

Introdução

Este trabalho insere-se no âmbito das avaliações da disciplina de **Planeamento e Desenho de Redes (PDR)** e tem como objetivo o desenvolvimento de competências no levantamento de requisitos iniciais para a implementação de redes informáticas.

O estudo aborda a **transformação de uma sala de aula em uma sala de informática**, equipada com **20 computadores** para os estudantes do curso de redes. O projeto requer uma infraestrutura de rede adequada, garantindo conectividade, segurança e desempenho para suportar as atividades académicas.

Antes de projetar a rede, é essencial entender **quem vai usá-la, quais equipamentos serão conectados, quais aplicações rodarão e como a rede deve funcionar**.

1. Requisitos dos Utilizadores

Os requisitos dos utilizadores definem as necessidades dos usuários da rede e influenciam o seu dimensionamento. Os principais fatores a serem considerados são:

Tipos de utilizadores:

- Estudantes do curso de redes que precisam acessar a internet, realizar testes de conexão e configurar serviços.
- Professores que utilizam a rede para ensino, demonstrações práticas e administração de atividades acadêmicas.

Equipamentos utilizados:

- Computadores desktop para cada estudante.
- Um computador para o professor, com configurações avançadas.
- Equipamentos adicionais, como servidores, switches e roteadores.

Características dos utilizadores:

- Necessidade de acesso simultâneo à rede e à internet.
- Uso de aplicações que exigem largura de banda estável.

Desempenho esperado:

- Velocidade de conexão suficiente para suportar múltiplos acessos simultâneos.
- Baixa latência para simulações de redes e acesso a servidores remotos.

Localização:

- A disposição física dos equipamentos deve garantir acessibilidade e organização 888
- **Switch** (pelo menos 24 portas para conectar todos os PCs).
- **Roteador** (conecta a rede local à internet).
- **Access Point (AP)** (se houver necessidade de Wi-Fi).

Localização dos hosts:

- Os computadores devem ser distribuídos de forma ergonômica na sala, com cabeamento estruturado.
- servidor deve ficar em local seguro, de preferência em um rack protegido.

Especificações mínimas dos computadores:

- Processador: Intel Core i3 ou superior.
- Memória RAM: 4GB ou mais.
- Armazenamento: HDD ou SSD de 256GB ou superior.
- Placa de rede compatível com conexões gigabit.

2. Requisitos das Aplicações

A rede deve suportar aplicações essenciais para as atividades acadêmicas, como:

Softwares de simulação de redes:

- Cisco Packet Tracer
- GNS3
- Wireshark

Ferramentas de monitoramento e configuração:

- SSH e Telnet para acesso remoto.
- Aplicações de análise de tráfego de rede.

Navegação e acesso à internet:

- A rede deve permitir acesso a materiais online, plataformas de ensino e serviços baseados em nuvem.
- (Google Chrome, Firefox).

Segurança das aplicações:

- Controle de acesso para evitar usos não autorizados.
- Monitoramento de tráfego para evitar atividades indevidas.

Plataformas de ensino online:

- (Moodle, Google Classroom).

3. Requisitos da Rede

A infraestrutura de rede deve garantir conectividade confiável para todos os dispositivos. Os principais aspectos são:

4.1 Escalabilidade

- A rede deve permitir expansão futura, caso o número de dispositivos aumente.
- Possibilidade de integração com redes externas ou VPNs.

4.2 Distribuição de pontos de rede

- Cada computador deve ter um ponto de conexão dedicado.
- A posição dos switches deve minimizar a necessidade de cabos longos.

4.3 Infraestrutura de cabeamento

- Uso de cabos **CAT6** ou superiores para garantir alta velocidade.
- Cabeamento estruturado com organização adequada em canaletas e racks.

4.4 Interoperabilidade e Configuração

- A rede deve ser compatível com a infraestrutura existente na instituição.
- Configuração de VLANs para segmentação e segurança da rede.

4.5 Segurança da Rede

- Implementação de firewall para proteger contra acessos externos indevidos.
- Autenticação dos utilizadores para garantir uso adequado da rede.
- Monitoramento do tráfego para identificar possíveis falhas ou ameaças.

4.6 Topologia da rede:

- **Estrela (Star Topology)**, onde todos os computadores se conectam a um **switch central**.
- Se houver Wi-Fi, o **Access Point** também se conecta ao switch.

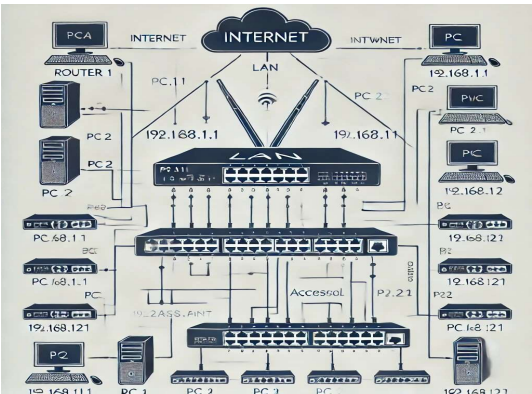
4.7 Cabos e conectividade:

- **Cabos Ethernet CAT6** (suportam até 1 Gbps e têm melhor desempenho que CAT5e).
- **Comprimento máximo de cabo:** 100 metros (limitação do padrão Ethernet).

4.8 Endereçamento IP:

- Usar **DHCP** para atribuir IPs automaticamente aos computadores.
- Se necessário, configurar **IPs fixos** para servidores.

Passo 1: Escolha dos Equipamentos	Especificações	Quantidade
Computadores	CPU Quad-Core, 8GB RAM, SSD 256GB	20
Switch	24 portas Gigabit (ex.: TP-Link TL-SG1024)	1
Roteador	Suporte a QoS, firewall básico (ex.: MikroTik hEX)	1
Access Point	Wi-Fi 6 (AX) para alta velocidade (ex.: Ubiquiti U6 Lite)	1 (opcional)
Cabos	CAT6, comprimento conforme necessidade (1-30m)	~20



Conclusão

O projeto visa a implementação de uma rede eficiente para a sala de informática, garantindo desempenho, segurança e escalabilidade. A definição clara dos requisitos permite planejar uma infraestrutura que atenda às necessidades dos estudantes e professores, promovendo um ambiente de aprendizagem tecnológico e interativo.

