



Redes de Computadores I

Modelo OSI

Prof. Fernando Parente Garcia



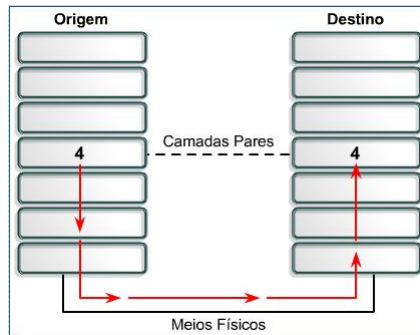
Modelo de Camadas

- Uma das ferramentas utilizadas para ajudar os projetistas de protocolos a entender as subpartes do problema de comunicação é chamada de **modelo em camadas**;
- O modelo em camadas descreve uma maneira de dividir o problema de comunicação em subpartes, denominadas **camadas**;
- O modelo de camadas é usado para descrever como ocorre a comunicação de um computador para outro.



Modelo de Camadas

- A camada N deve interagir com a camada N em outro computador (através de um protocolo) para implementar, com sucesso, suas funções.



Modelo de Camadas Modelo OSI

- Nos primeiros anos em que as redes se tornaram um meio importante e imprescindível, começaram os problemas de interoperabilidade entre as redes, pois cada fabricante desenvolvia seus próprios modelos de redes e protocolos e a comunicação entre elas estava se tornando um grande problema;
- Para tratar dos problemas de incompatibilidade entre as redes, a [International Organization for Standardization \(ISO\)](#) realizou uma pesquisa nos modelos de redes a fim de encontrar um conjunto de regras aplicáveis a todas as redes. Com o resultado desta pesquisa, a ISO lançou em 1984 um modelo de rede ([modelo OSI – Open Systems Interconnection](#)) para ajudar os fabricantes na criação de redes que são compatíveis com outras redes.



Modelo de Camadas

Modelo OSI

- O Modelo de referência OSI é o modelo fundamental para comunicações em redes;
- Permite que você visualize as funções de rede que acontecem em cada camada;
- Cada camada OSI tem um conjunto de funções que ela deve executar para que os pacotes de dados trafeguem de uma origem a um destino em uma rede;
- Decompõe as comunicações de rede em partes menores e mais simples, facilitando sua aprendizagem e compreensão;
- Padroniza os componentes de rede, permitindo o desenvolvimento e o suporte por parte de vários fabricantes;
- Possibilita a comunicação entre tipos diferentes de hardware e de software de rede;
- Evita que as modificações em uma camada afetem as outras, possibilitando maior rapidez no seu desenvolvimento;



Modelo de Camadas

Modelo OSI

Camada de Aplicação

Camada de apresentação

Camada de sessão

Camada de transporte

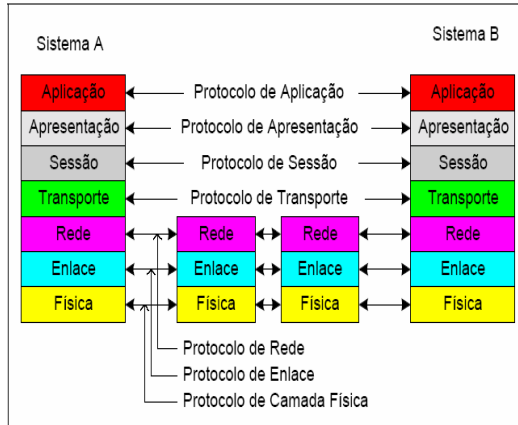
Camada de rede

Camada de link de dados

Camada física

Modelo de Camadas

Modelo OSI



- **Interfaces** (os dados são transmitidos de uma camada para outra)
- **Engenharia modular** (decompõe projetos de engenharia complexos em problemas menores e gerenciáveis)
- **Interoperabilidade** (vários fabricantes e tecnologias diferentes possam trabalhar juntos)

Modelo OSI

Camada de Aplicação

- Uma aplicação que se comunica com outros computadores está implementando os conceitos de camada de aplicação OSI;
- A camada de aplicação disponibiliza serviços de rede para processos aplicativos (correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, etc...);
- Protocolos de Aplicação: Telnet, HTTP, HTTPS, SMTP, FTP, POP, RTP, SNMP, ...



Modelo OSI

Camada de Apresentação

- A principal finalidade dessa camada é definir em que formato os dados serão apresentados.
 - ASCII;
 - EBCDIC;
 - Criptografia;
 - JPEG;
 - Compactação.



Modelo OSI

Camada de Sessão

- A camada de sessão define como iniciar, controlar e finalizar conversações ([sessões](#)) entre as entidades.
 - RPC;
 - SQL;
 - NFS;



Modelo OSI

Camada de Transporte

- Funções:
 - Checagem de erros fim-a-fim;
 - Estabelecimento e encerramento de conexões;
 - Controle de fluxo;
 - Controle de congestionamento;
 - Multiplexação (várias conexões de transporte compartilhando a mesma conexão de rede);
- A camada de transporte inclui a opção de se escolher protocolos que oferecem ou não a recuperação de erros.
 - TCP (transmissão confiável);
 - UDP (transmissão não confiável).



Modelo OSI

Camada de Rede

- É responsável pela entrega fim a fim de pacotes;
- Endereçamento lógico;
- Determina o melhor caminho para a entrega do pacote (roteamento).
- Pode oferecer serviços de datagrama e circuito virtual.
 - **Datagrama:**
 - Serviço não orientado a conexão;
 - Cada pacote não tem relação alguma de passado ou futuro com qualquer outro pacote;
 - **Circuito Virtual:**
 - Serviço orientado a conexão;
 - A cada conexão é dado um número para uso pelos pacotes subsequentes com o mesmo destino;
- Protocolos da camada de rede:
 - IP;
 - IPX;



Modelo OSI

Camada de Enlace

- Detecta e opcionalmente corrige erros que por ventura ocorram na camada física;
 - A técnica utilizada para realizar isso é a partição da cadeia de bits a serem enviados à camada física, em quadros (*delimitação de quadros*), cada um contendo alguma forma de redundância para detecção de erros;
- Evita que o transmissor envie ao receptor mais dados do que este tem condições de processar (*controle de fluxo*);
- Estabelece um protocolo de comunicação entre sistemas diretamente conectados;
- Trabalha com o endereçamento físico;
- Protocolos:
 - Frame Relay;
 - Ethernet;



Modelo OSI

Camada Física

- Fornece as características mecânicas, elétricas, funcionais e de procedimento para ativar, manter e desativar conexões físicas para a transmissão de bits entre entidades da camada de enlace;
- Comunica-se diretamente com o controlador da interface de rede;
- RJ45;
- RS-232.

Modelo OSI

Encapsulamento

