



Projeto Temático em Redes de Computadores

A empresa NANKAJ, vai instalar em Águeda uma nova delegação e precisa de instalar uma rede informática e um datacenter. Para tal adquiriu novas instalações que estão repartidas por três edifícios: dois de um piso (Edifício 1 e 2) e um com dois pisos (Edifício 3).

A empresa possui três departamentos: o departamento de gestão, que ocupa o edifício 2, o departamento comercial e o departamento de engenharia, que ocupam respectivamente o piso 1 e 2 do edifício 3. O Datacenter, onde são mantidos todos os servidores da empresa, encontra-se no edifício 1. O seguinte diagrama ilustra a disposição física dos edifícios bem como a ocupação de cada edifício.

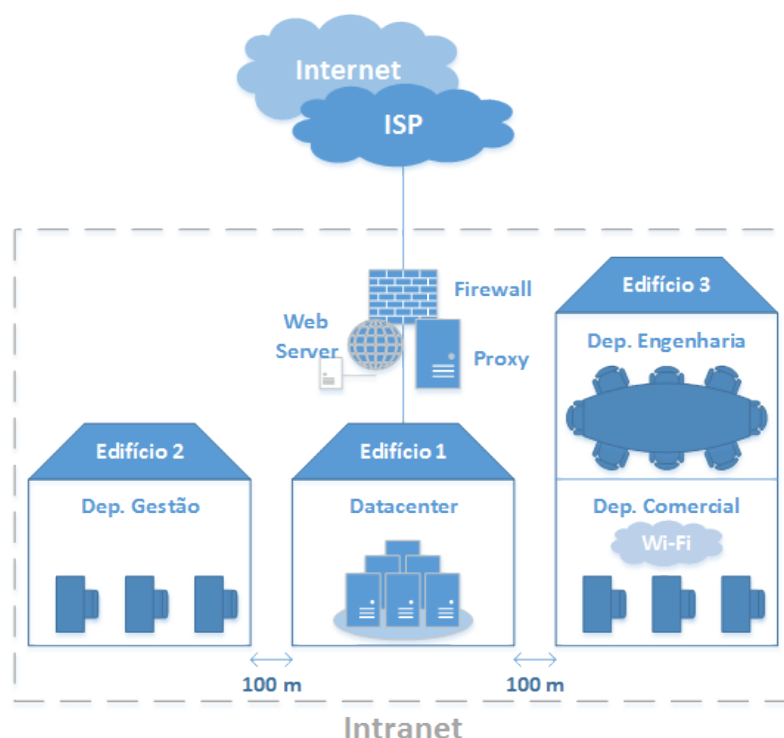


Figura 1 - Diagrama físico da delegação ANOVTEC

O número de máquinas (hosts) por departamento que terá de ser suportado encontra-se discriminado na seguinte tabela.

Departamento	Número de hosts
Edifício 1 – Datacenter	20
Edifício 2 – Dep. Gestão	10
Edifício 3 – Dep. Comercial (Cablada)	20
Edifício 3 – Dep. Comercial (Wireless)	20
Edifício 3 – Dep. Engenharia (Cablada)	50
Edifício 3 – Dep. Engenharia (Wireless)	50

Tabela 1 – Número de hosts por departamento



O seu grupo de PTRC foi contactado de forma a fornecer uma proposta de solução para nova rede, acompanhada de um orçamento e de uma planificação dos trabalhos. Do contrato com o cliente constam os requisitos apresentados nas secções seguintes.

A. Estrutura da intranet

- Por motivos de gestão e manutenção, a intranet deverá ser segmentada e composta por várias redes IP interligadas entre si;
- Deverá existir uma rede IP associada a cada departamento;
- Deverá existir uma rede IP que abranja todas as redes IP existentes num determinado edifício;
- Todas as redes IP deverão utilizar tecnologia cablada Ethernet;
- Para além da rede IP cablada, deverá também existir uma rede IP wireless nos departamentos comercial e de Engenharia.

B. Connectividade

- A interligação da Intranet com redes externas (e.g. ISP) deverá ser realizada apenas através do edifício 1;
- Todos os edifícios e departamentos deverão ser interligados e possuir conectividade entre si;
- Por motivos de segurança, utilizadores ligados à rede Wi-Fi dos departamentos Comercial e de Engenharia deverão apenas ter acesso à rede interna do próprio departamento (i.e. sem acesso aos restantes edifícios e departamentos);

C. Endereçamento

- A intranet deverá ser baseada em redes IP classe C;
- Para facilitar a gestão e manutenção da intranet, os endereços de rede atribuídos às diversas redes IP deverão reflectir e identificar um determinado edifício e departamento (não é necessário utilizar técnicas de subnetting);
- Deverão ser fornecidos endereços IP dinâmicos a todas as máquinas cliente;
- É desejável a utilização de encaminhamento dinâmico na intranet;
- Foi contratado um único endereço IP público (ISP_IP1) ao ISP.

D. Serviços de rede

- Funcionários da empresa deverão conseguir aceder à intranet através do exterior (i.e. Internet);
- Deverão ser instalados serviços de DNS que efetuem a resolução direta e inversa dos servidores do datacenter;
- Deverá ser implementado um serviço de proxy;
 - Os web browsers deverão detetar de forma automática a configuração do proxy.
- A rede empresarial deverá estar protegida por firewall, mantendo abertos os portos estritamente essenciais e necessários ao funcionamento dos diversos serviços de rede;
- Deverão ainda ser implementados os seguintes serviços distribuídos de rede:
 - Serviço de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), para fazer o backup automático das configurações dos routers.



- Visualizador central de alertas, utilizando o Simple Network Management Protocol (SNMP), para alertar o gestor da rede sempre que haja eventos anómalos nos equipamentos de rede.
- Estes serviços devem existir numa máquina dedicada à recolha, armazenamento e visualização desta informação.
 - As máquinas e routers sob consulta devem estar elencados num ficheiro de configuração csv, carregado automaticamente, com o seguinte formato: Nome, ip, período_em_segundos.
 - Os backups devem ser guardados num diretório para cada router (diretório criado automaticamente com o nome do router) e os ficheiros devem ter o formato AAAAMMDD.bck (AAAA-ano MM-mês DD-dia).
 - Sempre que haja um novo registo, este só deve ser guardado se houver de facto uma alteração na configuração do router. Caso contrário mantém a configuração anterior como a mais recente.
 - O serviço de anomalias deve executar um daemon e um visualizador ligados por sockets.
 - O daemon fica encarregue de obter periodicamente o estado das máquinas, registar esse estado num ficheiro de log e enviar uma notificação ao visualizador sempre que haja uma mudança no estado de uma máquina.
 - O daemon também deverá ser capaz de receber um pedido do visualizador para que lhe seja enviado o estado de todas as máquinas.
 - O visualizador deve apresentar no ecrã (terminal ou GUI) o estado atual de todas as máquinas. Para isso tem de pedir esse estado no arranque e manter o ecrã atualizado quando chegam atualizações.

Comentários adicionais

- O IP público (ISP_IP1) que cada grupo de PTRC deverá considerar encontra-se discriminado na seguinte tabela.

Grupo	Endereço ISP_IP1
1	192.168.229.211
2	192.168.229.212
3	192.168.229.213
4	192.168.229.214
5	192.168.229.215
6	192.168.229.216

Tabela 2 - Endereços públicos por grupo PTRC.