

# Trabalho Prático

Redes de Computadores

António Pinto, Luís Mendes, Hugo Barbosa



Abril 2025

## 1 Considerações gerais

O trabalho prático consiste na definição de um plano de endereçamento para uma rede e na sua implementação em simulador (PacketTracer). O trabalho deverá ser desenvolvido em grupo. Serão aceites trabalhos individuais, desde que o aluno manifeste atempadamente a intenção de o fazer.

**A deteção de trabalhos fraudulentos invalida a nota de todos os grupos de todos os trabalhos envolvidos.** Serão considerados trabalhos fraudulentos, aqueles onde se verifique trabalho desenvolvidos por **pessoas que não façam parte do grupo**, na totalidade do trabalho ou apenas em parte deste.

### 1.1 Defesa

Todos os trabalhos práticos estão sujeitos a defesa por parte do grupo que o elaborou. A defesa decorrerá nas aulas práticas seguintes à data de entrega. **A não comparência** de um aluno à defesa implica a **não consideração do trabalho para a nota** do aluno em questão.

Na defesa, o docente irá **solicitar que seja apagado algo do trabalho e, depois, solicitar a sua reposição integral.** Será dado um **prazo de 5 minutos, por aluno.** Poderá ser utilizado todo o material entregue pelo grupo. Uma **defesa considerada como não satisfatória** por parte do docente da disciplina **implica a não consideração do trabalho para a nota** do aluno em questão.

## 1.2 Outras considerações

Quando não seja respeitado o formato de entrega (tipos de ficheiros e nomes), os alunos que compõem o grupo sofrerão uma **penalização de 10%** na nota final do trabalho.

## 2 Datas

A data limite para **definição do grupo é 13 de abril de 2025, pelas 23h55**. A indicação da composição do grupo será efetuada pelo *moodle* (até um **máximo de 2 elementos**).

A data limite para a **entrega é 1 de junho de 2025, pelas 23h55**. Os trabalhos entregues **fora de prazo não serão considerados**. A entrega deverá ser efetuada por envio pelo *moodle*. Deverá ser entregue o **relatório** e a implementação do trabalho em **PacketTracer** num ficheiro ZIP com o nome: **grupoX.zip** (onde X deverá ser substituído pelo numero do grupo).

## 3 Rede a implementar

O trabalho a desenvolver consiste na especificação, desenho e implementação (em simulador) de uma rede para uma empresa fictícia.

Nome da rede	Equipamentos
LAN 1 (Sede, Penafiel)	35
LAN 2 (Filial 1, Porto)	45
LAN 3 (Filial 2, Lousada)	70

Tabela 1: Necessidades atuais nas várias localizações

A empresa dispõem de escritórios em **3 localizações** distintas, com diferentes necessidades de rede. A Tabela 1 apresenta as **necessidades atuais**. O plano de rede a elaborar deve ser capaz de comportar um **crescimento de 15%** em termos de equipamentos nos vários locais (com arredondamento para a unidade superior).

A Figura 1 representa os equipamentos e tipos de ligações que já existem e permitem a ligação entre os vários locais da empresa. A figura não representa computadores nem outros equipamentos nas várias localizações, no entanto a implementação em simulador deverá ter pelo menos 5 equipamentos em cada local. Note ainda que por uma questão de simplicidade de representação gráfica, o nome das rede está entre parêntesis, ao lado do nome dos vários routers.

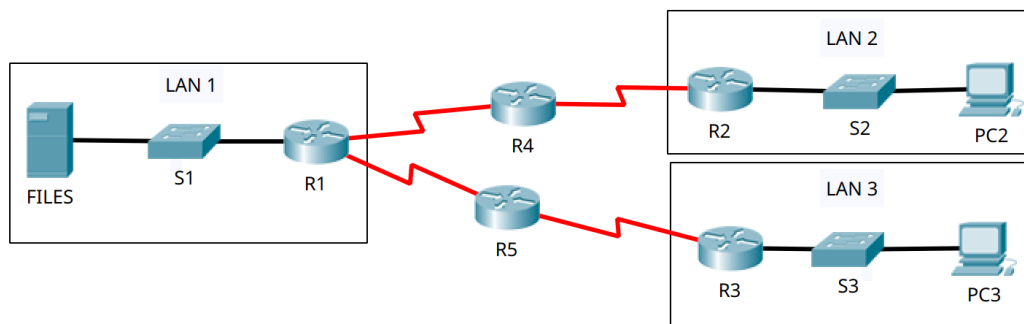


Figura 1: Esquema de ligações entre os vários locais

### 3.1 Bloco de endereços

O plano de endereçamento a definir deverá usar o **número mínimo de endereços** IP de forma a garantir a total conectividade entre todos os equipamentos (atuais e futuros). O bloco de endereços a utilizar será indicado individualmente a cada grupo, pelo docente da disciplina, por email. **Esta informação é confidencial** e não pode ser partilhada com nenhuma pessoa fora do grupo.

### 3.2 Encaminhamento

Qualquer equipamento, em qualquer rede, deverá conseguir comunicar com o servidor (FILES) a disponibilizar na sede. Uso de encaminhamento por rotas estáticas será aceite.

### 3.3 Funcionalidades avançadas

#### 3.3.1 Segmentação (VLANs)

Função	Localização
Produção	LAN 1, LAN 2
Gestão	LAN 1
Vendas	LAN 1 e LAN 3
Informática	Todas

Tabela 2: Grupos funcionais por local

A empresa dispõe dos grupos funcionais (ou departamentos) identificados na Tabela 2. Tenha em atenção que um grupo funcional pode não existir

em todas as localizações. Note ainda que as necessidades identificadas na Tabela 1 são para o conjunto de todos os grupos funcionais.

De notar ainda é o facto de, com o uso de VLANs, ser necessário que os *routers* usem mais do que um endereço IP por interface de rede. Para que um *router* Cisco possa utilizar mais do que um endereço IP por interface de rede, é preciso recorrer a sub-interfaces.

### 3.3.2 Encaminhamento dinâmico

A utilização de encaminhamento por rotas dinâmicas é preferencial. Caso o grupo opte pelo seu uso, deverá usar o protocolo RIP (versão 2).

## 3.4 Relatório

O único formato aceite para o **relatório é o formato PDF!** O relatório deverá incluir, de forma justificada, pelo menos:

- O **plano de endereçamento** de rede definido pelo grupo.
- O teste e **demonstração do funcionamento**, em simulador, das principais funcionalidades dos vários equipamentos.
- A **justificação para todas as decisões relevantes** tomadas pelo grupo.
- Todas as **configurações** de todos os ativos de rede.