

Introdução ao modelo de referência RM-OSI

Aula 6

Prof. Me. Márcio Moraes Lopes

marcio.comp@gmail.com
Universidade Federal de Jataí



Jataí, 13 abril de 2018

- Data da última atualização: **12 de abril de 2018**
- Estes *slides* são incompletos e podem conter erros de digitação, inconsistências, imperfeições e outros tipos defeitos
- Ao constatarem algum erro, por gentileza, reportar ao autor
- Alguns termos ou slides completos podem estar em inglês
- Estes *slides* **NÃO** devem ser utilizados como **ÚNICA** fonte de estudos

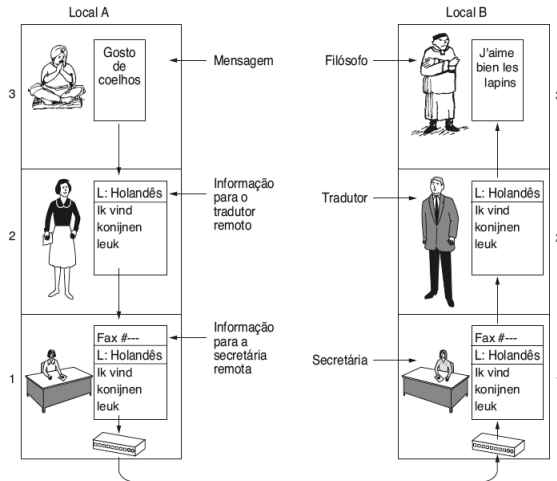
Referências

- FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- KUROSE, J.; ROSS, K. **Redes de computadores e a internet – uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2013.
- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Agenda

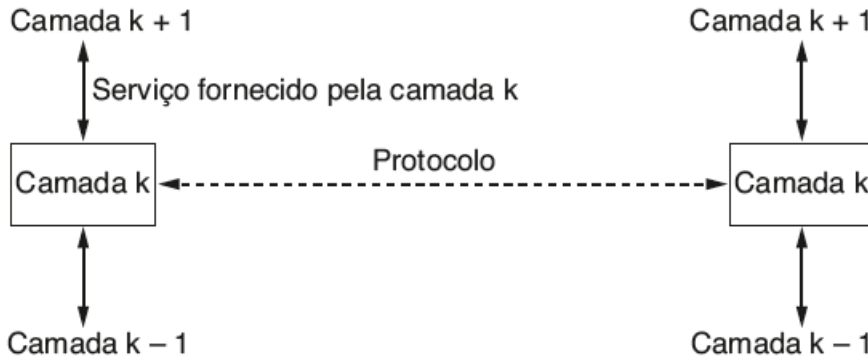
- 1 Revisando...
- 2 Uma viagem de avião
- 3 Modelo de referência RM-OSI
 - Camada Física
 - Camada de Enlace de Dados
 - Camada de Rede
 - Camada de Transporte
 - Camada de Sessão
 - Camada de Apresentação
 - Camada de Aplicação

Revisando: Hierarquia de protocolos



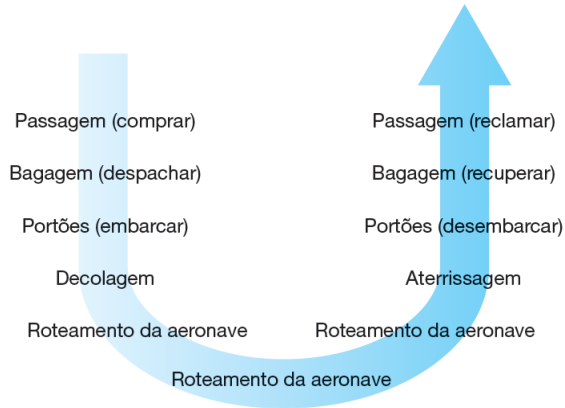
Fonte: Tanenbaum, 2011.

Revisando: Serviços e protocolos



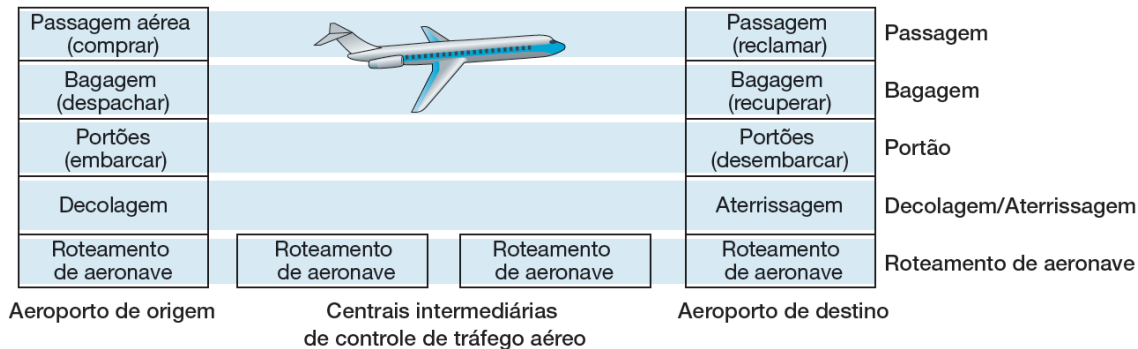
Fonte: Tanenbaum, 2011.

Uma viagem de avião



Fonte: *Kurose, 2013.*

Uma viagem de avião



Fonte: Kurose, 2013.

Modelo de referência RM-OSI



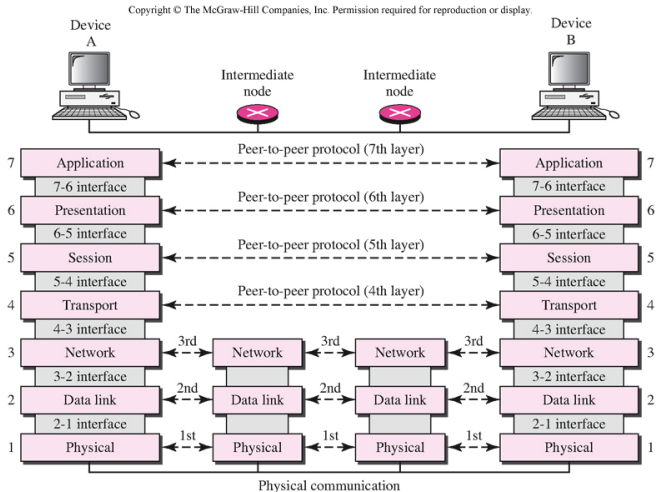
- O RM-OSI é um modelo de referência p/ interconexão de sistemas abertos (open systems interconnection)
- Padrão ISO (International Organization for Standardization), publicado em 1984
- Sistemas abertos são heterogêneos
 - Usam software, hardware e tecnologias diferentes
 - A troca de informação entre elementos é possível devido à definição de interfaces e protocolos comuns para comunicação

Fonte: *Disponível na Internet.*

Interação entre as camadas

- Cada camada receberá dados da camada anterior e os enviará para a próxima
- Cada camada na máquina de origem terá a sua correspondente na máquina de destino
- Cada camada tem seu formato de dados e convenções
- Cada camada se comunica fisicamente com as camadas adjacentes na mesma máquina
- Cada camada se comunica virtualmente com a camada correspondente na outra máquina

Interação entre as camadas



Fonte: Forouzan, 2008.

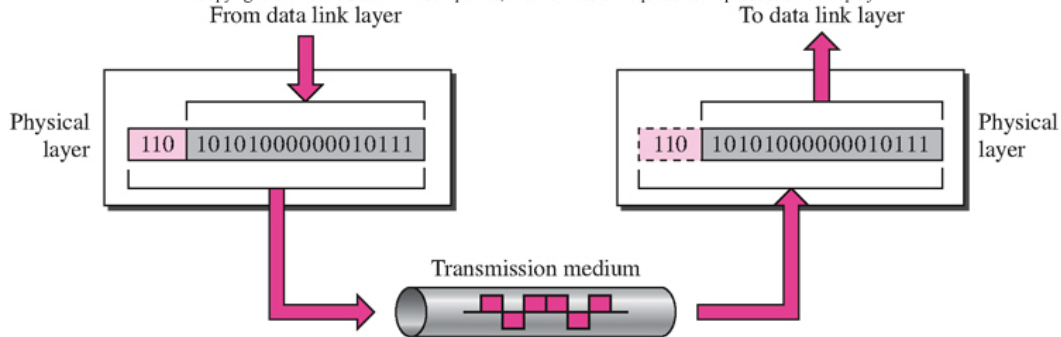
Utilização do RM-OSI

- O RM-OSI é amplamente aceito como modelo de referência para o estudo de redes
- O RM-OSI não é seguido fielmente na construção de redes
- As camadas de outras arquiteturas de redes podem ser mapeadas nas camadas RM-OSI
- É comum remover camadas buscando melhorar a performance ou simplificar a arquitetura da rede

Funções

- Características físicas da interfaces e do meio de transmissão
- Movimentação de bits individuais de um *hop* para o seguinte
- Estabelece os níveis de sinal que representam 0 e 1
- Define a duração do bit, taxa de dados e sincronização
- Topologia física
- Modo de transmissão
- Unidade de dados: bit

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



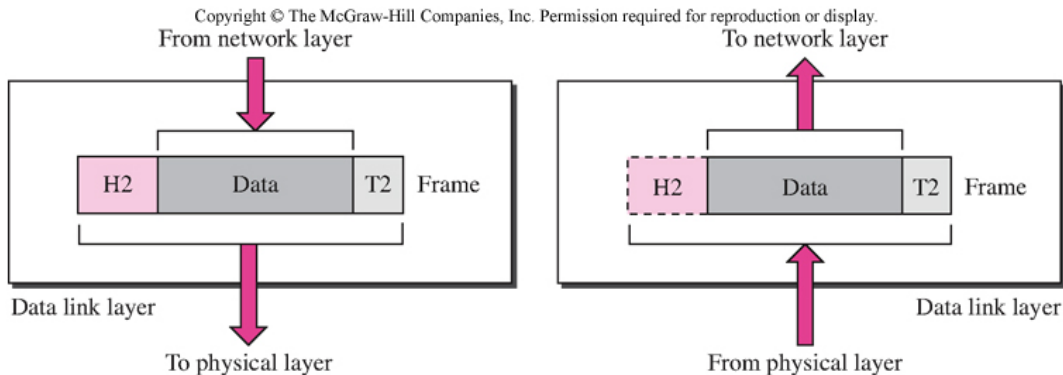
Fonte: Forouzan, 2008.

Camada de Enlace de Dados

Funções

- Comunicação *hop-to-hop* (salto-a-salto)
- Transforma a camada física, de um meio de transmissão bruto e não-confiável, em um link confiável
- Endereçamento físico
- Detecta os erros ocorridos no meio físico (**controle de erros**)
- Controla o acesso ao meio
- Define limites dos quadros
- Evita que o buffer do receptor seja esgotado por um transmissor veloz (**controle de fluxo**)
- Empacotamento
- Unidade de dados: quadro (*frame*)

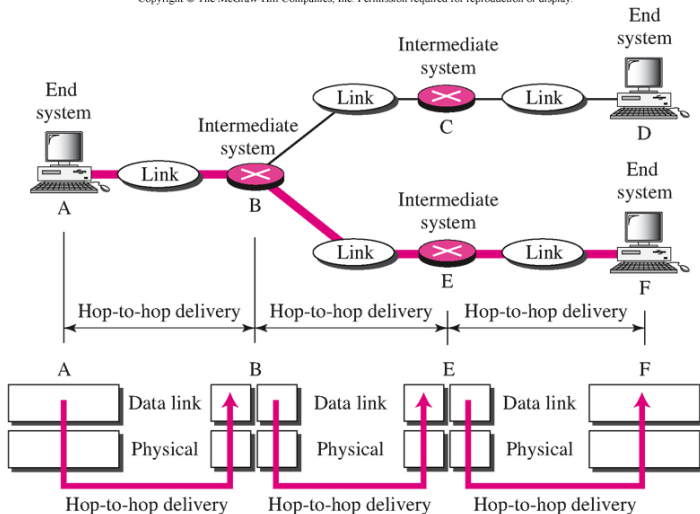
Camada de Enlace de Dados



Fonte: Forouzan, 2008.

Camada de Enlace de Dados

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



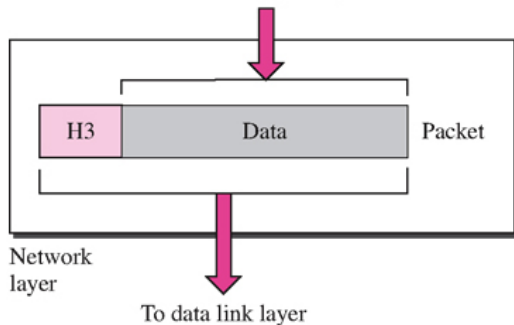
Fonte: Forouzan, 2008.

Funções

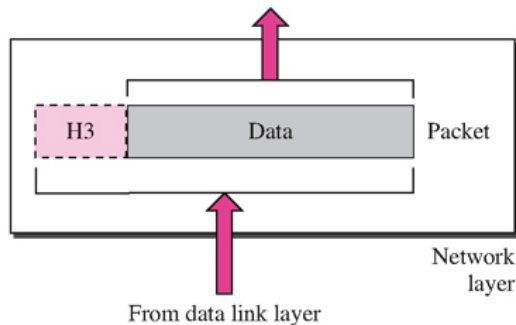
- Entrega de pacotes individuais desde o host de origem até o host de destino
- Endereçamento lógico
- Define as rotas entre hosts (roteamento)
- Controle de congestionamento
- Dois tipos de serviços
 - Serviços com conexão
 - Serviços sem conexão
- Unidade de dados: pacote

Camada de Rede

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.
From transport layer



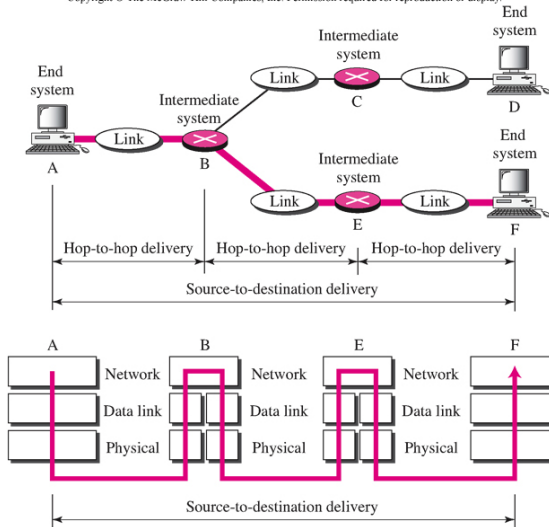
To transport layer



Fonte: Forouzan, 2008.

Camada de Rede

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



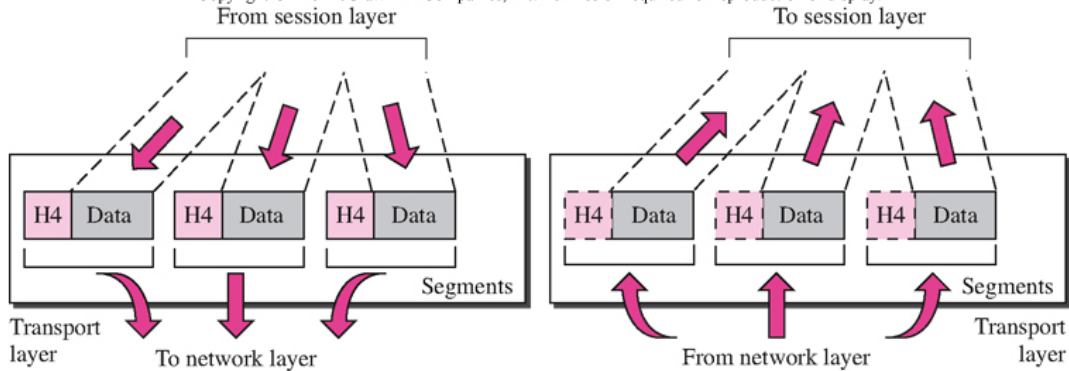
Fonte: Forouzan, 2008.

Funções

- Responsável pela entrega de uma mensagem, de um processo a outro
- Transmissão fim-a-fim
- **Segmentação e remontagem**
- Controle da conexão
- Controle de fluxo (fim-a-fim - em alto nível)
- Controle de erro (fim-a-fim - em alto nível)
- Unidade de Dados: segmento

Camada de Transporte

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



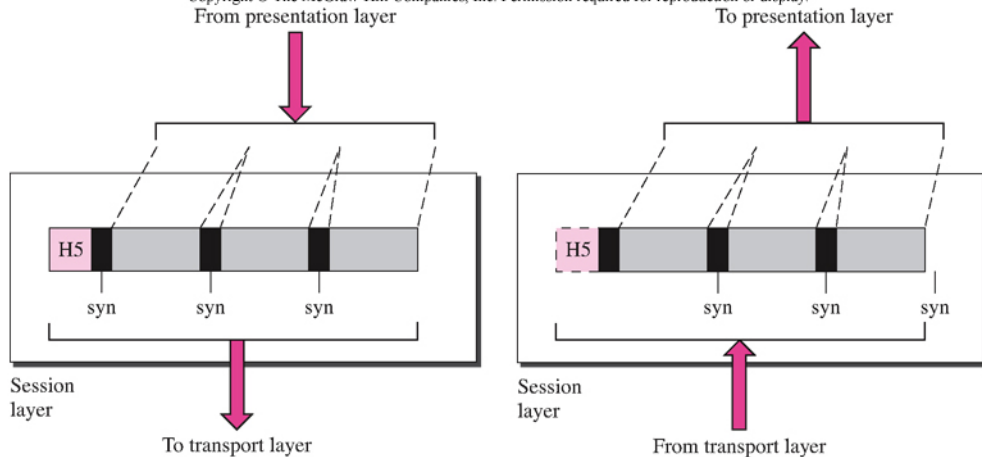
Fonte: Forouzan, 2008.

Funções

- Controle de diálogo entre a comunicação entre dois processos
- Sincronização

Camada de Sessão

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Fonte: Forouzan, 2008.

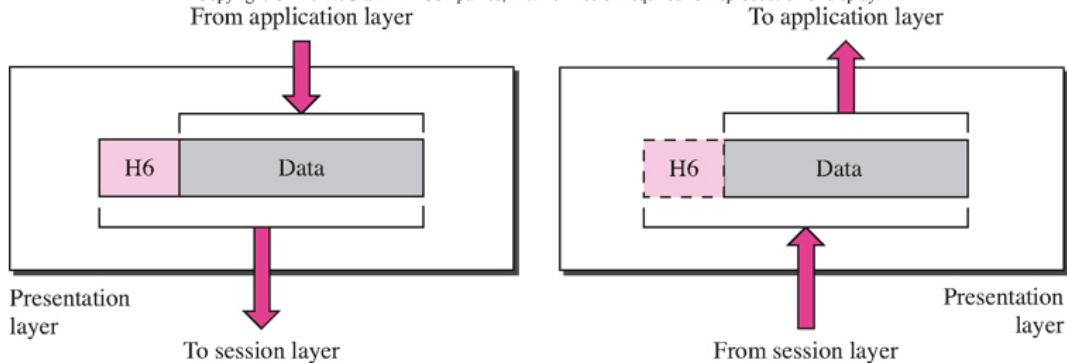
Camada de Apresentação

Funções

- Tradução em fluxo de bits antes de serem transmitidas
- Criptografia de informações confidenciais
- Compressão com a redução de bits contidos na informação

Camada de Apresentação

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

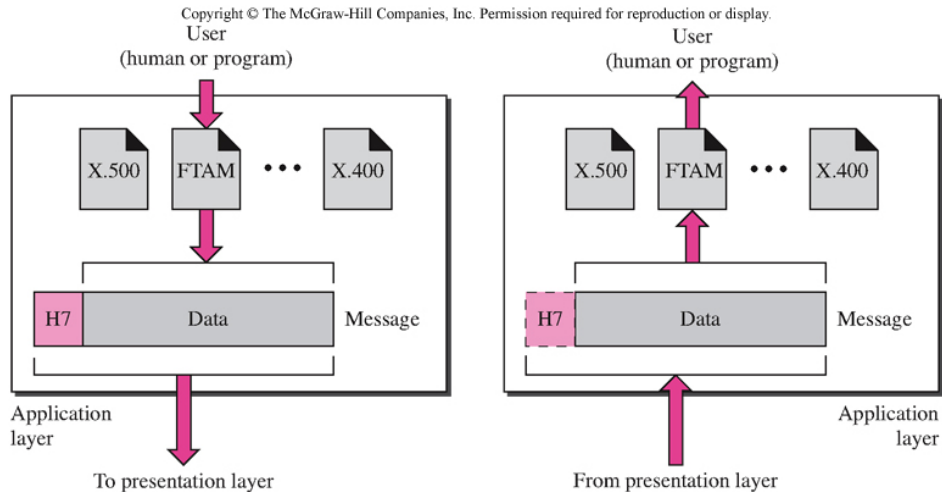


Fonte: *Forouzan, 2008.*

Funções

- Responsável por prove serviços aos usuários
- Oferece meios para que aplicações utilizem a rede de comunicação
- Define serviços genéricos que servem de suporte para a construção de aplicações
 - Serviço Web
 - Serviço de transferência de arquivos
 - Serviço de diretório
 - Serviço de correio eletrônico
- Unidade de dados: mensagem

Camada de Aplicação

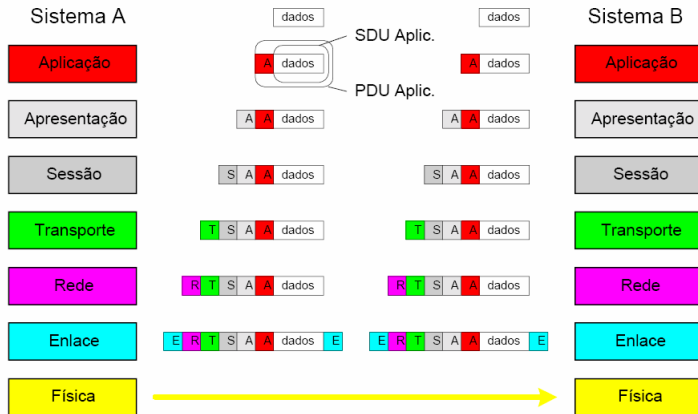


Fonte: Forouzan, 2008.

SDU vs PDU

SDU - Service Data Unit

PDU - Protocol Data Unit



Fonte: Disponível na Internet.