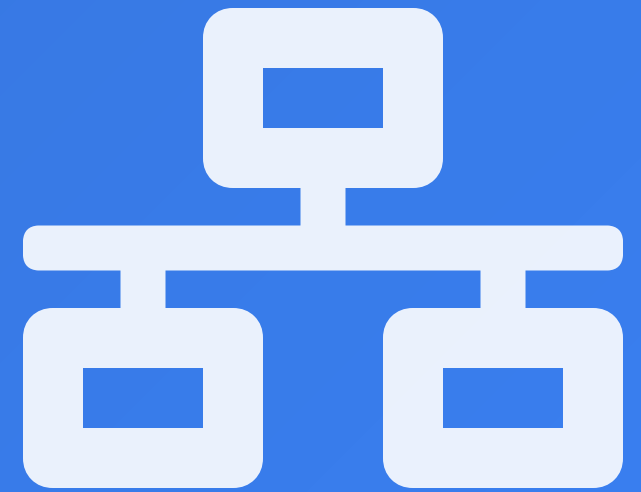

Modelos OSI e TCP/IP

Desvendando as camadas que sustentam a conectividade global da internet.

Prof. Franklin Parrini
Fundamentos de Redes de Computadores



Por que Padronizar a Comunicação?



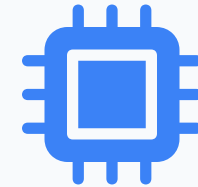
Interoperabilidade

Permite que dispositivos de diferentes fabricantes se comuniquem perfeitamente em uma rede global única.



Abstração

Dividir processos complexos em camadas menores facilita o desenvolvimento e a resolução de problemas técnicos.



Independência

Mudanças no hardware (ex: Wi-Fi para Fibra) não afetam as aplicações, garantindo flexibilidade tecnológica.

O Modelo OSI

Referência Acadêmica

Criado pela ISO, o modelo de 7 camadas é a base teórica essencial para entender a jornada dos dados.

Estrutura Modular

Cada camada possui funções específicas e se comunica apenas com as camadas vizinhas (superior e inferior).

Foco Educacional

É o padrão global para ensino e documentação, permitindo uma linguagem técnica comum entre profissionais.



As 7 Camadas do Modelo OSI

CAMADAS DE MÍDIA (1-3)

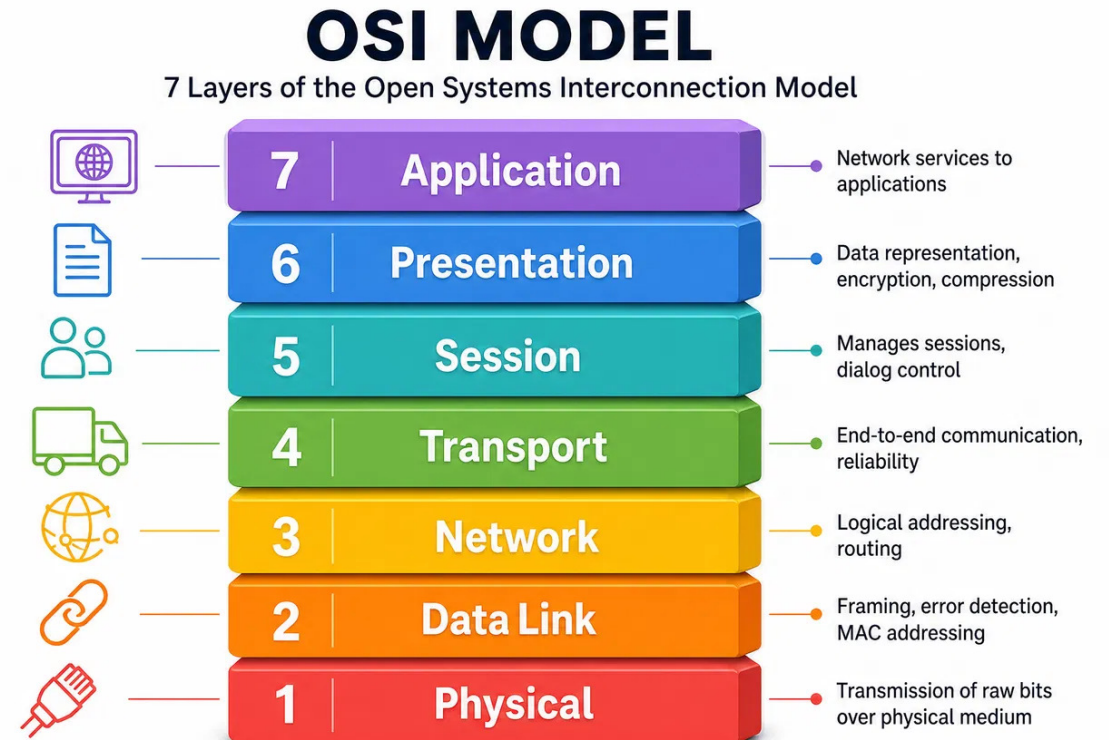
Física, Enlace e Rede. Tratam da transmissão física, endereçamento MAC e roteamento de pacotes pelo hardware.

CAMADA DE TRANSPORTE (4)

Transporte. O coração do modelo, garantindo a entrega confiável e o controle de fluxo dos dados.

CAMADAS DE HOST (5-7)

Sessão, Apresentação e Aplicação. Focam na interação com o usuário, formatação de dados e controle de diálogos.



O Modelo TCP/IP

Pragmatismo e Eficiência

Desenvolvido pelo DoD (ARPANET), foca na implementação prática e na robustez da comunicação.

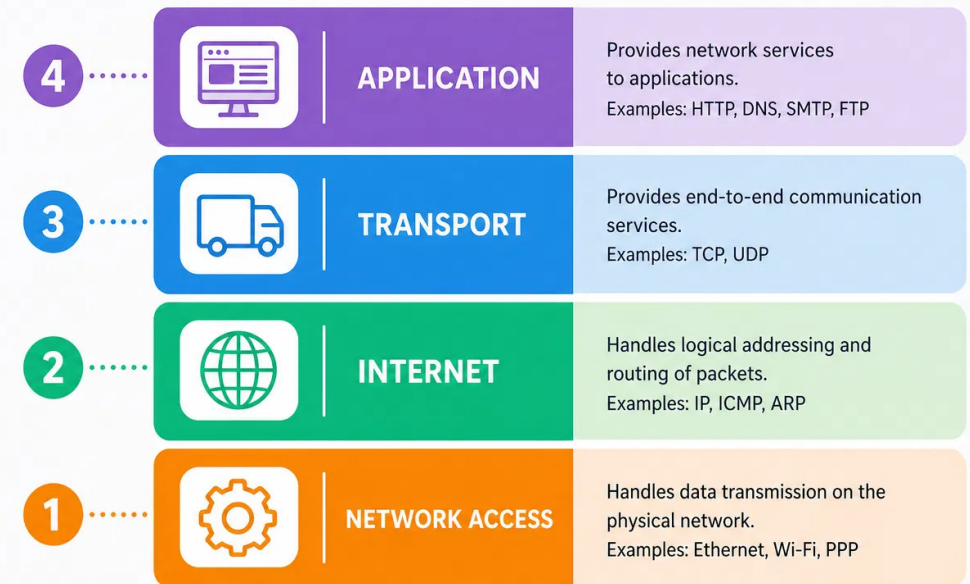
Estrutura de 4 Camadas

Combina funções do modelo OSI em blocos mais eficientes: Acesso à Rede, Internet, Transporte e Aplicação.

Padrão de Mercado

É a arquitetura real que sustenta a internet moderna e a maioria das redes corporativas atuais.

TCP/IP MODEL



Mapeamento: OSI vs. TCP/IP

Fusão das Camadas Superiores

As camadas de Sessão, Apresentação e Aplicação do OSI são consolidadas em uma única camada de **Aplicação** no TCP/IP.

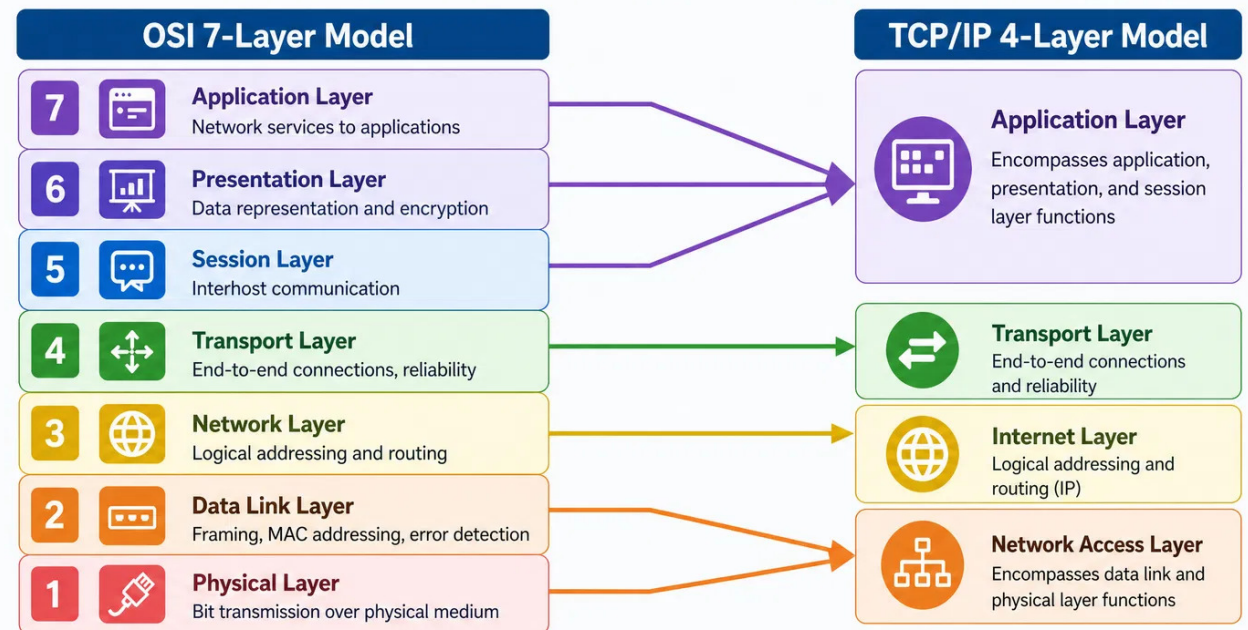
Camada de Internet

Corresponde diretamente à camada de Rede do OSI, focando no endereçamento lógico e roteamento (IP).

Acesso à Rede

O TCP/IP agrupa as camadas Física e de Enlace do OSI, tratando da interface direta com o hardware de rede.

OSI 7-Layer Model to TCP/IP 4-Layer Model Mapping



i Mapping shows how OSI 7 layers correspond to TCP/IP 4 layers. TCP/IP is a simplified model used in modern networks.

Tabela Comparativa: OSI vs. TCP/IP

Característica	Modelo OSI	Modelo TCP/IP
Número de Camadas	7 Camadas	4 Camadas (ou 5 na versão moderna)
Natureza	Modelo de Referência (Teórico)	Modelo de Implementação (Prático)
Desenvolvimento	Criado pela ISO (Padronização)	Criado pelo DoD/ARPANET (Necessidade)
Abordagem	Camadas estritamente separadas	Camadas mais flexíveis e integradas
Uso Atual	Guia para ensino e design técnico	Base de toda a internet moderna

Protocolos em Cada Camada



Aplicação

- **HTTP / HTTPS**: Navegação Web segura.
- **DNS**: Resolução de nomes de domínio.
- **FTP / SMTP**: Transferência de arquivos e e-mail.



Transporte

- **TCP**: Conexão confiável com confirmação.
- **UDP**: Transmissão rápida sem confirmação.
- **TLS/SSL**: Criptografia de transporte.



Internet / Rede

- **IPv4 / IPv6**: Endereçamento lógico global.
- **ICMP**: Mensagens de controle e erro (Ping).
- **ARP**: Mapeamento de IP para endereço MAC.



Acesso à Rede

- **Ethernet**: Padrão para redes cabeadas locais.
- **Wi-Fi (802.11)**: Comunicação sem fio.
- **Bluetooth**: Redes de curto alcance.

O Processo de Encapsulamento



A cada camada, o dado recebe um cabeçalho (header) com informações de controle essenciais para a entrega.

Conclusão e Importância

Coexistência Necessária

O OSI é a melhor ferramenta para entender a teoria, enquanto o TCP/IP é a arquitetura indispensável para a prática da internet.

Linguagem Comum

Profissionais de rede utilizam a terminologia OSI para diagnosticar problemas, mesmo operando sobre pilhas TCP/IP reais.

Evolução Contínua

Novos protocolos continuam surgindo, mas todos respeitam a lógica de camadas estabelecida por esses dois pilares fundamentais.

