

Disciplina de Redes de Comunicação

Módulo 2 – *Redes de Computadores*



Trabalho de Projeto

Professor: *Nelson Garcia Barra*

Duração Estimada: *20 horas de formação*

Objetivo

Este projeto visa criar e desenvolver as competências dos formandos na área introdutória de conhecimentos das redes de computadores. Assim, com o desenrolar e conclusão do projeto pretende-se que os formandos sejam capazes de:

- Caracterizar as arquiteturas de redes de computadores;
- Caracterizar os modelos *OSI* e *TCP/IP*;
- Caracterizar equipamentos de rede de computadores;
- Caracterizar a tecnologia *Ethernet*;
- Caracterizar os principais protocolos de rede e efetuar *endereçoamento IP*;
- Planear e instalar redes de computadores *LAN*;
- Realizar ensaios em redes de computadores;
- Detetar e reparar anomalias em redes de computadores.

Contexto

Imagina que foste contratado por uma multinacional do setor tecnológico e um dos teus primeiros projetos no seio desta empresa será o de planear, simular, implementar e testar uma rede de computadores para uma empresa cliente com as seguintes especificações:

- Criação de uma rede local (*LAN*) que interligue os departamentos Comercial (*COM*) e Controlo de Gestão (*CG*);
- O departamento Comercial (*COM*) possui três computadores com ligação fixa de rede enquanto, o departamento do Controlo de Gestão (*CG*) apenas tem dois;
- Despreza o restante parque informático dos respetivos departamentos inclusive os computadores portáteis que se encontram ligados a uma outra rede da empresa;



- Na mesma rede implementa uma conexão a servidor de rede que consoante os requisitos técnicos ainda a definir pelo departamento de informática da empresa cliente poderá ser um servidor de *web*, *mail*, *base de dados* ou de autenticação *Radius*;
- Por fim, cria a possibilidade destes computadores (*5 computadores/hosts*) e servidor de rede comunicarem para fora da rede conectando-se às restantes redes da empresa cliente e internet.

Planeamento

O teu coordenador de equipa dividiu este projeto em quatro grandes etapas consoante as mesmas reportem ao processo de planeamento, simulação, implementação física de rede ou apresentação final à empresa cliente. Apresentasse assim em baixo a calendarização prevista para a realização do projeto:

Fases	Aulas previstas (50 min.)	Horas de formação previstas
Lançamento do projeto	1	1
1ª Etapa: <i>Planeamento/modelação da solução de rede</i>	4	4
2ª Etapa: <i>Simulação e testes ao esquema de rede criado</i>	4	4
3ª Etapa: <i>Implementação física e testes à rede</i>	8	8
4ª Etapa: <i>Apresentação final de projeto e discussão</i>	3	3
Total	20	20

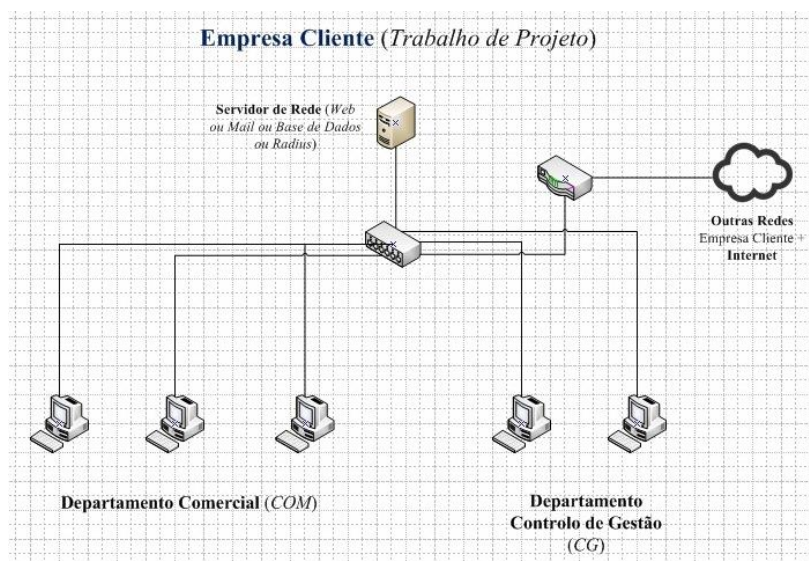


Projeto (*Equipas constituídas por 3 a 4 elementos*)

✚ **1ªEtapa:** Planeamento e modelação do esquema de rede (*Duração prevista: 4 aulas*)

- Com recurso ao *software* de planeamento e modelação de esquemas de rede *Microsoft Visio* apresenta uma solução técnica adaptada ao contexto específico da empresa cliente. Anota os principais detalhes e características da solução por vocês encontrada;
- Apresenta aos restantes colegas de turma a “*solução*” por vocês encontrada e discutam-na em sala de aula. *Prevê-se a possibilidade da utilização de diapositivos em PowerPoint!*;
- Melhoria e aprimoramento das soluções técnicas apresentadas acrescida da descrição pormenorizada dos dispositivos e cabos de rede utilizados (*Função, Características, Camada do modelo OSI & TCP/IP a que pertence o dispositivo, Domínio de colisão; Outras aplicações e detalhes*) em *Visio*;
- Por fim, no seio da tua equipa de trabalho apresenta ao professor o esquema final de rede.

Exemplo - Planeamento de Rede:



2ª Etapa: Simulação e teste ao esquema de rede planificado

(Duração prevista: 4 aulas)

- Acedendo agora ao *Cisco Packet Tracer* transcreve o modelo de rede criado para este *software* de simulação de redes;
- Prepara em conjunto com a tua equipa de trabalho um esquema de *endereçoamento IP* com base na tabela que se apresenta em baixo:

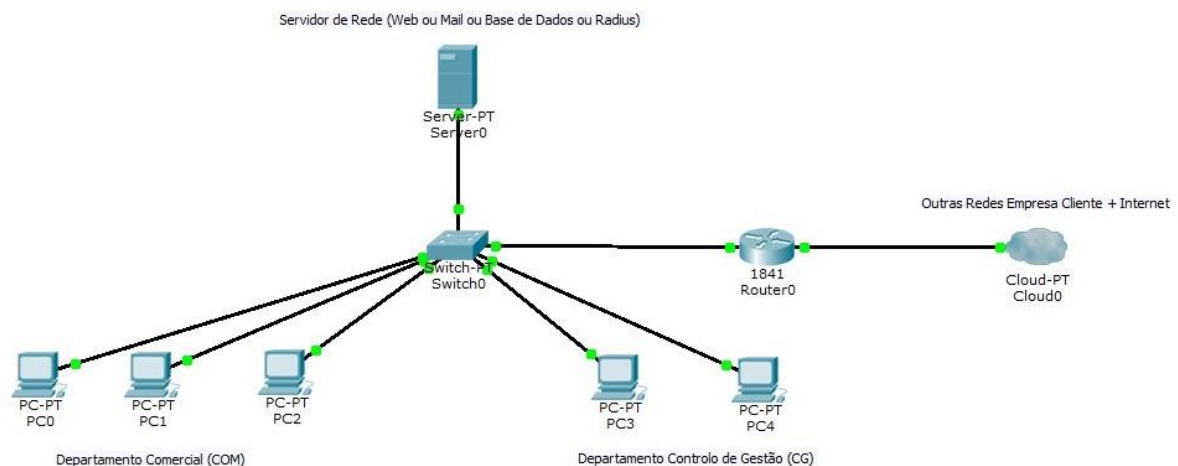
Dispositivo/Host	Endereço IP	Máscara de rede	Broadcast	Gateway
Switch/Hub				
Servidor de rede	192.168.0.10	255.255.255.0	192.168.0.255	192.168.0.254
Departamento Comercial (COM)				
PC1				
PC2				
PC3				
Departamento Controlo de Gestão (CG)				
PC4				
PC5				

- Procura agora redesenhar o esquema de rede planificado identificando potenciais alternativas de criação do mesmo (*topologia/arquitetura de rede, dispositivos, cabos, ...*);
- Com base no *Cisco Packet Tracer* efetua os testes de verificação de conectividade de rede que a equipa de trabalho achar por bem, documentando-os (*PowerPoint, Visio ou Cisco Packet Tracer*);
- Apresenta ao professor no seio da tua equipa de projeto o trabalho até à data por ti realizado;



- Preenche o questionário de acompanhamento de projeto “*Checkpoint Intermédio*”;
- Por fim, junto com a tua equipa de trabalho prepara e imprime a documentação técnica que julgues pertinente ao projeto (**Obrigatório:** Modelo Visio e ficheiro digital packet tracer).

Exemplo - Planeamento de Rede:



3ª Etapa: Implementação física do esquema de rede planeado e testado (*Duração prevista: 8 aulas*)

- Em conjunto com a tua equipa de projeto implementa agora fisicamente o modelo de rede por vocês criado;
- Atribuí à rede *endereço IP* fixo com base na tabela criada por ti na etapa anterior;
- Configura e testa o servidor de rede (*Web ou Mail ou Base de dados ou Radius*);
- Acede ao *router* de rede e configura-o para que este possa servir de dispositivo de *gateway* da rede agora por ti criada providenciando o serviço de internet e de ligação a outras redes;



- Identifica e descreve detalhadamente os protocolos subjacentes ao funcionamento desta rede (*Exemplo: Protocolo TCP/IP, ICMP, DHCP, POP3, ...*) com base em diapositivos *PowerPoint*;
- Junto com a tua equipa de trabalho efetua os testes à rede que julgares pertinentes documentando-os também em *PowerPoint*;
- Apresenta aos restantes colegas de turma o modelo de rede agora em funcionamento descrevendo as dificuldades que eventualmente se tenham deparado, surpresas, testes efetuados e protocolos de rede utilizados (*Apresentação em grupo*);
- Organiza e prepara a apresentação final de projeto onde deverás procurar fazer uma síntese de todo o trabalho por ti desenvolvido ao longo deste projeto apresentando e descrevendo a “*solução técnica*” por ti encontrada. A apresentação deverá ser estruturada para ser em grupo e não ter uma duração superior a 15 minutos;
- No seio da tua equipa de trabalho apresenta ao professor a tua proposta de apresentação final de projeto;
- Melhora a tua apresentação com base nas indicações do professor juntando à mesma a documentação técnica preparada por ti na segunda etapa do projeto;
- Por fim, preenche o questionário de acompanhamento de projeto “*Checkpoint Final*”.



✚ **4ª Etapa:** Apresentação final do projeto de rede (*Duração prevista: 3 aulas*)

- Preparativos finais e submissão através da plataforma de *elearning Moodle* da apresentação final de projeto acrescida da respetiva documentação técnica;
- Apresentação à turma e professor do projeto de rede desenvolvido com uma duração estimada máxima de 15 minutos. Discussão e debate em sala de aula;
- Espaço para a tua auto e hetero-avaliação dos colegas de grupo;
- Balanço final por parte do professor do projeto de aprendizagem desenvolvido e das aprendizagens consumadas;
- Encerramento “*formal*” do Trabalho de Projeto.

