

20 valores (Nota mínima: 8,0 valores)

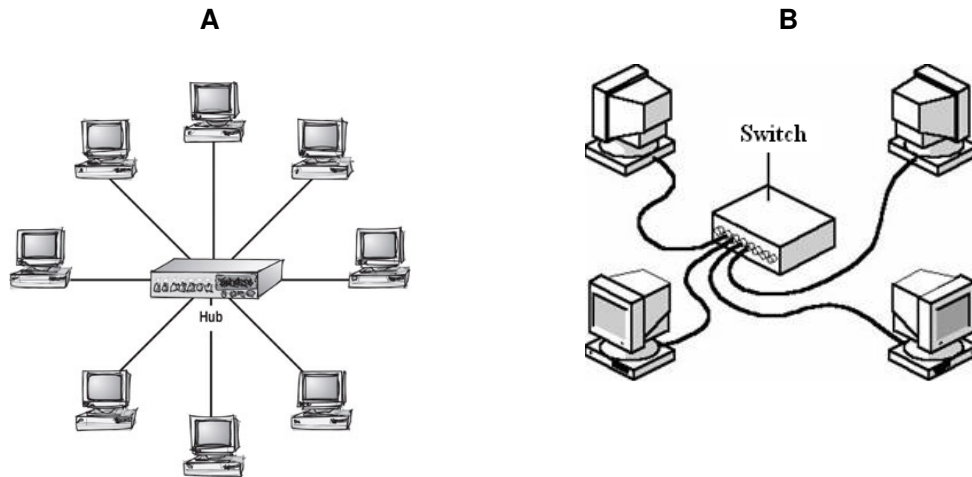
Sem Consulta

**2 de Maio de 2012**

Duração: 2 horas

- 1,5 val. 1. Tendo em conta as tecnologias de suporte, as redes podem ser classificadas em comutação por pacotes e comutação por circuitos. Qual a diferença entre elas?
- 1,5 val. 2. As aplicações podem ser classificadas consoante as suas necessidades de débito binário. Neste contexto, distinga as aplicações ABR (*Available Bit Rate*) das aplicações UBR (*Unspecified Bit Rate*). Dê um exemplo de cada uma delas.
- 1,0 val. 3. Enumere um factor que possa provocar a ocorrência de erros em pacotes e um factor que possa provocar a perdas de pacotes durante uma transmissão?
- 1,5 val. 4. Relativamente aos sistemas de cablagem estruturada para redes privadas, explique em que é que consiste o backbone de edifício. Que tipo de cablagem utilizaria neste tipo de backbone? Justifique.
- 1,5 val. 5. Em que consiste uma Arquitectura Óptica Centralizada? Que subsistema de cablagem deixa de ser necessário e porquê? Dê um exemplo de uma situação concreta em que a adopção desta arquitectura na construção de cablagem traga vantagens evidentes. Justifique.
- 1,5 val. 6. Explique as diferenças entre a fibra óptica multimodo *step-index* e a *graded-index*, tendo em conta propagação do sinal de luz, dispersão modal, velocidade de transmissão e distância que podem cobrir.
- 1,0 val. 7. O que significa o parâmetro diafonia? E a atenuação diafónica? Como se pode aumentar a atenuação diafónica?
- 1,5 val. 8. Compare as redes das figuras A e B, no que diz respeito a:
- Topologia física
  - Topologia lógica
  - Ocorrência de colisões
  - Se o fabricante dos equipamentos de rede o informar que ambos os equipamentos têm portas de 100 Mbps, e sabendo que a cada um destes equipamentos estão ligados 10 computadores, qual o débito fornecido a cada computador em cada um dos casos?

Justifique as suas respostas.



0,5 val. 9. Faça corresponder ambas as colunas:

Permite interligar equipamentos numa área geográfica normalmente limitada a um edifício ou campus (conjunto de edifícios próximos).

PAN

Permite a interligação de equipamentos, redes locais, redes metropolitanas, dispersas por uma grande área geográfica (país, continente ou vários continentes).

LAN

Utilizam tecnologias de comunicação sem fios para interligar computadores, periféricos, equipamentos de voz, etc., numa área reduzida.

MAN

Redes utilizadas para interligar LANs situadas em diferentes pontos de uma cidade.

WAN

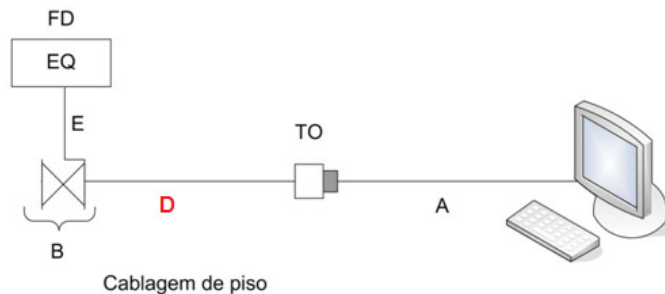
0,5 val. 10. Indique se as afirmações seguintes são verdadeiras ou falsas:

- Os distribuidores são os elementos centrais para onde converge toda a cablagem de um local.
- Os distribuidores de edifício (BDs) interligam os vários distribuidores de campus (CDs).
- A cablagem de piso (ou cablagem horizontal) interliga as tomadas de telecomunicações (TOs) com os vários distribuidores de piso (FDs);
- Cada distribuidor de piso (FD) serve apenas 1 piso.

0,5 val. 11. Indique se as afirmações seguintes são verdadeiras ou falsas:

- Um bastidor de piso deve servir um máximo de 125 tomadas simples.
- Os distribuidores devem estar localizados de forma a minimizar a quantidade de cabo necessária.
- Na montagem dos conectores ISO 8877 nas TOs e no patch panel, o entalhe de fixação do conector deve ficar virado para cima.
- Os cabos STP são mais baratos e mais fáceis de manusear que os cabos UTP.

0,5 val. 12. Tendo em conta a figura seguinte, indique quais as opções correctas:



EQ = Equipamento Activo  
FD - Floor Distributor  
TO - Telecommunications Outlet

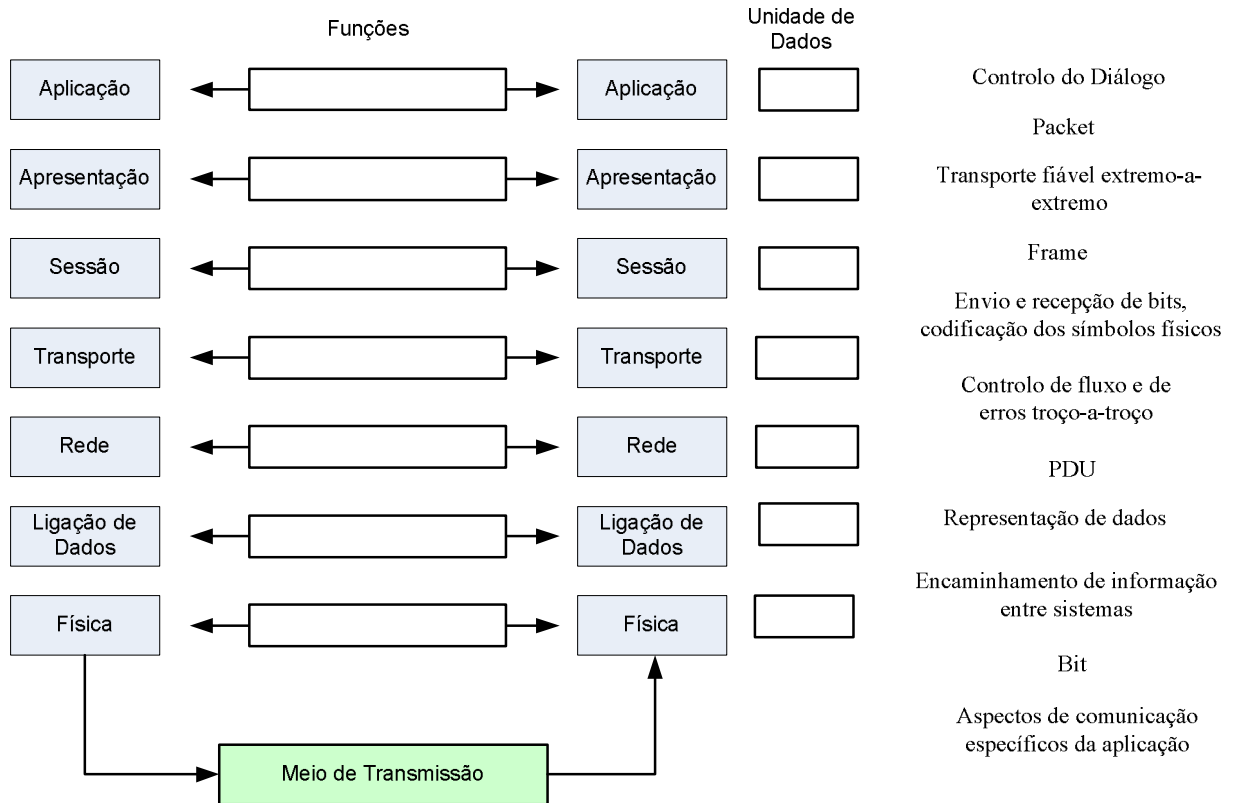
- $A + B + E \leq 10 \text{ m}$  e  $D \leq 100 \text{ m}$
- $A = 5 \text{ m}$ ;  $B + E = 3 \text{ m}$ ;  $D = 99 \text{ m}$ ;
- $A = 2 \text{ m}$ ;  $B + E = 3 \text{ m}$ ;  $D = 86 \text{ m}$ ;
- $A + B + E \leq 10 \text{ m}$  e  $D \leq 90 \text{ m}$

1,5 val. 13. Considere que fez correr o software WIRESHARK e que, seleccionando um dos pacotes capturados, visualizou algo do género (na área destinada aos “detalhes do pacote”):

```
+ Frame 6 (74 bytes on wire, 74 bytes captured)
+ Ethernet II, Src: QuantaCo_bd:0c:7c (00:c0:9f:bd:0c:7c), Dst: Cisco_cf:66:40 (00:0c:85:cf:66:40)
+ Internet Protocol, Src: 10.1.1.1 (10.1.1.1), Dst: 192.168.254.254 (192.168.254.254)
+ Internet Control Message Protocol
```

- Analisando esta informação, identifique os protocolos presentes nas várias camadas do modelo TCP/IP na comunicação em questão.
- Identifique os 2 tipos diferentes de endereços “source” e “destination” que estão presentes na trama Ethernet e no pacote IP. A que camadas do modelo TCP/IP dizem respeito?

- 1,5 val. 14. Tendo em conta as 7 camadas do Modelo OSI, faça corresponder cada uma das camadas à função correspondente, de entre as apresentadas na coluna da direita, e preencha a coluna correspondente à unidade de dados de cada camada.

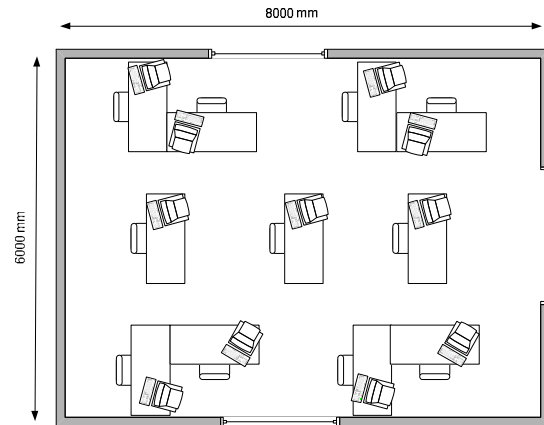


- 1,0 val. 15. Tendo em conta os cenários abaixo apresentados, qual o nº de tomadas duplas que será necessário instalar em cada um dos espaços? Justifique a sua resposta.

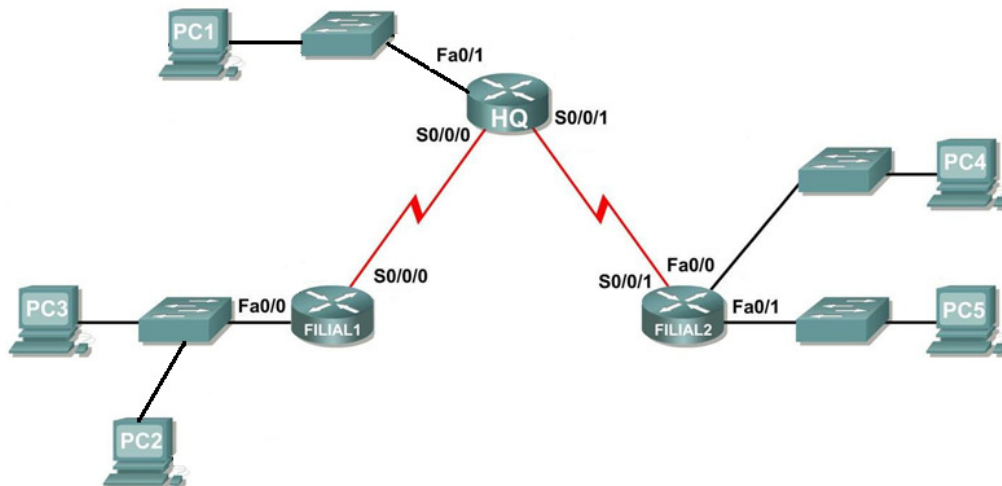
**Caso A**



**Caso B**



- 3,0 val. 16. Considere que recebeu o endereço de rede **192.168.1.0 /24** para criar sub-redes e fornecer o endereçamento IP para a rede cuja topologia é apresentada no seguinte diagrama:



- Quantas subredes têm de ser criadas? Justifique a sua resposta.
- Crie as subredes necessárias, identificando para cada uma das subredes: o endereço da subrede, a *subnet mask* utilizada e o endereço de *broadcast*. Considere ainda que cada subrede precisa de ter no **mínimo 16 hosts**.
- Tendo em conta a alínea anterior, quantas subredes ficam disponíveis para uso futuro? Justifique a sua resposta.
- Atribua um endereço IP adequado a cada interface do router e a cada PC.



