



Redes de Computadores

Prof. Marçal Leão

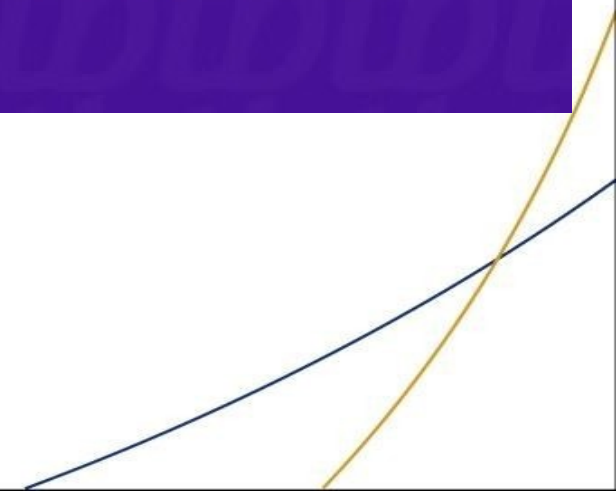
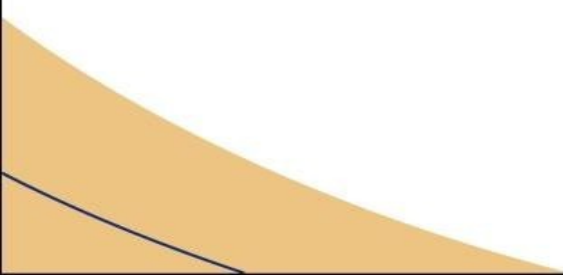
Com adaptações Prof. Clenio

Emidio



MODELO OSI

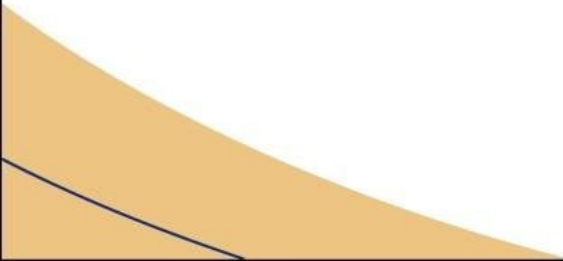
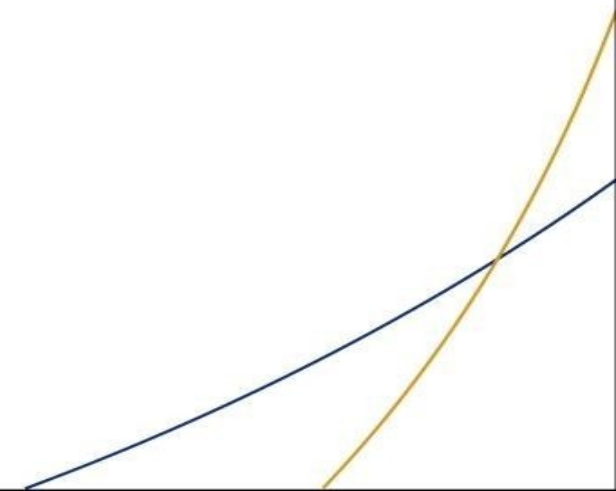
OSI é a abreviação de "Open Systems Interconnection", ou seja, Interconexão de Sistemas Abertos, em português. É um modelo que define sete camadas para que sistemas de computadores possam usar para se comunicar com uma rede.





MODELO OSI

O **OSI** é o primeiro modelo padrão de comunicação entre sistemas de computadores e redes, ele faz uso de sete camadas para garantir essa conversa. A maioria das empresas da área de computadores e telecomunicações o adotou no início dos anos 80. A partir daí, a Organização Internacional de Normalização (ISO) o transformou na principal referência em 1984.



Entidades de homologação de Protocolos

ISO (*International Organization for Standardization*)

IAB (*Internet Architecture Board*)

IETF (*Internet Engineering Task Force*)

RFC (*Request for Comments*)

ITU-T (*International Telecommunications Union*)

ABNT (*Associação Brasileira de Normas Técnicas*)

ANSI (*American National Standards Institute*)

IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*)

NIST (**National Institute of Standards and Technology**)

NIC.br CGI.br Registro.br CEPTR0.br

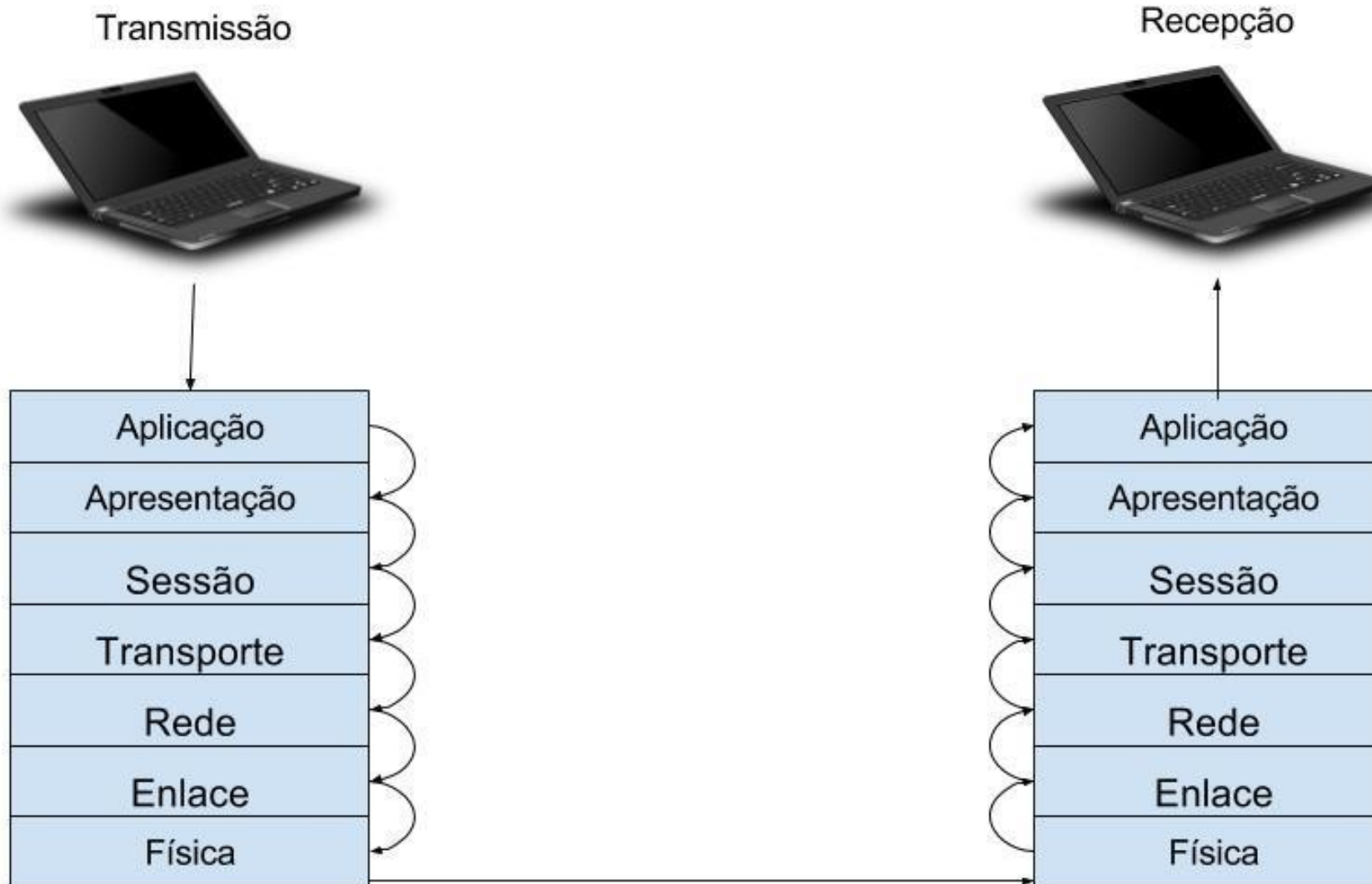
NSA / GCHQ

Sugestão trabalho

7 CAMADAS OSI



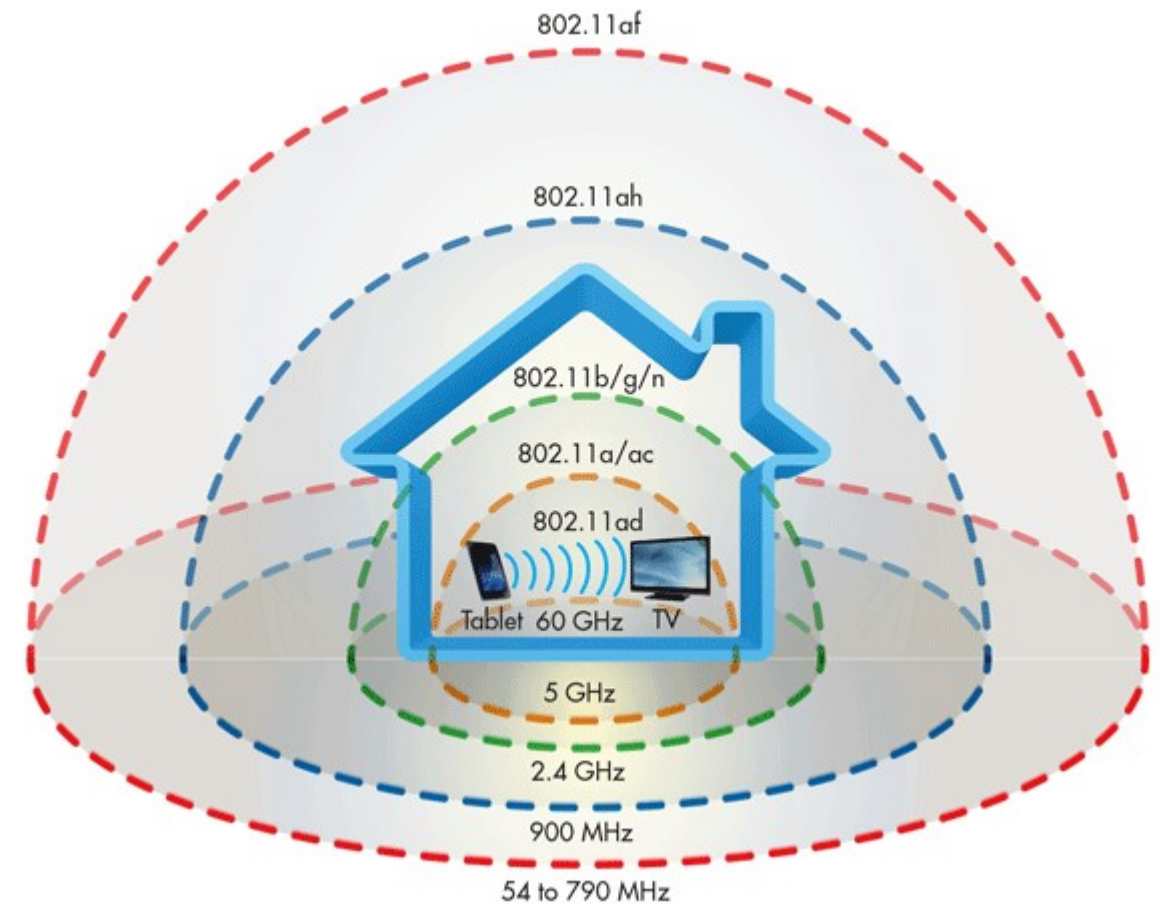
MODELO OSI – Pilha de protocolos



MODELO OSI

Camada 1 - Física

Hubs
Cabos
Conectores
IEEE 802.3
IEEE 802.11



MODELO OSI

Camada 1 - Física

Hubs
Cabos
Conectores
IEEE 802.3
IEEE 802.1



MODELO OSI



Camada 2 - Enlace

Frame relay -> Tecnologia de transmissão de dados onde as informações são divididas em quadros (frames) tornando mais rápida a sua transmissão.]

Ethernet -> Tecnologia de redes mais popular do mundo, onde os dispositivos estão interligados através de um único cabo e podem se comunicar entre si.

IEEE 802.2 - Descreve as funções da camada de controle lógica de enlace.

Switches

MODELO OSI

Camada 2 - Enlace



Assegurar a transferência confiável de dados entre sistemas conectados diretamente por um meio físico.

O meio físico está frequentemente sujeito a ruídos e às interferências mais diversas, necessitando, desta forma que funções mais inteligentes venham a suprir suas limitações.

Funções de sincronização, controle de erros e sequenciamento.

MODELO OSI

Camada 3 - Rede

IPv4 -> Protocolo de comunicação usado entre duas ou mais máquinas em rede para troca de dados. (32 bits)

IPv6 -> Ainda em fase de implantação, com 128 bits (Recomendação de trabalho, NIC.br, IoT)

ICMP -> **Internet Control Message Protocol** - Protocolo utilizado para fornecer relatórios de erros.

O ICMP é um protocolo integrante do Protocolo IP, definido pela **RFC 792**, e utilizado para fornecer relatórios de erros ao host que deu origem aos pacotes enviados na rede.

Roteador

MODELO OSI

Camada 3 - Rede

PING-> Testar a conectividade entre 2 equipamentos

TRACERT-> Testar a rota (o caminho) que um pacote está seguindo até o destino

- Tanto o traceroute como o ping fazem testes na camada-3 do modelo OSI ou Internet do TCP/IP, portanto não garante que a aplicação vai funcionar, para isso teste a navegação via HTTP ou um acesso remoto via Telnet para complementar os testes.
- O ping testa fim a fim, se o host de origem tem comunicação com o host de destino, sem se importar por onde esse pacote vai passar.
- O Traceroute já testa o caminho ponto a ponto, sendo útil para testar se o plano de rotas de uma rede está correto, por exemplo.

MODELO OSI

Camada 3 - Rede

Roteador



MODELO OSI

Camada 3 - Rede



MODELO OSI

Camada 3 – Rede

Alguns comandos:

IPCONFIG (descobrir o IP)

TRACERT www.site.com.br (rastrear a rota até o destino)

Winver / cat /etc/os-release (descobrir versão do S.O.)

Painel de controle – sistema (informações do hardware)

Meuip.com.br

Teste de velocidade (google) Mbps

MODELO OSI



Camada 4 - Transporte

TCP -> Transmission Control Protocol – Protocolo de controle de transmissão mais utilizado na Internet e que garante que os dados são transmitidos de formas correta e sem erros pela rede.

UDP -> User Datagram Protocol – Protocolo de envio simples de dados que não garante a resposta da entrega dos destinatários.

MODELO OSI

Camada 4 - Transporte

TCP -> Orientado a conexão (Hand Shake) - Com garantia de entrega (Unicast)

UDP -> Sem conexão, sem garantia de entrega. (Mais rápido) (Broadcast, MultiCast)

TCP : three way handshake, também chamado de **SYN,SYN-ACK,ACK**.

Exemplos do UDP : DHCP (conexão em rede wifi, broadcast "Ei... Quem é o DHCP aqui ?")

MODELO OSI



Camada 5 - Sessão

Socks -> (Sockets ou soquete de rede) - Protocolo que permite aplicações cliente-servidor use o serviço de uma rede ao firewall.

PPTP -> Point-to-Point Tunneling Protocol - Protocolo de transferência de dados para redes privadas virtuais (VPN)

Esta camada permite que usuários em máquinas diferentes estabeleçam sessões de comunicação ativa entre eles. É responsável por estabelecer, manter, sincronizar e encerrar sessões entre os aplicativos do usuário final.

MODELO OSI



Camada 6 - Apresentação

MIME -> Multipurpose Internet Mail Extensions – Padrão usado para o formato das mensagens de e-mail.

SSL -> Secure Sockets Layer – Protocolo que garante a confidencialidade e a integridade de dados entre duas aplicações que comuniquem pela Internet.

Essa camada também é conhecida como camada de tradução, pois atua como um tradutor de dados para a rede. Os dados que esta camada recebe da Camada de Aplicação são extraídos e manipulados aqui de acordo com o formato necessário para transmitir pela rede. A principal responsabilidade dessa camada é fornecer ou definir o formato e a criptografia dos dados.

MODELO OSI

Camada 7 - Aplicação

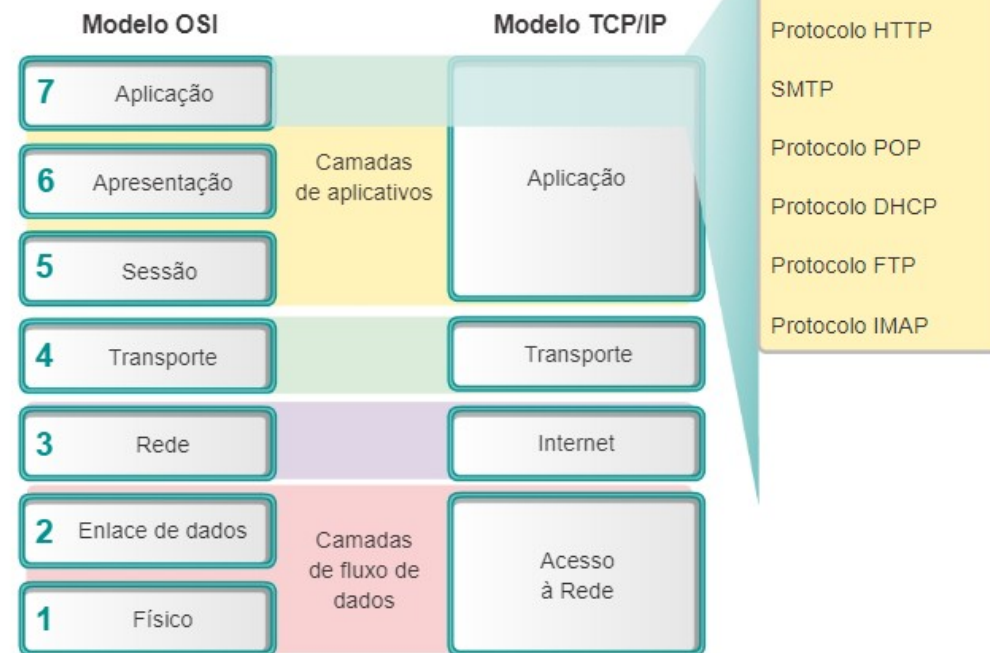
FTP

SMTP -> Simple Mail Transfer Protocol é o protocolo padrão para envio de e-mails através da internet.

DHCP -> Dynamic Host Configuration Protocol ou **Protocolo de configuração dinâmica de host**. É o protocolo de rede usado em Internet Protocol (IP) para distribuir dinamicamente os parâmetros de configuração de rede, tais como endereços IP para as interfaces e serviços.

HTTP, LDAP, IMAP, POP3, DNS...

Os protocolos de camada de aplicação são utilizados para troca de dados entre programas executados nos hosts de origem e de destino.



7-Aplicação

Interfaces com aplicativos

6-Apresentação

Formatos / Criptografia

5-Sessão

Controle de Sessões entre Aplicativos

4-Transporte

Conexão entre hosts / Portas

3-Rede

Endereço lógico / Roteadores

2-Enlace de Dados

Endereço físico / Pontes e Switches

1-Física

Hardware / Sinal elétrico / bits



AASTREF

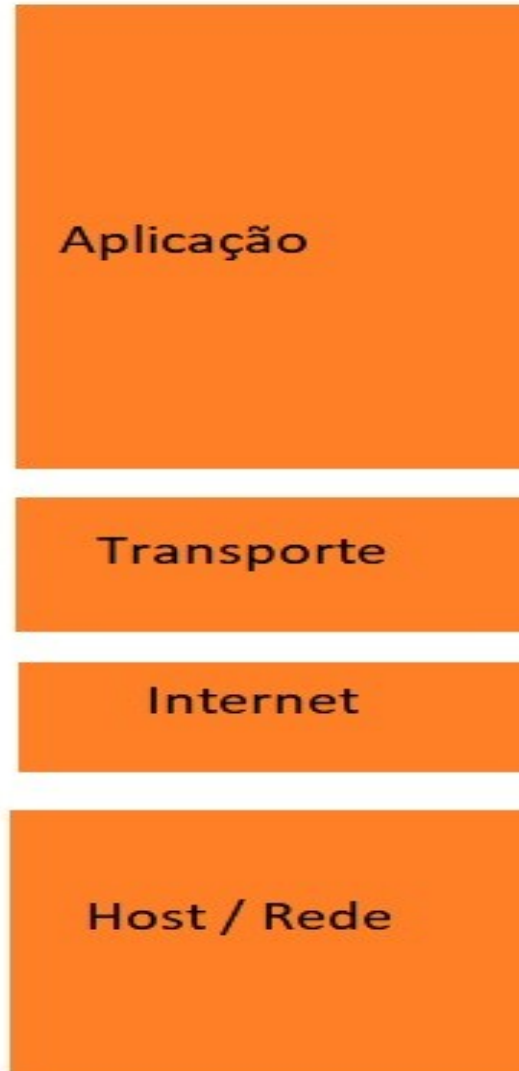
OSI

TCP/IP

Tunenbaum

TCP/IP

Kurose



Questões Avaliativas

1)Diferentemente do hub, que envia os quadros(frames) que chegam a uma de suas interfaces para todas as outras, o SWITCH envia os frames somente às portas às quais estes sejam destinados.
(verdadeiro ou falso)

2)No modelo de referência OSI, a transmissão de bits brutos por um canal de comunicação é realizada pela camada:

A) Transporte B) Sessão C) Física D) Rede ou E)Enlace

3)No modelo OSI de redes, o TCP está localizado em uma camada superior ao IP.

4)A pilha de protocolos TCP/IP de cinco camadas e a pilha do modelo de referência OSI, tem em comum as camadas física, de enlace, rede, transporte e aplicação.

5)Com a criação do protocolo TCP, que é orientado a conexões , o protocolo UDP deixou de ser utilizado

6)O serviço DHCP emprega, por padrão o protocolo de transporte UDP.

Gabarito da prova

1) Verdadeiro

2) C

3) Verdadeiro

4) Verdadeiro

5) Falso

6) Verdadeiro

Prática:

Descobrir do seu computador as seguintes informações :

- 1) Qual a versão do sistema operacional
- 2) 32 ou 64 bits
- 3) Quanto tem de memória
- 4) Qual é o processador
- 5) Qual o seu endereço IP interno
- 6) Qual o seu endereço IP externo (<https://whatismyipaddress.com/>)
- 7) Qual a velocidade da sua internet (download e upload) ?