



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA

ARQUITETURA E MODELOS DE REDES DE COMPUTADORES

Ingrid Morgane Medeiros de Lucena

❑ Arquitetura de Rede

❑ Camadas

- Para redução da complexidade do projeto de redes, as redes foram organizadas na forma de uma pilha de camadas, ou níveis posicionados uns sobre os outros.

■ Serviços

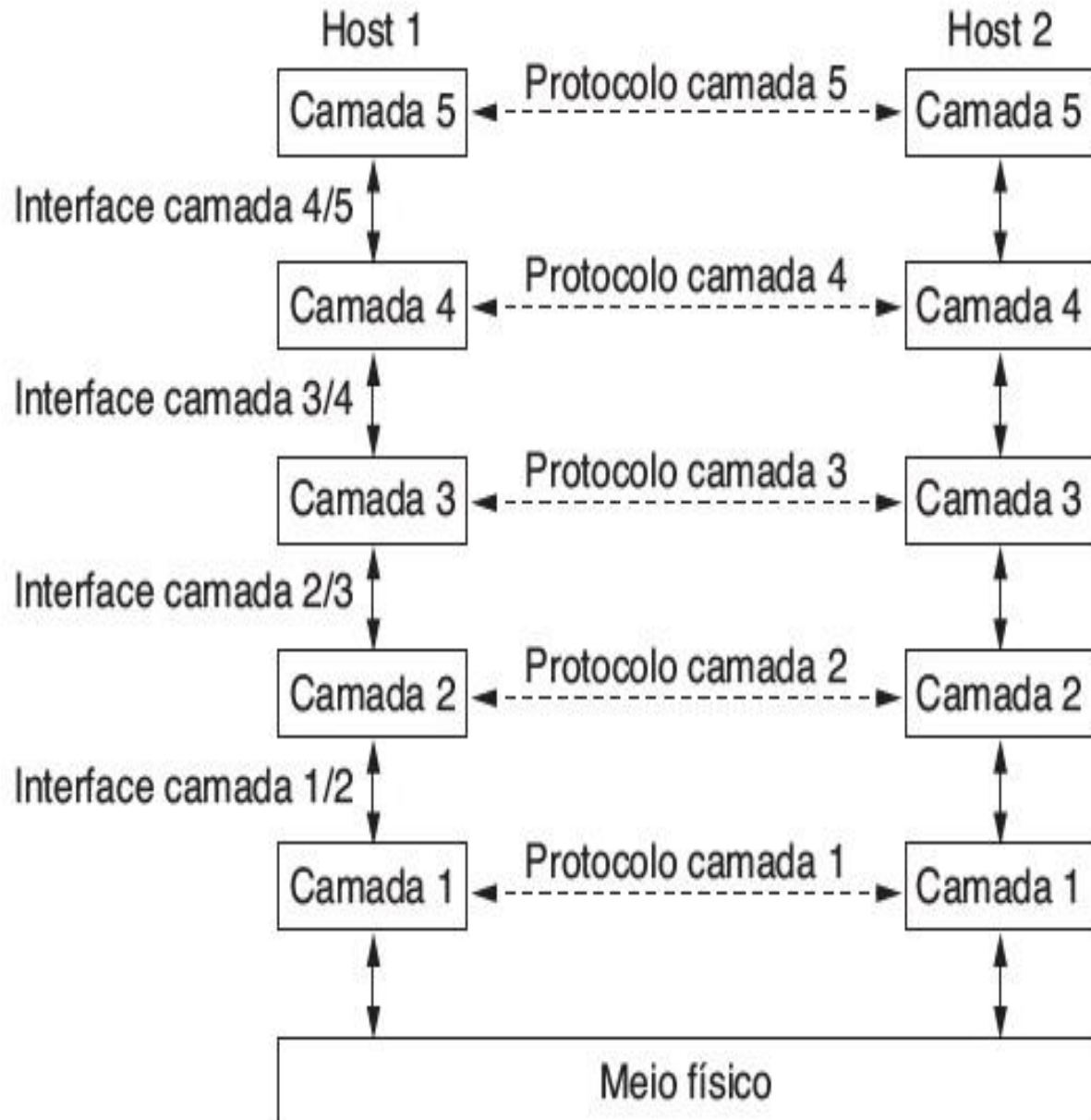
- É um conjunto de operações que uma camada oferece à camada situada acima dela.
- Um serviço se relaciona a uma interface entre duas camadas.

■ Interfaces

- Existem entre cada par de camadas.
- Definem os serviços oferecidos as camadas superiores

■ **Protocolos**

- Quando uma camada de uma máquina se comunica com essa mesma camada de outra máquina, elas se utilizam de regras e convenções chamadas de protocolos.
 - Ex: Idioma dentro um país.
- É um conjunto de regras que controla o formato e o significado dos pacotes ou mensagens que são trocadas pelas entidades pares contidas em uma camada. (Tanenbaum).

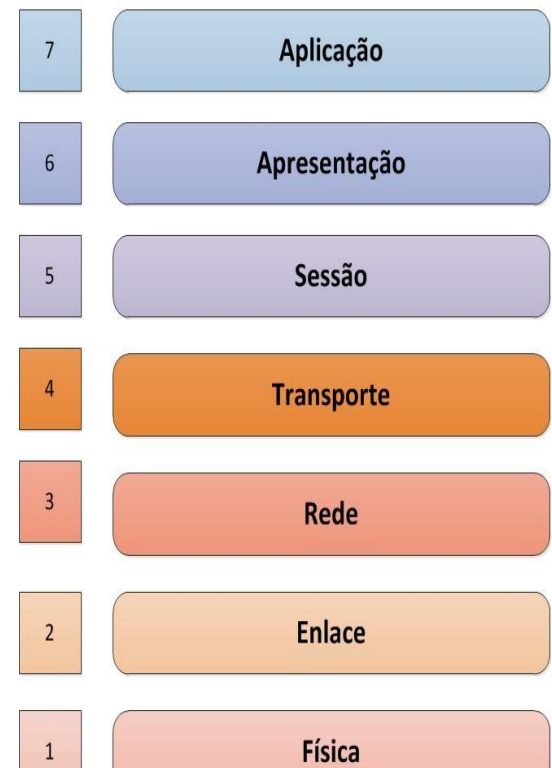


Modelo de Referência

❑ Modelo de referência OSI

- OSI (*Open Systems Interconnection*).
- Modelo baseado na proposta da ISO e revisado em 1995.
- Trata da interconexão de sistemas abertos, sistemas que se comunicam com outros sistemas.
- Modelo OSI tem **7 camadas**.

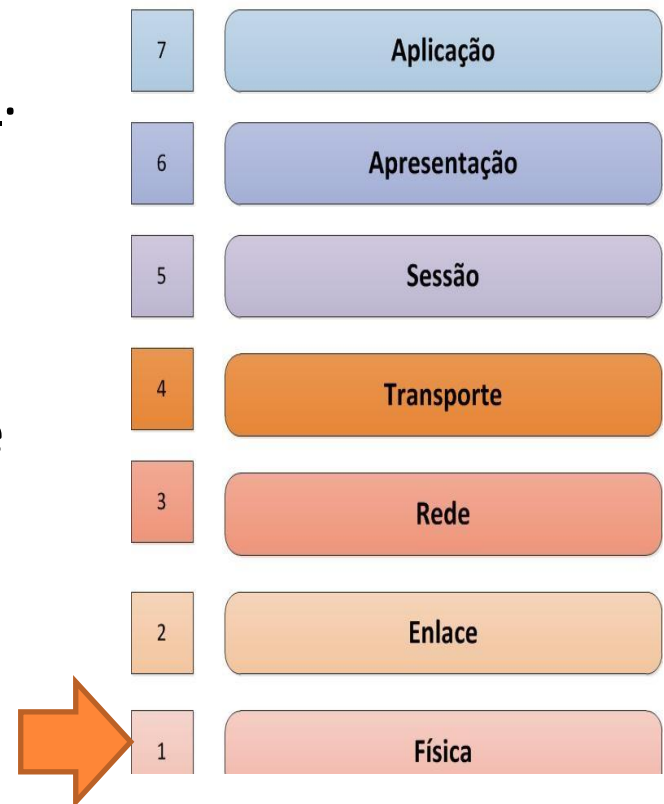
Modelo OSI



❑ Camada Física

- Trata da transmissão de **bits brutos**.
- Sinais elétricos que devem ser usados para representar um bit 1 e um bit 0.
- Interfaces mecânicas, elétricas e de sincronização.

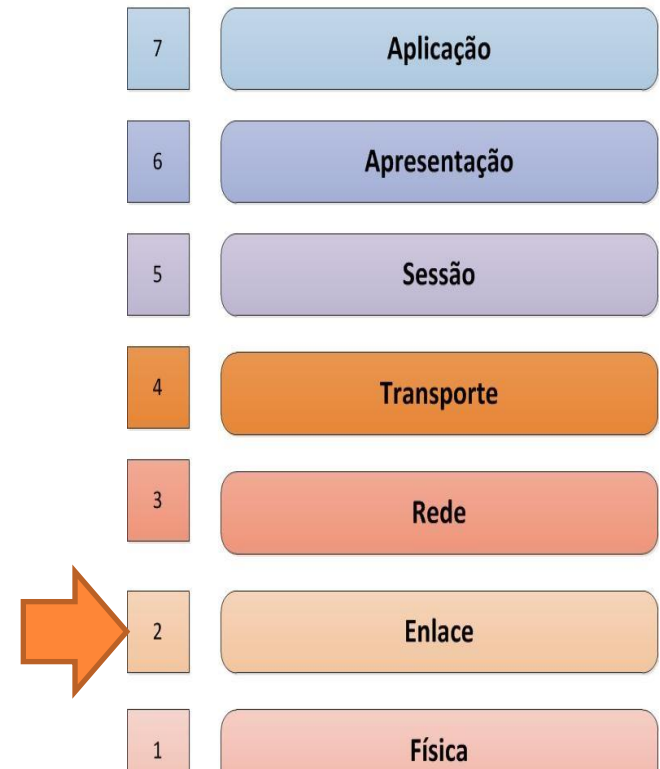
Modelo OSI



❑ Camada Enlace

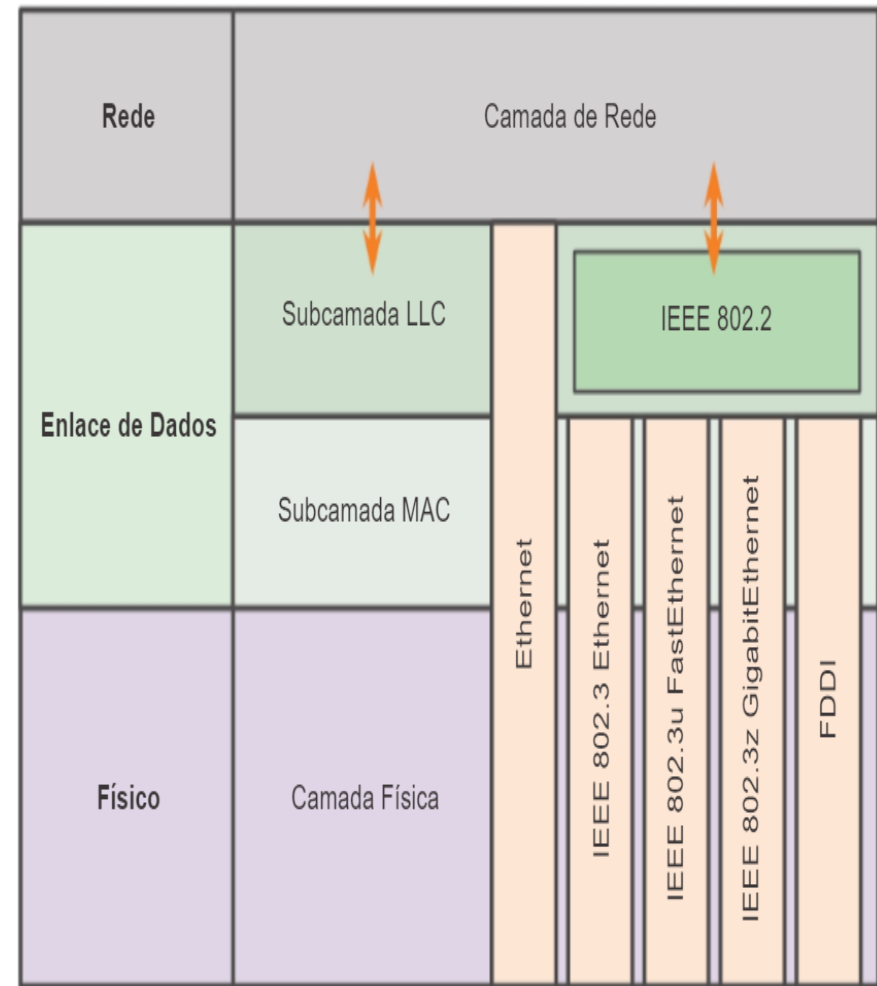
- Transformar um canal de transmissão normal em uma linha que pareça livre de erros de transmissão (Mascaramento dos erros).
- O transmissor divide os dados em quadros, enviando-os sequencialmente.
- Possui duas subcamadas:
- **Media Access Control (MAC)**
- **Logical Link Control (LLC)**

Modelo OSI



❑ Camada Enlace (Subcamadas)

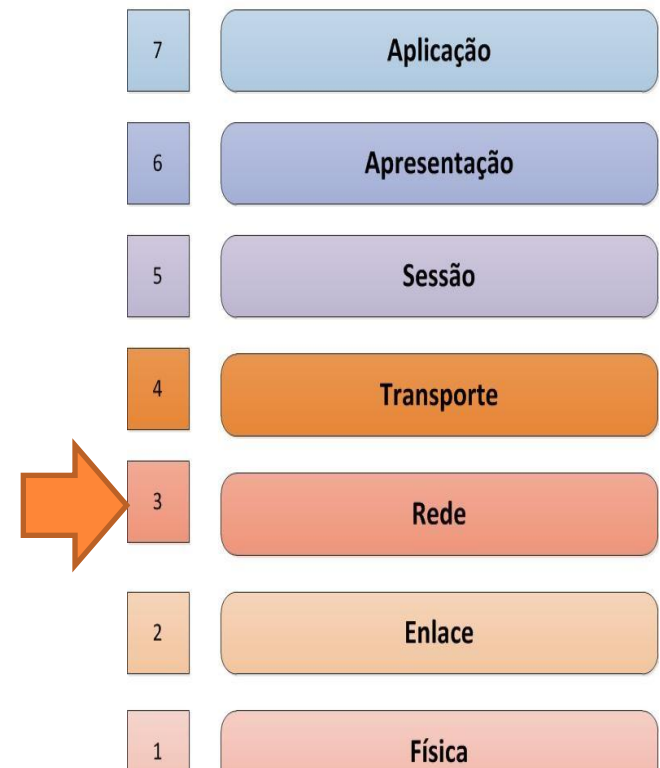
- **Logical Link Control (LLC):**
- A subcamada LLC Ethernet trata da
- comunicação entre as camadas superiores e as camadas inferiores.
- Correção de erros* dos quadros e sincronização dos pacotes recebidos da camada de rede.
- **Media Access Control (MAC):**
- Controle de acesso ao meio compartilhado.
- O MAC constitui a subcamada inferior da camada de enlace de dados.
- O MAC é implementado pelo hardware, normalmente na placa de rede do computador.



❑ Camada Rede

- **Roteamento**: determina a maneira como os **pacotes** são roteados da origem até o destino.
- Realiza o **endereçamento** dos pacotes.

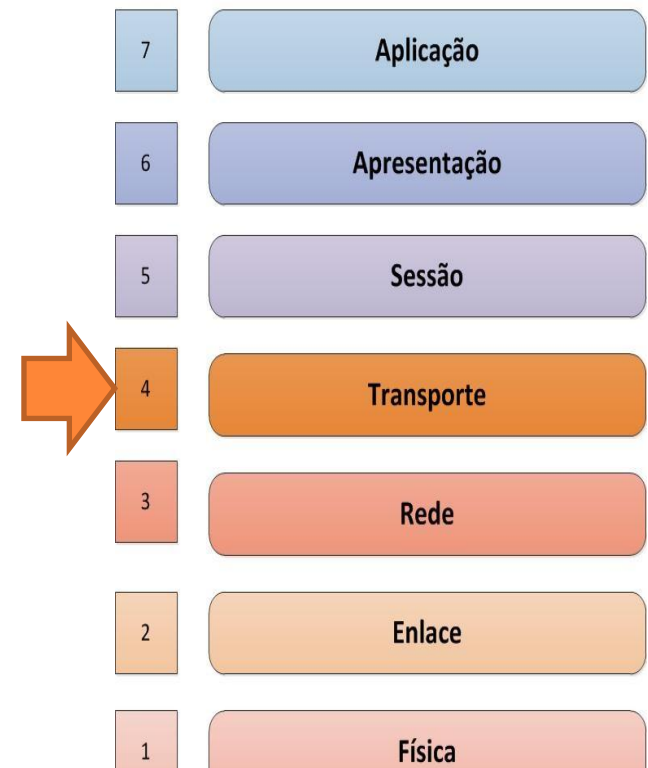
Modelo OSI



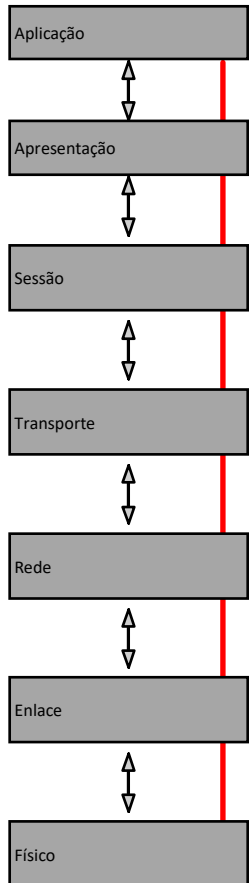
❑ Camada Transporte

- Também chamada de camada fim-a-fim.
- Recebe os dados acima dela e, se for preciso, realiza a divisão em partes menores, os segmentos.
- É responsável por realizar:
- Controle de fluxos;
- Ordenação de pacotes;
- Detecção e correção de erros;
- Verificação de perda de pacotes e solicitação de retransmissão.

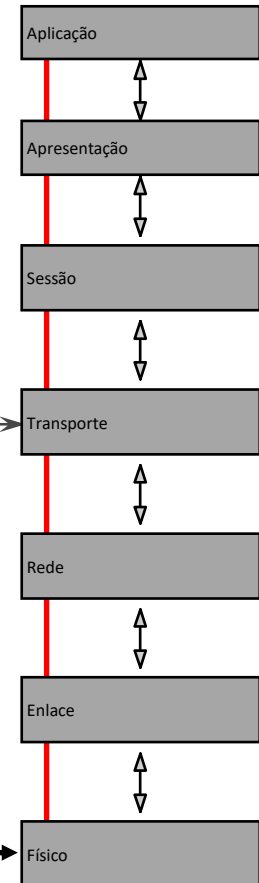
Modelo OSI



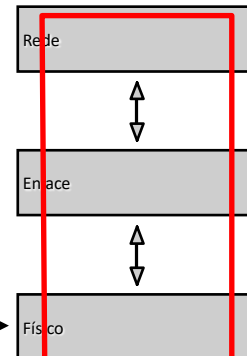
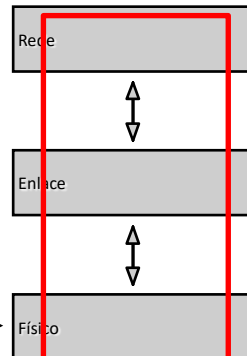
Sistema Final A



Sistema Final B



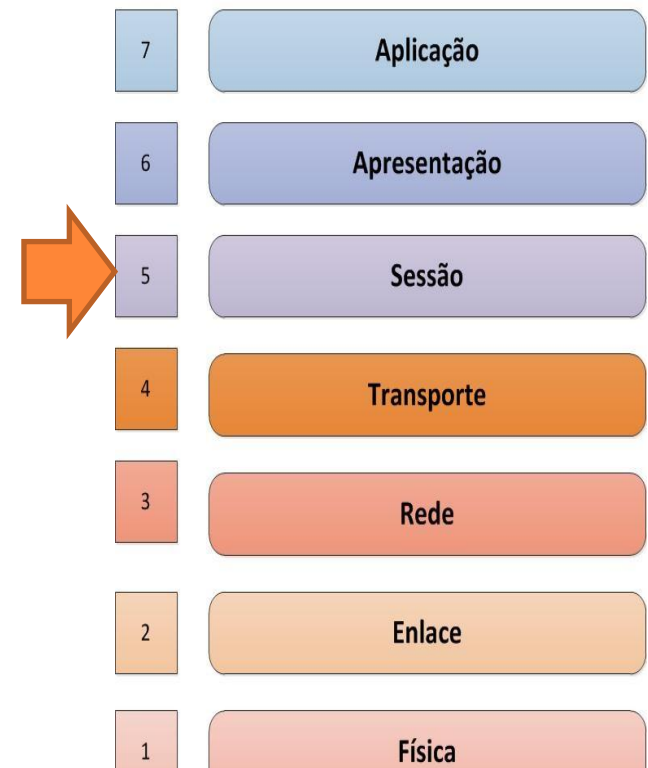
comunicação fim a fim



❑ Camada de Sessão

- Permite que usuários estabeleçam sessões de comunicação entre eles.
- Uma sessão oferece diversos serviços:
- **Controle de diálogo:** quem deve transmitir.
- **Gerenciamento de tokens:** duas partes não poderão realizar uma mesma operação crítica ao mesmo tempo.
- **Sincronização:** permite o recomeço de uma transmissão a partir ponto de falha e sua recuperação.

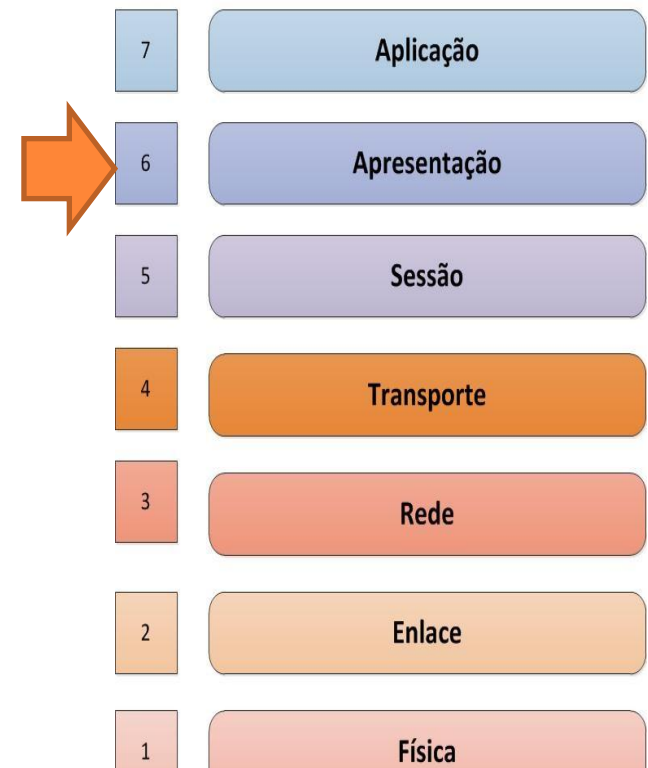
Modelo OSI



❑ Camada de Apresentação

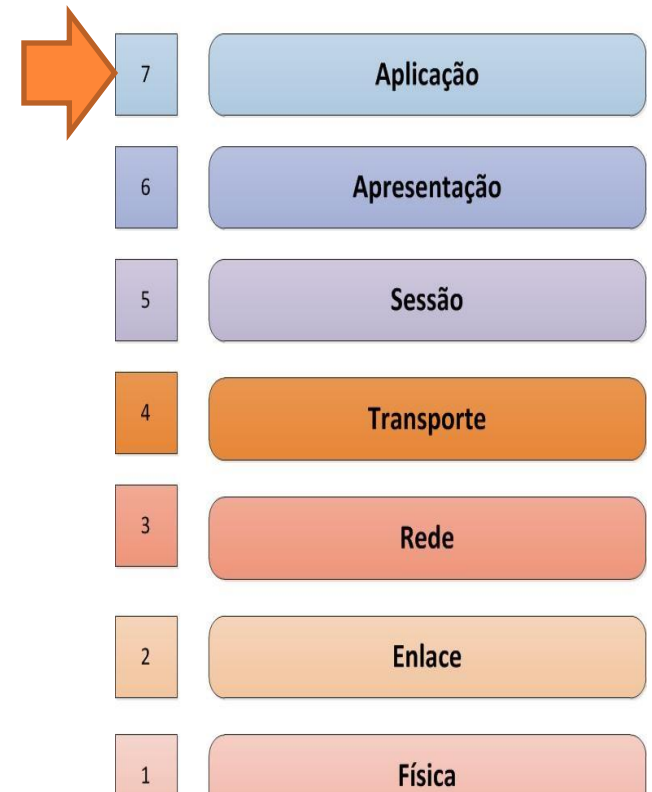
- É a responsável pela tradução dos dados.
- Relacionada à sintaxe e à semântica das informações transmitidas.
- Trata os dados quanto à compressão e criptografia, por exemplo.

Modelo OSI



❑ Camada de Aplicação

- É a camada de mais alto nível.
- Os aplicativos que realizam a interface entre o usuário e os serviços de rede se encontram nela.
- As aplicações possíveis a partir desta camada são, correio eletrônico, acesso remoto, navegação web, dentre outras.

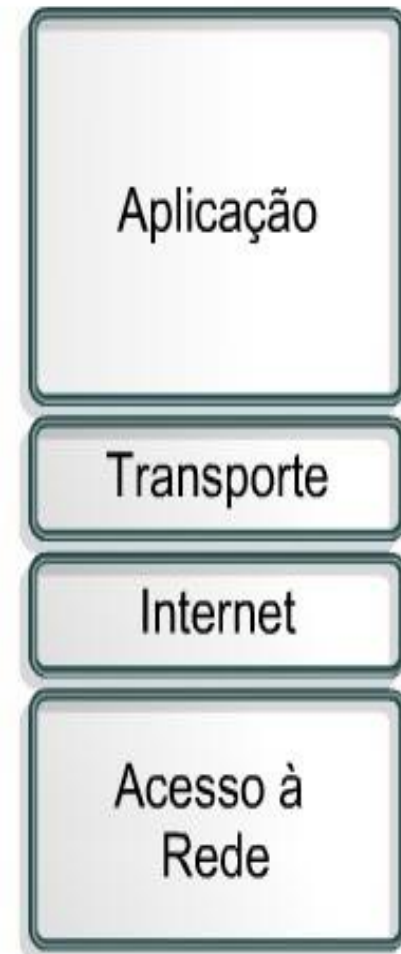


Modelo OSI

CAMADA	FUNÇÃO
APLICAÇÃO	Funções especializadas (transferência de arquivos, terminal virtual, e-mail)
APRESENTAÇÃO	Formatação de dados e conversão de caracteres e códigos
SESSÃO	Negociação e estabelecimento de conexão com outro nó
TRANSPORTE	Meios e métodos para a entrega de dados ponta-a-ponta
REDE	Roteamento de pacotes através de uma ou várias redes
ENLACE	Deteção e correção de erros introduzidos pelo meio de transmissão
FÍSICA	Transmissão dos bits através do meio de transmissão

❑ Modelo TCP/IP

- Arquitetura conhecida como Modelo de referência TCP/IP, Modelo TCP/IP, ou ainda pilha de protocolos TCP/IP.
- É o padrão da internet.
- Originado do projeto da rede de pesquisa conhecido como ARPANET, patrocinada pelo Departamento de Defesa dos EUA (DOD).
- Modelo TCP/IP tem 4 camadas.

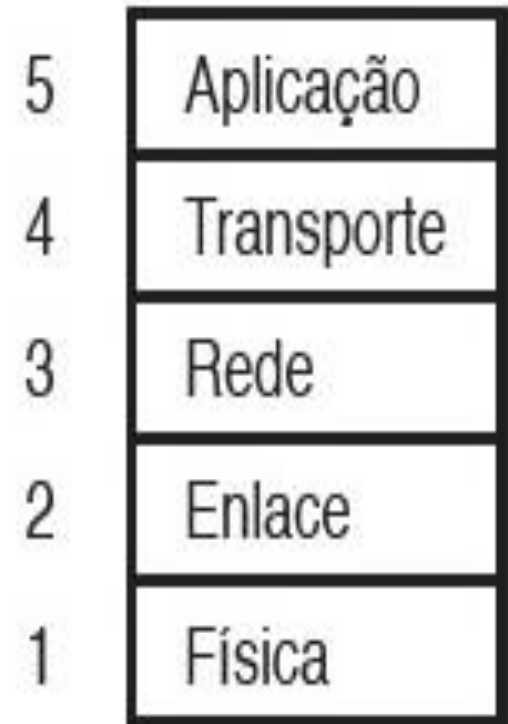


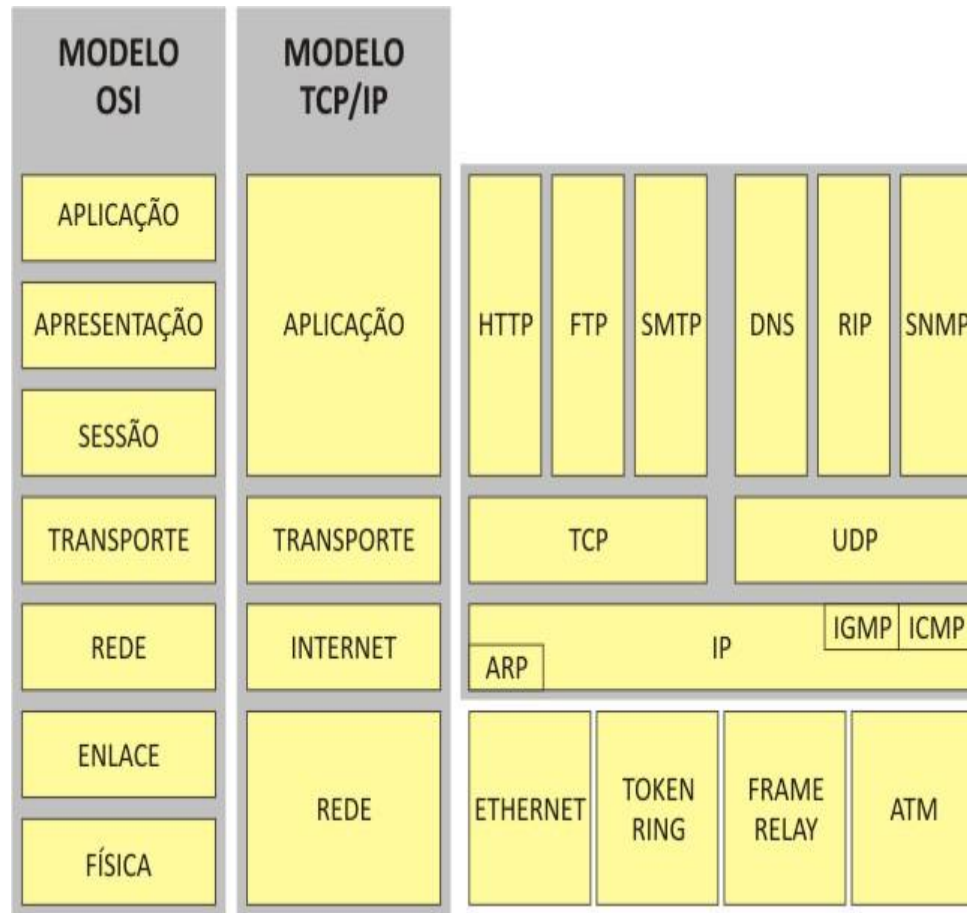
☐ Comparação Modelos OSI x TCP/IP



❑ Modelo Híbrido

- Alguns autores, de forma didática, apresentam um modelo híbrido constituído de **5 camadas**.
- Neste modelo híbrido, a camada de acesso a rede (ou Host) é novamente subdividida em camada de **Enlace e Física**.





TANENBAUM, A. Redes de Computadores. Terceira Edição. Editora Campus, 2003.

SOARES, L.F.G.; LEMOS, G. e COLCHER, S. Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM. Segunda Edição. Editora Campus. Rio de Janeiro, 1995.

KUROSE, R.. Redes de Computadores e a Internet. Quinta Edição. Editora Pearson. 2010.

TORRES, G. Redes de Computadores – Versão Revisada e Atualizada. Ed. Nova Terra, 2009.