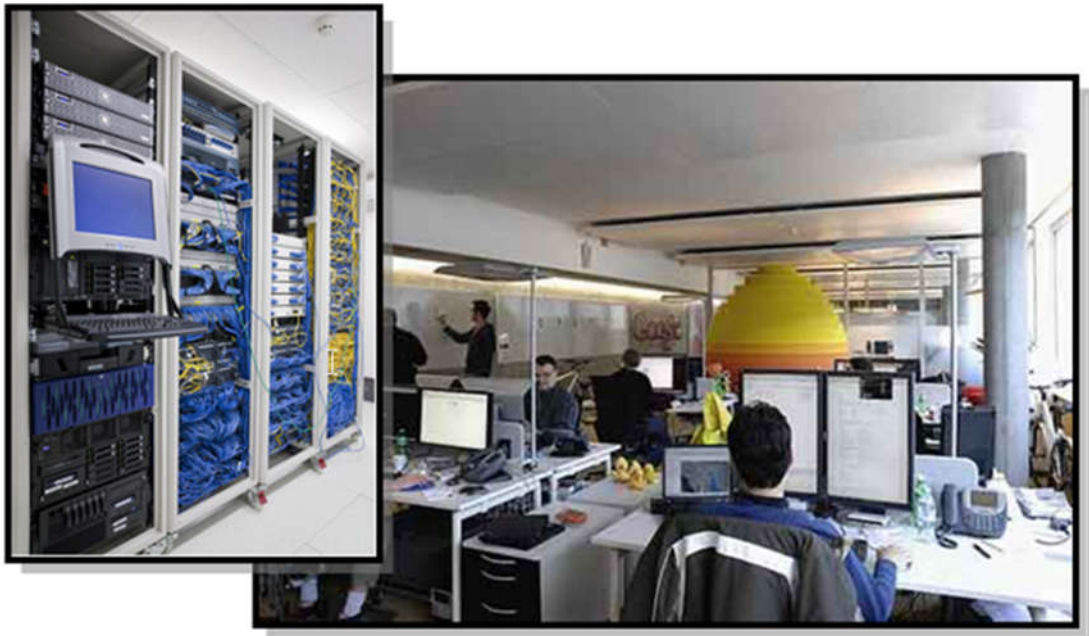


Redes de Computadores

Licenciatura em Engenharia Informática (LEI)
Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (LEEC)

Enunciado do Projeto:

Projeto de uma Rede de Computadores Estruturada



ÍNDICE

1. Introdução.....	2
2. Objetivos	2
3. Descrição do Local do Projeto	3
4. Elaboração do Projeto.....	5
5. Simulação no Packet Tracer.....	6
6. Extras do Projeto	7
7. Documentação a Apresentar	7
8. Apresentação do Projeto.....	7

1. INTRODUÇÃO

Com o culminar da realização dos trabalhos práticos dos laboratórios da disciplina de Redes de Computadores, os estudantes devem estar aptos a projetar, configurar e implementar uma rede de computadores para uma empresa ou instituição, com maior ou menor complexidade.

A cablagem estruturada é constituída por uma topologia física, onde a cablagem de redes é organizada em níveis hierárquicos interligados de acordo com normas. A configuração dos equipamentos de rede, como componente essencial de uma rede estruturada, é essencial aos profissionais da área das redes de computadores. Muitas das tarefas do dia-a-dia envolvem o projeto ou a reparação da cablagem estruturada da rede e/ou configuração/monitorização dos equipamentos ativos.

2. OBJETIVOS

Este projeto tem dois objetivos fundamentais. Por um lado, pretende-se que os estudantes efetuem uma aplicação prática da matéria lecionada na disciplina de Redes de Computadores, dotando-o de uma componente prática de projeto.

Por outro lado, pretende-se que os estudantes adquiram um conhecimento sólido do projeto de uma rede de computadores estruturada, nas suas diversas vertentes. Os estudantes devem saber, por exemplo:

- Analisar as áreas funcionais de uma empresa e dividir a rede em sub-redes;

- Propor um esquema de endereçamento IP adequado;
- Recomendar a cablagem e equipamentos passivos e ativos;
- Localizar os equipamentos, as tomadas de rede e a passagem de cabos;
- Propor uma configuração para os equipamentos ativos.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

A empresa XPTO Lda., está a construir um consultório com ginásio, salas de reunião, *beauty center* e auditório, cuja planta se mostra em Anexo. Pretende-se que este esteja equipado com uma infraestrutura de rede adequada as suas necessidades, com cablagem adequada e cobertura *wireless* total. Esta cobertura *wireless* deve ser reforçada nos locais com mais público, nomeadamente no auditório e ginásio.



Figura 1 – Empresa XPTO.

Este consultório terá um total de 20 colaboradores permanentes e prevê-se grande afluência de público. Na Tabela 1 mostram-se o número de colaboradores da empresa por cada uma das funções.

Tabela 1 – Previsão de alocação de colaboradores para cada função.

Sala	Nº de colaboradores	Funções
Receção	2	Rececionistas
1 a 7	1 pessoa por sala	Médicos
8	3	Contabilidade
9	2	Administração
13	4	Técnicos do ginásio
14	2	Técnicos de fisioterapia

A empresa terá uma sucursal a uma distância de 20 Km, à qual pretende estar conectada por fibra ótica. A sucursal terá uma rede própria, que não é objeto deste projeto, e será representada apenas por um switch e um posto de trabalho. No entanto o estudante terá de realizar a interligação entre as duas redes e a configuração da rede sem VLANs.

Para melhor se poder planear a rede, na Figura 2 mostra-se uma planta com a identificação dos espaços e na Tabela 2 indica-se a utilização prevista para cada uma das salas.



Figura 2 – Plata da empresa XPTO.

Tabela 2 - Ocupação das salas.

Sala	Utilização Prevista
1 a 7	Consultório médico
8	Contabilidade e Recursos Humanos
9	Administração
10 e 11	Salas de reunião
12	Auditório
13	Ginásio
14	<i>Beauty Center</i>
15	Sala de Telecomunicações e Bastidores

4. ELABORAÇÃO DO PROJETO

Comece por propor uma distribuição dos postos de trabalho e outros equipamentos que necessitem de ligação de rede pelas diversas salas da empresa. Siga a sugestão da Tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição dos postos de trabalho e equipamentos diversos pelas salas.

Sala	Postos de Trabalho	Outros equipamentos	Nº de tomadas duplas (incluindo folgas)	Nº de portas ligadas ao Switch
X	2	1	4	3
y	4		8	8
Totais				

Elabore um projeto da rede para ser entregue à empresa XPTO. O mesmo deve conter obrigatoriamente:

- Uma descrição geral da rede e identificação das premissas utilizadas;
- A Topologia Física com indicação clara (sobre a planta) da posição das tomadas, das passagens de cabos e da localização do bastidor;
- Cobertura *wireless* em todo o piso, reforçada no auditório e ginásio. Os utilizadores *wireless* serão os clientes e os funcionários e todos terão acesso à rede exterior;

- VLAN com impressoras de rede;
- VLAN com telefones IP;
- VLAN para gestão dos equipamentos de rede;
- VLANs dedicadas aos vários tipos de funcionários, consoante a sua função;
- Outras VLANs que ache necessárias;
- Identificação do endereçamento IP para cada VLAN. Para o consultório utilize a rede base **192.168.10.0 /24**;
- A listagem dos equipamentos passivos e ativos a utilizar;
- Uma possível organização para o bastidor;
- O algoritmo de identificação e uma tabela de todas as tomadas de rede;
- Identificação dos *Trunks*;
- A ligação da sede à sucursal, com o endereço externo **25.26.27.1 /30**. A sucursal deve ter um router (com endereço externo **25.26.27.2 /30**), um *switch* e um posto ligado a este. Utilize a rede base **192.168.50.0 /24** para rede da sucursal;
- Uma estimativa de orçamento.

5. SIMULAÇÃO NO PACKET TRACER

Desenhe no Packet Tracer uma rede que tenha a mesma topologia da proposta para a empresa XPTO mas que, no entanto, deve ser mais simples, nomeadamente no número total de pontos de acesso de rede.

Coloque sempre todas as VLANs em todos os switches, representando um posto dessa VLAN no switch.

Deve configurar os switches e o router para serem acedidos por telnet utilizando a palavra passe XPTO.

Inclua no relatório, o desenho da rede no Packet Tracer, bem como um resumo dos testes efetuados. Inclua em Anexo, a configuração dos switches e do router, comentando as linhas mais importantes.

6. EXTRAS DO PROJETO

Com vista a poder ter uma nota mais elevada no projeto, pode implementar os seguintes extras:

- Capacidade de ligação por SSH (em alternativa ao telnet) aos Switches e ao Router;
- Servidor de DHCP para os *hosts* das VLANs;
- Configuração do PAT no Router;
- Configuração de ACLs para uma VLAN não comunicar com outras, mas comunicar com a internet;
- Ligação de Telefones VoIP e configuração do Call Manager Express da CISCO;

7. DOCUMENTAÇÃO A APRESENTAR

Deve criar um ficheiro `zip` com relatório (em formato `pdf`) e o ficheiro de simulação do Packet Tracer (`pkt`). O nome do ficheiro deve ser da forma:

`Proj_Redes_[iniciais_nome].zip`

Por exemplo, para o estudante Carlos Sousa, o nome do ficheiro fica da forma:

`Proj_Redes_CS.zip`

Deve fazer *upload* deste ficheiro na área do projeto do Moodle. A dimensão máxima é de 2 MBytes.

A data limite para entrega do projeto será apresentada no Moodle.

8. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Cada projeto terá uma apresentação individual.

Esta apresentação começa pela discussão do relatório e análise da simulação funcional da rede no Packet Tracer. Será testado o acesso remoto aos equipamentos através de telnet ou SSH.

Será pedido uma alteração da rede, envolvendo configurações de rede e de postos de trabalho