

Redes de Computadores

MODELO OSI

Protocolos de Comunicação

Funções

- Estabelecer Ligações
- Terminar Ligações
- Controle de Erros
- Controle de Ordem das Mensagens
- Controle de Fluxo
- Fracionamento de Mensagens grandes
- Transmissão através do Meio Físico
- Escolha do caminho das Mensagens

OSI: Modelo de Referência da ISO

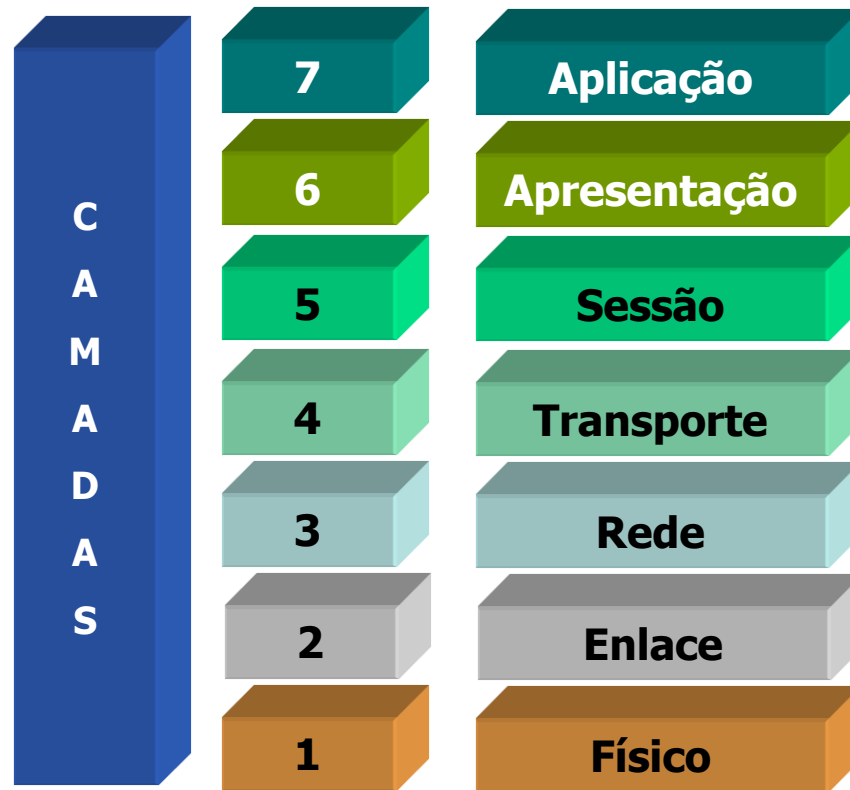
• OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION

(Interligação de Sistemas Abertos)

–Primeiro passo em direção a um modelo *standard* (padronizado), à nível internacional, de protocolos de comunicação entre sistemas (abertos)-1984.

–O modelo é composto de 7 camadas, em que cada uma fornece um conjunto de funções à camada de cima, baseando-se nas funções que lhes são fornecidas pela camada de baixo.

OSI: Modelo de Referência da ISO



Organização do Modelo OSI

- **Camadas dependentes da rede**

- Física, Ligação de Dados (Enlace), Rede
- Dependem do meio físico de transmissão, da topologia da rede

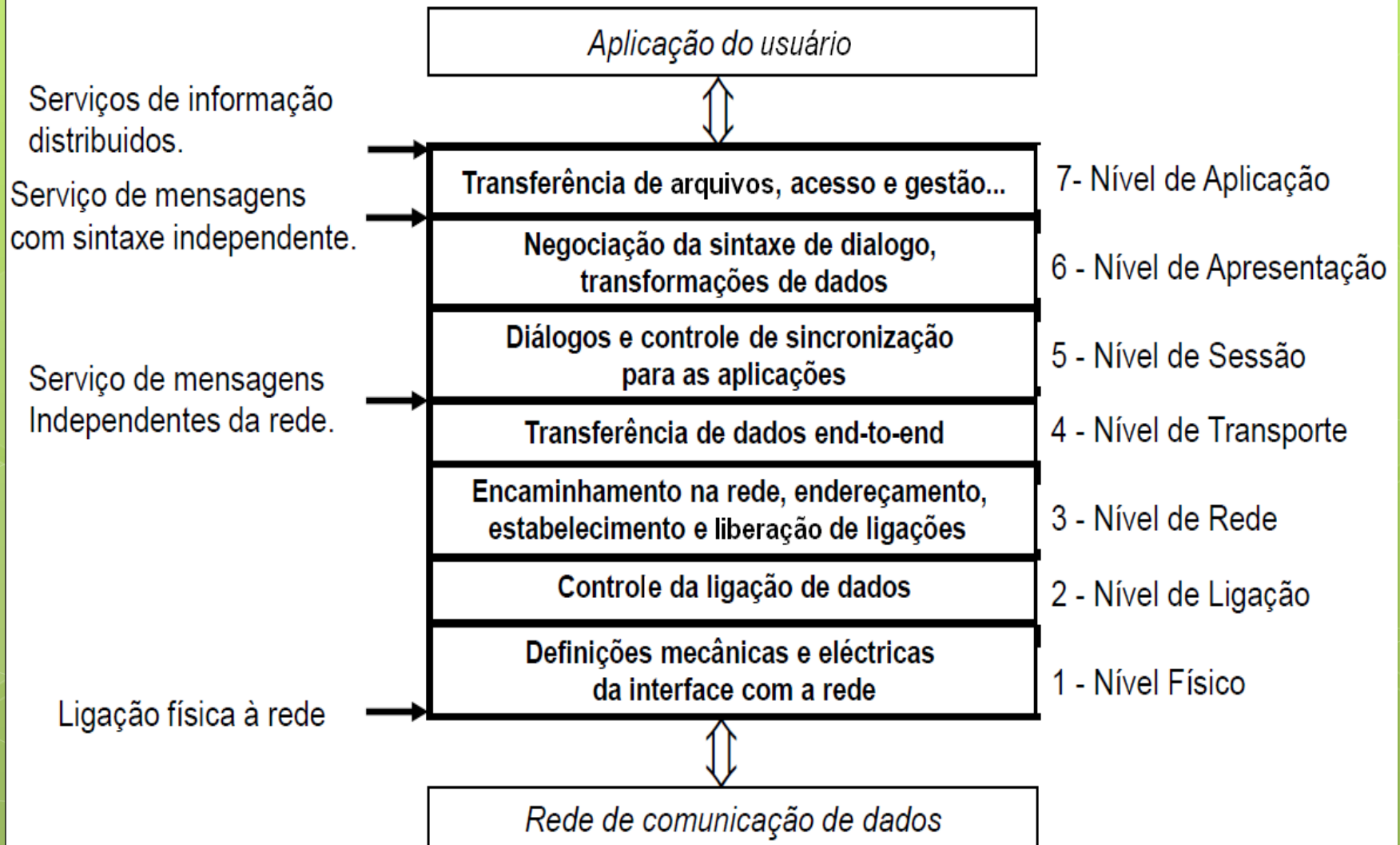
- **Camada de Interface**

- Transporte
- Fornece uma interface independente da rede para ser usada pelas camadas orientadas à aplicação.

- **Camadas orientadas à aplicação**

- Sessão, Apresentação, Aplicação
- Dependem da máquina e do sistema operacional

Organização do Modelo OSI –funções de cada nível



•Aplicação

–Oferece serviços de rede às aplicações baseados em protocolos

•Apresentação

–Apresentação de dados – conversões de formatos entre máquinas

•Sessão

–Estabelece a comunicação entre a origem e o destino

•Transporte

–Liga processos em computadores diferentes - cria o conceito de conexão

•Rede

–Fornece o endereço global na rede – cria o conceito de pacote

•Ligação de Dados (Enlace)

–Agrupa bits para transmissão – cria o conceito de quadro

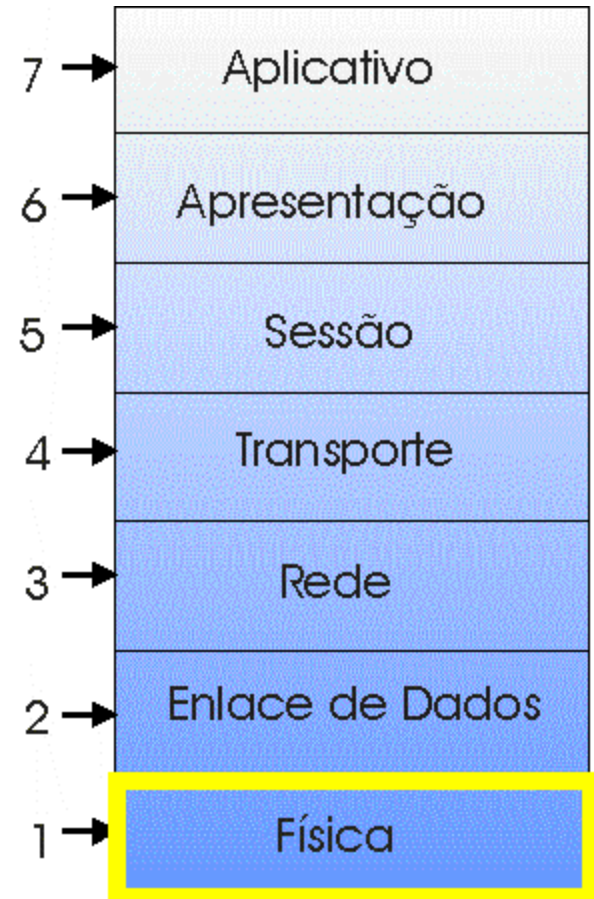
•Física

–Hardware que compõe uma rede – transforma bits em sinais

Modelo OSI

Camada Física

- É a camada responsável por enviar os bits de um computador para o outro por fio ou por outro tipo de conexão.
- Ela lida com os sinais elétricos que representam os estados 0 (desativado) ou 1 (ativado) de um bit que viaja pelo cabeamento da rede



Modelo OSI

Camada de Enlace de Dados

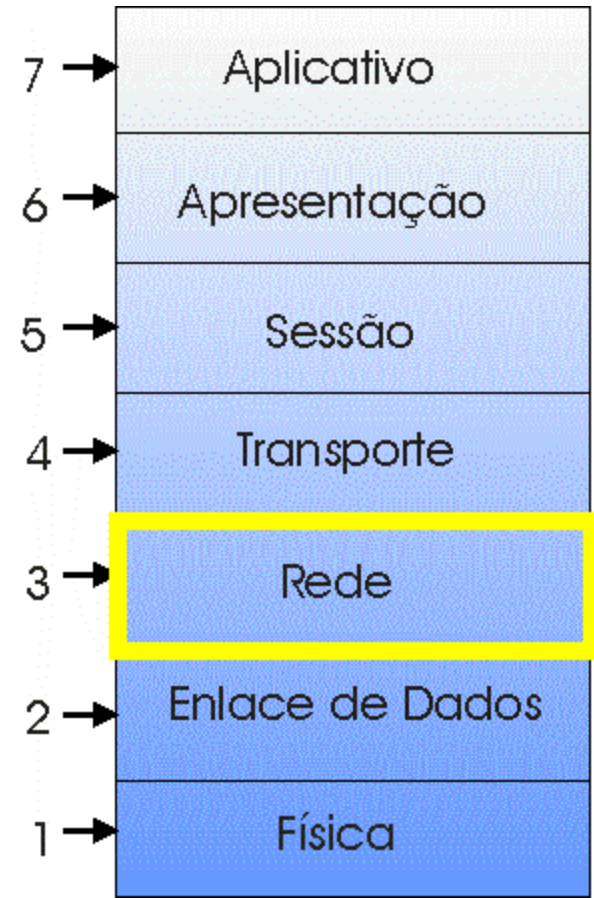
- É a camada que lida com *pacotes*, grupo de bits transmitidos pela rede. Ela depende da camada Física para enviar os bits
- A camada de Enlace de Dados assegura que os pacotes enviados pela rede serão recebidos e, se necessário, os envia de novo



Modelo OSI

Camada de Rede

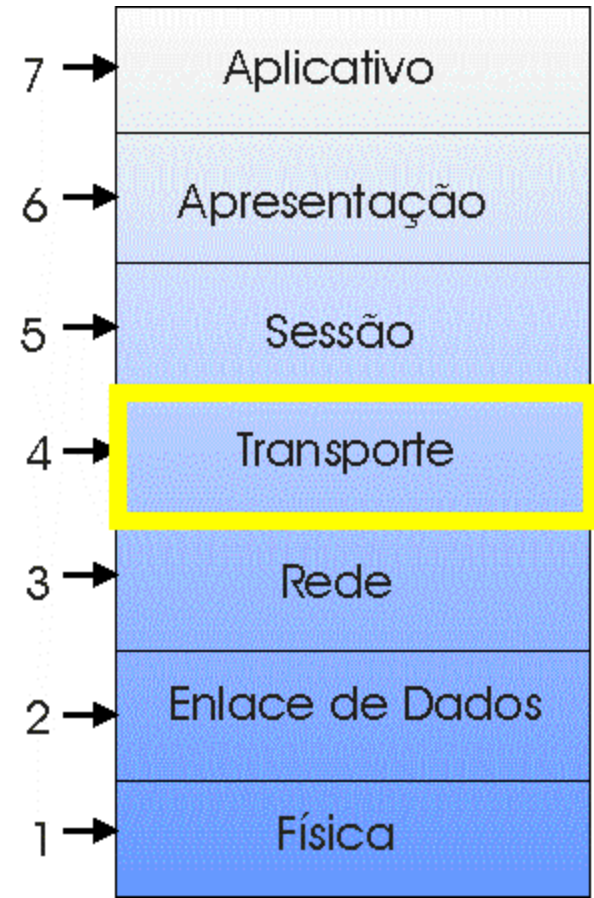
- É a camada que lida com datagramas, que podem ser maiores ou menores que os frames.
- Esta camada lida com o roteamento de datagramas entre os computadores (*host*) da rede, e conhece os endereços desses hosts na rede.



Modelo OSI

Camada de Transporte

- É a camada que lida com segmentos, que pode ser menor ou maior que os datagramas
- Essa camada assegura (ou não) que as segmentos viajarão entre os hosts sem perda de dados, se haverá estabelecimento de conexão, e, se necessário, organiza o reenvio dos datagramas



Modelo OSI

Camada de Sessão

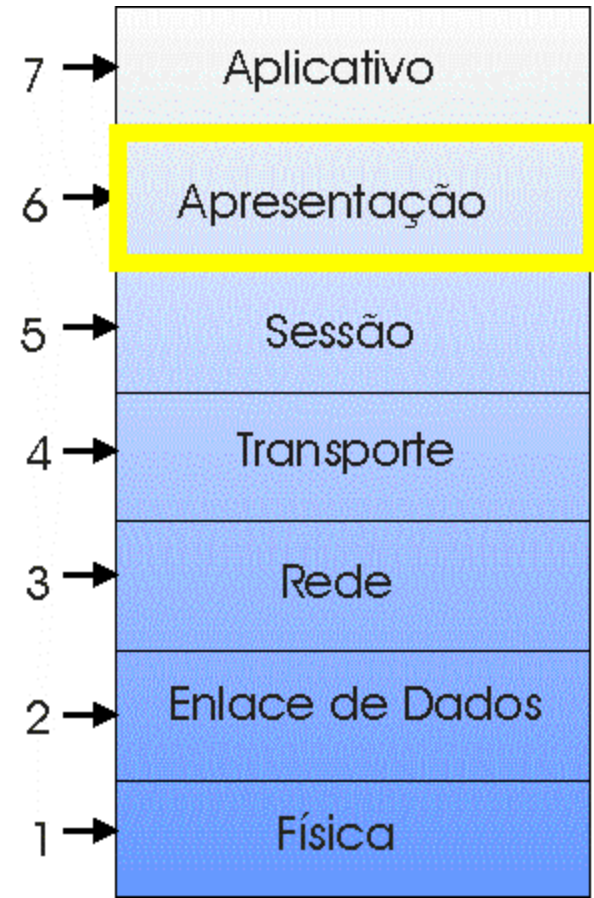
- Essa camada estabelece e mantém uma sessão entre aplicativos que estão sendo executados em computadores diferentes
- Ela trata questões de sincronismo de comunicação



Modelo OSI

Camada de Apresentação

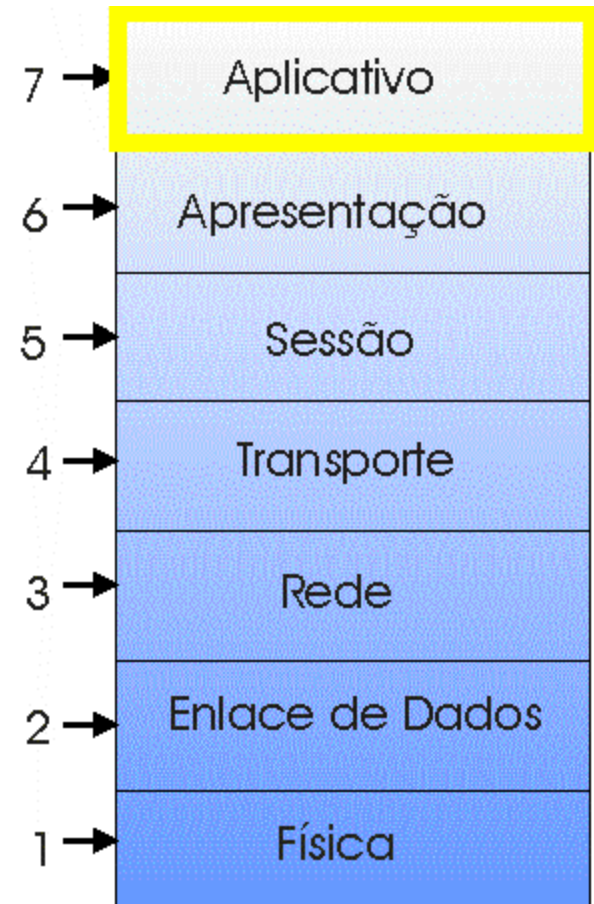
- Fornece serviços que vários aplicativos diferentes utilizam, tais como criptografia, compressão ou conversão de caracteres (de ASCII para EBCDIC da IBM)

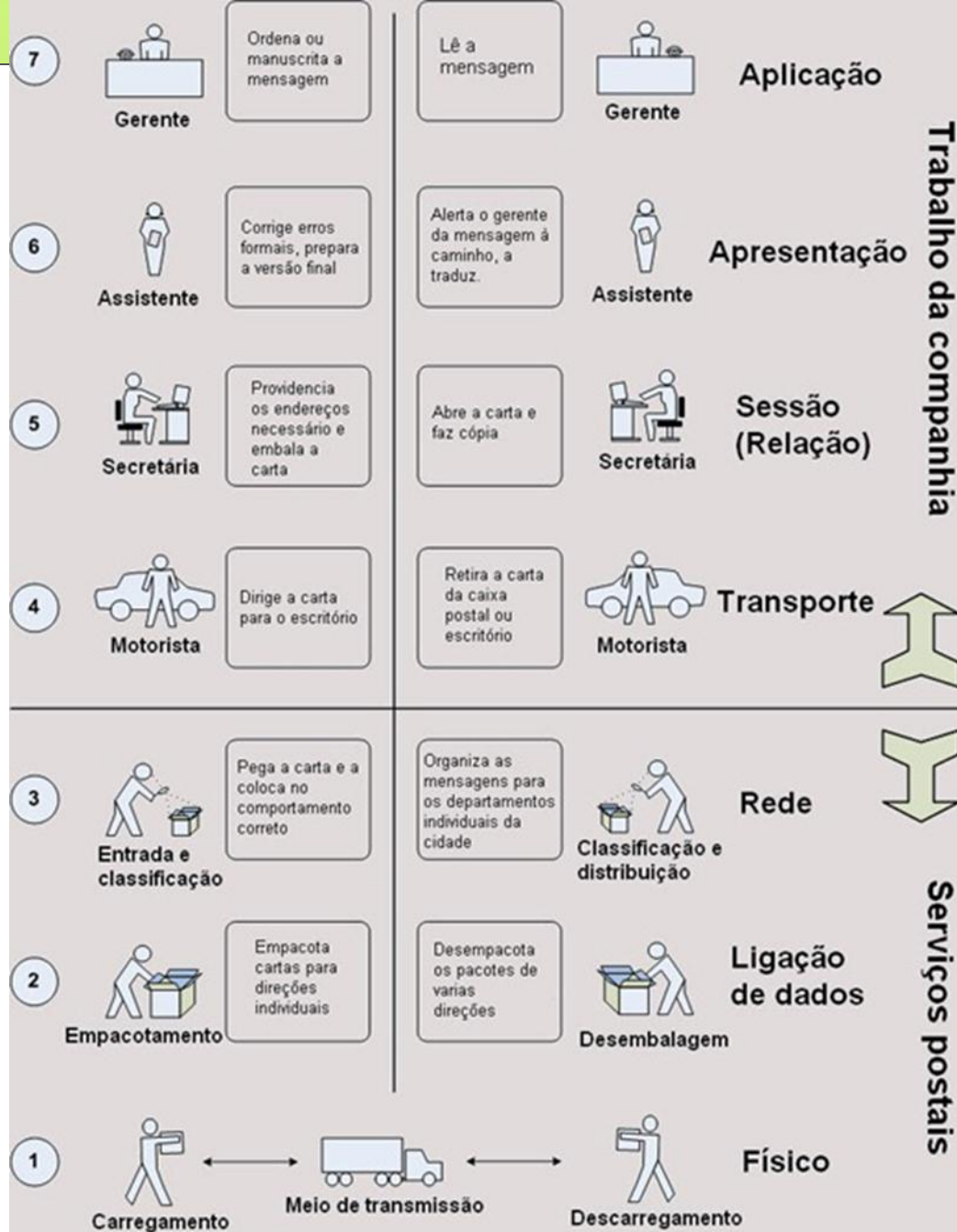


Modelo OSI

Camada de Aplicativo

- É a camada que lida com as solicitações dos aplicativos que requerem comunicações de rede, como o acesso a um banco de dados ou o envio de um correio eletrônico.
- Esta camada oferece acesso direto aos aplicativos que estão sendo executados em computadores ligados em rede





Trabalho da companhia



Serviços postais

OSI e o paralelo com a comunicação por carta

HOST A

Aplicação

Apresentação

Sessão

Transporte

Rede

Enlace

Físico

Roteador

Rede

Enlace

Físico

HOST B

Aplicação

Apresentação

Sessão

Transporte

Rede

Enlace

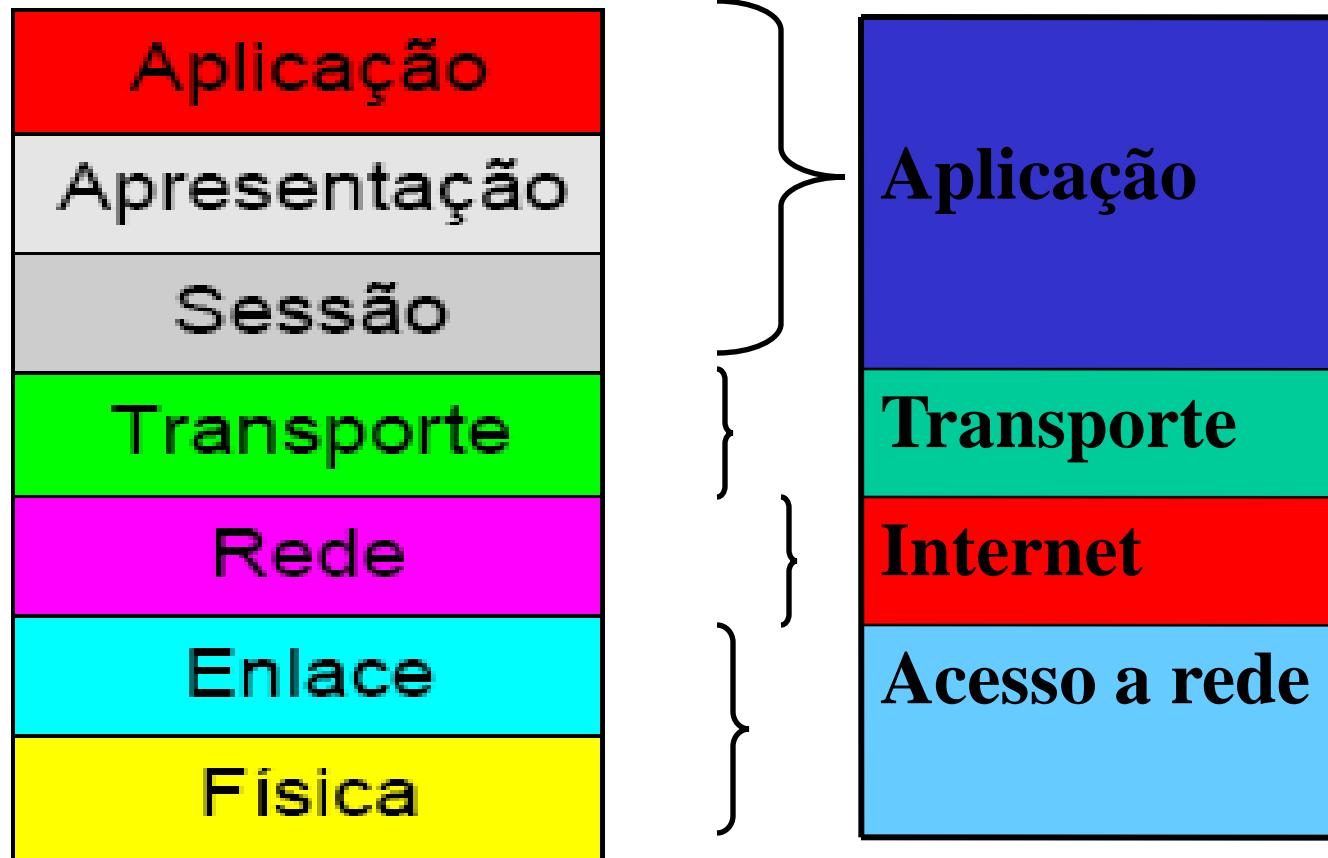
Físico

Rede A

Rede B



Comparação entre os modelos TCP/IP e OSI

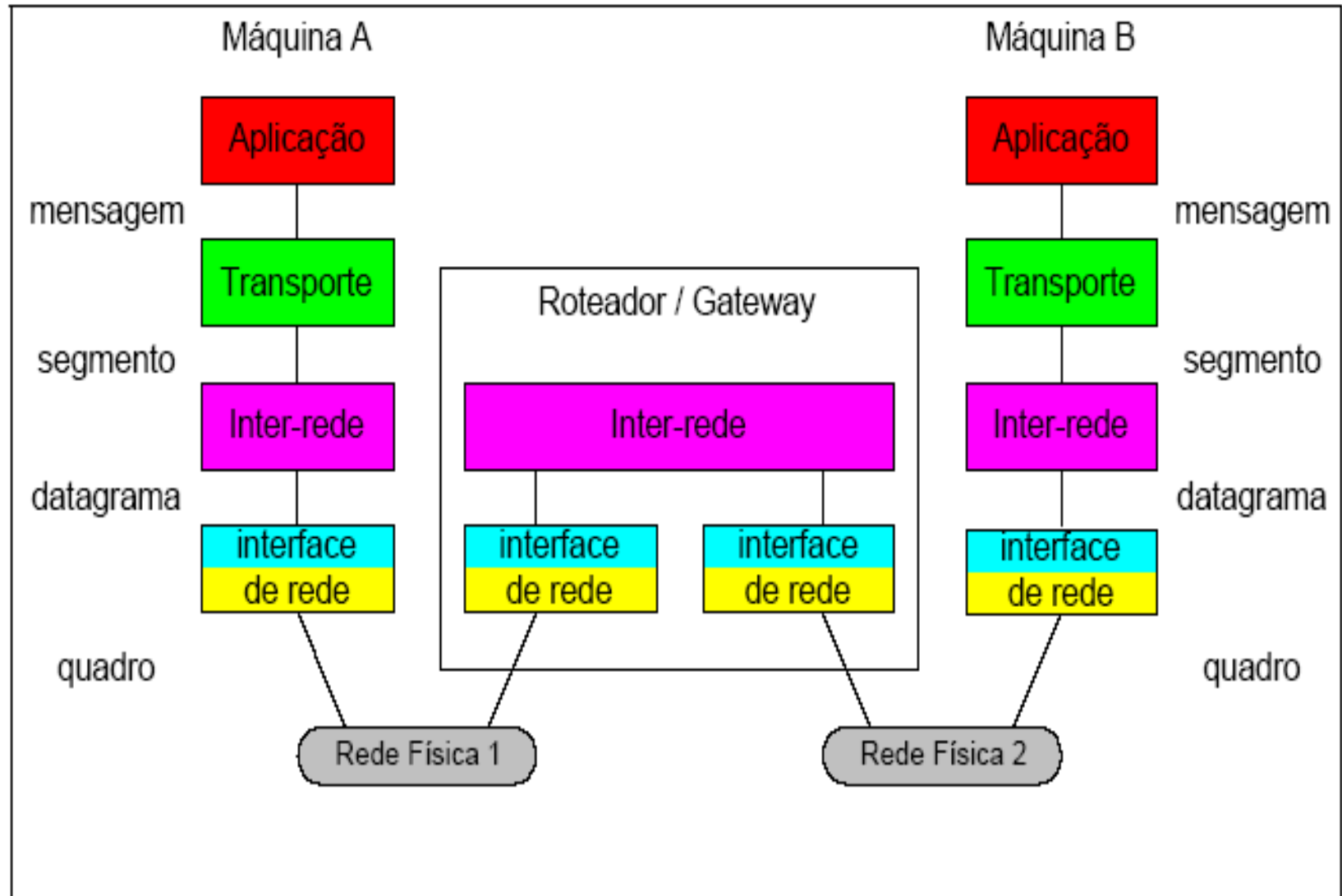


Unidades utilizadas pelo Modelo OSI



Modelo TCP/IP – “Internet”

Transmission Control Protocol/Internet Protocol



TCP/IP - Camada de Transporte

- Qualidade de serviços de confiabilidade, controle de fluxo e correção de erros.
- Transmission Control Protocol (TCP), fornece formas excelentes e flexíveis de se desenvolver comunicações de rede confiáveis com baixa taxa de erros e bom fluxo, é um protocolo orientado para conexões. Ele mantém um diálogo entre a origem e o destino enquanto empacota informações da camada de aplicação em unidades chamadas segmentos.

TCP/IP - Camada de Transporte

- Orientado para conexões não significa que exista um circuito entre os computadores que se comunicam (o que poderia ser comutação de circuitos). Significa que segmentos da camada 4 trafegam entre dois hosts para confirmar que a conexão existe logicamente durante um certo período. Isso é conhecido como comutação de pacotes.

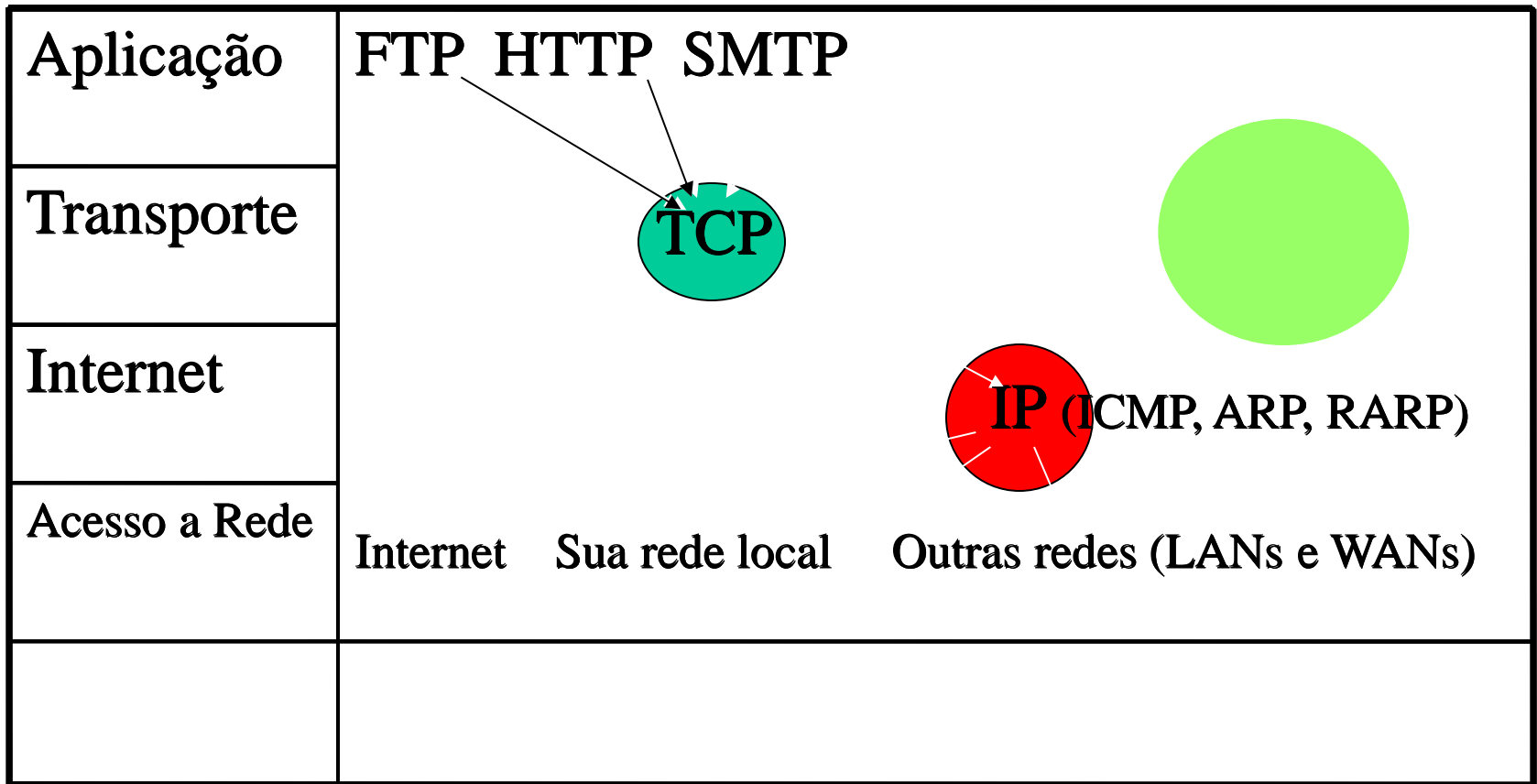
TCP/IP - Camada de Internet ou Inter-rede

- Sua finalidade é enviar pacotes da origem de qualquer rede na internetwork e fazê-los chegar ao destino, independentemente do caminho e das redes que tomem para chegar lá.
- O protocolo específico que governa essa camada é chamado Internet protocol (IP). A determinação do melhor caminho e a comutação de pacotes acontecem nessa camada. Igual ao sistema postal (não sabe como a carta vai chegar ao seu destino).

TCP/IP - Camada de acesso à rede

- O significado do nome dessa camada é muito amplo e um pouco confuso.
- É também chamada de camada host-rede. É a camada que se relaciona a tudo aquilo que um pacote IP necessita para realmente estabelecer um link físico e depois estabelecer outro link físico. Isso inclui detalhes de tecnologia de LAN e WAN e todos os detalhes nas camadas física e de enlace do OSI.

Gráfico do Protocolo: TCP/IP



Semelhanças – TCP/IP e OSI

- **Ambos têm camadas**
- **Ambos têm camadas de aplicação, embora incluam serviços muito diferentes**
- **Ambos têm camadas de transporte e de rede comparáveis**
- **A tecnologia de comutação de pacotes (e não comutação de circuitos) é presumida por ambos**
- **Os profissionais de rede precisam conhecer ambos**

Diferenças – TCP/IP e OSI

- O TCP/IP combina os aspectos das camadas de apresentação e de sessão dentro da sua camada de aplicação
- O TCP/IP combina as camadas física e de enlace do OSI em uma camada
- O TCP/IP parece ser mais simples por ter menos camadas
- Os protocolos TCP/IP são os padrões em torno dos quais a Internet se desenvolveu, portanto o modelo TCP/IP ganha credibilidade apenas por causa dos seus protocolos. Ao contrário, geralmente as redes não são desenvolvidas de acordo com o protocolo OSI, embora o modelo OSI seja usado como um guia.



Fim deste Conteúdo