



**REPÚBLICA DE ANGOLA**  
**MINISTÉRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES, TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E**  
**COMUNICAÇÃO SOCIAL**  
**INSTITUTO DE TELECOMUNICAÇÕES - ITEL**

## **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**Curso: Técnico de Electrónica e Telecomunicações**

**Aluno: Benedito João Pedro**

**Nº De Processo: 14371**

**Turma: B**

**Luanda, 2025**

## ÍNDICE

<b>RESUMO .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS .....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONCEDENTE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>3</b>
<b>Crimpagem de cabos de rede .....</b>	<b>3</b>
<b>Implementação de cabeamento estruturado .....</b>	<b>4</b>
<b>Configuração de Equipamentos de Rede .....</b>	<b>5</b>
<b>Administração de Serviços de Rede .....</b>	<b>5</b>
<b>Virtualização .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ANEXOS .....</b>	<b>8</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>9</b>

## **RESUMO**

Este relatório descreve as atividades realizadas durante o meu estágio curricular em Infraestruturas de TI, com foco em atividades práticas que abrangeram desde a crimpagem de cabos até a administração de serviços de rede. Durante o estágio, foram executadas tarefas fundamentais para a construção e manutenção de uma infraestrutura de rede eficiente e segura. As atividades englobaram a crimpagem de cabos para conexão de dispositivos à rede, a implementação de cabeamento estruturado, a instalação e configuração de servidores, virtualização de ambientes e a administração de serviços essenciais como DNS, DHCP e servidores web. O estágio foi realizado em um ambiente dinâmico e desafiador, no qual tive a oportunidade de aplicar conhecimentos técnicos adquiridos no curso técnico de Eletrônica e Telecomunicações, ao mesmo tempo em que pude desenvolver habilidades práticas relacionadas à solução de problemas, configuração de redes e segurança de sistemas. O trabalho com servidores e a utilização de ferramentas de virtualização proporcionaram uma visão mais ampla da infraestrutura de TI e das melhores práticas na administração de redes corporativas. O relatório detalha cada uma das atividades desenvolvidas, destacando os processos, soluções implementadas, desafios enfrentados e as lições aprendidas ao longo do meu estágio. Ao final, a experiência de estágio contribuiu significativamente para o meu desenvolvimento, fornecendo a base necessária para a minha formação profissional e a preparação para o mercado de trabalho.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1- Crimpagem de cabo UTP.....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2 – Cabeamento estruturado e conexões.....</b>	<b>10</b>

## **LISTA DE TABELAS**

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

- AD: Active Directory
- CPU: Central Processing Unit
- DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol
- DNS: Domain Name System
- IP: Internet Protocol
- ISO: International Organization for Standardization
- LAN: Local Area Network
- NAT: Network Address Translation
- RAM: Random Access Memory
- STP: Shielded Twisted-Pair
- TI: Tecnologia de Informação
- UTP: Unshielded Twisted-Pair
- VM: Virtual Machine
- VLAN: Virtual Local Area Network

## **1. INTRODUÇÃO**

No presente relatório irei relatar o conjunto de atividades desenvolvidas durante o período de duração do meu estágio curricular, no âmbito do programa de inserção dos estudantes na dinâmica do mundo técnico-profissional, assim como a aquisição de competências e experiência profissional. Inicialmente, o meu estágio em Infraestrutura de TI foi uma etapa fundamental na aplicação dos meus conhecimentos adquiridos ao longo do curso técnico de Eletrônica e Telecomunicações, com ênfase em atividades práticas que envolveram a implementação, configuração e manutenção de infraestruturas de TI. Durante o período de estágio, tive a oportunidade de actuar em um ambiente corporativo, realizando tarefas essenciais para o funcionamento de uma infraestrutura de TI eficiente e segura. As actividades realizadas foram variadas, abrangendo desde a crimpagem de cabos e cabeamento estruturado até a instalação e configuração de dispositivos de rede, e sistemas de virtualização.

Esse estágio foi realizado com o objetivo de consolidar a minha formação técnica, aplicando na prática conceitos teóricos fundamentais, como a configuração de redes e a implementação de serviços de TI, e promovendo o desenvolvimento de habilidades em resolução de problemas, gestão de recursos e trabalho em equipa. As experiências adquiridas durante o estágio contribuíram significativamente para o meu crescimento profissional e a preparação para o mercado de trabalho, proporcionando uma compreensão aprofundada das ferramentas em tecnologias da informação.

Este relatório tem como objetivo apresentar o detalhamento das atividades desenvolvidas durante o estágio, evidenciando os desafios enfrentados, as soluções adoptadas e os aprendizados adquiridos.

## **2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONCEDENTE**

A PROFOCEL, é uma empresa angolana especializada em formação e consultoria de Tecnologias de Informação, há mais de 30 anos no mercado angolano, dedicada a capacitar profissionais e empresas para os desafios do mundo digital. Com uma abordagem focada na inovação, qualidade e excelência, a empresa oferece formações técnicas e certificações nacionais nas áreas de redes de computadores, cibersegurança, desenvolvimento de software, computação em nuvem, implementação e gestão de infraestruturas de TI.

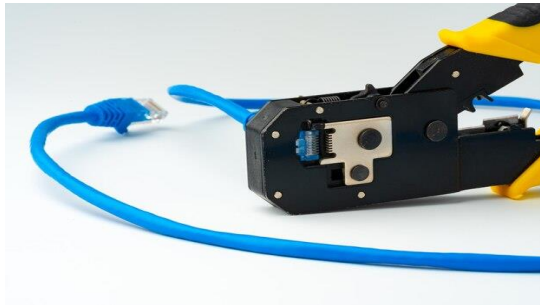
Além de formações em TI, a empresa actua também no ensino da língua Inglesa, proporcionando um aprendizado eficaz e alinhado às necessidades do mercado profissional e académico. Com os seus parceiros públicos e privados, a Profocel contribuído significativamente na qualificação profissional em Angola e além-fronteiras.



### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

#### **Crimpagem de cabos de rede**

A crimpagem de cabos de rede foi uma das etapas fundamentais na construção de uma infraestrutura de comunicação eficiente. Durante o estágio, essa atividade foi intensamente praticada, garantindo que o meu aprendizado teórico fosse aplicado na prática. A crimpagem é o processo de preparar cabos UTP (Unshielded Twisted Pair) ou STP (Shields Twisted Pair) para uso em redes locais (LANs), conectando os cabos aos conectores RJ-45.



**Figura 1- Crimpagem de cabo UTP**

Primeiramente, foi necessário compreender a anatomia do cabo de rede e os padrões de conexão. Os cabos de rede são compostos por oito fios agrupados em pares trançados. Esses pares são organizados conforme os padrões T568A e T568B, sendo o último o mais utilizado em redes comerciais. O padrão define a sequência de cores dos fios para garantir a compatibilidade entre os dispositivos.

O processo de crimpagem começou com o corte do cabo no tamanho necessário, seguido da remoção cuidadosa da capa externa utilizando ferramentas específicas. A etapa seguinte envolveu o alinhamento dos fios internos de acordo com o padrão desejado. Isso exigiu precisão para garantir que os pares trançados permanecessem intactos o máximo possível, minimizando interferências e perda de sinal.

Após o alinhamento, os fios eram inseridos no conector RJ-45, certificando-se de que cada fio alcançasse o fundo do conector. Essa etapa foi crucial para garantir uma conexão segura. Por fim, utilizei o alicate de crimpador para prensar o conector RJ-45 no cabo, fixando os fios nos terminais internos.

O teste de conectividade foi realizado com um testador de cabos, que verificou a continuidade e a ausência de falhas, como fios invertidos ou não conectados. Essa verificação foi essencial para garantir que os cabos funcionassem corretamente ao serem conectados aos dispositivos de rede.

Ao longo do estágio, foram confeccionados diversos tipos de cabos, incluindo cabos directos, utilizados para conectar computadores a switches, e cabos crossover, usados para conexões diretas entre dispositivos. Essa prática reforçou o meu entendimento sobre as aplicações práticas de cada tipo de cabo na topologia de rede.

Os desafios que encontrei incluem a manipulação de cabos de diferentes espessuras e materiais, o que exigiu ajustes nas ferramentas e maior atenção nos processos. Todavia, a necessidade de seguir padrões rigorosos incentivou a adoção de uma abordagem metódica, onde cada detalhe era analisado antes da finalização do cabo.

Por fim, essa atividade consolidou a importância da crimpagem para a conectividade e desempenho de uma rede. Os cabos confeccionados durante o estágio foram utilizados em projectos de cabeamento estruturado.

## **Implementação de cabeamento estruturado**

A implementação de cabeamento estruturado foi uma das atividades mais complexas e importantes que desenvolvi durante o estágio. Esse processo exigiu planeamento minucioso, atenção aos padrões de qualidade e execução técnica precisa, para que a infraestrutura da rede fosse confiável, escalável e organizada.



**Figura 2 – Cabeamento estruturado e conexões**

O trabalho começou com um levantamento do local onde a rede seria implementada, avaliando o espaço físico, as necessidades do cliente e as condições ambientais. Após essa análise inicial, foi criado um projeto detalhado da rede. O projeto incluiu a definição de topologias, o posicionamento de racks de servidores, switches, roteadores e pontos de acesso (APs), além dos dutos para a passagem dos cabos.

Depois, deu-se início a instalação física dos cabos com a preparação dos dutos e canaletas. Essa etapa foi crucial para proteger os cabos contra danos físicos e assegurar a estética do ambiente. Posteriormente, os cabos foram passados através desses dutos, para que houvesse a separação dos cabos para evitar interferências.

Uma vez posicionados, os cabos foram organizados e conectados ao patch panel, equipamento que centraliza as conexões de rede. Cada cabo foi devidamente identificado com etiquetas para facilitar futuras manutenções. O próximo passo foi conectar o patch panel aos switches utilizando cabos curtos (patch cords). Esses switches, por sua vez, foram configurados para interconectar os dispositivos da rede, garantindo o fluxo de dados.

Esse processo foi realizado em conformidade com normas internacionais, como a ANSI/TIA-568, que estabelece padrões para cabeamento de redes de telecomunicações. Essas

normas foram seguidas para assegurar que o cabeamento estruturado fosse capaz de suportar altas velocidades de transmissão de dados, reduzindo problemas de latência e perdas de pacotes.

Além disso, o cabeamento estruturado foi testado com certificadores profissionais, que verificaram a continuidade, resistência elétrica e desempenho geral dos cabos instalados. Esses testes confirmaram a conformidade do trabalho com os padrões estabelecidos e asseguraram que a rede estivesse pronta para atender às demandas do cliente.

No final da atividade, o resultado foi uma infraestrutura organizada, com cabeamento adequado para suportar o tráfego de dados necessário, e com grande capacidade de expansão. Essa experiência destacou a importância do cabeamento estruturado para a confiabilidade e eficiência das redes modernas, sendo uma habilidade indispensável para mim enquanto profissional de redes.

### **Configuração de Equipamentos de Rede**

A configuração de equipamentos de rede envolveu o planejamento e a implementação da camada lógica da infraestrutura de TI. Esta atividade incluiu a configuração de switches, roteadores e pontos de acesso.

Uma das primeiras tarefas que executei foi a configuração de switches. Trabalhei na criação de VLANs (LANs virtuais) para a segmentação de tráfego e melhoria do desempenho da rede.

Configurei também roteadores para a interligação de redes locais e fornecimento da internet. Isto incluiu a configuração de interfaces de rede com endereços IP estáticos, criação e aplicação de rotas estáticas para a comunicação entre redes internas, configuração de NAT (Network Address Translation) para permitir que dispositivos internos acessem a internet utilizando um único endereço IP público, habilitação e configuração de protocolos dinâmicos de roteamento, como OSPF (Open Shortest Path First), para redes com múltiplos roteadores.

Para garantir a segurança e a gestão da infraestrutura, foram aplicadas políticas de segurança em todos os dispositivos configurados, dentre as quais: a alteração de credenciais padrão dos dispositivos, implementação de firewalls para bloquear tráfego malicioso, e monitoramento da infraestrutura.

### **Administração de Serviços de Rede**

Durante o estágio, foi possível ter contacto introdutório com a administração de serviços de rede, particularmente em um ambiente baseado no sistema operacional Windows server, embora não de forma aprofundada, essa experiência ofereceu uma oportunidade de compreender os conceitos fundamentais que sustentam os serviços de rede em ambientes corporativos.

O acesso que tive a um servidor permitiu observar a sua interface administrativa e explorar as ferramentas básicas disponíveis. Entre as tarefas realizadas, destacam-se: a familiarização com o gerenciador do servidor (server manager), a ferramenta principal para gerenciar recursos e serviços do servidor, a identificação das funções e recursos disponíveis, como DNS, DHCP, e

Active Directory, a navegação pelos principais painéis de controlo e ferramentas de diagnóstico, como logs de eventos e configurações de rede.

Embora não tenha sido possível configurar serviços como DHCP, DNS ou Active Directory, foi possível discutir suas funcionalidades em um ambiente da rede. Por exemplo, o DHCP automatiza a atribuição de endereços IP, otimizando a administração da rede, já o DNS resolve nomes de domínios para endereços IP, sendo essencial para a navegação e comunicação na rede. Finalmente, o Active Directory gerencia utilizadores e recursos, sendo a base de autenticação em redes corporativas.

## **Virtualização**

A virtualização foi um dos temas abordados durante o estágio, destacando-se como uma tecnologia essencial para a optimização de recursos de TI em redes corporativas. Embora as atividades tenham sido introdutórias, a experiência proporcionou uma compreensão inicial sobre o uso de máquinas virtuais e os benefícios dessa prática no gerenciamento de infraestruturas de TI.

Primeiro, tive uma introdução teórica ao conceito de virtualização, explicando como essa tecnologia permite a criação de ambientes virtuais que compartilham os recursos físicos de um único servidor ou computador. Essa prática reduz custos, melhora a escalabilidade e aumenta a flexibilidade da infraestrutura de TI.

Alguns dos conceitos fundamentais apresentados foram:

- Hypervisores: programas que permitem criar e gerenciar máquinas virtuais, como VMware, Hyper-V (Windows), e VirtualBox.
- Máquinas Virtuais (VMs) sistemas operacionais completos executados em um ambiente virtual, permitindo a simulação de servidores, estações de trabalho ou dispositivos de rede.

As atividades práticas relacionadas à virtualização envolveram a instalação e configuração inicial de um software de virtualização. Entre as acções realizadas, destacam-se:

- Instalação do hypervisor: foi utilizado o VirtualBox como ferramenta para criar máquinas virtuais em um computador host.
- Criação de máquinas virtuais: configuração de uma máquina virtual com alocação de recurso (CPU, memória, armazenamento e placa de rede).
- Instalação de sistemas operacionais Windows e Linux nas VMs para simular diferentes tipos de servidores ou clientes.
- Configuração inicial de rede nas VMs, utilizando adaptadores NAT ou modo bridge para conectividade.

#### **4. CONCLUSÃO**

O estágio em Infraestruturas de TI representou uma oportunidade única para colocar em prática os conhecimentos teóricos que pude adquirir durante o curso técnico em Eletrônica e Telecomunicações. As atividades realizadas foram fundamentais para o meu desenvolvimento técnico e profissional.

A experiência prática permitiu-me compreender a importância de cada etapa na construção e manutenção de uma infraestrutura de TI robusta e eficiente. Além disso, possibilitou o aprendizado de ferramentas e tecnologias amplamente utilizadas no mercado.

Os desafios que enfrentei durante o estágio, como problemas de conectividade, configuração de serviços e gerenciamento de recursos, contribuíram para o desenvolvimento de competências essenciais, como a capacidade de resolver problemas, trabalhar em equipe e adaptar-se a diferentes contextos.

Portanto, posso concluir que o estágio foi uma etapa indispensável na minha formação acadêmica, ampliando os meus horizontes e preparando-me para ingressar no mercado de trabalho com mais conhecimentos e habilidades técnicas. O aprendizado obtido certamente servirá como base para futuros desafios e continuará a guiar o meu crescimento profissional em áreas que abrangem as tecnologias de informação.

## **5. ANEXOS**

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRADE, Luís Fernando. Cabeamento Estruturado: Planejamento, Instalação e Gerenciamento de Redes. São Paulo: Novatec, 2020.

COMER, Douglas. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem Top-Down. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2020.

MAHMOOD, Zaigham. Virtualization: Concepts, Applications, and Benefits. Springer International Publishing 2014.

Microsoft Corporation Windows Server Documentation. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/>. Acesso em 18 Jan. 2025.

SILVA, José Augusto N. Administração de Redes Linux e Windows Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

STALLINGS, William. Comunicações e Redes de Computadores. 10ª ed. São Paulo: Pearson 2016.

Tanenbaum, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de Computadores. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2019.

VIRTUALBOX. Documentations for VirtualBox. Disponível em: <https://www.Virtualbox.org/manual/UserManual.html>. Acesso em 18 Jan. 2025.