Anotações dia 1 – 21/02/24:**

As redes se conectam através de protocolos, que são conjuntos de regras e formas de executar essa conexão entre dispositivos.

TCP/IP e OSI são junções de protocolos que dividem o processo de arquitetura de redes em camadas, sendo elas:

**OSI**

**TCP/IP**

|  |
| --- |
| APLICAÇÃO |
| APRESENTAÇÃO |
| SESSÃO |
| TRASNPORTE |
| REDE |
| ENLACE |
| FÍSICA |
| APLICAÇÃO |
| TRANSPORTE |
| REDE |
| ACESSO À REDE / FÍSICA ENLACE |

**OSI – Open Systems Interconnection**

O modelo OSI é mais teórico e abrangente, podendo ser maleável em alguns pontos e servindo mais para entender redes em geral.

**Camada 1 – Física:**

Camada que aborda a ligação entre aparelhos de uma mesma rede, mais precisamente focado na parte de **transmissão de bits** através de **pulsos de energia ou ópticos**, seja com **conexões guiadas** (cabos de rede, fibra óptica, etc.) ou **conexões não guiadas** (wi-fi, bluetooth, 4G, etc.), além de **hubs**, que basicamente renovam os bits para enviá-los novamente.

**Camada 2 – Enlace:**

Camada que aborda o mesmo processo anterior, porém tratando da **transmissão de quadros**, através principalmente de **switches** e **pontos de acesso** (n. Estudar mais sobre quadros na camada de enlace além da função de um switch e de um ponto de acesos).

**Camada 3 – Rede:**

Camada que trata do **endereçamento** e **rotas** para os **pacotes** que vão trafegar. Dentre os equipamentos utilizados nessa camada estão **roteadores, switch, ponto de acesso e firewall a nível de hardware**. Essa camada vai trabalhar com protocolos importantes como **IP** (Internet Protocol) em suas versões IPv4 e IPv6, por exemplo; além de outros protocolos como ICMP, OSPF e IGMP (n. Estudar IP, máscara, pacotes e outros termos importantes usados nessa etapa).

**Camada 4 – Transporte:**

Camada que controla o **fluxo de segmentos**, bem como a integridade dos dados contidos nesses segmentos. Dentre os protocolos utilizados nessa camada temos: **TCP** (Transmission Control Protocol), responsável por verificar se dados são enviados na ordem correta e sem erros; **UDP** (User Data Protocol), que envia um **datagrama** a um destino sem checar por erros; além de outros protocolos como **RTP, DCCP, SCTP, etc.** (n. Estudar esses protocolos e a interconexão com o protocolo IP).

**Camada 5 – Sessão:**

Camada focada em controlar a comunicação entre dois dispositivos, desde quando iniciar até quando finalizar essa conexão, chamada de sessão. Essa camada, bem como as duas seguintes, utiliza firewalls. (n. Estudar mais sobre o que são e para que servem firewalls).

**Camada 6 – Apresentação:**

Camada que converte dados e códigos entre diferentes formatos, além de criptografar e descriptografar esses dados.

**Camada 7 – Aplicação:**

Camada que envia e recebe dados, fazendo a **interface** para o dispositivo final, dentre os protocolos e outros termos que são abordados nessa etapa estão os protocolos **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) e **HTTPS** (HyperText Transfer Protocol Secure), usados em transferências de dados via WEB; o protocolo **FTP** (File Transfer Protocol) para transferência de arquivos; o **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) para transferência de e-mails, além de MUITOS outros: **SHT, Telnet, SSH, NNTP, RDP, IRC, SNMP, POP3, IMAP, SIP, DNS, PING**, etc. (n. Estudar principalmente sobre HTTP e HTTPS, mas também um pouco de FTP e SFTP, SSH e SSL, PING, DNS e averiguar quais são mais usados em desenvolvimento de jogos).

**Nomenclatura dos dados transmitidos em cada camada OSI**

|  |  |
| --- | --- |
| APLICAÇÃO | **Dados** |
| APRESENTAÇÃO | **Dados** |
| SESSÃO | **Dados** |
| TRASNPORTE | **Segmentos/datagramas** |
| REDE | **Pacotes** |
| ENLACE | **Quadros** |
| FÍSICA | **Bits** |

**Caracterização geral das camadas OSI**

|  |  |
| --- | --- |
| APLICAÇÃO | **Aplicação** |
| APRESENTAÇÃO | **Aplicação** |
| SESSÃO | **Aplicação** |
| TRASNPORTE | **Fluxo de dados** |
| REDE | **Fluxo de dados** |
| ENLACE | **Fluxo de dados** |
| FÍSICA | **Fluxo de dados** |

**Pontos Importantes para estudar no futuro**

Diferença entre dado, segmento, datagrama, pacote, quadro e bit.

O que é um switch, hub, ponto de acesso e firewall (hardware e software).

Protocolos de rede: IPv4, IPv6, ICMP, etc.

Protocolos de transporte: TCP, UDP, etc.

Protocolos de Aplicação: HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, SMTP, PING, DNS, SSH, SSL, etc.