

## MODELO OSI

O modelo OSI é uma pilha de sete camadas (AASTREF) que podem ser usadas como referência para ajudar a entender como as redes operam o modelo;

Foi introduzido para padronizar as redes, pois havia muita inconsistência em dispositivos e fornecedores diferentes na hora da comunicação entre eles;

Devido a essa falta de padronização que em 1984 a ISO - Organização Internacional de Normatização desenvolveu o modelo OSI - sigla para Open System Interconnection - sistema aberto de interconexão;

Olhando as camadas a partir da inferior temos a camada física que é a camada mais baixa do modelo OSI - acima temos a camada de enlace de dados, rede, transporte, sessão, apresentação e finalmente no topo a de aplicação;

7- Agora vamos apresentar cada camada iniciando pela camada 7 ou aplicação. Esta é a camada com a qual a maioria dos usuários interagem. A camada de aplicação fornece serviços de redes ao usuário final.

Esses serviços são protocolos que podem trabalhar com os dados que o cliente está usando. Um desses protocolos podemos citar o HTTP - que é usado com os navegadores da web como o Google Chrome e o Firefox.

Outros exemplos de aplicativos que usam essa camada são: Skype, Office e Outlook. Todos esses aplicativos interativos fornecem um conjunto de serviços que permitem a camada de aplicação fornecer e receber dados da camada de apresentação.

6- A camada seis ou camada de apresentação executa a tarefa descomplicada de processamento de síntese ou conversão de dados de um formato para outro. Como exemplo imagine você realizando um pedido em uma loja online. Essas transações são normalmente tratadas em uma transmissão segura significando que os dados que passa entre a loja ou aplicativo do site irão transmitir dados criptografados para a camada de apresentação que precisará descriptografá-los.

Digamos que essa camada lida com a tradução dos dados da camada superior que é apresentado em formato de aplicativo e vice-versa.

Depois que a camada de apresentação processa os dados de um formato para outro a informação é então passada para a camada de sessão dependendo se está transmitindo ou recebendo.

5- Na camada 5 ou a camada de sessão é estabelecido as conexões entre os dispositivos. Essa camada suporta vários tipos de conexões - além de ser responsável pela autenticação e reconexão caso haja uma interrupção na rede. Depois que a sessão foi estabelecida os dados passam para a camada de transporte.

4- A camada 4 ou a camada de transporte é responsável pela transmissão de dados através de conexões de redes. Essa camada coordena a quantidade de dados a enviar com rapidez para o seu destino.

Dos protocolos mais conhecidos para aplicativo de internet temos o protocolo de controle de transmissão ou apenas TCP e o UDP.

Essa camada detecta e elimina erros das camadas anteriores - além disto controla o fluxo de dados da origem ao destino - ordenando-os - e logo que a camada de transporte complete a sua função os dados são então transmitidos para a camada de rede.

3- A camada 3 ou a camada de rede trata do roteamento dos dados - depois que os dados chegam a essa camada cada quadro de dados é examinado para concluir se os dados alcançaram o seu objetivo final - a camada envia dados para o destino correto. A parte IP do TCP/IP é a camada de rede comumente conhecida pela internet.

Essa camada também gerencia o mapeamento entre os endereços lógicos e endereços físicos para endereços IP - isso é feito por meio do protocolo de Resolução de endereços ou apenas ARP.

E os dados são então passados para a próxima camada que é a camada de enlace de dados ou camada 2.

2- Essa camada é considerada mais complexa das camadas. É frequentemente dividida em camada de controle de acesso de mídia MAC - e a camada de controle de link lógico LLC.

A camada configura links na rede física - quando essa camada recebe dados da camada física - verifica-se há erro de transmissão - e então empacota os bits em quadros de dados.

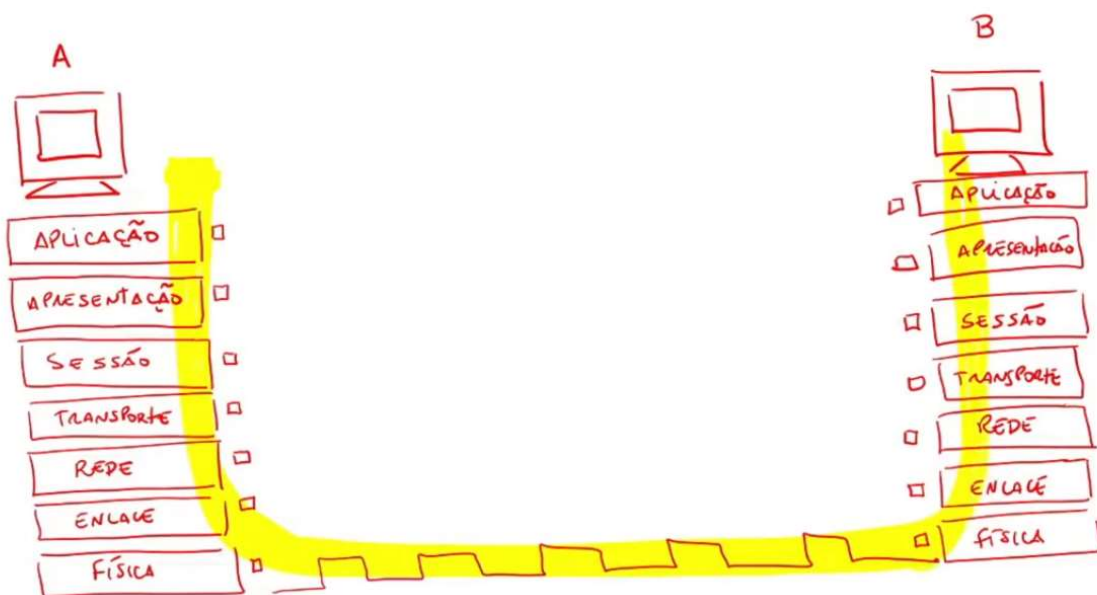
A partir daí essa camada gerencia os métodos de endereçamento físico para as camadas MAC ou LLC. Um exemplo da camada MAC inclui a 802.11 - especificações sem fio bem como a internet. Na camada de enlace de dados os dados passam para a camada inferior do modelo OSI que é a camada física.

1- A camada 1 ou a camada física e elétrica do modelo - é a camada que estabelece a comunicação real entre os dois dispositivos. Podemos considerar nessa camada o cabeamento.

A característica elétrica, óptica e eletromagnética, basicamente é um meio físico de transmissão, cabo sem internet ou de fibra ótica, repetidores, receptores, hubs onde a comunicação vai se dar de fato acontecer.

A unidade de transmissão é o bit - quando queremos solucionar problemas na rede é o primeiro lugar a começar - se o dispositivo está conectado ou se a placa wireless está funcionando.

O objetivo do modelo de referência OSI é orientar fornecedores e desenvolvedores para que os produtos de comunicação digital e os programas de software que eles criem - funcionem em cooperação e facilitem a comunicação deste modelo estabelecido.



### ATENÇÃO

Os sockets e os gateways de sessão desempenham papéis distintos na rede, mas estão relacionados de maneira complementar, especialmente no contexto de comunicação de dados e gerenciamento de sessões.

#### Sockets

- **Definição:** Sockets são pontos de extremidade para comunicação bidirecional entre processos em uma rede. Eles são interfaces de programação que permitem que um programa leia e escreva dados através de uma rede.
- **Camada OSI:** Sockets operam na camada de transporte do modelo OSI (camada 4), onde estabelecem conexões entre hosts utilizando protocolos como TCP (Transmission Control Protocol) ou UDP (User Datagram Protocol).
- **Função:** Sockets são usados para estabelecer, manter e terminar conexões de rede, além de enviar e receber dados entre dispositivos.

#### Gateways de Sessão

- **Definição:** Gateways de sessão atuam na camada de sessão do modelo OSI (camada 5). Eles são responsáveis por estabelecer, gerenciar e terminar sessões de comunicação entre dispositivos.
- **Camada OSI:** Operam na camada de sessão e garantem que as conexões e comunicações entre dispositivos sejam gerenciadas corretamente.
- **Função:** Eles coordenam a troca de dados, sincronizam a comunicação e mantêm o estado das sessões, permitindo que as aplicações se comuniquem de forma eficiente e organizada.

#### Relação entre Sockets e Gateways de Sessão

##### 1. Estabelecimento de Conexão:

- **Sockets:** Utilizados para criar conexões de rede na camada de transporte. Por exemplo, um socket TCP estabelece uma conexão confiável entre dois hosts.
- **Gateways de Sessão:** Utilizam as conexões estabelecidas pelos sockets para criar e gerenciar sessões. Eles são responsáveis por organizar e controlar a comunicação durante a vida útil da sessão.

##### 2. Gerenciamento de Sessão:

- **Sockets:** Cuidam da transmissão de pacotes de dados entre dispositivos. Cada socket representa um canal de comunicação.
- **Gateways de Sessão:** Coordenam a comunicação em um nível mais alto, garantindo que múltiplas conexões de sockets sejam sincronizadas e gerenciadas adequadamente para a aplicação.

### 3. Sincronização e Controle:

- **Sockets:** Proporcionam uma interface para enviar e receber dados, mas não lidam com a sincronização de múltiplas conexões ou a manutenção do estado da comunicação.
- **Gateways de Sessão:** Ajudam a sincronizar as comunicações, gerenciar o estado da sessão e assegurar que a troca de dados ocorra sem interrupções, mesmo que envolva múltiplos sockets.

#### Exemplo Prático: Aplicações de Conferência Web

- **Sockets:** Utilizados para estabelecer conexões entre participantes da conferência, permitindo a troca de dados em tempo real (áudio, vídeo, mensagens).
- **Gateways de Sessão:** Gerenciam essas conexões, coordenam a entrada e saída dos participantes, sincronizam o fluxo de dados e mantêm o estado da conferência, garantindo que todos os participantes estejam sincronizados.

#### Conclusão

Em resumo, sockets e gateways de sessão são componentes essenciais para a comunicação em redes. Enquanto os sockets estabelecem e mantêm conexões de rede na camada de transporte, os gateways de sessão gerenciam essas conexões em um nível mais alto, na camada de sessão, assegurando que a comunicação seja eficiente, organizada e sincronizada. A combinação desses elementos permite a construção de sistemas de comunicação robustos e eficazes.