



# Redes de Computadores 2014/2

Prof. Galvani Cavalcante

<http://redes.galvani.org>

- $(P1 + P2) * 0,5 \geq 7$
  - P1 em 05 ou 07/11/2014
  - P2 em 08 ou 10/01/2015
  - Rep em 15 ou 17/01/2015
  - Reposição fechada
  - PF em 22 ou 24/01/2015
- 
- Questões de concurso público
  - Presença ao final da aula

- 1 questão adicional (ponto extra) na língua inglesa
- Múltipla escolha e dissertativa
- Questão gráfica
- Uso de máquina virtuaam (VM) Linux da Dinfo
- Exibição do filme Warrior of the Net (Guerreiros da Internet)

- Dúvidas:

- \* como estão com inglês?

Mais facilidade de pesquisa com erros em inglês.

Roaming profile = Perfil Ambulante (MS Windows 2000 Server) = Perfil Móvel

Reload = Refresh = renovar a página

Reload = reiniciar = reset em equipamentos Cisco

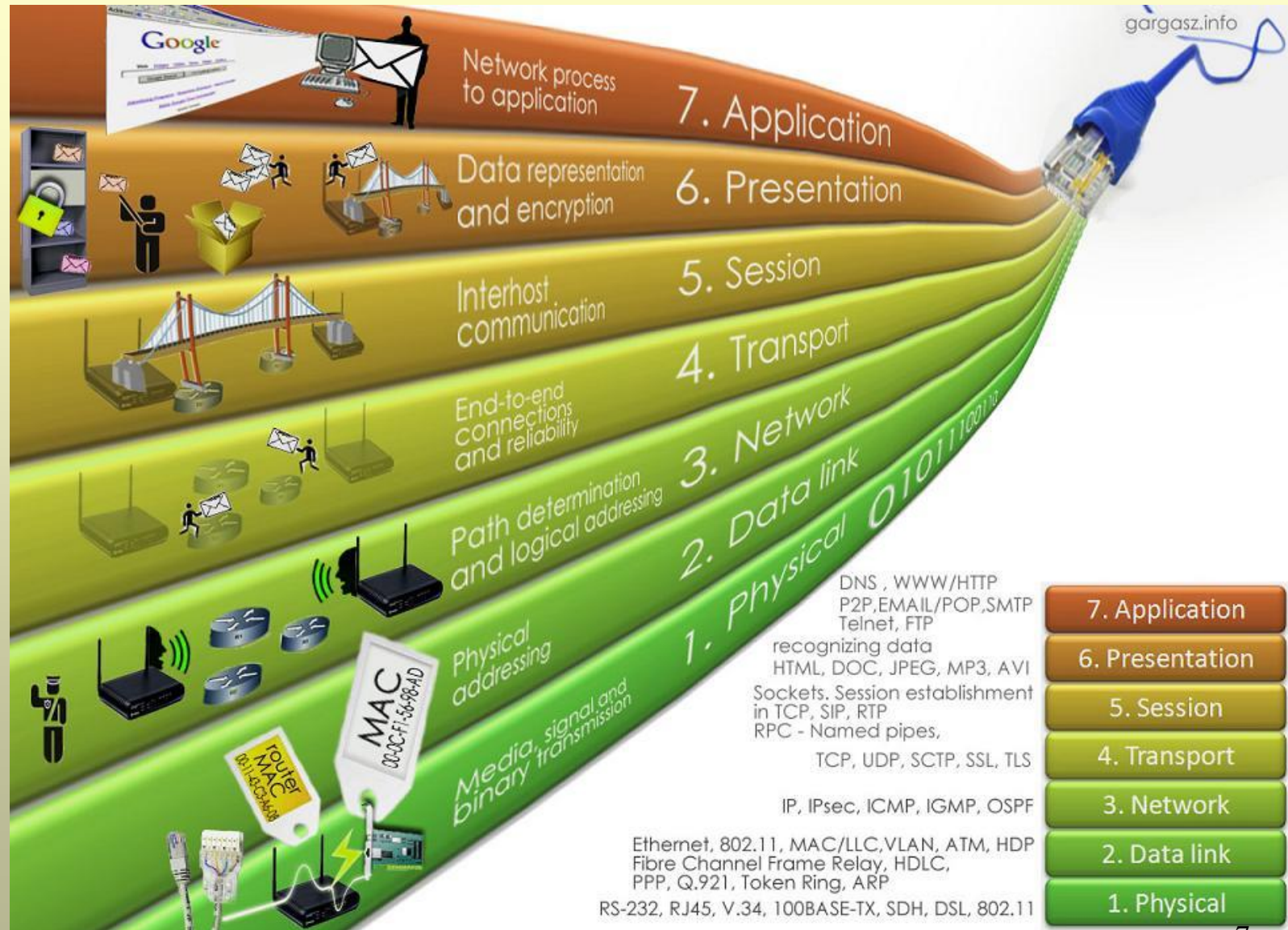
Hub: concentrador

CPU = UCP = Unidade Central de Processamento  
(década de 1980)

- Siglas
- RDP, ISP, PSTN, NNF, RTFM, IMHO
- Questão do CESPE: DNS
- A) Domain Name Server
- B) Domain Name System

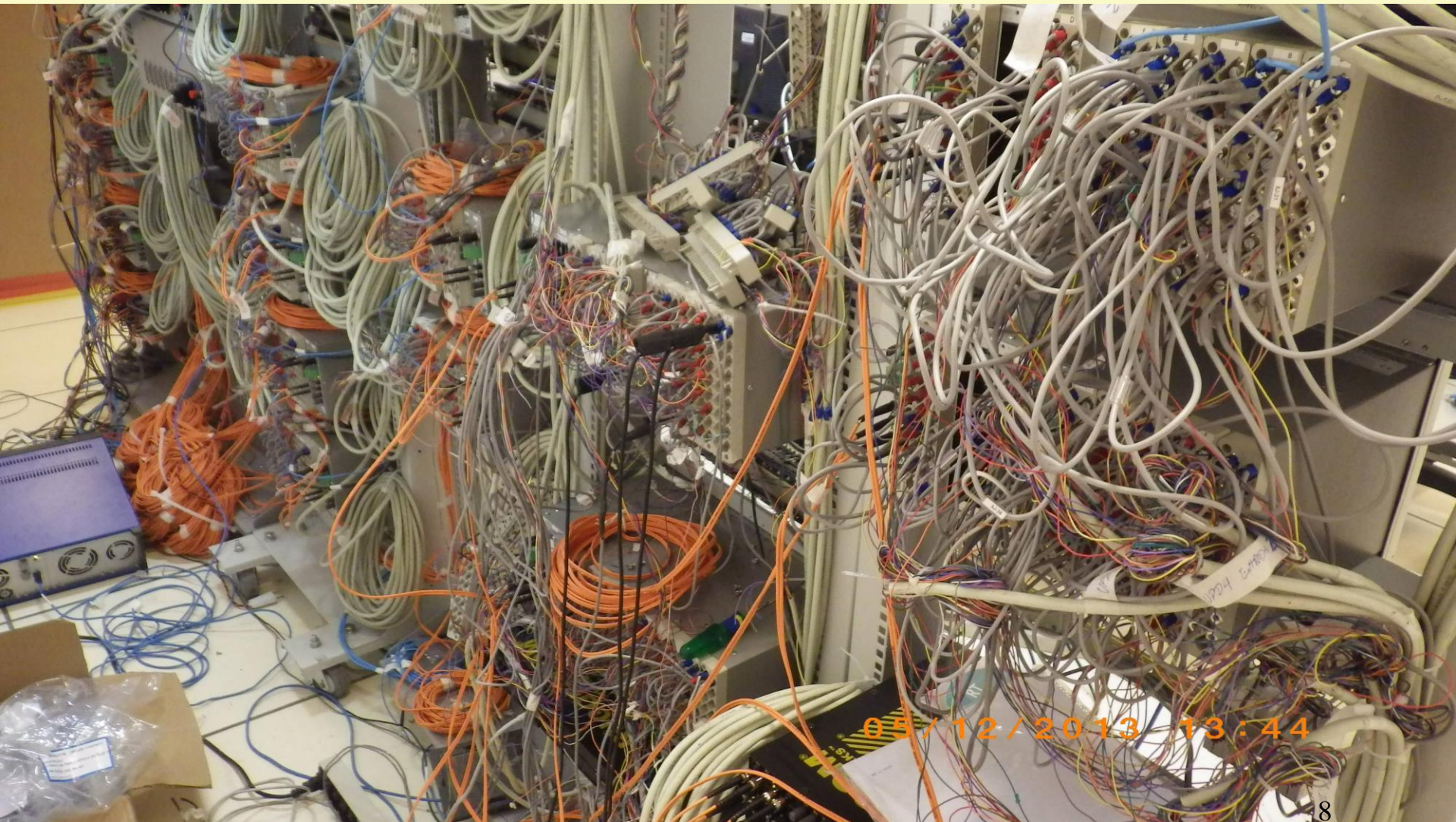
- Bibliografia
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de Computadores, 5º ed, Editora Pearson Education, 2011.
- Há um exemplar disponível na Biblioteca do 6o andar, em português.

# Modelo de Referência ISO / OSI





# Camada 1: Física





# Camada 1: Física

- Troca de bits entre equipamentos de telecomunicações
- termos dessa camada: velocidade (10Mb, 56Kbps), duplex (half, full); frequência (10MHz), ADSL; clock, assíncrono, síncrono
- Exemplos: SDH, modem, fibra óptica, antena micro-ondas, cabos Ethernet, wifi, bluetooth, infra-vermelho, cabo coaxial, Hub (dispositivo burro)
- PoE (Power over Ethernet): sua importância para a diminuição de cabos; energia elétrica para telefonia IP e câmeras IP

# Conexões Físicas



# Camada 2: Enlace de dados

- é a 1ª camada lógica do modelo
- é a de menor nível de abstração
- Conexão ponto a ponto (não existe roteamento nesta camada)
- termos dessa camada: MAC Address, broadcast, colisão de pacotes
- Exemplos: protocolos Goose, PPP, Rapid Spanning Tree; switch (dispositivo inteligente), Virtual LANs (VLAN), firewall nível 2, ARP
- Segurança de redes com VLANs
- Prioridade de tráfego com QOS (Quality of Service)
- A importância do QOS para VoIP (voz sobre IP)

# Camada 3: Rede

- onde ocorre o roteamento (comunicação entre redes distintas): protocolos OSPF, RIP, BGP
- Gateway: permite que redes heterogêneas possam se comunicar e trocar dados
- termos dessa camada: máscara de rede, IP, sub-rede, IPs não válidos (10.0.0.0, 192.168.0.0, 172.16.0.0)
- Exemplos: firewall nível 3, ICMP, IPsec, ARP (correlaciona IP e endereço MAC), NAT (liga redes públicas a redes privadas)

# Camada 4: Transporte

- TCP: certifica que o pacote chegou de forma correta ao destino, exemplo da carta registrada. Protocolos que o usam: SMTP, HTTP, HTTPS (SSL), FTP, TELNET, SSH.
- UDP: não verifica se o pacote chegou correto ao destino por isso é mais rápido, exemplo da carta social. Usado pelo aplicativo do Imposto de Renda (IRPF), VoIP (RTP), resolução DNS
- Firewall nível 4: inspeção de pacotes TCP e UDP, bloqueio de protocolos por porta (http 80/tcp, ftp 21/tcp, smtp 25/tcp, dns 53/udp, pop3 110/tcp, ntp 123/udp)



# Camada 5: Sessão

- Controla o fluxo de informações entre duas aplicações em computadores distintos
- Insere marcadores, permite recuperação de erro em caso de queda da comunicação
- Responsável pelo estabelecimento de sessão do protocolo TCP
- Exemplos: protocolos de voz sobre o IP (controle de fluxo), sockets TCP, compartilhamento de arquivos através do protocolo NetBIOS da Microsoft

# Camada 6: Apresentação

- Formatação de dados, criptografia, compactação de dados
- Exemplos: distribuição de vídeos (MPEG), compactação de dados no protocolo HTTP, codificação de dados no protocolo SIP (impedir que ligações telefônicas sejam “grampeadas”)

# Camada 7: Aplicação

- A camada mais abstrata, a que está mais próxima do usuário
- Ela que faz a interação do computador e do usuário
- Nela que os aplicativos de rede são executados: navegadores (HTTP), clientes de correio eletrônico (SMTP, POP), troca de arquivos (FTP, Bit Torrent)

# Bibliografia



•TANENBAUM, Andrew S.: WETHERALL, David J.  
Redes de Computadores, 5<sup>o</sup> ed, Editora Pearson  
Education, 2011.

Cisco - Internetworking Technology Handbook

[http://docwiki.cisco.com/wiki/Internetworking\\_Technology\\_Handbook](http://docwiki.cisco.com/wiki/Internetworking_Technology_Handbook)

19/01/2014 13:00