

Ficha de Trabalho — Introdução às Redes de Computadores

1. Conceitos fundamentais

- 1.1.** Explica, por palavras tuas, o que é uma rede de computadores.
- 1.2.** Indica quatro tipos de dispositivos que podem estar ligados a uma rede.
- 1.3.** Indica quatro vantagens ou serviços proporcionados por uma rede de computadores.
- 1.4.** Considera a rede de computadores existente na tua escola. Identifica três recursos que poderão ser partilhados através dessa rede.

2. Tipos de redes

2.1. Classifica cada uma das seguintes situações como **PAN, LAN, WLAN, CAN, MAN ou WAN**.

- a) Um computador ligado por Bluetooth a um telemóvel. _____
- b) A rede de computadores de uma sala de informática. _____
- c) Uma rede que interliga vários edifícios de uma universidade. _____
- d) A rede Wi-Fi de uma habitação. _____
- e) Uma rede que interliga diferentes instalações distribuídas por uma cidade. _____
- f) A Internet. _____

2.2. Explica a principal diferença entre uma LAN e uma WAN.

2.3. Uma WLAN pode também ser considerada uma LAN? Justifica a tua resposta.

3. Topologias

3.1. Associa cada descrição à topologia correspondente: **estrela, barramento, anel ou malha**.

- a) Cada dispositivo está ligado ao dispositivo seguinte. _____
- b) Todos os dispositivos estão ligados a um equipamento central. _____
- c) Existem vários caminhos possíveis entre os dispositivos. _____
- d) Todos os equipamentos utilizam um único cabo principal. _____

3.2. Qual destas topologias é atualmente mais utilizada nas redes locais?

3.3. Numa sala existem 20 computadores ligados individualmente a um switch.

- a) Qual é a topologia utilizada?
- b) O cabo de um dos computadores fica danificado. O que acontece aos restantes computadores?
- c) O switch deixa de funcionar. Qual será a consequência?

3.4. Explica por que razão uma topologia em malha pode apresentar maior fiabilidade, mas também custos superiores.

4. Meios de transmissão

4.1. Completa a tabela.

Meio	Com fios/sem fios	Tipo de sinal
Cabo UTP		
Fibra ótica		
Wi-Fi		
Bluetooth		

4.2. Indica o meio de transmissão que considerarias mais adequado em cada situação e justifica brevemente.

- Ligar um PC ao switch da sala.
- Interligar dois edifícios da escola a uma distância considerável.
- Ligar um telemóvel à rede sem utilizar cabos.

5. Cablagem Ethernet

5.1. Qual é o conector normalmente utilizado nos cabos Ethernet UTP?

5.2. Indica as duas normas de disposição dos condutores apresentadas no documento.

5.3. Qual é o comprimento máximo recomendado para um cabo de rede Ethernet UTP?

5.4. Considera os seguintes cabos:

- Cabo A — Cat5e
- Cabo B — Cat6

De acordo com o conteúdo estudado, indica a velocidade apresentada para cada uma destas categorias.

5.5. Observa um cabo de rede disponível na sala.

Regista:

- Categoria: _____
- Tipo de conector: _____
- Comprimento aproximado: _____
- Equipamentos que liga: _____

6. Desempenho da rede

6.1. Explica a diferença entre **largura de banda** e **latência**.

6.2. Dois computadores estão ligados a redes diferentes:

- Rede A: 100 Mbps
- Rede B: 1 Gbps

Qual apresenta maior largura de banda? Quantas vezes é teoricamente superior?

6.3. Um aluno está numa videochamada. A imagem começa a parar e algumas partes da conversa deixam de ser ouvidas.

Que problemas de rede estudados poderão explicar esta situação?

6.4. Dá um exemplo de uma aplicação em que uma latência baixa seja especialmente importante.

7. Como circulam os dados?

Ordena as seguintes operações de **1 a 5**, de acordo com o processo apresentado:

- ___ Os pacotes chegam ao destino.
- ___ A informação é dividida em pacotes.
- ___ Os pacotes são reorganizados.
- ___ Os pacotes viajam através da rede.
- ___ Se existirem erros, os dados necessários são retransmitidos.

8. Desafio prático — Analisar a rede da sala

Observa a rede existente na sala de informática.

Elabora um pequeno esquema que represente:

- computadores;
- switch ou switches;
- router, caso seja possível identificá-lo;
- pontos de acesso Wi-Fi, se existirem;
- impressoras de rede;
- servidor, caso exista;
- ligações por cabo;
- ligações sem fios.

No esquema, identifica também a **topologia predominante**.

Depois responde:

8.1. Quantos equipamentos terminais identificaste?

8.2. Quantos equipamentos de rede identificaste?

8.3. Que meios de transmissão são utilizados?

8.4. Qual é a topologia da rede?

8.5. Que equipamento consideras mais crítico para o funcionamento da rede? Justifica.

9. Projeto — Planear a rede de uma sala de informática

A escola pretende instalar uma nova sala de informática. A sala terá:

- 24 computadores para alunos;
- 1 computador para o professor;
- 1 servidor Linux;
- 1 impressora de rede;
- acesso à Internet;
- acesso Wi-Fi;
- ligação de todos os computadores por Ethernet.

A tua tarefa consiste em elaborar uma **proposta para a instalação da rede**.

Parte A — Desenho da rede

Cria um esquema da rede utilizando uma ferramenta à tua escolha ou o Cisco Packet Tracer.

O esquema deverá identificar, pelo menos:

- computadores;
- servidor;

- impressora;
- switch(es);
- router;
- ponto de acesso Wi-Fi;
- ligações Ethernet;
- ligação à Internet.

Identifica a topologia utilizada e justifica a escolha.

Parte B — Equipamento necessário

Elabora uma lista de todo o material que consideras necessário.

Deves incluir, quando aplicável:

- switch(es);
- router;
- ponto de acesso;
- cabos Ethernet;
- tomadas/conectores;
- patch panel;
- bastidor;
- UPS;
- outros componentes que consideres necessários.

Determina também o **número mínimo de portas de switch necessárias**, deixando algumas portas livres para futura expansão.

Parte C — Cablagem

Considera que cada posto de trabalho necessita, em média, de **8 metros de cabo** até ao ponto de concentração da rede.

Calcula:

1. Quantos metros de cabo serão necessários para os 25 computadores.
2. Acrescenta **15% de margem** para instalação, desperdício e alterações.
3. Determina a quantidade final de cabo a adquirir.

Parte D — Orçamento

Pesquisa preços atuais para os equipamentos e materiais selecionados.

Regista os resultados numa tabela:

Equipamento/material	Quantidade	Preço unitário	Custo total
----------------------	------------	----------------	-------------

TOTAL		€	
--------------	--	---	--

Indica, para cada produto, a loja ou fornecedor consultado.

Nota: Não é necessário incluir no orçamento os computadores dos alunos.

Parte E — Análise da proposta

Responde às seguintes questões:

1. Qual é o custo total previsto para a instalação?
2. Qual foi o equipamento mais caro?
3. Que componentes consideras indispensáveis?
4. Onde seria possível reduzir custos sem comprometer significativamente o funcionamento da rede?
5. Que alterações seriam necessárias se futuramente fossem acrescentados mais 10 computadores?
6. Que medidas poderias tomar para aumentar a fiabilidade da rede?

Entrega

O trabalho deverá incluir:

- esquema da rede;
- identificação da topologia;
- lista dos equipamentos;
- cálculos da cablagem;
- orçamento;
- fontes utilizadas para obtenção dos preços;
- respostas às questões finais.