

Aluna: Izabela Cristina de Faria RA: 16427

Professor: Reinaldo Galvão

## **MODELO OSI E MODELO TCP**

### **Diferenças do Modelo OSI para o Modelo TCP**

O **modelo OSI** (Open Systems Interconnection) e o **modelo TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) são duas arquiteturas de redes utilizadas para descrever como os dados trafegam em redes de computadores. Ambos os modelos são estruturados em camadas, mas apresentam diferenças fundamentais:

### **ESTRUTURA DE CAMADAS**

#### **MODELO OSI (7 CAMADAS - Da mais baixa para a mais alta)**

- 1. Física** – Transmissão de bits brutos (meio físico, cabos, sinais elétricos).
- 2. Enlace de Dados** – Organiza os bits em quadros e detecção e correção de erros, controle de acesso ao meio.
- 3. Rede** – Roteamento e endereçamento IP.
- 4. Transporte** – Controle de fluxo, confiabilidade (TCP/UDP).
- 5. Sessão** – Gerenciamento de conexões entre aplicativos.
- 6. Apresentação** – Formatação, compressão e criptografia dos dados.
- 7. Aplicação** – Interface com o usuário e protocolos de aplicação (HTTP, FTP, SMTP).

#### **MODELO TCP (4 CAMADAS)**

- 1. Acesso à Rede** - Transmissão de dados na rede local (equivalente às camadas Física + Enlace de Dados do OSI).
- 2. Internet** - Roteamento de pacote entre redes (equivalente à camada de Rede do OSI).

**3. Transporte** - Comunicação entre as máquinas (equivalente à camada de Transporte do OSI).

**4. Aplicação** (abrange as camadas Sessão, Apresentação e Aplicação do OSI).

## PRINCIPAIS DIFERENÇAS

- O TCP/IP combina várias camadas do OSI para simplificar a comunicação.
- As camadas Sessão e Apresentação do OSI não aparecem no TCP/IP como camadas separadas – suas funções são tratadas diretamente pelos protocolos de aplicação.
- No TCP/IP, a camada de Acesso à Rede não especifica exatamente como a rede física deve ser, deixando isso mais flexível.

## 1. OBJETIVO E PROPÓSITO

**Modelo OSI:** Foi criado pela ISO (International Organization for Standardization) como um modelo teórico, que serve como guia para a padronização das redes.

**Modelo TCP/IP:** Desenvolvido baseado na prática e é a arquitetura usada na Internet.

## PRINCIPAIS DIFERENÇAS

- O **OSI é mais acadêmico e genérico**, projetado para qualquer tipo de rede.
- O **TCP/IP foi projetado especificamente para a comunicação na Internet** e redes baseadas em IP.

## 2. DEPENDÊNCIA DE PROTOCOLOS

**Modelo OSI:** Independente de protocolos específicos. Define regras para qualquer comunicação em rede.

**Modelo TCP/IP:** Baseado diretamente em **protocolos reais** como TCP, UDP, IP, HTTP, FTP, SMTP, etc.

## PRINCIPAIS DIFERENÇAS

- O modelo OSI pode ser aplicado a diferentes tecnologias, não apenas à Internet.
- O TCP/IP já tem protocolos embutidos, sendo mais voltado à implementação prática.

### 3. CAMADAS DE SESSÃO E APRESENTAÇÃO

No OSI, as camadas **Sessão** e **Apresentação** desempenham funções importantes:

- **Sessão:** Estabelece, gerencia e encerra conexões entre aplicações.
- **Apresentação:** Garante a formatação, compressão e criptografia dos dados.

No TCP/IP, essas funções **não aparecem como camadas separadas** – são tratadas diretamente dentro dos protocolos de aplicação (exemplo: o HTTPS já inclui criptografia no próprio protocolo).

## PRINCIPAIS DIFERENÇAS

- O modelo OSI separa essas funções para tornar o sistema modular e organizado.
- O modelo TCP/IP **simplifica** essas funções, deixando-as sob responsabilidade dos próprios protocolos de aplicação.

## ETAPAS NA TRANSMISSÃO DO ARQUIVO (DO CLIENTE PARA O SERVIDOR)

### 1. CAMADA DE APLICAÇÃO (ENVIO)

Você abre um cliente FTP no seu computador e escolhe o arquivo para enviar.

O protocolo FTP prepara os dados e pode incluir metadados, como nome do arquivo e permissões.

### **O que acontece?**

O software de FTP converte o arquivo em um formato adequado para envio.

Se for necessário, pode aplicar compressão ou criptografia.

Os dados são passados para a Camada de Transporte.

## **2. CAMADA DE TRANSPORTE (TCP)**

O **TCP** recebe o arquivo e o divide em **segmentos** menores.

Cada segmento recebe um **número de sequência** para que o servidor possa remontar os dados corretamente.

O TCP adiciona um cabeçalho com informações como **porta de destino (21, no caso do FTP)** e controle de erro.

### **O que acontece?**

O arquivo é fragmentado em partes menores para ser enviado em pacotes.

O TCP garante que os pacotes cheguem na ordem correta e sem erros.

Os segmentos são entregues à **Camada de Internet**.

## **3. CAMADA DE INTERNET (IP)**

Cada segmento TCP é encapsulado dentro de um **pacote IP**.

O cabeçalho IP inclui **endereços IP de origem (seu computador) e de destino (servidor FTP)**.

O protocolo IP decide a melhor rota para entregar os pacotes ao servidor.

### **O que acontece?**

Os pacotes IP são roteados pela Internet até o servidor.

Se um pacote for perdido, ele pode ser retransmitido.

Os pacotes são enviados para a **Camada de Acesso à Rede**.

#### 4. CAMADA DE ACESSO À REDE

Os pacotes IP são convertidos em **quadros (frames)** e enviados para a interface de rede (Wi-Fi ou cabo).

A informação viaja através do meio físico (fibra óptica, cabo de rede, ondas de rádio).

Dependendo da rede usada, diferentes protocolos podem ser aplicados (Ethernet, Wi-Fi, DSL, etc.).

#### O que acontece?

Os pacotes viajam pelo meio físico até o destino.

Se for uma rede local, os dados podem passar por switches e roteadores.

O servidor finalmente recebe os pacotes.

#### ETAPAS NA RECEPÇÃO DO ARQUIVO (DO SERVIDOR PARA O CLIENTE)

##### 1. Camada de Acesso à Rede (Recepção)

O servidor recebe os quadros de rede e extrai os pacotes IP.

O hardware de rede do servidor entrega os pacotes para a **Camada de Internet**.

##### 2. Camada de Internet (IP)

O servidor lê os pacotes IP e verifica se todos chegaram corretamente.

O IP entrega os pacotes para a **Camada de Transporte**.

##### 3. Camada de Transporte (TCP)

O TCP usa os números de sequência para **remontar os segmentos na ordem correta**.

Se algum segmento estiver faltando, o TCP solicita a retransmissão.

O TCP entrega os dados remontados para a **Camada de Aplicação**.

##### 4. Camada de Aplicação (FTP)

O FTP recebe os dados e os **salva como um novo arquivo no servidor**.  
O servidor confirma para o cliente que a transferência foi concluída.