# Redes de Computadores

Camadas Física, Enlace e rede Prof. Renê Pomilio de Oliveira

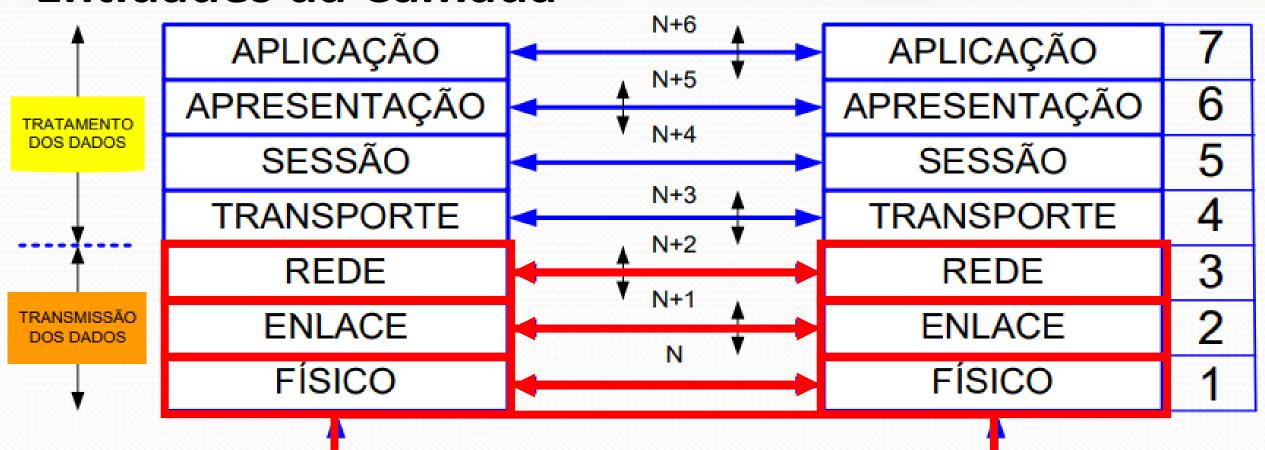
Slides baseados nas aulas da Profa. Dra. Kalinka Castelo Branco (ICMC/USP) Prof. Dr. Anderson Chaves Carniel (UTFPR)







### Entidades da Camada



Meio de Tranposrte

### Banda Base e Banda Larga

- Banda Base: neste tipo de transmissão toda a largura de banda é usada por um único canal.
- Esta tecnologia é frequentemente usada para transmissão digital, por esta razão, a maioria das redes de computadores adotam essa técnica.

Questão 1 – b) Banda base







### Banda Base e Banda Larga

- Banda Larga: Este modelo de transmissão é caracterizado pela divisão da largura de banda em múltiplos canais.
- Podendo cada canal transmitir diferentes sinais analógicos. Por essa razão, redes de banda larga podem transmitir múltiplos sinais simultaneamente.







### Camada física

- É a camada onde existe a **Transmissão** e **Recepção** do Sinal através dos diversos meios Físicos;
- Nesta camada é estabelecida a conexão física entre 02 máquinas ligadas em rede;

Questão 2 – b) Camada física







## Transmissão Analógica

- O desafio aqui é transformar os dados digitais em analógicos para prover a comunicação.
- A técnica de converter <u>sinais analógicos</u> em <u>digitais</u> em um sinal analógico com uma faixa de <u>frequência</u> escolhida é chamado de modulação.

Questão 3 – c) Modulação







### Cabo coaxial

• Um dos primeiros tipos de cabos usados em rede.

Questão 4 – Cabo Coaxial



### Cabo Coaxial – Desvantagens – Par trançado UTP

- Por não ser flexível o suficiente, quebra e apresenta mau contato com facilidade. (Pode chegar a enferrujar os conectores – oxidáva)
- Difícil de passá-lo em conduites.
- Mais caro que o par trançado <u>sem</u> <u>blindagem</u>.
- Pouca confiabilidade para topologia em barramento.

- Limite no comprimento: 100 metros.
- Suscetível à interferência e ruído.
- Possui limite de dois dispositivos por cabo.

Questão 5







### Modulação Analógica

- AM Os sinais modulados em AM são muito sensíveis ao ruído e interferência aditivos, uma vez que a informação é transportada pela amplitude da portadora.
- Questão 6

 FM - Os sinais modulados em FM são mais imunes ao ruído e à interferência aditivos que os sinais AM, uma vez que a informação é transportada pela frequência instantânea do sinal modulado e não pela amplitude da portadora.







### Par Trançado - Categorias

- CAT 1 e 2: serviços telefônicos e dados a baixa velocidade
- CAT 3: dados até 16 Mbps (10BaseT)
- CAT 4: dados até 20 Mbps
- CAT 5: dados até 100 Mbps (100BaseT)

Questão 7 – c) 20 Mbps



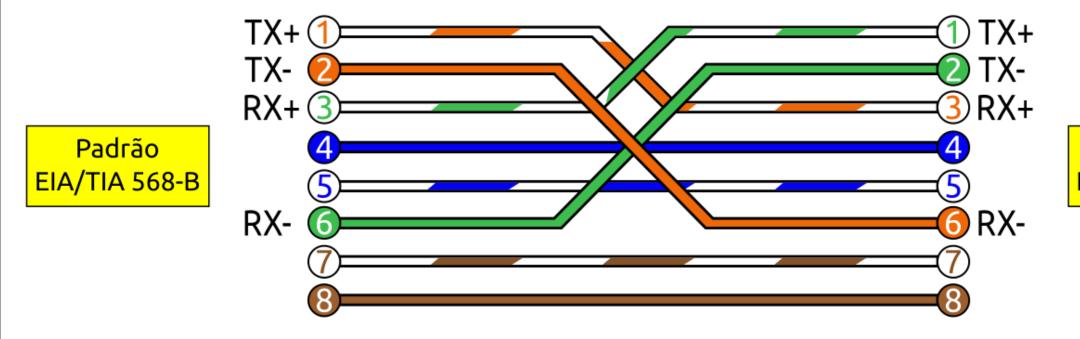




#### Crossed-over

#### Questão 8

#### Esquema Crossover (cruzado)



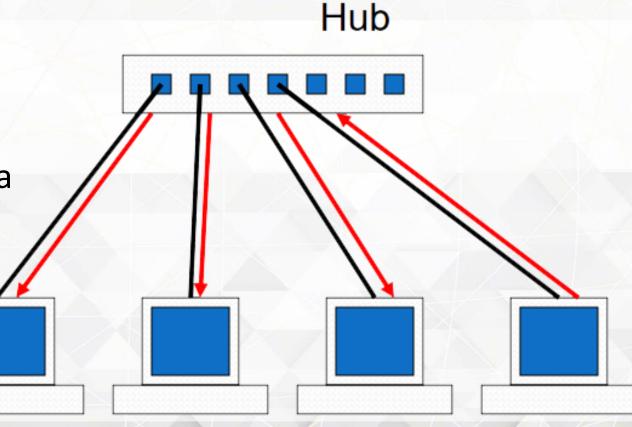
Padrão EIA/TIA 568-A

### Hubs

• É um dispositivo que repete sinais recebidos.

O dispositivo não "sabe" quais são os computadores que estão conectados a ele, e não executa nenhum processamento de rede baseado no computador fonte ou destino.

Questão 9 – d)Hub









#### Fibra - Características

- Segurança Seus dados ficam seguros com o cabo de fibra. Ela não irradia os sinais, os quais são muito difíceis de "grampear".
- <u>É muito fácil saber quando um cabo de fibra está sendo grampeado</u>. Se for grampeado, a luz é desviada acusando perda de potência de sinal
- Questão 10 Falso







### **Enlaces**

- Enquadramento e acesso ao enlace:
  - Encapsula o datagrama num quadro incluindo cabeçalho e cauda
  - 'endereços físicos' (MAC) são usados em cabeçalhos de quadros para identificar origem e destino de quadros em enlaces multiponto
- Questão 11 b) Camada de Enlace







### Serviços da Camada de Enlace

- Correção de Erros:
  - mecanismo que permite que o receptor localize e corrija o erro sem precisar da retransmissão

Questão 12 – Correção de Erros

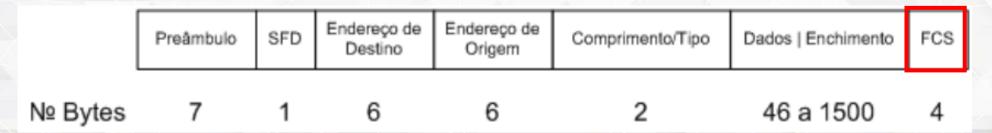






### O Quadro Ethernet

- FCS Frame Check Sequence contém um valor 4 bytes que é criado pelo dispositivo emissor e recalculado pelo dispositivo receptor para verificar se há quadros danificados. Já que a corrupção de um único bit em qualquer lugar desde o início do Endereço de Destino até o final do campo FCS fará com que o checksum seja diferente
- Questão 13 FCS Frame Check Sequence









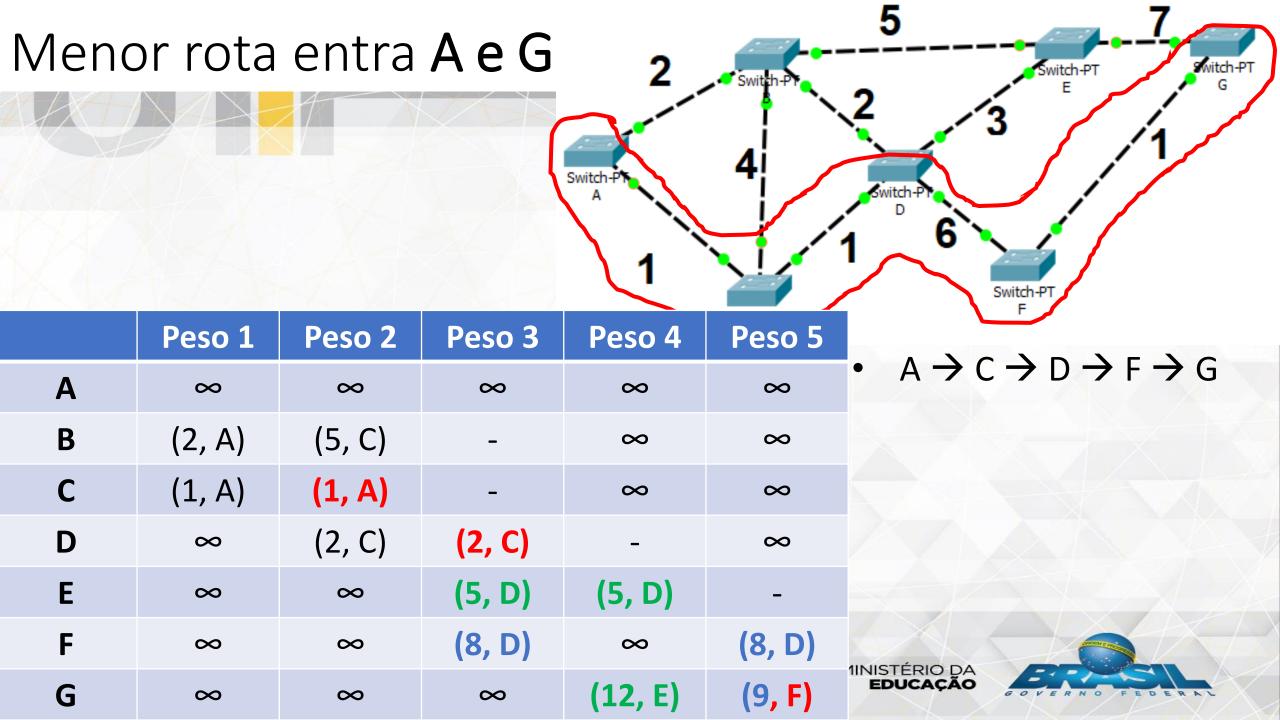
### Camada de Rede - Funções

- Camada de Rede:
  - Estabelece, mantém e termina conexões lógicas, é responsável pela tradução de endereços lógicos ou nomes em endereços físicos(roteamento).
  - Provê os meios funcionais para a transmissão de dados orientada ou nãoorientada à conexão
- Questão 14 a) Camada de rede









a) 255.255.224.0 Resposta: /19







b) 255.192.0.0 Resposta: /10

**11111111.11**,000000.00000000.00000000







c) 255.255.254 Resposta: /31







d) 255.255.252.0 Resposta: /22







a) 11000000.10101000.00000010.01100100



Resposta: 192.168.2.100

Classe C







b) 01011010.01010000.01000110.00111100



Resposta: 90.80.70.60

Classe A







c) 00001010.000000000.00000101.11111100



Resposta: 10.0.5.252

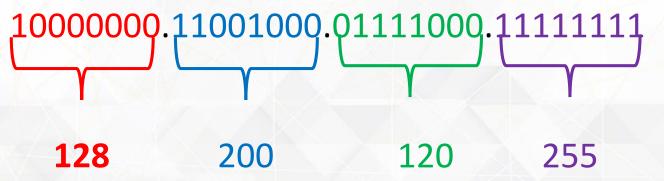
Classe A







d) 10000000.11001000.01111000.11111111



Resposta: 128.200.120.255

**Classe B** 







- 18) Dado o IP 200.240.10.2/30 responda as questões abaixo.
- a) Qual rede este IP pertence? R: 200.240.10.0
- b) Qual o 1º IP válido da rede? R: 200.240.10.1
- c) Qual o último IP válido da rede? R: 200.240.10.2
- d) Qual o broadcast da rede? R: 200.240.10.3
- e) Qual é a máscara em formato decimal? R: 255.255.255.252
- f) Qual a classe desse IP? R: Classe C

	Rede	1º IP Válido	Uº IP Válido	Broadcast
	200.240.10.0	200.240.10.1	200.240.10.2	200.240.10.3
0:	200.240.10.4	200.240.10.5	200.240.10.6	200.240.10.7

Câmpus Dois Vizinhos