

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**



**FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**Departamento de Engenharia Civil**



## **Relatório do Estágio Profissional**



**TEMA:**

Fiscalização da Obra de Remodelação do Centro Regional de Resposta a Emergências do INS

**CASO DE ESTUDO:**

Instituto Nacional de Saúde - Maputo

**Autor:**

Gune, Keith Emércio da Sara

**Supervisor:**

Doutor. Marcelino Rodrigues, Arqt

Maputo, Novembro de 2025

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**



**FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**Departamento de Engenharia Civil**



## **Relatório do Estágio Profissional**



### **TEMA:**

Fiscalização da Obra de Remodelação do Centro Regional de Resposta a Emergências do INS

### **CASO DE ESTUDO:**

Instituto Nacional de Saúde - Maputo

### **Autor:**

Gune, Keith Emércio da Sara

### **Supervisor:**

Doutor. Marcelino Rodrigues, Arqt.

Maputo, Novembro de 2025

## DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro, sob compromisso de honra, que o presente Relatório de Estágio Profissional constitui resultado integral do trabalho desenvolvido, por mim, ao longo do período de estágio, bem como da investigação pessoal realizada, com recurso a bibliografias e referências devidamente citadas.

Todo o conteúdo apresentado reflete o meu esforço individual na análise, interpretação e organização da informação recolhida.

Declaro, ainda, que o presente relatório é um documento original, não tendo sido submetido, para efeitos de avaliação, em qualquer outra instituição além da envolvida na elaboração.

Informações provenientes de fontes externas, foram devidamente identificadas e referenciadas em conformidade com as normas académicas vigentes.

Maputo, Novembro de 2025

O autor:

---

(Keith Emércio da Sara Gune)

\_\_\_/\_\_\_/2025

Supervisor:

---

(Doutor, Marcelino Januário Rodrigues, Arqtº)

\_\_\_/\_\_\_/2025

## **I. DEDICATÓRIA**

Primeiramente dedico este relatório aos meus pais Sara Guambe e Vasco Gune, minhas fontes de inspiração, pela atenção, ensinamentos, carinho, encorajamento e motivação que sempre proporcionaram, contribuindo para o meu bom desempenho académico e, futuramente, profissional.

À minha esposa, Nelsa Mondlane Gune, pela presença constante, pelo apoio incondicional, pelas palavras de força e por partilhar comigo cada batalha vencida até à concretização deste projecto final do curso.

Aos meus irmãos que compreenderam o distanciamento e a ausência do convívio familiar para que eu pudesse alcançar esta meta.

Aos meus padrinhos e tios, pelo suporte, orientação e disponibilidade demonstrados ao longo de toda esta caminhada académica.

## II. AGRADECIMENTOS

Este Relatório de Estágio Profissional marca o culminar de um ciclo de formação que resulta na conclusão do curso de Licenciatura em Engenharia Civil, para o qual expresso a minha gratidão à:

Em primeiro lugar, à Deus, pelo dom da vida, pelas bênçãos, orientação e força concedida ao longo da minha trajectória académica.

Doutor, Marcelino Januário Rodrigues, Arqtº, professor da Faculdade de Engenharia, expresso a minha profunda gratidão pela orientação, disponibilidade e apoio na elaboração deste relatório.

Aos meus pais, Sara Guambe e Vasco Gune, pelo apoio constante, pela orientação e dedicação incondicional ao meu crescimento e sucesso académico.

À minha esposa, Nelsa Mondlane Gune, pelo amor, companheirismo e incentivo constante nesta trajectória.

Aos meus irmãos, Albie e Syllena Gune, pela confiança, motivação e encorajamento.

Às minhas tias, Anita Guambe e Virgínia Guambe Madija (em memória), pela confiança depositada em mim e por acreditarem no meu potencial. À tia Virgínia, deixo uma palavra especial de saudade - **este diploma é também para si.**

Aos meus padrinhos, Kell e Telma Raposo, pela preocupação e apoio constante.

À Empresa Consultec–Consultores, Lda, pela oportunidade concedida para a realização do estágio profissional e pelo acolhimento e suporte de todos os colaboradores, em especial o Engº Orlando Mavie, Engª Briolângia Boa, Engº Adriano Sive, Engº Gimo Pires, , Engº Mauri Chong, Engº Marlon Januário, Engº Bekithemba Sigauke, Osvaldo Gome, Laila Alegria e a Srª Paulina.

Aos professores e funcionários dos Departamentos de Cadeiras Gerais e de Engenharia Civil, pela orientação e contributo imensurável para a minha formação.

À minha família, amigos e colegas, pelo encorajamento ao longo desta jornada, o meu sincero muito obrigado.

### **III. Resumo**

A construção civil é uma área de actividade que envolve grande quantidade de variáveis que se desenvolve num ambiente particularmente dinâmico e irregular. A fiscalização tem vindo a ganhar cada vez mais relevância no círculo da engenharia de serviços, quer em obras públicas quer em obras privadas. Uma das atribuições fundamentais da fiscalização é a rotina da inspecção na execução dos trabalhos contratados. Esta acção pretende constatar, ou não, a coerência entre o projecto e a obra, bem como assegurar a correcta realização das soluções prescritas.

O estágio teve como objectivo desenvolver competências e promover a integração profissional na área de formação e qualificação, assim como promover a iniciativa e a capacidade de tomada de decisão no que tange a fiscalização de obras. Neste âmbito, também contribuiu para desenvolver a responsabilização profissional que inclui a assiduidade, pontualidade e cumprimento de prazos de entrega.

**Palavras-chave:** Fiscalização, Planeamento, Qualidade e Rotinas de Inspecção.

#### **IV. ABSTRACT**

Construction is an activity area that involves a large number of variables and takes place in a particularly dynamic and irregular environment. Supervision activities in the construction sector have been increasingly gaining prominence within the field of engineering services, both in public and private works. One of the fundamental responsibilities of supervision is the routine inspections of contract work execution. This action aims to verify, or not, the consistency between the project and construction, as well as to ensure the correct implementation of the prescribed solutions.

The internship aimed to develop skills and facilitate professional integration within the area of training and qualification, as well as to promote initiative and decision-making capacity concerning the inspection of the site. In this manner, also contributed on fostering professional responsibility, including attendance, punctuality, and meeting deadlines.

**Keywords:** Supervision, Planning, Quality and Inspection Routines.

## ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE HONRA .....	I
I. DEDICATÓRIA .....	II
II. AGRADECIMENTOS .....	III
III. Resumo .....	IV
IV. ABSTRACT .....	V
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Objectivos .....	2
1.1.1 Geral .....	2
1.1.2 Específicos .....	2
1.2 Estrutura do Relatório .....	2
1.3 Caracterização Geral da Empresa .....	3
2. METODOLOGIA .....	4
2.1 Revisão da Literatura .....	4
2.1.1 Intervenientes da obra .....	5
2.1.2 Fiscalização .....	6
2.2 Planeamento .....	8
2.2.1 Definições .....	8
2.2.2 Estaleiro .....	9
2.2.3 Instrumentos relevantes para o planeamento .....	11
2.2.4 Guião para elaboração de planeamento .....	13
2.2.5 Importância do planeamento de obras .....	17
2.2.6 Vantagens do planeamento da obra .....	18
2.2.7 Técnica de gestão do PDCA .....	18
2.2.8 Gestão de riscos .....	19
3. CASO DE ESTUDO (PRÉDIO TAP-MONTEPIO) .....	20

3.1	Levantamento.....	20
3.2	Caracterização da Estrutura Existente .....	21
3.3	Descrição da Nova Solução .....	22
3.4	Intervenientes da obra e suas funções.....	24
3.5	Orçamento.....	25
3.5.1	Conceito .....	25
3.6	Erros e Omissões.....	26
3.6.1	Normas e regulamentos .....	26
3.6.2	Constatações.....	27
3.7	Acompanhamento da Obra.....	28
3.7.1	Etapas da obra .....	28
	Fase de Preparação .....	28
	Trabalhos Preliminares – Demolições e Desmontagens .....	30
	Intervenções Estruturais .....	32
	Montagem Final e Ensaios .....	40
3.8	Gestão de Qualidade.....	41
3.8.1	Controle de qualidade .....	42
3.8.2	Ensaios de qualidade .....	43
3.9	Plano de Higiene e Segurança no Trabalho.....	47
3.9.1	Obrigações gerais .....	47
3.9.2	Desvios relatados .....	48
4.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	50
4.1	Conclusões.....	50
4.2	Recomendações.....	51
5.	Bibliografia.....	52
	ANEXOS .....	55

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Garantia de Qualidade.....	7
<b>Figura 2.</b> Parâmetro orientador do sector da construção.....	9
<b>Figura 3.</b> Guias para elaboração de planeamento.....	14
<b>Figura 4.</b> Ilustração de um exemplo do diagrama Gantt.....	15
<b>Figura 5.</b> Relação entre planeamento, execução e controle.....	16
<b>Figura 6.</b> Ilustração da relação lógica das actividades.....	16
<b>Figura 7.</b> Ciclo de PDCA.....	18
<b>Figura 8.</b> Alçado Frontal e Alçado Lateral do Prédio TAP-Montepio.....	20
<b>Figura 9.</b> Vista Via Satélite do Escritório do INS.....	21
<b>Figura 10.</b> Planta Actual do 1º andar.....	22
<b>Figura 11.</b> Planta Actual do 2º andar.....	22
<b>Figura 12.</b> Planta da Remodelação do 1º andar.....	23
<b>Figura 13.</b> Planta da Remodelação do 2º andar.....	23
<b>Figura 14.</b> Relações de comunicações entre intervenientes da obra.....	24
<b>Figura 15.</b> Levantamento no 2º andar para remoção de tanques e da cobertura e, demolição da laje.....	29
<b>Figura 16.</b> Levantamento no 1º andar para remoção dos Ar-condicionados e substituição dos Quebra-Sóis.....	29
<b>Figura 17.</b> Remoção da cobertura com chapas de zinco.....	30
<b>Figura 18.</b> Demolição da parede.....	31
<b>Figura 19.</b> Zona de contenção para abertura da laje para instalação de escadas metálicas.....	31
<b>Figura 20.</b> Abertura da laje para instalação de escadas metálicas.....	31
<b>Figura 21.</b> Demolição das lajes.....	32
<b>Figura 22.</b> Remoção de resíduos sólidos.....	32
<b>Figura 23.</b> Instalação de lintéis.....	33
<b>Figura 24.</b> Betonagem de lintéis.....	33
<b>Figura 25.</b> Armadura das vigas das escadas.....	33
<b>Figura 26.</b> Armadura das vigas das escadas.....	33
<b>Figura 27.</b> Levantamento de alvenaria.....	34

<b>Figura 28.</b> Instalação de geogrelha e reboco das paredes.....	34
<b>Figura 29.</b> Armadura das vigas e da laje.....	35
<b>Figura 30.</b> Instalação de nova Rede Eléctrica .....	35
<b>Figura 31.</b> Instalação de Redes de Dados e Telecomunicações .....	36
<b>Figura 32.</b> Instalação de Sistema de Climatização (AVAC).....	36
<b>Figura 33.</b> Instalação de Redes de Águas e Esgotos.....	37
<b>Figura 34.</b> Instalação de Sistema de Segurança contra Incêndio .....	37
<b>Figura 35.</b> Aplicação de Betonilha .....	38
<b>Figura 36.</b> Instalação de estrutura do tecto falso.....	38
<b>Figura 37.</b> Aplicação da massa de Barramento nas paredes .....	39
<b>Figura 38.</b> Instalação de portas de madeira .....	39
<b>Figura 39.</b> Instalação de janelas.....	40
<b>Figura 40.</b> Instalação de tijoleiras.....	40
<b>Figura 41.</b> Ensaio de cargas em Tubagens.....	41
<b>Figura 42.</b> Localização das janelas a serem realizados os ensaios do LEM.....	44
<b>Figura 43.</b> Realização dos ensaios das vigas .....	45
<b>Figura 44.</b> Esquema estrutural da área das vigas em estudo .....	46
<b>Figura 45.</b> Ensaio de Resistência de cubos de Betão .....	47

## TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracterização Geométrica e Detecção de Armaduras .....	44
<b>Tabela 2.</b> Ensaio Esclerométrico .....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>mm<sup>2</sup></b>	Milímetro quadrado
<b>m<sup>2</sup></b>	Metro quadrado
<b>m<sup>3</sup></b>	Metro cúbico
<b>Am</b>	Ampere
<b>A</b>	Área
<b>AVAC</b>	Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado.
<b>C</b>	Corte
<b>c</b>	Espaçamento
<b>CCTV</b>	<i>Closed Circuit Television</i>
<b>cm</b>	Centímetro
<b>DN</b>	<i>Diameter Nominal</i>
<b>EDT</b>	Estrutura de Divisão de Trabalho
<b>EN</b>	<i>European Norm</i>
<b>EPI</b>	Equipamento de Protecção Individual
<b>GF</b>	Grades de Ferro
<b>I.S.</b>	Instalação Sanitária
<b>I.S.H</b>	Instalação Sanitária para Homens
<b>I.S.M.</b>	Instalação Sanitária para Mulheres
<b>INS</b>	Instituto Nacional de Saúde
<b>ISO</b>	<i>International Standard Organization</i>
<b>JA</b>	Janelas de Alumínio
<b>JM</b>	Janelas de Madeira

<b>kg</b>	Quilograma
<b>l/s</b>	Litros por Segundo
<b>LEM</b>	Laboratório de Engenharias de Moçambique
<b>m</b>	Metro
<b>ml</b>	Mililitro
<b>mm</b>	Milímetro
<b>Mts</b>	Meticais
<b>PA</b>	Portas de Alumínio
<b>PDCA</b>	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
<b>PM</b>	Portas de Madeira
<b>PN</b>	<i>Nominal Pressure</i>
<b>PVC</b>	<i>Polyvinyl chloride</i>
<b>Q</b>	Caudal
<b>QG</b>	<i>Total Gate Charge</i>
<b>RA</b>	<i>Risk Assesment</i>
<b>REAE</b>	Regulamento de Estruturas Metálicas de Edifícios
<b>REBAP</b>	Regulamentação de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado
<b>Rev</b>	Revisão
<b>RH</b>	Recursos Humanos
<b>RSA</b>	Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes
<b>SACA</b>	Sistema Automático de Controlo de Acessos
<b>SADIR</b>	Sistema Automático de Deteção de Intrusão e Roubo

<b>UGEA</b>	Unidade Gestora Executora das Aquisições
<b>un</b>	Unitário
<b>Unid.</b>	Unidade
<b>UPS</b>	<i>Uninterruptible power supply</i>
<b>UPVC</b>	<i>Unplasticized polyvinyl chloride</i>
<b>V</b>	<i>Volt</i>
<b>vg</b>	<i>Verba global</i>
<b>VRV</b>	Volume de Refrigerante Variável
<b>WMS</b>	<i>Work Method of Statement</i>
<b>x</b>	Posição horizontal
<b>y</b>	Posição vertical

## LISTA DE SÍMBOLOS

"	Polegadas
%	Porcentagem
$f_{ck}$	Valor característico da tensão de ruptura por compressão
@	Espaçamento
°	Graus
∅	Diâmetro

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado no âmbito do estágio profissional realizado no decurso do Curso de Licenciatura em Engenharia Civil, da Universidade Eduardo Mondlane, Maputo-Moçambique, tendo decorrido por um período de quatro meses, na empresa **CONSULTEC-Consultores Associados, Lda**. A finalidade do estágio foi para a consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação académica, através da sua aplicação prática num contexto real de obra. O estudante esteve inserido no processo de remodelação dos Escritórios do INS, realizado no prédio TAP-Montepio número 34, primeiro e segundo andar, na Rua Fernão Magalhães com a Avenida Samora Machel.

No estágio, o proponente desempenhou as funções de fiscal de obras, acompanhando as diferentes fases de execução da mesma, com especial atenção ao controlo de qualidade dos materiais e processos constructivos bem como os aspectos relacionados ao sombreamento, iluminação e verificação natural para além da observância do cumprimento dos prazos definidos e à articulação com os diferentes intervenientes envolvidos na empreitada. Na altura em que o estagiário iniciou as suas actividades na obra, esta, encontrava numa fase avançada a destacar, remoção de janelas e portas, demolição de paredes e levantamento de alvenaria, remoção de sanitários e remoção de azulejos.

A obra teve como objectivo melhorar as condições de trabalho e a funcionalidade dos espaços, mediante a execução de trabalhos diversos, nomeadamente demolições parciais, novas compartimentações, melhoramento dos aspectos de sombreamento, iluminação e ventilação natural, substituição de revestimentos, actualização das infra-estruturas eléctricas e hidrossanitárias, instalação de sistemas de climatização e redes de dados.

Os problemas identificados no processo de execução, surgiram quando se constatou o incumprimento do cronograma de actividades, obrigando a realização de reuniões semanais entre a Fiscalização e o Empreiteiro e, em reuniões mensais com o Dono da Obra, para o acompanhamento do progresso da obra e a resolução de várias

inconveniências relacionadas com a interpretação do projecto e de gestão da obra e, alterações arquitectónicas.

## **1.1 Objectivos**

### **1.1.1 Geral**

- Fiscalizar a obra de remodelação do Centro Regional de Resposta à Emergência do INS.

### **1.1.2 Específicos**

- Proceder ao levantamento das instalações existentes e propor um projecto de melhoramento da funcionalidade bem como de conforto,
- Demolir algumas paredes e erguer nova alvenaria de acordo com o projecto,
- Renovar as instalações eléctricas, hidráulicas, climatização e das comunicações.

## **1.2 Estrutura do Relatório**

O presente relatório está dividido em quatro capítulos, com a seguinte estrutura:

### **- Capítulo 1 – Introdução,**

No primeiro capítulo é realizada a menção dos objectivos do relatório, uma breve descrição sobre a empresa onde foi realizado o estágio e descrição do objecto de estágio;

### **- Capítulo 2 – Metodologia,**

No segundo capítulo são mencionados as entidades envolvidas, o planeamento realizado, assim como a importância e as suas vantagens para a realização do projecto da remodelação dos Escritórios do INS;

### **- Capítulo 3 – Caso de Estudo,**

Neste capítulo são apresentados os principais conceitos e ideias de outros autores que ajudam a entender melhor o tema do estudo, sendo que o objectivo é mostrar que o trabalho realizado tem base em conhecimentos existentes, servindo de base

de apoio para as decisões tomadas durante o estágio.

#### **- Capítulo 4 – Conclusões e Recomendações**

No presente capítulo é feita uma retrospectiva da realização da obra, a comparação de aspectos teóricos e práticos, análise e interpretação da informação colhida e agregada, de modo a aferir a sua importância para o trabalho objecto do presente relatório de estágio profissional.

### **1.3 Caracterização Geral da Empresa**

A **CONSULTEC-Consultores Associados, Lda.**, é uma das empresas moçambicanas mais prestigiadas no domínio da consultoria técnica e engenharia, com uma vasta experiência no mercado nacional e internacional. A empresa foi fundada em 1980, com sede em Maputo e conta com uma equipa técnica altamente qualificada, que ao longo dos anos tem vindo a firmar-se como uma referência em estudos e projectos, direcção e fiscalização de obras, gestão de empreendimentos e assessoria técnica a entidades públicas e privadas.

## 2. METODOLOGIA

Para a elaboração do presente relatório, recorreu-se a Revisão da Literatura, e o Estudo de Caso que versou sobre a Fiscalização de obras de Engenharia, que consistiu na observação, levantamento e execução da obra.

### 2.1 Revisão da Literatura

Neste capítulo são explicados os conceitos e conhecimentos técnicos que serviram de base para a realização do presente relatório.

Uma empreitada de construção não começa apenas com o início dos trabalhos no estaleiro, pelo que se impõe à fiscalização uma intervenção activa nesta fase mais a montante (Venâncio; António, 2008).

A complexidade de especialidades que integram um projecto, cada uma acompanhada das suas peças desenhadas e escritas, pode originar escassez ou insuficiência de especificações, neste caso é necessário introduzir a revisão de projecto como estratégia de eliminação de erros, omissões e incompatibilidades no projecto.

Sendo assim, é proposto por Rodrigues (2007), uma metodologia de revisão assente nos seguintes passos:

- i. Revisão de objectivos do projecto;
- ii. Confrontação das condições técnicas com as peças desenhadas;
- iii. Rastreio de erros, omissões e incompatibilidades entre especialidades;
- iv. Revisão de medições e;
- v. Revisão de cálculos.

Para a contratação de empreitada, é necessário seguir os procedimentos, estabelecidos no Regulamento de Contratação de Empreitada de Obras Públicas, Fornecimento de Bens e Prestação de Serviços ao Estado, regulamentado pelo Decreto nº 79/2022 de 30 de Dezembro.

Considera-se parte integrante de um processo de concurso de uma empreitada, os seguintes documentos:

- Projecto e caderno de encargos;
- Programa de concurso;
- Condições jurídicas do contracto.

O programa de concurso esclarece os critérios a que os concorrentes devem obedecer para participar enquanto que as condições jurídicas do contracto definem os termos de execução da empreitada. É facultada uma cópia de toda esta documentação a cada concorrente e é estabelecido um prazo para recepção das propostas. Durante este período de tempo é dada a hipótese de esclarecimento de dúvidas (Venâncio; António, 2008).

A abertura de propostas decorre em acto público, ao qual se segue um período para análise das mesmas. Em obras particulares há a possibilidade de negociação, com as propostas financeira e tecnicamente mais vantajosas, em que se pode chegar a efectuar alterações ao projecto (Fonseca; Santos, 2010).

### 2.1.1 Intervenientes da obra

Numa empreitada, intervêm diversas entidades, cada uma com funções específicas para assegurar a execução da obra.

Por meio desta, de acordo com o Regulamento de Contratação de Empreitada de Obras Públicas, Fornecimento de Bens e Prestação de Serviços ao Estado, os principais intervenientes de uma obra de construção são:

- **Dono da Obra**, designado por Entidade Contratante, é a entidade responsável pelo financiamento da obra e pela contratação dos serviços necessários para a sua concretização, cabendo a si aprovar os projectos e garantir a disponibilidade dos recursos financeiros
- **Projectista**, responsável por elaborar plantas, cortes e fachadas de edifícios, considerando aspectos funcionais, estéticos e estruturais.
- **Fiscal da Obra**, tem as funções de fiscalização e de gestão de qualidade durante a execução da obra.

- **Empreiteiro de Obras Públicas**, a pessoa singular ou colectiva, contratada para executar a obra. Por sua vez poderá subcontratar outras entidades para o fornecimento e execução dos trabalhos de acordo com os limites impostos contractualmente.

### 2.1.2 Fiscalização

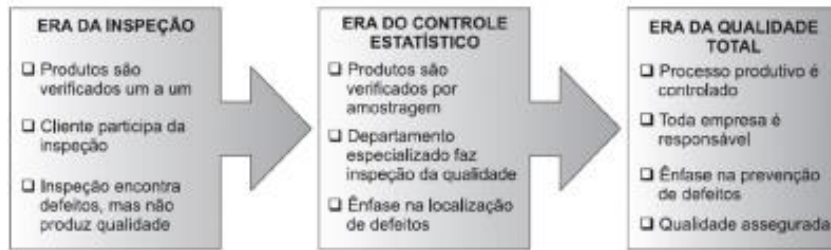
O conceito de fiscalização sempre esteve presente no quotidiano da humanidade. Entendido como o acto de acompanhar e supervisionar uma determinada actividade ou acção da sociedade, regida por normas ou leis específicas previstas num código de lei (Venâncio; António, 2008).

Segundo o Artigo 174 do Regulamento de Contratação de Empreitada de Obras Públicas, Fornecimento de Bens e Prestação de Serviços ao Estado, a Fiscalização articula as ligações entre os intervenientes do projecto. Durante o cumprimento das suas funções, actua através de ordens, avisos, notificações e comunicações ao Empreiteiro e através de informações e recomendações a Entidade Contratante, executando e/ou verificando todas as medições, testes e ensaios que forem necessários.

É responsável por verificar a qualidade dos materiais utilizados, o correcto cumprimento do projecto, o cumprimento dos prazos estabelecidos, a segurança no canteiro de obras, entre outros aspectos relacionados à construção. A Fiscalização deve agir de boa-fé, com proactividade, zelando sempre pela economicidade da obra (Ferreira; José, 2006).

O conceito de garantia da qualidade evoluiu de um mecanismo de fiscalização para uma ferramenta de gestão, passando por três grandes estágios, como mostra a figura abaixo:

- Inspeção;
- Controlo estatístico e;
- Qualidade total.



**Figura 1.** Garantia de Qualidade

De acordo com o Artigo 173 do Regulamento de Contratação de Empreitada de Obras Públicas, Fornecimento de Bens e Prestação de Serviços ao Estado, são funções da Fiscalização:

- a) Assegurar o cumprimento do Contrato;
- b) Acompanhar e controlar o cumprimento do Contrato e da legislação em vigor;
- c) Controlar a implementação do plano de qualidade;
- d) Controlar a implementação do plano de segurança e de saúde;
- e) Controlar a implementação das normas ambientais;
- f) Controlar o progresso da obra e o cumprimento dos prazos;
- g) Transmitir à Contratada as instruções e alterações do plano de trabalho decidido pela Entidade Contratante;
- h) Decidir sobre as questões e propostas da Contratada que forem da sua competência;
- i) Submeter à Entidade Contratante os assuntos que careçam de sua decisão;
- j) Assegurar a boa execução dos trabalhos e o bom andamento da obra;
- k) Verificar o cumprimento das normas de higiene e segurança na obra;
- l) Verificar e aprovar a implantação e as dimensões da obra, com base nas peças desenhadas do projecto, tomando em consideração as condições do terreno;
- m) Verificar o cumprimento das normas ambientais referidas no projecto;

- n) Aprovar os materiais a aplicar, de acordo com as especificações técnicas;
- o) Verificar o cumprimento das tecnologias de construção estabelecidas nas especificações técnicas;
- p) Aprovar as tecnologias de construção propostas ou utilizadas pela Contratada, de acordo com as especificações técnicas;
- q) Verificar a ordem e os meios com que os trabalhos são executados;
- r) Controlar o progresso da obra e o cumprimento dos prazos; e
- s) Assegurar a execução das medições necessárias para a facturação da Contratada.

## **2.2 Planeamento**

O planeamento de obras é uma etapa fundamental na gestão de projectos, garantindo que os trabalhos sejam executados de forma eficiente, segura e dentro dos prazos e custos previstos.

O planeamento adequado é essencial para controlar a obra, permitindo comparar o progresso real dos trabalhos realizados com o previsto, sendo possível identificar atrasos, corrigir desvios e ajustar estratégias quando necessário.

### **2.2.1 Definições**

Planeamento pode ser definido como um processo contínuo e dinâmico que consiste em um conjunto de acções intencionais, integradas, coordenadas e orientadas usadas para tornar realidade um objectivo futuro e permitir a tomada de decisões antecipadamente. Estas acções precisam ser identificadas e coordenadas a fim de permitir que os quatro factores críticos de uma construção sejam controlados como: prazo, custo, qualidade e segurança (Sampaio, 2008).

Segundo Pires (2014), o planeamento, controle e gerenciamento de obras endereçam ao engenheiro a perspicácia de antecipar as peculiaridades inerentes ao local da obra,

identificar pontos críticos suscetíveis a cautelas e avaliar discrepâncias entre os custos efectivos e orçamentados.



**Figura 2.** Parâmetro orientador do sector da construção

### 2.2.2 Estaleiro

A execução das mais diversas obras na área de Construção Civil e Obras públicas requer, para além do conhecimento técnico sólido, habilidades e conhecimentos de organização e gestão. Particular destaque nesse aspecto vai para o modo como se planifica e organiza o espaço onde serão agrupados os recursos necessários à produção da construção. Com efeito, a produção da construção, diferentemente doutros tipos de indústrias, realiza-se em locais dispersos longe dos escritórios/sedes ou “fábricas” da empresa executora, designadamente nos sítios indicados pelo cliente (Reis; Correira, 2005).

O estaleiro pode ser definido como sendo a área reservada aos trabalhos de implementação do determinado projecto, com todos os bens e elementos nele contidos, incluindo a edificação em obra e tudo o que para ela concorre, nomeadamente equipamentos, materiais, vias internas de acesso e circulação, instalações de armazenagem e instalações sociais (Machado; Luís, 1996).

A localização do estaleiro deve ser estudada sob vários aspectos, e examinados os factores negativos e positivos da área a fim de se determinar as suas características e a escolha na zona disponível das localizações mais convenientes sob todos os pontos de vista (Mattos; Aldo, 2010).

Para que o trabalho no estaleiro seja o mais eficiente e eficaz possível para todas as partes intervenientes no processo de produção da construção é importante observar alguns princípios no planeamento dos estaleiros, com destaque:

- economia de movimento;

- fluxo progressivo;
- flexibilidade;
- integração;
- uso racional do espaço e;
- satisfação e segurança.

No estudo do plano de instalação de um estaleiro deve se, antes de mais, assegurar o acesso do pessoal, materiais e máquinas ao local, estabelecer as vias de circulação no interior do estaleiro, permitir as manobras de todo o tipo de veículos (Soeiro; Alfredo, 2005).

Um estaleiro deve conter elementos básicos fundamentais ao seu funcionamento. Dentre os elementos importantes incluem-se:

- identificação do Director de Obra ou equiparado e de quem o substitue;
- informação sobre quais os trabalhos a subcontratar, identificando os respectivos subempreiteiros contratados;
- listagens dos subempreiteiros e do pessoal (próprio, subempreiteiros e dos trabalhadores independentes);
- listagens dos equipamentos a utilizar em obras, anexando fotocópias das respectivas certificações quando exigidos por lei;
- armazenamento, ao ar livre para madeira, tijolos, ferro para armadura, inertes para betão, entre outros.;
- dormitórios para pessoal, vestiário, posto médico, cozinha e refeitório e;
- escritórios.

As infraestruturas dos estaleiros podem ser construídas de diversas formas sendo que as mesmas são temporárias. Não é economicamente justificável erguer instalações de natureza permanente sabendo-se que após a conclusão das obras terão de ser removidas ou desmontadas (Pinheiro; António, 2014).

### **2.2.3 Instrumentos relevantes para o planeamento**

Conforme o art. 6º, inciso IX da Lei nº8.666/93:

“Projecto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o carácter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.”

Segundo Mattos (2010, p. 17), o planeamento da obra é um dos principais aspectos de gestão, conjunto de amplo espectro, que envolve também orçamento, compras, gestão de pessoas, comunicações entre outros. Ao planejar, o Engenheiro Responsável dota a obra de uma ferramenta importante para priorizar suas acções, acompanhar o andamento dos serviços, comparar o estágio da obra com a linha de base referencial e tomar providências em tempo hábil quando algum desvio é detectado.

A deficiência do planeamento pode trazer consequências desastrosas para uma obra e, por extensão, para a empresa que a executa. Um descuido em uma actividade pode acarretar atrasos e escalada de custos, assim como colocar em risco o sucesso do empreendimento.

1. **Especificações Técnicas (ET):** Conjunto de prescrições técnicas constantes do Caderno de Encargos, que definem as características exigidas para a contratação de empreitada de obras públicas, fornecimento de bens ou prestação de serviços e que permitam que a sua concretização corresponda à finalidade a que a Entidade Contratante os destina;
2. **Caderno de Encargos:** Documento que contém as cláusulas jurídicas, gerais e especiais, especificações técnicas e/ou termos de referência, que informam as obrigações da Entidade Contratante e da Contratada, a incluir no Contrato;
3. **Memória Descritiva (MD):** Descrição de todas as características de um projeto de arquitetura ou engenharia, especificando os materiais que serão necessários à obra da fundação ao acabamento.
4. **Cronogramas:** pode ser de actividades, de mão-de-obra, de equipamentos e físico-financeiro que é um instrumento de planeamento e controle semelhante à um diagrama, onde são definidas e detalhadas minuciosamente as actividades a serem executadas durante um período estimado de tempo. A nível de gestão, um cronograma é um artefacto de controle importante para levantamento dos custos de um projeto e, a partir deste artefacto, pode ser feita uma análise de viabilidade antes da aprovação final para a realização do projecto.
5. **Controle de Qualidade:** é um processo que visa garantir que um projeto ou obra atenda aos padrões de qualidade estabelecidos, desde a concepção até a entrega final. Isso envolve a verificação de materiais utilizados, métodos de construção, mão de obra, prazos e custos, entre outros aspectos. O controle de qualidade é fundamental para garantir a segurança, durabilidade e eficiência de uma obra, além de evitar retrabalhos e custos adicionais.
6. **Prever Custos Inesperados:** ao planearmos uma remodelação, é crucial antecipar que nem tudo correrá conforme o esperado. Existem sempre imprevistos que podem afetar o orçamento inicial. Para mitigar estes riscos, recomendamos a

criação de uma reserva financeira, destinada exclusivamente a cobrir estes custos inesperados. Esta prática não só nos protege contra surpresas desagradáveis mas também garante a continuidade do projecto sem interrupções significativas.

#### 2.2.4 Guião para elaboração de planeamento

Planeamento envolve um processo de antecipação de um estado futuro a partir de acções empreendidas no presente para que esse estado futuro seja concretizado. De acordo com Maximiano (2000), o processo de planeamento é a forma que as pessoas e organizações utilizam para administrar suas relações com o futuro, podendo elevar o grau de controle sobre o futuro dos sistemas internos e das relações com o ambiente. A organização que planeja procura antecipar-se às mudanças em seus sistemas internos e no ambiente, como forma de garantir sua sobrevivência e desempenho.

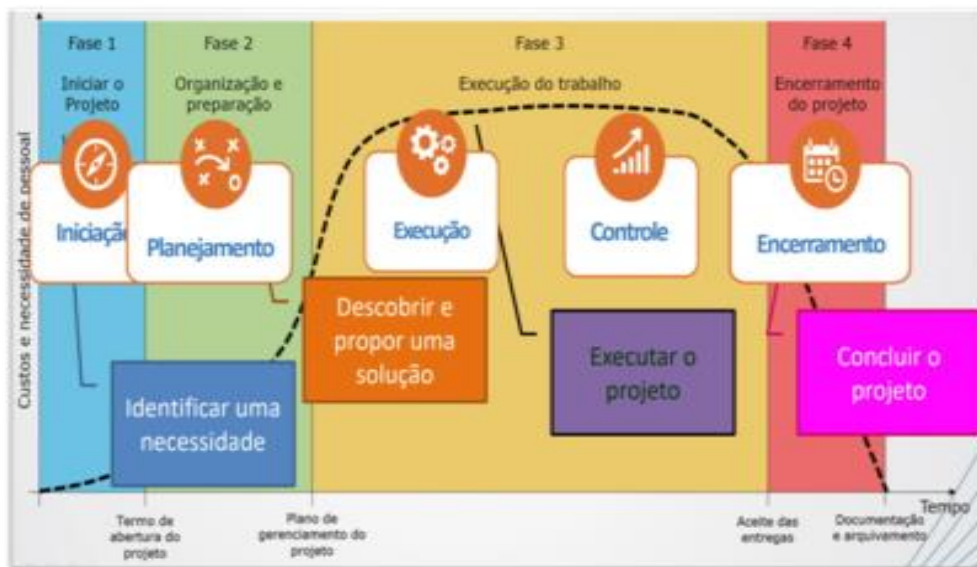
Planeamento pode ser dividido em três níveis: **estratégico, tático e operacional**, no que concerne ao tipo de trabalho que é desenvolvido por cada nível (Bateman; Snell, 1998; Padoveze, 2010).

Sendo assim, **nível estratégico** conforme Mosimann e Fisch (1999), o sistema institucional elaborado no planeamento estratégico (valores, missão, princípios e propósitos) tem importância fundamental à medida que influencia os vários sistemas da organização, bem como condiciona sua interação com os aspectos ambientais.

O **nível tático** é utilizado para traduzir os objectivos gerais e as estratégias da alta directoria em objectivos e actividades mais específicos. Nesta etapa devem ser tomadas decisões no médio prazo (Bateman; Snell, 1998). Segundo Lunkes e Schnorrenberger (2008), o planeamento tático envolve as pessoas dos níveis gerenciais e as áreas intermediárias das organizações.

O **nível operacional** pode ser considerado como a formalização, principalmente através de documentos escritos, das metodologias de desenvolvimento e implantação estabelecidas. Portanto, nesta situação tem-se, basicamente, os planos de acção ou planos operacionais (Megginson *et al.*, 1998).

Segundo Vargas (2005), todo projecto pode ser dividido em fases de desenvolvimento, denominadas de ciclo de vida, que permitem um melhor controle dos recursos gastos para atingir as metas estabelecidas do projecto. Estas fases são divididas em:



Fonte: Gildo e Clements (2007).

Figura 3. Guias para elaboração de planeamento

1. **Iniciação** - fase inicial do projecto, onde a missão e o objectivo do projecto são definidos e cabe ao Dono da Obra nomeado autorizar o início do projecto por meio da assinatura do Termo de Abertura do Livro de Obra.
2. **Planeamento** - é a fase responsável por detalhar tudo que será realizado durante o projecto, como cronograma, planos auxiliares de comunicação, qualidade, riscos, aquisições e recursos humanos, dentre outros; sendo assim:
  - Cronograma(Gantt): é uma ferramenta de gestão de projectos muito importante, sendo o requisito essencial para o acompanhamento do projecto. Transmite visibilidade da situação do projecto, o que foi feito, o que deveria ter sido feito, quanto o projecto está adiantado ou atrasado e, entre outras, qual é a sua previsão de término.

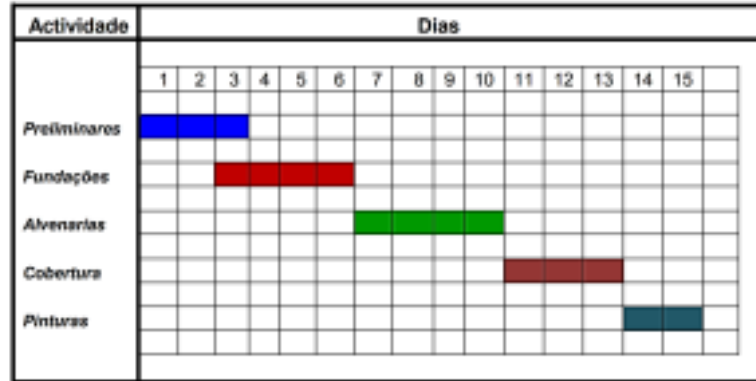


Figura 4. Ilustração de um exemplo do diagrama Gantt  
(Fonte: Apontamentos fornecidos pela academia)

- Gestão de Riscos: visa definir os processos de levantamento, análise, decisão e tratamento dos riscos do projecto e é importante para a redução ou a extinção de riscos, aumentando as chances de sucesso dos projectos.
  - Plano de Comunicação: visa incluir os processos necessários para garantir o controle apropriado e o prazo adequado das informações do projecto, bem como sua disseminação e armazenamento. Este procedimento tem como finalidade integrar as ideias e os esforços do projecto que garantem o seu sucesso.
  - Gestão de Mudanças: descreve as possibilidades de mudanças, como será a gestão das mudanças, como será avaliado o impacto ocasionado por elas e como será formalizada a sua aprovação.
3. **Identificação das Necessidades:** é um documento que estabelece os objectivos, requisitos, restrições e demais informações relevantes para o desenvolvimento de um projecto. Serve como base para a elaboração de projectos, definindo as características, funcionalidades e especificações que o deve ser cumpridas.
  4. **Execução** - é a fase em que se materializa tudo aquilo que foi planeado anteriormente. Para se calcular a duração da actividade é necessária a informação do quantitativo de recursos, porém para se estimar os recursos é necessária uma expectativa de duração da tarefa.
  5. **Monitoramento e Controle** - é a fase que acontece paralelamente ao planeamento operacional e a execução do projecto, tendo como objectivo controlar e acompanhar tudo que está a ser realizado e comparar o progresso actual com o

progresso previsto pelo planeamento, tomando acções correctivas em caso de desvios.

As informações geradas pela contabilidade gerencial podem subsidiar o processo de gestão ou processo de decisão nas suas diversas, sendo essas o planeamento, a execução e o controle (Jiambalvo, 2002; Frezatti, 2008; Padoveze, 2010).



Fonte: Adaptado de Jiambalvo (2002)

Figura 5. Relação entre planeamento, execução e controle

- **Diagrama de Rede:** demonstra a sequência em ordem cronológica em que as actividades do projecto devem ser realizadas e, também, identifica se as actividades do projecto devem ser feitas em sequência ou em paralelo. O caminho crítico é a sequência de actividades que devem ser realizadas nas datas programadas para que o projecto seja concluído dentro do prazo final. Portanto, atrasos verificados nessas tarefas significam atraso no projecto (Reis; Correia, 2005).

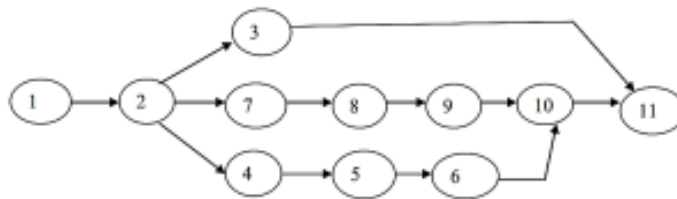


Figura 6. Ilustração da relação lógica das actividades  
(Fonte: Apontamentos fornecidos pela Faculdade)

- **Pasta de arquivos:** organizado pelo responsável da Obra, buscando organizar uma pasta com os documentos produzidos, assim como, com os materiais aprovados e utilizados e informações importantes para o progresso da obra, de forma a ter relatório exacto em situações de manutenção no futuro.
  - **Reuniões-** muito importante para apoiar no acompanhamento do projecto.
6. **Encerramento** - é a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada por meio de uma auditoria, os documentos do projecto são encerrados e todas as falhas ocorridas durante o projecto são discutidas e analisadas.

### 2.2.5 Importância do planeamento de obras

Os objectivos do controle de obras são: acompanhamento diário da execução dos serviços visando bons resultados de produtividade e custos, sendo a assistência na administração da obra, apuração dos prazos reais de execução de serviços e etapas construtivas, bem como de seus custos reais, permitindo comparações com os parâmetros previstos, tomadas de decisão em casos que houver alteração nos prazos e/ou custos previstos x executado e obtenção de dados que venham a servir para reproduzir o processo de planeamento, programação, controle em empreendimentos futuros (Queiróz, 2001).

As organizações que utilizam essas ferramentas de maneira adequada, de acordo com Lima (2017), conseguem prever acontecimentos e acompanhar a progressão do projecto com garantia de preço, prazo e, principalmente, qualidade. Ao controlar, é controlado o que está em execução, assim, quando necessário é possível alterar suas estratégias. Portanto, planejar e controlar uma obra é extremamente importante para executar os projectos com maior exactidão e eficiência. Porém, ao realizá-lo de maneira improvisada, pode ocasionar desperdícios, perdas e atrasos (Sant'ana, 2016).

Para ilustrar a importância desta etapa, consideremos os seguintes pontos:

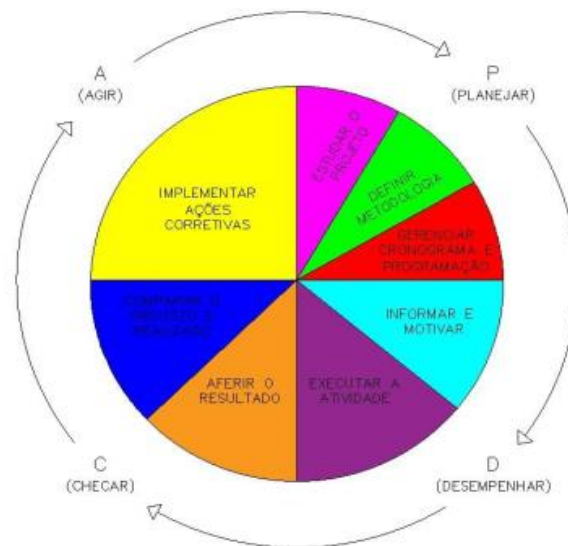
- Avaliação de riscos e soluções de mitigação,
- Análise de sustentabilidade e impacto ambiental,
- Optimização de design para eficiência energética e,
- Supervisão técnica durante a construção.

## 2.2.6 Vantagens do planeamento da obra

Mattos (2010, p.21) lista em sua obra uma série de benefícios que uma obra planeada traz: conhecimento pleno da obra, detecção de situações desfavoráveis, agilidade de decisões, relação com o orçamento, optimização de alocação de recursos, referência para acompanhamento, padronização, referência para metas, documentação e rastreabilidade, criação de dados históricos e profissionalismo.

## 2.2.7 Técnica de gestão do PDCA

De acordo com Polito (2016) o PDCA é o conceito de gestão da qualidade mais popular existente. Além de ser um sistema de gestão dinâmica e aplicável aos processos da empresa, na prática é um método que analisa e soluciona problemas. Embora seja um método simples, ao ser implantado na organização, proporciona grandes melhorias nos resultados, originando um ciclo de inovação e melhoria.



Fonte: Adaptado de Mattos (2010).

**Figura 7.** Ciclo de PDCA

Pelo facto do grande número de variáveis em uma obra, como mão de obra, suprimento, intempéries, retrabalho e perdas periódicas de produtividade, este método é perfeito na

construção civil, destacando-se a ligação entre o controle, as acções preventivas e correctivas (Mattos, 2010, p.38).

O ciclo termina com uma revisão, pela gestão de topo, de todos os indicadores, resultados de auditorias, avaliações realizadas por terceiros, onde são criados, mantidos, alterados, eliminados, substituídos ou melhorados procedimentos, objectivos, metas e indicadores afectos a cada um dos processos, por sua vez associados a procedimentos (Flôr; António, 2007).

### **2.2.8 Gestão de riscos**

Os riscos são situações prováveis de desvio do planeado, que precisam ser considerados em todas as actividades da realização de um projecto.

A confiabilidade de um sistema está associada ao tempo que este sistema irá funcionar, desempenhando a missão para a qual foi projectado, sendo expressa por uma probabilidade ou percentagem indicando sua disponibilidade de trabalhar, ou permanecer em funcionamento, sem ocorrência de falhas (Oliveira, 2016).

O planeamento da gestão de riscos definirá a condução e estratégia das actividades de gestão, como identificação, tratativa, controle e monitoramento dos riscos. O processo de identificação dos riscos contempla o conjunto de actividades cujo objetivo é determinar que riscos podem impactar o projecto e documentar as características de cada um, sendo um processo rotineiro ao longo do projecto e não apenas uma vez no início do projecto (Torres, 2016).

Atrasos no processo de construção é um risco bastante comum. Os atrasos compensáveis podem ser causados por mudanças impostas pelo Dono, problemas nos projectos ou até mesmo no canteiro de obras (Oliveira, 2016).

Os atrasos não compensáveis são aqueles causados por forças maiores, como: chuvas, falta de energia, entre outros. Denomina se o atraso de um projecto como a execução tardia de um trabalho, que acabam excedendo os prazos previstos na programação ou distribuição das actividades (Filippi; Melhado, 2015).

### 3. CASO DE ESTUDO (PRÉDIO TAP-MONTEPIO)

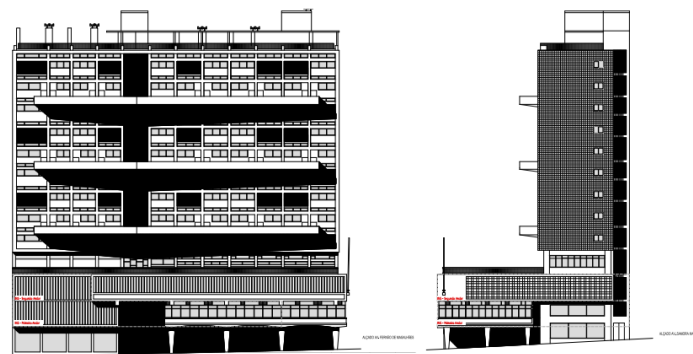
A INS, localizada no Prédio TAP-Montepio, em Maputo, é uma instituição pública moçambicana subordinada ao Ministério da Saúde(MISAU), responsável pela formação especializada e investigação na área da saúde.

As informações e estudos tem como objectivo a melhoria da qualidade de serviços de saúde.

#### 3.1 Levantamento

O prédio TAP-Montepio faz parte das obras do modernismo português em Moçambique, construído entre os anos 1955-1960, o mesmo está composto por um embasamento de 4 (quatro) andares e uma torre de 9 (nove) andares com apartamentos de tipologia duplex e escritórios em 3 (três) andares na zona central.

O novo Centro Regional Sul, que constitui a obra em alusão, será implementado no primeiro e Segundo andar do embasamento onde funcionava o Ministério de Recursos Minerais e Energia, ocupando parcialmente ambos andares e o restante pertence ao Ministério de Economia e Finanças, será utilizada parcialmente pelo Instituto Nacional de Saúde. Foi valorada a opção da realização do projecto numa única fase.



**Figura 8.** Alçado Frontal e Alçado Lateral do Prédio TAP-Montepio

Durante toda a execução foram mantidos registos técnicos formais:

- Diário de obra, com a descrição diária de actividades, recursos humanos e equipamentos utilizados;
- Relatórios fotográficos, que documentaram a evolução da obra e a execução de trabalhos;
- Actas de reuniões de obra, onde se registaram decisões técnicas, revisões de projecto e alterações contractuais;
- Relatórios de ensaios e certificações, essenciais para comprovar a conformidade das especialidades.

Este conjunto documental constitui não apenas um registo histórico da execução, mas também uma ferramenta de suporte à manutenção futura do edifício e à resolução de eventuais conflitos.

### 3.2 Caracterização da Estrutura Existente

O projecto desenvolve-se sobre um prédio construído nos anos 50, onde a manutenção foi somente realizada nos primeiros 10 anos a seguir a sua construção, tendo parado nos anos seguintes até ao momento.

Nos anos 90, o Ministério de Recursos Minerais ocupou o local objecto do projecto e fez a renovação para adequar os espaços a suas necessidades com uma compartimentação e materiais de acabamentos próprios da época.

O local apresenta problemas de iluminação e ventilação no primeiro andar. As infra-estruturas e serviços do edifício apresentam um estado deficiente de conservação.



**Figura 9.** Vista Via Satélite do Escritório do INS

A estrutura apresenta um bom estado de conservação devido a sua construção no período colonial português caracterizado pela qualidade das estruturas em betão.

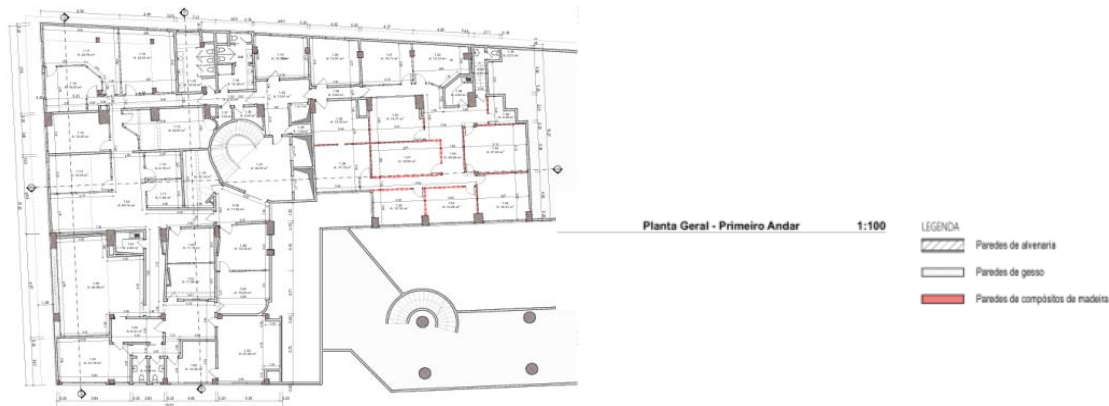


Figura 10. Planta Actual do 1º andar

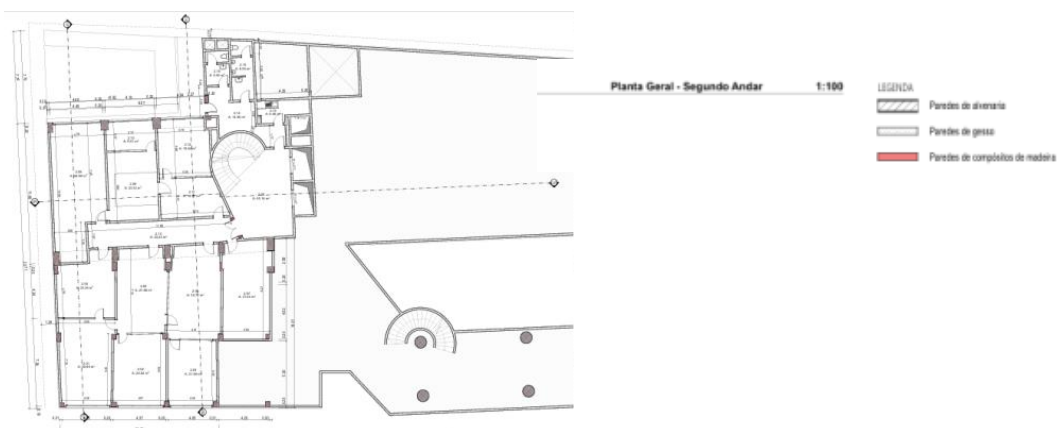


Figura 11. Planta Actual do 2º andar

### 3.3 Descrição da Nova Solução

A solução adoptada consiste na demolição de compartimentos e esvaziar o local, para em seguida fazer a conexão dos 2 (dois) andares por uma escada interior que irá assegurar o correcto funcionamento do INS com os seus requerimentos específicos de controle e seguridadade utilizando-se somente uma única entrada.

No primeiro andar o objectivo foi de assegurar o sombreamento, ventilação e iluminação natural de todos os espaços. Assim sendo, serão abertos pátios posteriores e um grande

espaço que será o ponto de descanso e lazer dos trabalhadores. O acesso principal ao centro vai ser realizado pelo primeiro andar através da escada original do prédio.

O corredor de acesso principal possuirá a recepção geral, áreas de espera, uma cabine e uma estação de trabalho onde qualquer funcionário poderá estar com visitante externo de forma privada.

As cabines são áreas privadas de trabalho para os funcionários, para a realização de video conferências, chamadas telefônicas e entre outros.

As salas técnicas estarão localizadas no primeiro andar onde foram abertos espaços amplos no qual pode gerar ventilação e iluminação natural.

O Segundo andar está reservado para as actividades mais privadas e sensíveis como a Direcção, Contabilidade, Finanças e Tesoureira e UGEA.

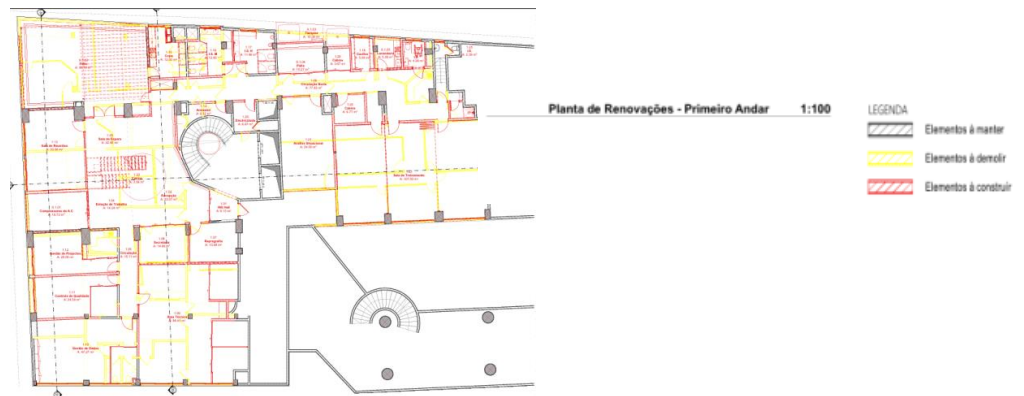


Figura 12. Planta da Remodelação do 1º andar

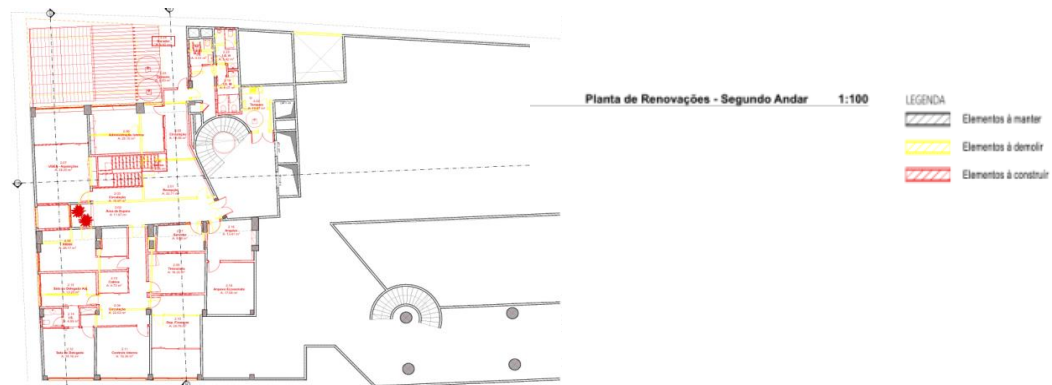
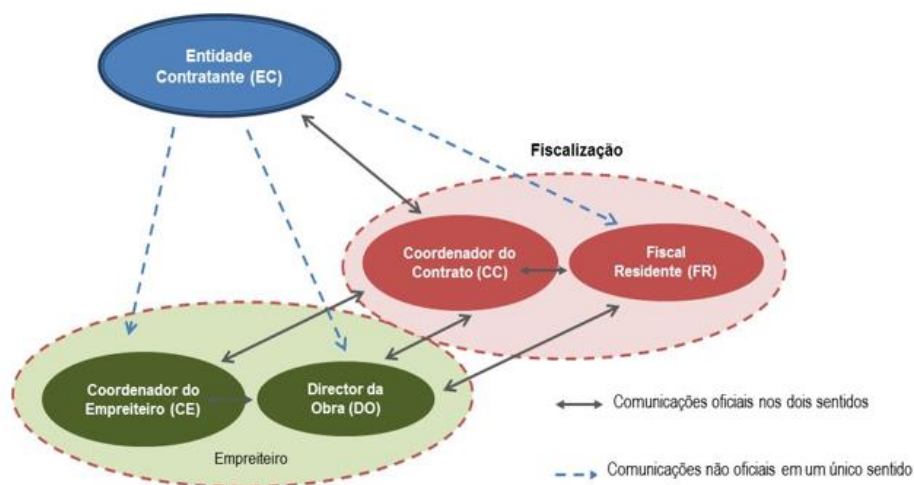


Figura 13. Planta da Remodelação do 2º andar

### 3.4 Intervenientes da obra e suas funções

Nesta obra, Remodelação do Centro Regional de Resposta à Emergência do INS, os principais intervenientes foram:

- Dono da Obra;
- Projectista: SANLO PROJECT.;
- Fiscalização: Consultec – Consultores Associados, Lda.;
- Coordenador do Contracto;
- Engenheiro Residente;
- Empreiteiro: Panleen;



**Figura 14.** Relações de comunicações entre intervenientes da obra

(Fonte: Consultec – Consultores, LDA)

Realça-se a importância da imparcialidade, da consciência ética e deontológica que um profissional deve assumir no exercício das suas funções em geral, mas particularmente no domínio da gestão técnica do empreendimento.

De um modo genérico, referem-se as acções:

Fase de Concepção

- Organização e revisão do projecto;
- Organização do concurso, selecção e contratação;
- Apoio ao licenciamento.

#### Fase de Execução

- Implementação de metodologias de garantia da qualidade.

#### Fase de Utilização

- Acompanhamento da recepção provisória;
- Recepção de reclamações de utentes;
- Apoio na recepção definitiva.

### 3.5 Orçamento

O orçamento em obras, é a estimativa detalhada de todos os custos necessários para a execução de um projecto de construção. Permite planejar financeiramente a obra, permitir o controlo de gastos e apoiar decisões durante a execução do projecto.

É uma ferramenta essencial para garantir que a obra seja realizada dentro do previsto, evitando custos inesperados e facilitando o acompanhamento do projecto.

#### 3.5.1 Conceito

O orçamento é o cálculo dos custos para executar uma obra ou um empreendimento. Quanto mais detalhado o orçamento, mais ele se aproxima do custo real (Sampaio; Fernando, 1986).

O Plano de Progresso Físico-Financeiro é uma ferramenta essencial de gestão de obras, permite alinhar a execução física com os desembolsos financeiros, melhorar o controlo de custos e apoiar decisões técnicas e financeiras. O plano visa:

- Relacionar a execução física com os desembolsos financeiros ao longo do tempo;
- Permitir o controlo e monitorização do avanço da obra face ao planeado;
- Evitar pagamentos desproporcionados face ao trabalho efectivamente realizado.

Existem dois tipos de contractos que normalmente são assinados entre o Empreiteiro e Entidade Contratante:

- a) Por série de Preços – no qual os trabalhos são pagos em função das reais quantidades produzidas;
- b) Por Valor Global ou Preço Fixo – em que o Empreiteiro e a Entidade Contratante assinam um contrato em que é fixo o valor total da empreitada para a realização das actividades definidas no Caderno de Engargos e Projecto Executivo.

O plano é normalmente representado por tabelas e por curvas acumuladas. Na prática, são duas curvas acumuladas ao longo do tempo:

- Curva Física: percentagem acumulada da obra concluída.
- Curva Financeira: percentagem acumulada dos custos realizados/pagos.

### 3.6 Erros e Omissões

#### 3.6.1 Normas e regulamentos

Para a análise dos documentos recebidos, foram utilizados os seguintes regulamentos e documentos:

- **RSA;**
- **REBAP;**
- **REAE.**

Foram também consideradas algumas das disposições contidas nas normas Europeias, nomeadamente:

- **EN 1991-1-1** "Eurocódigo 1 Acções em estruturas - Parte 1-1: Acções gerais - Pesos volúmicos, pesos próprios, sobrecargas em edifícios";
- **EN 1991-1-2** "Eurocódigo 1 – Acções em estruturas - Parte 1-2: Acções gerais - Acções em estruturas expostas ao fogo";
- **EN 1993-1-2:2010** "Eurocódigo 3 - Dimensionamento de Estruturas de aço - Parte 1-2: Regras Gerais – regras para edifícios";
- **EN 1994** "Eurocódigo 4 – Projecto de Estruturas Mistas aço-betão".

### 3.6.2 Constatações

- As plantas de arquitectura indicam a construção de novas paredes de alvenaria, entretanto, no Projecto estrutural não há indicação de construção de novos pilares. Para evitar defeitos nas novas paredes de alvenaria, foi recomendado introdução de pilares de travamento em encontro de paredes e em paredes com mais de 6 metros de vão.
- As plantas estruturais não indicam as cotas dos elementos estruturais a ser contruídos, recomenda-se que as cotas dos novos elementos estruturais sejam indicadas para evitar erros em Obra.
- Não há apresentação de cortes estruturais nos desenhos.
- Os desenhos apresentam novas lajes colaborantes, entretanto não há indicação clara de como funciona o sistema estático da laje.
- As lajes colaborantes devem ser apoiadas em perfis TFC, contudo, solicita-se as suas características geométricas e especificação do material.
- No Projecto da estrutura dos tanques, não existe projecto das ligações entre os perfis metálicos e a laje, bem como a ligação entre os perfis.
- Os depósitos ficam apoiados em perfis PFC, solicitamos as características geométricas e especificação do material.
- No projecto da nova escada, está mencionado que é a versão do ante projecto, foi requisitado o projecto executivo da mesma detalhando os pormenores de ligação, matérias e disposições construtivas.
- Para as lajes colaborantes, os desenhos não dão indicação de ligação das vigas metálicas com conectores. Foi requisitado esclarecimentos sobre a confirmação da existência dos conectores nas lajes, caso estiverem previstos, solicitando igualmente as suas características geométricas e especificação dos materiais.
- Os desenhos indicam que os perfis metálicos são da classe Fe360, entretanto o Mapa de Quantidades especifica aços da classe S275, foi solicitado esclarecimentos.
- O item 1.4 do Mapa de quantidades discrimina a aplicação da chapa perfilada e todos os elementos de ligação, entretanto, em nenhum item do mapa de

quantidades menciona os conectores que devem fazer a ligação da laje com as vigas metálicas.

- Para a estrutura metálica, em nenhuma parte do Projecto está especificada que o Empreiteiro deve apresentar os desenhos de fabricação antes de levar a Obra.

### **3.7 Acompanhamento da Obra**

O planeamento de uma obra não se esgota na preparação do cronograma inicial, é necessário acompanhar o avanço das actividades e verificar se o cronograma é obedecido ou se há variação entre o que foi previsto e o que vem sendo realizado no campo (Mattos; Aldo, 2010).

O acompanhamento é realizado de forma sistemática, com base no Cronograma de execução e no Mapa de Quantidades. O Cronograma permitiu estabelecer a sequência temporal das actividades, enquanto que o Mapa de Quantidades forneceu as informações necessárias sobre materiais, equipamentos e sistemas a aplicar e através da análise conjunta, foi possível verificar a conformidade da execução assegurando a qualidade e a legalidade do processo constructivo.

Baseando no ciclo *PDCA*, o acompanhamento corresponde ao terceiro quadrante: C – Check (controlar), sendo que nesta fase, após ser determinado o período de tempo, é verificado o progresso das actividades e é comparado o desempenho planeado com o cumprido. Depois do quadrante C existe A – Actuar (agir), quando medidas correctivas e preventivas serão tomadas pelo Dono da Obra para recolocar o planeamento de volta no troço correcto ou mantê-lo, caso não tenham ocorrido grandes distorções.

#### **3.7.1 Etapas da obra**

##### **Fase de Preparação**

Para o sucesso da obra é importante a fase preparatória, sendo que estabelece as bases sobre as quais as actividades subsequentes serão desenvolvidos com um rigor acrescido.

No processo inicial, são realizadas reuniões preliminares entre o Dono da obra, a Fiscalização, o Empreiteiro e, quando aplicável, o projectista, onde são definidos os

objectivos contractuais, o planeamento temporal, as responsabilidades técnicas e articulação das equipas sendo, também, aprovado os canais de comunicação formais e agendamento das reuniões de acompanhamento, aspectos indispensáveis para uma gestão eficaz do projecto.

Segundo o cronograma, na fase inicial consistiu na instalação do estaleiro, vedações, áreas de apoio e sinalização de segurança.

Em seguida, foi realizado o levantamento do espaço existente, que por meio desta incluíram medições rigorosas, registos fotográficos e análise de patologias, necessário para caracterizar os elementos a manter, reforçar ou demolir. Este levantamento serviu para identificação incompatibilidades entre o projecto e a realidade física, onde foram corrigidas as potenciais discrepâncias.



**Figura 15.** Levantamento no 2º andar para remoção de tanques e da cobertura e, demolição da laje.



**Figura 16.** Levantamento no 1º andar para remoção dos Ar-condicionados e substituição dos Quebra-Sóis.

Sendo remodelações em edifício em funcionamento, foi elaborado um plano logístico específico para mitigar o impacto da obra nas actividades correntes, por meio desta o plano preveu fases de execução por zonas, horários condicionados para trabalhos ruidosos, medidas de contenção de poeiras e vibrações e acessos separados para transporte de materiais e resíduos.

A mobilização do estaleiro envolveu a instalação de contentores de apoio técnico e administrativo, a criação de áreas de armazenamento de materiais e equipamentos, assim como, também, a ligação às redes de abastecimento provisórias. Foi elaborado o Plano de Segurança e Saúde, que definiu medidas de protecção colectiva, delimitação de zonas de risco, circuitos de circulação e disponibilização de EPI.

### **Trabalhos Preliminares – Demolições e Desmontagens**

Concluída a fase de preparação e mobilização, foram iniciados os trabalhos preliminares, que consistiram principalmente nas demolições e desmontagens, sendo que esta actividade foi executada de forma controlada, utilizando equipamentos adequados e procedimentos que garantiam a segurança dos trabalhadores e a integridade das estruturas a manter recorrendo a técnicas manuais e mecânicas, sendo esta fase necessária para libertar os espaços e preparar para a intervenção.

As actividades de demolições incluíram a remoção de paredes divisórias em alvenaria de tijolo cerâmico e gesso, desmontagem de tectos falsos, retirada de pavimentos, bem como a desinstalação de janelas e portas. Foram, também, removidos equipamentos técnicos antigos e instalações sanitárias.



**Figura 17.** Remoção da cobertura com chapas de zinco.

Todavia, antes do início das actividades, foi necessário executar a interrupção das redes técnicas, nomeadamente o corte de energia nos quadros principais, fecho das válvulas de abastecimento de água, corte de sistemas de climatização e neutralização das linhas de

telecomunicações, sendo este procedimento essencial para prevenir acidentes de trabalho.



**Figura 18.** Demolição da parede



**Figura 19.** Zona de contenção para abertura da laje para instalação de escadas metálicas



**Figura 20.** Abertura da laje para instalação de escadas metálicas.

A gestão de resíduos de construção e demolição obedeceu as normas em vigor, contemplando a triagem de materiais no local. Por meio desta, a madeira, metais e vidro foram encaminhados para reciclagem, enquanto que o entulho de betão foi removido e deitado nos depósitos especificados nas reuniões, com o respectivo comprovativo.



**Figura 21.** Demolição das lajes



**Figura 22.** Remoção de resíduos sólidos

### **Intervenções Estruturais**

Concluída a fase de desmantelamento, avançou-se para as intervenções estruturais e adaptação do *design*, fase que consolidou a transição entre a condição existente e a configuração arquitectónica prevista no projecto.

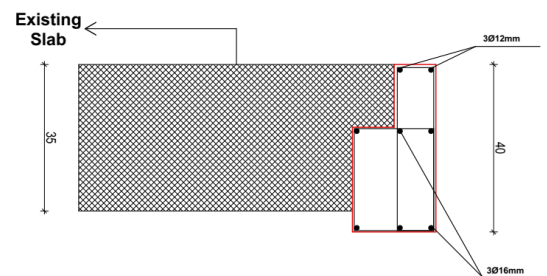
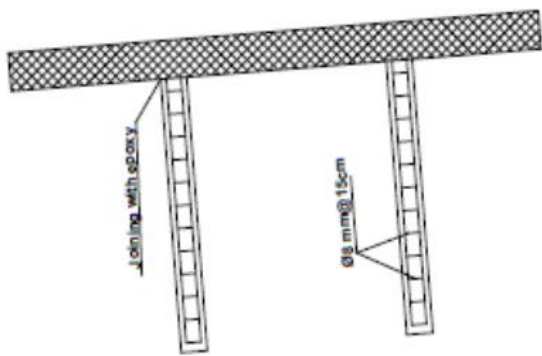
As intervenções incluíram a abertura e fecho de vãos em paredes estruturais e não estruturais, sendo que as aberturas visaram criar novas circulações internas e otimizar a entrada de luz natural, enquanto que os fechos tiveram como finalidade reforçar a compartimentação, acústica e reorganizar fluxos. Sempre que a intervenção afectava elementos estruturais, foi implementado escoramento provisório e aplicados reforços com perfis metálicos e lintéis.



**Figura 23.** Instalação de lintéis



**Figura 24.** Betonagem de lintéis



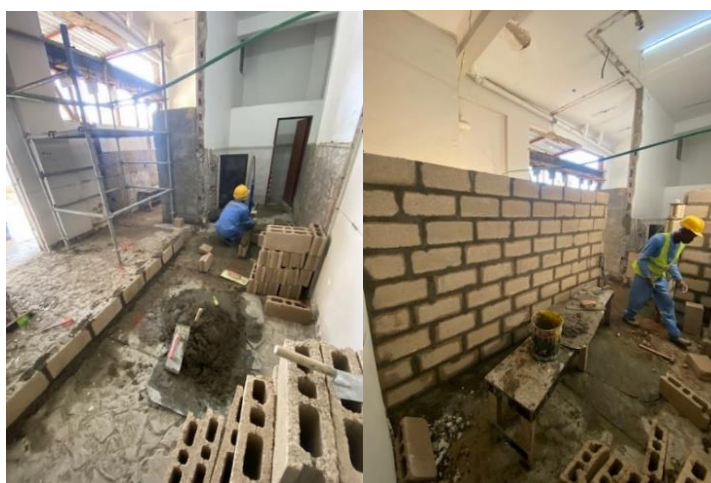
**Figura 25.** Armadura das vigas das escadas



**Figura 26.** Armadura das vigas das escadas

Foram executados reforços localizados em vigas e pilares, em zonas onde se verificaram sinais de degradação. O reforço estrutural recorreu a argamassas e, em casos específicos, georredes, capazes de aumentar a capacidade resistente sem acréscimo significativo do peso próprio.

O acompanhamento técnico nesta fase incidiu na verificação de conformidade nas execuções realizadas com os desenhos de projecto, no controlo de qualidade dos materiais, na fiscalização dos métodos construtivos, na compatibilização com as redes eléctricas e de climatização.



**Figura 27.** Levantamento de alvenaria



**Figura 28.** Instalação de geogrelha e reboco das paredes

A execução das infraestruturas técnicas constitui a fase mais complexa e exigente da remodelação, pela necessidade de compatibilizar diferentes especialidades no mesmo

espaço físico. O acompanhamento desta fase exigiu reuniões semanais de compatibilização de especialidades, de modo a prevenir interferências entre tubagens e condutas, garantindo o cumprimento das cotas estabelecidas em projecto.



Figura 29. Armadura das vigas e da laje.

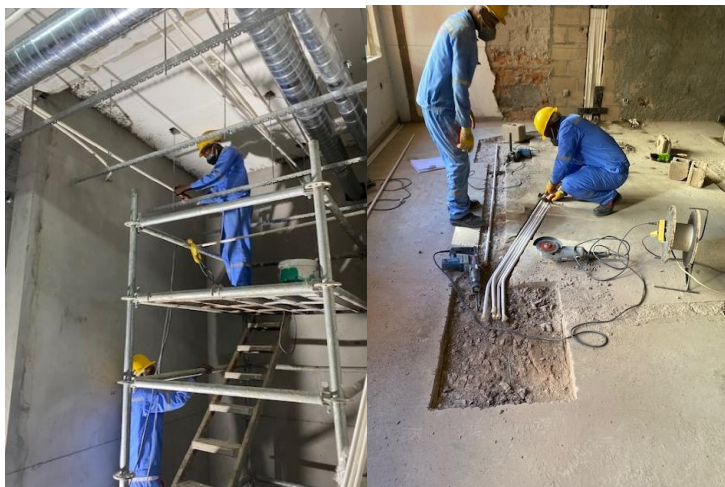
**Para a rede eléctrica e de iluminação**, foi instalada novas redes de distribuição com cabos dimensionados para alimentação, integrando circuitos independentes para iluminação, tomadas de serviço, alimentação de AVAC e alimentação de equipamentos de informática.



Figura 30. Instalação de nova Rede Eléctrica

**Quanto à rede de dados e telecomunicações**, o desenho estruturado foi executado para garantir elevada capacidade de transmissão e permitindo futura expansão, sendo

que todos os pontos de rede foram testados pelo Engenheiro Eléctrico responsável confirmando a conformidade com a norma ISO/IEC 11801.



**Figura 31.** Instalação de Redes de Dados e Telecomunicações

**Climatização (AVAC)** foi instalado um sistema de expansão directa VRV, sendo um sistema altamente eficiente em termos energéticos, pois utiliza compressores que modulam a velocidade e são flexíveis, permitindo conexão de um grande número de unidades e longas distâncias, com unidades exteriores localizadas em cobertura e unidades interiores do tipo condutas. Foram monitorados testes de vácuo, carga refrigerante e a aplicação de isolamento térmico adequado e o regulamento dos caudais de ar.



**Figura 32.** Instalação de Sistema de Climatização (AVAC)

**Rede Hidrosanitária** foi substituída por completo, utilizando sistemas multicamada para abastecimento e PVC de elevada resistência para drenagem. Ensaio de pressão e estanquidade foram realizados antes do fecho das paredes e pavimentos.

Segundo o Artigo nº 130 do Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, cita que no dimensionamento hidráulico dos ramais de ligação as inclinações não devem ser inferiores à 1%, sendo aconselhável que se mantenha entre 2% e 4%.



**Figura 33.** Instalação de Redes de Águas e Esgotos

**Segurança contra incêndios** foi instalada uma rede de sprinklers, detetores de fumo, botões manuais de alarme e sinalização.

Após a execução das infraestruturas técnicas, iniciou-se a fase de acabamentos, determinante para a perceção final de qualidade do espaço.



**Figura 34.** Instalação de Sistema de Segurança contra Incêndio

**Pavimentos:** foram aplicados revestimentos em betonilha em áreas de circulação, tijoleiras de alta resistência em zonas administrativas e cerâmica antiderrapante em instalações sanitárias. O acompanhamento verificou a correcta preparação das bases, o cumprimento dos alinhamentos e a execução das juntas de dilatação.



Figura 35. Aplicação de Betonilha

**Tectos falsos:** foram executadas as instalações de suporte metálicas em todos compartimentos do edifício, que permitem fácil acesso às redes técnicas, a uma altura de 3.0m.



Figura 36. Instalação de estrutura do tecto falso

**Paredes e pinturas:** antes da execução das pinturas foram aplicadas massas de barramento que incluiu o controlo de uniformidade cromática, da espessura das camadas

e da resistência superficial e em seguida será aplicada tintas laváveis de baixo teor de compostos orgânicos voláteis, garantindo durabilidade e melhor qualidade do ar interior.



Figura 37. Aplicação da massa de Barramento nas paredes

**Caixilharias e portas:** instalaram-se caixilharias em alumínio anodizado e portas em madeira laminada. Foram testados o correcto funcionamento, a estanqueidade e o cumprimento das normas de segurança.



Figura 38. Instalação de portas de madeira



**Figura 39.** Instalação de janelas

E por último, foi necessário proceder à regularização de pavimentos e tectos, garantindo a uniformização de cotas e preparação adequada para a recepção dos novos revestimentos.



**Figura 40.** Instalação de tijoleiras

### **Montagem Final e Ensaios**

A fase final incluiu a montagem de mobiliário fixo, instalação de divisórias modulares e colocação de equipamentos audiovisuais em salas de reunião. Foram realizados ensaios funcionais em todas as especialidades: ensaios elétricos (continuidade de circuitos e resistência de isolamento); medições de iluminação; ensaios de pressão e caudal em redes de abastecimento e drenagem; ensaios de caudal de ar e verificação da eficiência do sistema AVAC; testes de activação de alarmes e funcionamento da rede de sprinklers.



**Figura 41.** Ensaio de cargas em Tubagens

Os ensaios serão registados em relatórios técnicos, e serão anexados ao processo de recepção provisória.

Ao concluir a execução, será realizada a limpeza final, abrangendo a remoção de poeiras, manchas e resíduos de obra. Após a resolução destes pontos, procedeu-se à recepção provisória da obra, ficando a recepção definitiva condicionada ao cumprimento das garantias estabelecidas contratualmente.

### **3.8 Gestão de Qualidade**

Antes de dar início aos trabalhos de execução da obra, é necessário um plano de gestão de qualidade para a obra.

Cabe ao Empreiteiro a gestão da qualidade da obra e à fiscalização o controlo da implementação do plano de gestão de qualidade da obra.

A falta de qualidade não se resume apenas a defeitos subjacentes ao produto final, manifesta-se também em sintomas como: derrapagem do orçamento, incumprimento dos prazos e falhas na segurança. É presenciado, frequentemente, a explicações que alegam as especificidades do sector da construção para evitar a ocorrência destas situações:

- Falta de formação da mão-de-obra;
- Múltiplos intervenientes no processo constructivo;
- Variedade de processos tecnológicos, equipamentos e materiais;

- Falta de coordenação entre as fases de concepção e execução;
- Condições associadas ao local de trabalho.

### **3.8.1 Controle de qualidade**

O controlo da qualidade das obras públicas e dos materiais de construção a aplicar em obras públicas foi feito pelo LEM.

O controle de qualidade pretende assegurar que a obra possua as características definidas no programa estabelecido. Para garantir o controle efectivo é importante acompanhar o processo constructivo, desde a decisão de construir, até à utilização em boas condições alguns anos depois da obra ser concluída. Não é somente a qualidade do producto final mas, primeiramente, o processo que foi conduzido (Reis, 2005).

Segundo Irene Vila Moutinho (2003), o seguimento mensal do plano de qualidade deve contemplar:

- Verificar se o organigrama se mantém igual assim como identificação das pessoas que ocupam cada uma das funções referida;
- Actualização da listagem da revisão do contrato, a qual reflecte todas as alterações de prazos. Esta listagem deve ser suportada por documentos (carta, actas de reunião, comunicações, entre outros.);
- Análises de actividades predefinidas se estão a ser submetidas a controle dentro dos parâmetros previstos;
- Inspeccionar se a lista de compras confere com a identificação dos fornecedores, os seus contactos ou notas de encomendas e se as datas de fornecimento estão a ser cumpridas;
- Se a lista de restreabilidades está a ser devidamente preenchida de modo a ser possível identificar com precisão onde determinados elementos foram colocados;
- Inspeccionar se os equipamentos submetidos a controlo estão devidamente calibrados por entidades certificadas e se as validades dos seus certificados ainda estão dentro do prazo;

- Análise da lista de não conformidades abertas, verificando se as mesmas estão devidamente identificadas e em que ponte está, disponibilizando a resolução que deve sempre ter o consentimento do Dono-da-Obra quando estas implicam alterações não previstas. A lista das não conformidades deve contemplar também sempre o custo associado à sua correcção.

A qualidade de um projecto não se mede apenas em função da satisfação das exigências funcionais, nomeadamente de segurança, habitabilidade, economia e entre outros, mas também pela capacidade do projectista em detalhar correctamente as soluções preconizadas, nota-se uma falta de especificação dos requisitos a satisfazer pelos materiais, equipamentos e sistemas presentes na documentação técnica escrita que suporta a execução dos trabalhos.

### **3.8.2 Ensaio de qualidade**

O departamento de estruturas e obras é um dos sectores componentes dos Serviços Centrais de matérias de construção e estruturas. Este departamento tem como actividade principal a realização dos seguintes estudos:

- Realizar estudos de caracterização do comportamento de elementos estruturais em estruturas;
- Realizar ensaios de recepção de obras de construção civil e o seu controlo após construção;
- Realizar estudos sobre patologias das construções;
- Investigar e desenvolver técnicas experimentais e analíticas para o dimensionamento de estruturas e segurança das barragens e pontes;
- Apreciar e emitir instruções sobre a homologação dos sistemas e elementos de construção não tradicionais;
- Participar em actividades de normalização e qualidade de materiais e processos de construção e respectiva regulamentação;

- Emitir pareceres sobre o licenciamento de laboratórios comerciais e na certificação de processos constructivos não tradicionais;
- Garantir a implementação dos sistemas de gestão de qualidade de ensaios;
- Produzir modelos construtivos reduzidos que simulem as acções actuantes numa obra de engenharia civil com vista a certificação do modelo construtivo adoptado.

O LEM esteve presente na obra, para realizar trabalhos de detecção de armaduras e ensaio esclerométrico, em duas (02) vigas no primeiro andar do Prédio Montepio. Foi conduzido o ensaio esclerométrico para determinar a resistência à compressão do betão, tendo sido estimada a tensão característica com recurso a curva de conversão de referência do fabricante do equipamento,  $f_{ck,cubo} = 2.77 e^{(0.048Q_{med})}$ , sendo também referido a classe especificada após avaliação do resultado do índice esclerométrico é indicativa.

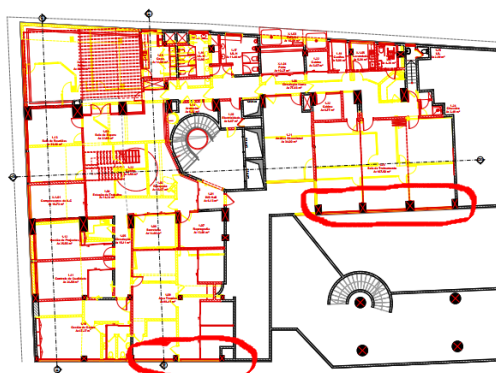


Figura 42. Localização das janelas a serem realizados os ensaios do LEM

Tabela 1. Caracterização Geométrica e Detecção de Armaduras - (Fonte: Informação dada pelo LEM)

ID	Dimensões (mm)		Longitudinal (mm)		$c_{Médio}$ (mm)	Transversal (mm)	
	b	h	$\varnothing_{Superior}$	$\varnothing_{Inferior}$		$\varnothing_{Transversal}$	$S_{Médio}$
<b>Viga 01</b>	420	285	20	16	67	8	143
<b>Viga 02</b>	180	535	14	10	34	8	246

Devido a flutuação nos valores dos espaçamentos, foi adoptado os valores médios.

**Tabela 2.** Ensaio Esclerométrico - (Fonte: Informação dada pelo LEM)

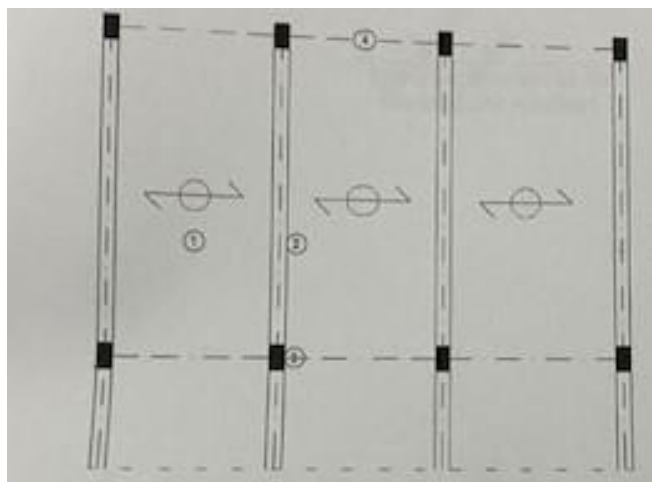
ID	Resultados do Índice esclerométrico ( <i>rebound coefficient</i> ) Q				Resultados da correlação	Classe do Betão
	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Mediana	Tensão de Ruptura $f_{ck,cubo}$ (MPa)	
Viga 01	39,0	50,0	3,6	46,0	25,2	C20/25
Viga 02	24,0	38,0	4,0	36,5	16,0	C12/15



**Figura 43.** Realização dos ensaios das vigas

Consoante ao estudo feito no levantamento da função estrutural de ambas vigas, foi constatado que não desempenham papel estrutural, isto é, a remoção não influencia significativamente no comportamento estrutural do edifício. O facto foi constatado considerando o seguinte:

- As vigas são lintéis nos vãos das janelas e não são vigas de bordos nas lajes,
- Consoante ao comportamento unidireccional das lajes na direcção paralela às vigas em estudo, não existe transmissão de esforços das lajes para os bordos paralelos a direcção de transmissão de esforços.



**Legenda:**

1. Laje Aligeirada armada numa direcção
2. Viga em pórtico
3. Pilar de suporte do pórtico
4. Vão de janela com lintéis não estruturais

**Figura 44.** Esquema estrutural da área das vigas em estudo

Durante a execução do estágio profissional, no âmbito da fiscalização de obras de construção civil, foram realizados diversos ensaios de betão com o objectivo de avaliar a resistência à compressão do material utilizado. Estes ensaios foram fundamentais para garantir o controlo de qualidade e a conformidade do betão face às especificações do projecto.

Os ensaios foram realizados aos 7 e 28 dias, correspondendo às idades de referência para o controlo da evolução da resistência.

A resistência do betão apresentou uma evolução consistente e progressiva ao longo do tempo, que em termos de comportamento, verificou-se se que o aumento da resistência entre os 7 e 28 dias se manteve dentro dos parâmetros típicos de cura normal, o que confirma que as condições de cura e compactação foram adequadas.



Figura 45. Ensaio de Resistência de cubos de Betão

### 3.9 Plano de Higiene e Segurança no Trabalho

O Plano de Higiene e Segurança no Trabalho é um conjunto de medidas e regras definidas para proteger os trabalhadores durante a execução de uma obra e, também, identifica os riscos de cada tarefa e indica como preveni-los.

O objectivo é prevenir acidentes, cuidar da saúde de todos e assegurar que a obra decorre de forma segura e ordenada.

#### 3.9.1 Obrigações gerais

Com base numa avaliação dos riscos existentes para a segurança e saúde e após consulta às organizações mais representativas de empregadores e de trabalhadores, a adoptar e manter em vigor leis ou regulamentos nacionais que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores da construção e que protegem as pessoas, que se encontrem num estaleiro de obra ou na obra, contra todos os riscos inerentes à realização do trabalho.

Os trabalhadores têm o direito de se afastar de uma situação de perigo, se tiverem motivos razoáveis para acreditar que essa situação comporta um risco iminente e grave para a sua segurança e saúde, bem como o dever de comunicar tal facto, aos seus superiores hierárquicos.

As obras de construção devem ser planificadas, preparadas e realizadas de forma apropriada para:

- a) prevenir os perigos susceptíveis no local de trabalho;
- b) evitar posturas e movimentos que provoquem fadiga;
- c) organizar o trabalho tendo em conta a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- d) utilizar materiais ou produtos apropriados do ponto de vista da segurança e da saúde;
- e) utilizar métodos de trabalho que protejam os trabalhadores contra os efeitos nocivos.

Deve ser elaborado um programa adequado de ordem e limpeza e aplicado ao longo da execução da obra, incluindo:

- a) o armazenamento adequado dos materiais e equipamentos;
- b) a evacuação, com a periodicidade que for julgada conveniente, de resíduos e entulhos.

Não devem ser depositados no estaleiro da obra materiais inutilizados susceptíveis de obstruírem os meios de acesso e de saída dos locais de trabalho ou as vias de passagem.

Em todas as obras, ou a uma distância razoável das mesmas, deverá ser prevista uma fonte suficiente de água potável.

Em todas as obras, ou a uma distância razoável das mesmas, deverão ser disponibilizados, conservados e limpos os seguintes espaços, em função do número de trabalhadores e da duração da obra:

- a) instalações sanitárias e de higiene;
- b) vestiários para mudar, guardar e secar roupa;
- c) locais para comer ou para se abrigar durante interrupções do trabalho devidas a intempéries.

### **3.9.2 Desvios relatados**

Durante o período de estágio, foram acompanhadas diversas actividades ligadas à saúde, segurança, meio ambiente e interacção com a comunidade. No âmbito do controlo e fiscalização das condições de trabalho no estaleiro, registaram-se quatro desvios,

nomeadamente três testes positivos de álcool e um caso de comportamento inseguro relacionado ao uso de andaimes sem observância das medidas de segurança, todos resultando em advertências formais aos trabalhadores envolvidos.

Foram realizadas inspeções e auditorias de segurança de forma regular, com destaque para a suspensão imediata de trabalhos que apresentavam riscos. Foi implementado um sistema de controlo de álcool e reforçou-se a importância da denúncia de actos e condições inseguras, através de canais apropriados como a caixa de sugestões.

Não foram registados acidentes de trabalho nem casos de doenças profissionais, transmissíveis ou malária. As principais actividades de segurança e ambiente incluíram o controlo do trabalho em altura, segurança eléctrica, fornecimento de EPI, recolha e gestão de resíduos, boas práticas de limpeza (*housekeeping*), resposta a emergências, cargas suspensas e uso correcto de escadas e andaimes.

A documentação exigida, como a Declaração de Método de Trabalho (*WMS*) e a Avaliação de Risco (*RA*), foi submetida para aprovação antes do início de qualquer actividade. As auditorias de segurança foram realizadas regularmente para garantir a conformidade com os procedimentos aprovados, incluindo a verificação de riscos identificados e implementação de medidas correctivas.

## 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente capítulo apresenta conclusões e recomendações obtidas após a elaboração do presente relatório.

### 4.1 Conclusões

A função da fiscalização é determinante para assegurar o cumprimento das especificações técnicas, a correcta interpretação dos projectos, o respeito pelos prazos e a qualidade do produto final. O estágio reforçou igualmente a necessidade de uma comunicação eficaz entre todos os intervenientes — Dono da Obra, Fiscalização, Empreiteiro e Projectistas — como factor decisivo para o sucesso do empreendimento. Contudo, foram também identificados desafios e limitações, nomeadamente erros e omissões em alguns elementos do projecto executivo, atrasos no cronograma físico-financeiro, necessidade de reforçar a formação técnica da mão-de-obra e dificuldades de gestão de alterações. Apesar destas dificuldades, o estágio permitiu observar a implementação de boas práticas de fiscalização, como o controlo sistemático da execução, ensaios laboratoriais (LEM), auditorias de segurança e registo diário das actividades. Estas acções foram evidências do compromisso da empresa com a qualidade e a conformidade normativa das obras públicas.

A participação na fiscalização de aspectos ligados à saúde, segurança e meio ambiente permitiu compreender, na prática, a importância da prevenção, do cumprimento dos procedimentos e da actuação imediata em situações de risco. A experiência contribuiu para o reforço do conhecimento técnico e para o desenvolvimento da capacidade de análise crítica em campo, competências essenciais para o exercício profissional na área da Engenharia Civil.

A experiência contribuiu para o desenvolvimento técnico e profissional do estagiário, aprimorando competências como análise crítica, tomada de decisão, ética profissional e responsabilidade técnica. Ficou evidente que o papel do fiscal de obra vai além da simples verificação de conformidade — envolve também gestão, coordenação e liderança técnica no processo constructivo.

## 4.2 Recomendações

Com base na experiência adquirida e na análise das actividades realizadas, apresento as seguintes recomendações para melhoria contínua dos processos de fiscalização e execução de obras:

- Implementar revisões técnicas de projecto com antecedência para evitar omissões e trabalhos repetitivos;
- Exigir projectos executivos completos e compatibilizados entre especialidades antes do início da obra;
- Adoptar ferramentas de planeamento dinâmico e relatórios de progresso físico-financeiro;
- Criar reservas técnicas no plano de contingência para custos imprevistos e definir claramente os procedimentos de aprovação;
- Formalizar planos de acção para não conformidades, com prazos, responsáveis e custos de correcção definidos;
- Promover formação contínua aos trabalhadores e subempreiteiros sobre normas de segurança e boas práticas de execução;
- Reforçar auditorias internas e campanhas de sensibilização para reduzir comportamentos inseguros;
- Assegurar reuniões técnicas semanais com registo formal e acompanhamento de decisões, evitando divergências entre projectistas, empreiteiros e fiscalização.

O estágio profissional permitiu consolidar a visão prática e integrada da Engenharia Civil, aliando teoria e prática num contexto real de obra. A experiência demonstrou que a qualidade e o sucesso de uma empreitada depende directamente da coordenação técnica, do rigor no planeamento e de uma fiscalização activa. As lições aprendidas servirão de base sólida para o exercício da profissão, reforçando o compromisso com a excelência técnica, ética e responsabilidade social que caracterizam o Engenheiro Civil.

## 5. Bibliografia

- Bateman, Tomas & Snell, Scott. 1998 - Administração: Construindo Vantagem Competitiva, São Paulo.
- Branco, J. Paz. 1993 - Organização de Estaleiros na Construção Civil. Lisboa.
- Consultec – Consultores Associados, Lda. 2025 – Erros e Omissões, Maputo.
- Consultec – Consultores Associados, Lda. 2018 – Guião de Fiscal, Maputo.
- Consultec – Consultores Associados, Lda. 2025 – Relatório Mensal do mês de Setembro, Maputo.
- Da Silva, Bruno Gomes, 2019. Construção Civil: Importância do Planeamento de Obras, Fortaleza.
- **Decreto de Lei nº. 59/11, de 2 de Março** - Regime Jurídico de Empreitadas de Obras Públicas Regulamento Europeu de Produtos de Construção – Regulamento número 305, Portugal.
- **Decreto nº 30/2003, de 1 de Julho** – Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Boletim da República – SERIE I número 26 de 1 de Julho. Maputo: Imprensa Nacional de Moçambique, 2003.
- **Decreto nº 5/2016, de 8 de Março** - Regulamento de Contratação de Empreitada de Obras Públicas, Fornecimento de Bens e Prestação de Serviços ao Estado. Boletim da República – SERIE I número 28 de 8 de Março. Maputo: Imprensa Nacional De Moçambique, 2016.
- Ferreira; José António. 2006 - Fiscalização e Gestão de Qualidade em Obras de Constução Civil. Porto.
- Filippi, G. A & MELHADO, S.B. 2015 - Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo. São Paulo.
- Formoso, C. T. 2001 - Planeamento e controle da produção em empresas de construção. Porto Alegre.
- Formoso, C. T. 2001 - Segurança e produção: um modelo para o planeamento e controle integrado. Porto Alegre.

- Freitas, Maria Clara. 2001 - Um olhar sobre a actividade de Direcção de Obra – Bases de Preparação, Execução e Controlo. Porto.
- Gehbauer, F. 2002 - Planeamento e Gestão de Obras: Um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanhã. Curitiba.
- Goldman, P. 2014 - Introdução ao Planeamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira, 6º edição. São Paulo.
- Gonçalves R. 2012 – Direcção e Fiscalização de Obras, Porto.
- Guerra, E.L.A. 2014 - Manual Pesquisa Qualitativa. Belo Horizonte.
- Jiambalvo, James. 2002 - Contabilidade Gerencial, Rio de Janeiro.
- Laboratório de Engenharias de Moçambique. 2025 – Detecção de Armaduras e Ensaio Esclerométrico em duas vigas no 1º andar do Prédio Tap- Montepio, Maputo.
- Machado; Luís. 1996 - Manual de Segurança no Estaleiro, Lisboa.
- Marriel, João Batista. 2023 – Roteiro de planeamento e gestão em obras de médio e alto padrão: Um Estudo de Caso, Belo Horizonte.
- Mattos, A.D. 2010 - Planeamento e controlos de obras. São Paulo.
- Mendonça, P. 2006 - Formação para uma cultura da qualidade na engenharia civil. Acta do Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção, Lisboa, p. 169-179.
- Moutinho, Irene Vila. 2003 – Gestão e Organização de obra, Porto.
- Nocêra, Rosaldo de Jesus. 2010 - Planeamento e controle de obras, Rio de Janeiro.
- Oliveira, A.F. 2016 - Análise das causas de atrasos em empreendimentos residenciais devido a falhas na gestão de projetos, Campo Mourão.
- Oliveira, V. C. 2016 - Gestão de Riscos em Projetos, São Paulo.
- Padozeve; Clóvis. 2010 - Planeamento Orçamentário, São Paulo.
- Palhota, T.F. 2016 - Gestão de Prazos em obras de edificações considerando os paradigmas atuais da construção civil, Rio de Janeiro.
- Paulnet, R. 2009 – Construction Field Inspection Handbook, New York.
- Pinheiro; António Bragança. 2014 - Planeamento e Custos de Obras, São Paulo.

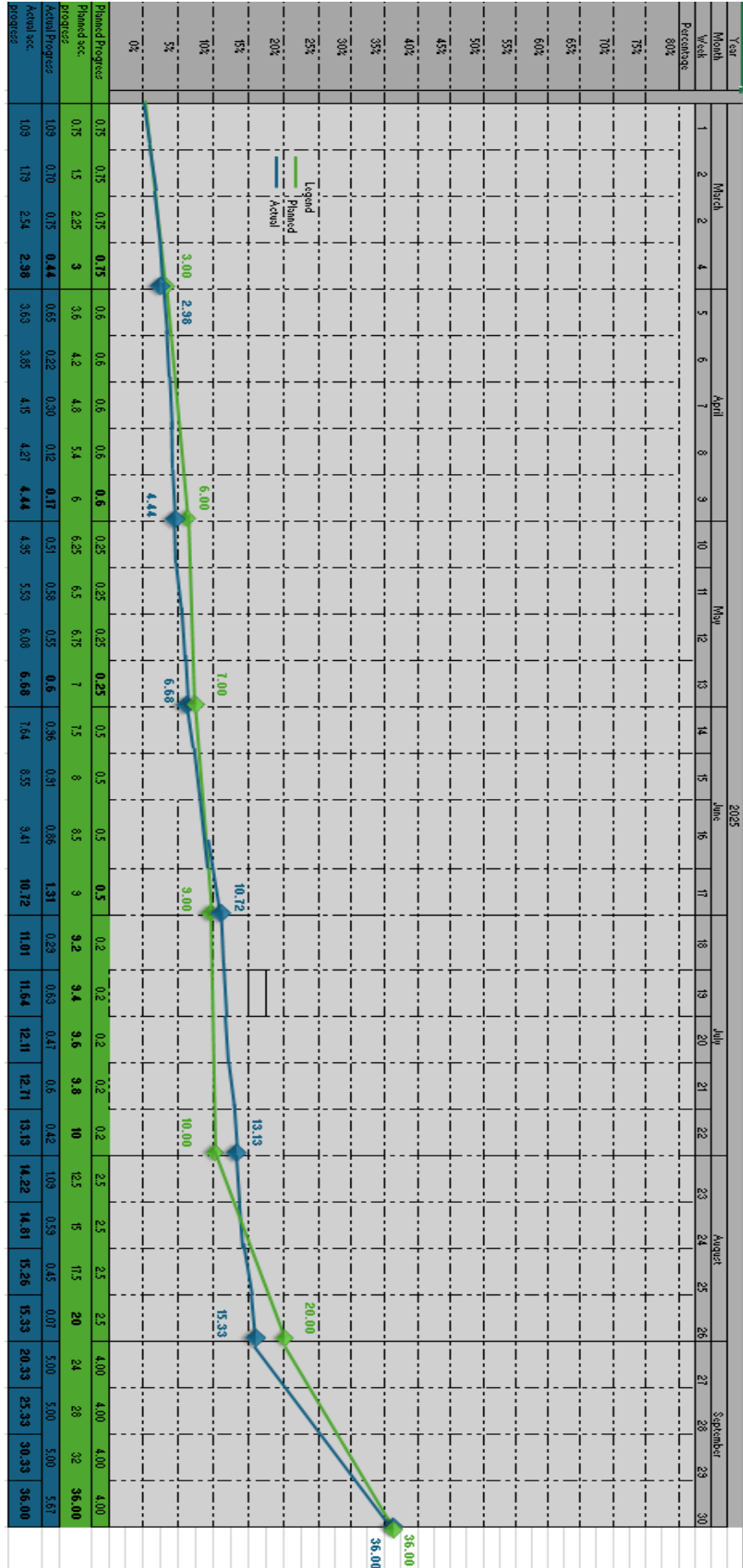
- Pires, D.L. 2014 - Aplicação de Técnicas de Controle e Planeamento em Edificações, Belo Horizonte.
- PIRES, Daniel Lage. 2014 - Aplicação de técnicas de controle e planeamento em edificações, Minas Gerais.
- Reis, A. Correia. 2005 - Organização e Gestão de Obras, Lisboa.
- Rodrigues, R. 2007 - Metodologia de fiscalização de obras: Apontamentos da disciplina de Fiscalização de Obras.
- Sampaio, Fernando. 1986 – Orçamentos e Custo da Construção, Lisboa.
- Sayão, Alberto de Barros. 2012 – Planeamento de Obras Públicas, Rio de Janeiro.
- Soeiro, Alfredo. 2005 - Segurança na Construção, Porto.
- Torres, R. 2016 - Gestão Estratégica de Projectos, São Paulo.
- Vargas, Ricardo. 2005 - Gestão de projectos, Rio de Janeiro.
- Venâncio, António F. 2008 - Introdução à teoria da fiscalização de empreitadas de obras públicas: manual do profissional de fiscalização de empreitadas de obras públicas, Angola.
- <http://www.lem.co.mz/Servicos%20Centrais/materiais%20de%20construcao%20e%20estrutura/estruturas%20e%20obras.html>
- <https://bluepeak.pt/blog/guia-para-construir-moradias-do-planeamento-a-execucao/>, 15 de Fevereiro de 2024.
- <https://constructin.com.br/blog/etapas-da-obra>, 10 de Março de 2025.

## ANEXOS

A. Cronograma do Progresso Físico-Financeiro .....	56
B. Mapa de Quantidades .....	58
C. Cronograma de Actividades .....	78
D. Exemplos de Actas de Reuniões.....	82
E. Exemplos de Ensaios de Carga em Tubagens .....	94
F. Resultado dos Ensaios de Betão .....	97

# ANEXO A – Cronograma do Progresso Físico-Financeiro

Fiscalização de obra de remodelação do Centro Regional de Resposta à Emergências do INS



# ANEXO B – Mapa de Quantidades

MAPA DE QUANTIDADES					
CLIENTE:	INS	CONSUL	SANLO PROJECT		
Projecto:	Escritórios do INS - Edifício Tap Montepio	Nº	PAG.		
Localização:	Bairro Central, Maputo				
ART.	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNIT.	TOTAL
	ARQUITECTURA				
	Fornecimento e aplicação de material e mão-de-obra incluindo todos os equipamento e acessórios necessário para uma correcta instalação. Preço incluído no respectivo item				
<b>1</b>	<b>DEMOLIÇÕES</b>				
	NOTA: Execução de demolições conforme projecto de renovações, incluindo remoção de entulhos no local da obra para local a ser indicado pelo empreiteir				
1.1	Demolição de paredes de alvenaria existentes	m²	1300,0		
1.2	Demolição de paredes de gesso existentes	m²	295,0		
1.3	Demolição de divisórias de compositos de madeira existentes	m²	170,0		
1.4	Demolição de tectos falso existentes, incluindo remoção de estruturas de suporte quando existentes	m²	790,0		
1.5	Remoção de vãos de alumínio e madeira	un	110,0		
1.6	Demolição de lajes de betão	m²	100,0		
1.7	Remoção de equipamentos sanitários	un	27,0		
1.8	Remoção de pavimentos existentes à substituir	m²	1180,0		
<b>2</b>	<b>ALVENARIAS</b>				
	NOTA: Execução de alvenarias assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4				
2.1	Blocos de cimento com 400x200x200mm	m²	40,0		
2.2	Blocos de cimento com 400x150x200mm	m²	978,0		
2.3	Blocos de cimento com 400x100x200mm	m²	409,0		
<b>3</b>	<b>COBERTURA</b>				
	NOTA: Os artigos que seguem devem incluir todos acessórios necessários de fixação e remates recomendados pelo fabricante				
3.1	Pérgulas de barrote tratado 38x114x3900mm com acabamento vernizado, incluindo ferragens de fixação	un	22,0		
3.2	Chapa translúcida IBR 890 da GRS/Modek - de policarbonato opaco 1,25mm com 70% de transmissão de luz	m²	50,0		
3.3	Lona de sombreamento rectangular articulada de poliéster com foro de PVC, incluindo kit de instalação de aço inox	m²	33,0		
<b>4</b>	<b>REVESTIMENTOS, IMPERMEABILIZAÇÕES E TECTOS</b>				
<b>4.1</b>	<b>ALVENARIAS</b>				
4.1.1	Reboco areado liso com argamassa de cimento, areia e cal, ao traço 1:1:5 sobre superfícies devidamente regularizadas e sobre chapisco ao traço 1:3	m²	2854,0		
4.1.2	Barramento em paredes interiores com Massa aquosa - Estuque ALL TEK NORMAL 15-900 da CIN, a aplicar sobre rebocos previamente limpos e decapados	m²	2300,0		
4.1.3	Acabamento em superfícies de paredes rebocados com microcimento tipo CemCrete CreteCote , aplicado segundo instruções do fabricante	m²	400,0		
4.1.4	Painéis de madeira 20mm de espessura, incluindo lacagem com três demãos com verniz de poliuretano de dois componentes, incolor de acabamento meiolbrilho	m²	90,0		
4.1.5	Azulejo cerâmico Manacor Quadrado Mint 0822MNT, 100x100mm, Zellige ou semelhante, incluindo cola apropriada para assentament	m²	90,0		
4.1.6	Azulejo cerâmico Andalusi de 23 padrões, 100x100mm, Zellige ou semelhante, incluindo cola apropriada para assentament	m²	7,0		
<b>4.2</b>	<b>PAVIMENTOS</b>				
4.2.1	Betonilha de enchimento/regularização ao traço 1:4 com 20mm de espessura em pavimentos interiores	m²	1180,0		
4.2.2	Mosaico Porcelâmico - "Soalho de Madeira" clara Pavigres. Longboard - Washed Cedar, 221x1780x11,5mm, MATE W181010RT ou similar	m²	100,0		
4.2.3	Acabamento cimentício com endurecedor mineral Sikafloor - 3 QuartzTop em superfícies devidamente regularizadas ou similar	m²	1000,0		
4.2.4	Acabamento em superfícies devidamente regularizadas com microcimento tipo almagre endurecedor e corado CemCrete CreteCote, aplicado conforme instruções de fabricante	m²	30,0		
4.3.1	Mosaico cerâmico Yard Sage 0004-GRN, 100x100mm, Zellige ou semelhante, incluindo cola apropriada para assentament	m²	110,0		
4.3.2	Mosaico cerâmico Riad Quadrado Sky-0810, 100x100mm, Zellige ou semelhante, incluindo cola apropriada para assentament	m²	55,0		
<b>4.3</b>	<b>RODAPÉS</b>				
4.3.1	Mosaico Porcelâmico - "Soalho de Madeira" clara Pavigres. Longboard- Washed Cedar, 221x1780x11,5mm, MATE W181010RT, H=100mm com topo boleado, incluindo cola apropriada para assentamento e juntas de alumínio em perfil L da M-trim	m	60,0		
4.3.2	Mosaico cerâmico Yard Sage 0004-GRN, 100x100mm, Zellige ou semelhante, H=100mm com topo boleado, incluindo cola apropriada para assentamento e juntas de alumínio em perfil L da M-trim	m	65,0		
4.3.3	Acabamento cimentício com endurecedor mineral Sikafloor - 3 QuartzTop em superfícies devidamente regularizadas com H=10cm, aplicado conforme instruções de fabricante ou similar	m	833,0		
<b>4.4</b>	<b>TECTOS</b>				
4.4.1	Tecto falso liso em Pladur (Placas de gesso) 12,5mm HIDRÓFUGO de 13mm COD:TFV12, acabamento em RHINOLITE ou similar, incluindo estruturas de suporte e todos acessórios de fixação	m²	1090,0		
4.4.2	Tecto falso em painéis acessíveis de forro acústico microperfurado HIDRÓFUGO 600x600mm, incluindo estruturas de suporte e todos acessórios de fixaçã	m²	90,0		
<b>5</b>	<b>PINTURA</b>				

	<p><b>NOTAS:</b> Todas as superfícies a pintar deverão estar perfeitamente secas e limpas, sem resíduos de óleos ou gorduras, pó ou areias e preparadas para a pintura</p> <p>Cada demão de pintura ou qualquer outro acabamento deve ser aplicada com o mínimo de diluição ou sem diluição</p>				
5.1	Pintura em superfícies de tectos exteriores com mínimo de duas demãos de tinta aquosa 100% acrílica CIN 10-125 NOVÁQUA HD sobre uma de primário selante CIN 54-850 Primário Cínoilite ou similar, aplicado conforme instruções do fabricante	m <sup>2</sup>	35,0		
5.2	Pintura em superfícies de tectos interiores com mínimo de duas demãos de tinta aquosa vinílica CIN 10-240 VINYL SOFT sobre uma demão de primário selante CIN 10-500 PRIMÁRIO SELANTE ou similar, aplicado conforme instruções do fabricante	m <sup>2</sup>	1180,0		
5.3	Pintura em superfícies de paredes interiores rebocadas e barradas com mínimo de duas demãos de tinta aquosa vinílica CIN 10-240 VINYL SOFT sobre uma demão de primário selante CIN 10-500 PRIMÁRIO SELANTE ou similar, aplicado conforme instruções do fabricante	m <sup>2</sup>	2900,0		
5.4	Pintura em superfícies de paredes exteriores com mínimo de duas demãos de tinta aquosa 100% acrílica CIN 10-125 NOVÁQUA HD sobre uma de primário selante CIN 54-850 Primário Cínoilite ou similar, aplicado conforme instruções do fabricante	m <sup>2</sup>	590,0		
<b>6 VÃOS</b>					
	<p><b>NOTAS:</b> Todos os preços unitários dos vãos, deverão incluir soleiras e peitoris interiores e exteriores de granito com 300x20mm.</p> <p>Fornecimento e aplicação incluindo todas as ferragens necessárias para o correcto funcionamento dos vãos, conforme especificado no mapa de vãos.</p> <p>O preço dos linteis (betão, cofragem e armadura) deve estar incluso no valor do respectivo vão de porta ou janela</p> <p>As dimensões dos vãos devem ser verificadas e corrigidas pelo Empreiteiro na obra e reconfirmadas pelo Arquitecto</p>				
<b>6.1 PORTAS DE MADEIRA</b>					
	PCF-11: 1060 X 2100mm	un	1,0		
	PCF-20: 1500 X 2100mm	un	1,0		
	Porta batente corta-fogo com certificação EN12501-2 Aro de MDF Hidrófugo da VICAIMA 60 Folha de MDF Hidrófugo 54mm de espessura, VICAIMA 60 Barra anti-pânico tipo TESA - Push Type Panic Exit Devices Universal Series, Mortise Model 1970, Single Doors Fechadura reversível tipo TESA CF-609mm Puxador exterior TESA SDF92EX 3x dobradiças de aço inox com marcação CE				
	PM-10a: 960 X 2100mm	un	7		
	PM-20a: 960 X 2100mm	un	7		
	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha composta de travessas e couceiras de madeira dura, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-10b: 860 X 2100mm	un	8		
	PM-20b: 860 X 2100mm	un	7		
	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha composta de travessas e couceiras de madeira dura, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-10c: 1060 X 2100mm	un	1		
	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha composta de travessas e couceiras de madeira dura, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-20c: 760 X 2100mm	un	1		
	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha composta de travessas e couceiras de madeira dura, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-13a: 860 X 2100mm	un	1		
	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha ventilada de ripadosde madeira leve - Pinho, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-13b: 760 X 2100mm	un	3		

	Porta de batente simples com aro de madeira de chanfuta e folha ventilada de ripados de madeira leve - Pinho, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Dobradiças de aço inox (3x) tipo DORMA Rising butt hinge 102x75x3mm Stainless steel self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
	PM-14: 860 X 2100mm	un	1		
	PM-21a: 860 X 2100mm	un	2		
	PM-14: 760 X 2100mm	un	1		
	Porta interior com sistema de orrer da Hillaldam Rollway 250S de travessas de coceira de madeira dura - Chanfuta com 40mm de espessura, acabada com pintura a tinta enamel Guarnição de ripa de madeira 70x10 com juntas de 45° Fechadura de trinco e ligueta reversível tipo DORMA D036S (SS) Par de puxadores do tipo DORMA TH 126 tubular inox Stainless steel - self closing DR-R-SS-012/013 Batente de aço inox tipo Dorma DDS-SS-017				
<b>6.2</b>	<b>PORTAS DE ALUMÍNIO</b>				
	Portas de correr de perfis de alumínio anodizado com aros móveis de 24,8/27,8 mm. da EXTRUSAL Ref. B.080 com vidro laminado de 8mm, incluindo fechaduras, puchadores e todas ferragens aplicadas conforme especificações do fabricante				
	PA-10: 2700 X 3300mm - Duas folhas de correr de vidro + bandeira superior + duas folhas de correr de rede mosquiteira	un	1		
	PA-11: 2250 X 3300mm - Uma folha de correr de vidro e uma folha de vidro fixa + uma folha de correr de rede mosquiteira + bandeira superior	un	6		
	PA-12: 3950 X 3300mm - Duas folhas de correr de vidro e uma duas folhas laterais fixas + duas folhas de rede mosquiteira + bandeira superior	un	2		
	PA-13: 3350 X 3300mm - Duas folhas de correr de vidro e uma duas folhas laterais fixas + duas folhas de rede mosquiteira + bandeira superior	un	1		
	PA-20: 2250 X 3300mm - Uma folha de correr de vidro e uma folha de vidro fixa + uma folha de correr de rede mosquiteira + bandeira superior	un	4		
	Portas tipo batente com perfis de alumínio anodizado com aros da EXTRUSAL Ref. A.055 com vidro laminado de 8mm, incluindo fechaduras, puchadores e todas ferragens aplicadas conforme especificações do fabricante				
	PA-14a: 1700 X 3300mm - Porta de batente em alumínio + bandeira lateral e superior	un	2		
	PA-14b: 2350 X 3300mm - Porta de batente em alumínio + bandeira lateral e superior	un	1		
	PA-14c: 2350 X 3300mm - Porta de batente em alumínio + bandeira lateral e superior	un	1		
	PA-15: 900 X 3300mm - Porta de batente em alumínio + bandeira superior	un	1		
	PA-16: 900 X 2100mm - Porta de batente em alumínio	un	1		
	PA-21: 900 X 2100mm - Porta de batente em alumínio	un	2		
<b>6.3</b>	<b>JANELAS DE ALUMÍNIO</b>				
	Janelas de correr de perfis de alumínio anodizado com aros móveis de 40 mm. da EXTRUSAL Ref. B.080 com vidro laminado de 6-8mm, incluindo fechaduras, puchadores e todas ferragens aplicadas conforme especificações do fabricante				
	JA-10a: 4000 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	1,0		
	JA-10b: 3650 X 1800mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	4,0		
	JA-10c: 3500 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	2,0		
	JA-11a: 3000 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	1,0		
	JA-11b: 2800 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	2,0		
	JA-12: 2400 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	1,0		
	JA-15a: 3850 X 800mm - Quatro folhas de correr de vidro + quatro folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-15b: 4100 X 800mm - Quatro folhas de correr de vidro + quatro folhas de correr de rede mosquiteira	un	5,0		
	JA-15c: 3100 X 800mm - Quatro folhas de correr de vidro + quatro folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-15d: 3100 X 800mm - Quatro folhas de correr de vidro + quatro folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-15d: 3500 X 1100mm - Quatro folhas de correr de vidro + quatro folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-16a: 2300 X 800mm - Duas folhas de correr de vidro + duas folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-16b: 1400 X 550mm - Duas folhas de correr de vidro + duas folhas de correr de rede mosquiteira	un	5,0		
	JA-16c: 1750 X 550mm - Duas folhas de correr de vidro + duas folhas de correr de rede mosquiteira	un	1,0		
	JA-20a: 3800 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	2,0		
	JA-20b: 3650 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	3,0		
	JA-21: 2850 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa + bandeira superior	un	1,0		
	JA-22: 2850 X 2400mm - Duas folhas de correr de vidro + uma folha central fixa	un	1,0		
	JA-23: 1950 X 2550mm - Duas folhas de correr de vidro	un	1,0		
	JA-25a: 2550 X 800mm - Duas folhas de correr de vidro + folha central fixa	un	2,0		
	JA-26a: 2000 X 800mm - Duas folhas de correr de vidro	un	2,0		
	JA-26b: 1650 X 800mm - Duas folhas de correr de vidro	un	3,0		
	Janelas tipo batente ou basculante superior de perfis de alumínio anodizado com aros de 40 mm. da EXTRUSAL Ref. A.040 com vidro laminado de 6-8mm, incluindo fechaduras, puchadores e todas ferragens aplicadas conforme especificações do fabricante				
	JA-14a: 1550 X 2850mm - uma folha fixa com bandeira superior	un	1		
	JA-14b: 1080 X 2850mm - uma folha fixa com bandeira superior	un	1		

	JA-27: 1200 X 800mm - uma folha batente de vidro + uma folha de rede mosquiteira	un	3		
<b>6.4</b>	<b>PORTÕES E PERSIANAS</b>				
	Persiana de alumínio Acetinado Natural da EXTRUSAL Ref. A.017				
	PF-10: 1900x3300mm	un	1,0		
	PF-11: 500x3900mm	un	1,0		
	PF-20: 1200x3900mm	un	1,0		
<b>6.5</b>	<b>PORTAS DE PORTAS ARTICULADAS</b>				
	NOTA: Fornecimento e aplicação incluindo todas as ferragens de 1ª qualidade necessárias para o correcto funcionamento de portas articuladas com dobradiças tipo "plano" e acessórios diversos conforme especificações de fabricante				
	PC-10: 7600x3300mm	un	2		
<b>7</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>				
	Fornecimento e aplicação incluindo todas as ferragens de 1ª qualidade necessárias para o correcto funcionamento dos mesmos, conforme especificações dos fabricantes				
	Banca lava-louça da FRANKE série NOVEAU SEB cod. NVN611 800X460mm ou similar	un	1,0		
	Misturadora de cozinha de parede - Cobra sink mixer Ledimo LO-266/041/10 ou similar	un	1,0		
	Retrete compacta cerâmica branca - Vaal Elegancia Close Coupled White, C. 7373 ou similar	un	12,0		
	Urinal branco grande - Vaal Lavaterra ou similar	un	3,0		
	Lavatório circular cerâmico de embutir por cima de balcão de granit - Vaal Ioeberg ou similar	un	7,0		
	Lavatório cerâmico de parede sobre poleias - Vaal Hibiscus ou similar	un	1,0		
	Lavatório pequeno cerâmico de parede sobre poleias - Vaal Mini Weaver ou similar	un	2,0		
	Chuveiro anti-ândalo Cobra KP2.6 "Vandalmaster" + Torneira de passagem para chuveiro Cobra Classic - Star: 138-22 ou similar	un	1,0		
	Base de chuveiro por baixo do pavimento com recesso de 100mm, incluindo dreno Cobra Shower ou similar	un	1,0		
	Torneira de pressão - Cobra Pillar Demand Tap KM2.102 ou similar	un	10,0		
	Torneira de latão de parede - Cobra 108-15 1/2 3/4 ou similar	un	2,0		
	Espelho bizarro 1000x600x4mm apoiado em clips inox ocultos com todos os acessórios necessários ao seu perfeito acabamento	un	9,0		
	Saboneteira de botão para sabão líquido de ABS capacidade de 0,8	un	7,0		
	Porta-rolos de aço inox afixado na parede	un	12,0		
	Secador de mãos automático	un	4,0		
	Barra lateral com 2 ângulos de aço inox para WC de deficiente - Dorma DGR-ss-ss152 800x206mm ou similar	un	2,0		
	Barra posterior envolvendo cisterna para WC de deficiente - Dorma DGR-ss-ss150 800x206mm ou similar	un	2,0		
	Pia de despejo cerâmica com grelha cromada - Vaal fireclay sink 540x460x180mm ou similar	un	1,0		
	Cubículo de retrete em placa de fibra de densidade compacta - CHPL 12mm as per CUBE STANDARD RANGE ou similar	un	8,0		
	Divisória de urinal em placa de fibra de densidade compacta - CHPL 12x700x450mm as per CUBE STANDARD RANGE ou similar	un	2,0		
<b>8</b>	<b>MÓVEIS</b>				
	NOTA: Fornecimento e aplicação incluindo todas as ferragens de 1ª qualidade necessárias para o correcto funcionamento dos móveis e equipamentos diversos conforme especificado nos desenhos de pormenor.				
8.1	<b>Copa</b>				
	Conjunto de armários de MDF lacado com acabamento Super Gloss, incluindo todas ferragens necessárias do tipo HAFELE e instalação de respectivos equipamentos conforme desenhos de mapa de equipamentos	vg	1,0		
	Bancada de granito Black Zimbabwe com 30mm de espessura	m²	3,0		
8.2	<b>Área de Serviço</b>				
	Bancada de betão com 80mm de espessura e acabamento cimentício liso com microcimento tipo Cemcrete Cretecote, aplicado conforme instruções de fabricante ou similar	m²	2,0		
8.3	<b>Instalações Sanitárias</b>				
	Bancada de granito Black Zimbabwe com 30mm de espessura, incluindo suportes de fixação por cantoneiras ferro fundido de 50x50mm	m²	5,0		
<b>9</b>	<b>DIVERSOS</b>				
	NOTA: Fornecimento e aplicação incluindo todas as ferragens de 1ª qualidade necessárias para o correcto funcionamento dos equipamentos diversos conforme especificado nos desenhos de pormenor.				
9.1	Corrimão de alumínio e vidro - EXTRUSAL F.100 safeglass, incluindo todas as ferragens necessária para seu funcionamento conforme instruções do fabricante	m	14,0		
9.2	Escada de perfil metálico IPE 200, incluindo suportes para degraus de madeira dura - Chanfuta e todas ferragens necessárias para sua montagem	vg	1,0		
9.3	Estrutura de rede passarineira e perfis tubulares de aço inox para jardim vertical	m²	115,0		
9.4	Reparação e arranjo dos quebra-sóis em fibro-cimento da fachada principal	un	20,0		
9.5	Pintura da fachada principal	m²	200,0		
9.6	Arranjo do hall de acesso. Rês do chão + 1er Piso + 2do Piso - Escada - Patamar em mármore + corrimãos madeira e acrílico - Pintura - Paredes + cobertura - RC - Demolição elementos abaixo escada + Reposição de pavimento	vg	1,0		
9.7	Cabine acústica privativa com painéis de MDP 25mm e vidro temperado de 8mm, tipo Gabbinetto Booth ou semelhante	un	5,0		
9.8	Arranjo do espaço exterior em rês do chão (Pavimento, pintura, jardim, iluminação)	vg	1,0		

C- ESTRUTURA -EDIFÍCIO PRINCIPAL					
OBRA:	REABILITAÇÃO/REMODELAÇÃO DOS ESCRITÓRIOS DO INS - EDIFÍCIO PRINCIPAL				
OBRA:	INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE - MAPUTO				
DATA:	FEVEREIRO 2024				
Artº	Descrição	Unid.	Quant.	Preço Em MZM	
				Unitário	Total
<b>A DEMOLIÇÕES</b>					
A1	Demolição parcial, elemento a elemento, com meios manuais e mecânicos (martelo pneumático ou eléctrico, compressor, equipamento de oxicorte entre outros), de edifício, isolado, com uma altura edificada de entre 8 e 12 m , e carga mecânica para camião ou contentor. O edifício apresenta uma estrutura de betão e o seu estado de conservação é normal, à vista dos estudos previamente realizados.				
A1.2	Laje do 1º andar incluindo vigas e pilares para a execução do Pátio	m3	15,60		
A2	Acertos em lajes e vigas de betão com recurso ao uso do equipamento de oxicorte e acabamento com Sika Grout 212 numa espessura max.de 5 cm	m3	0,90		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1 SUPER ESTRUTURA</b>					
1,1	Fornecimento e Aplicação do Betão C25/30, devidamente vibrado, incluindo todos os trabalhos necessários.				
1,1,1	Em Vigas ,Intéis peitoris	m3	2,12		
1,1,2	Em Pilares	m3	0,24		
1,1,3	Em lajes	m3	6,49		
1,2	Fornecimento e Aplicação de Aço A400 NR para elaboração da armadura (corte, dobragem e moldagem de elementos) em fábrica e montagem em vigas, pilares e lajes. Inclusive arame de atar e separadores.				
1,2,1	Em Vigas ,Intéis peitoris				
1,2,1,1	Ø 6mm	kg	20,90		
1,2,1,2	Ø 8mm	kg	10,00		
1,2,1,3	Ø 10mm	kg	149,60		
1,2,1,4	Ø 12mm	kg	24,00		
1,2,1,5	Ø 16mm	kg			
1,2,1,6	Ø 20mm	kg	84,00		
1,2,2	Em Pilares				
1,2,2,1	Ø 6mm	kg	10,00		
1,2,2,2	Ø 8mm	kg			
1,2,2,3	Ø 10mm	kg			
1,2,2,4	Ø 12mm	kg	50,00		
1,2,3	Em Lajes maciças		-		
1,2,3,1	Ø 12mm	kg	485,00		
1,2,4	Em lajes colaborantes (Ø8mm@200mm)	kg	133,38		
1,3	Montagem de cofragem recuperável metálica ou madeira, formada por painéis metálicos, e descofragem posterior. Inclusive p/p de elementos de sustentação, fixação e escoramentos necessários para a sua estabilidade e aplicação de liquido descofrante				
1,3,1	Em Vigas ,Intéis peitoris	m2	32,68		
1,3,2	Em Pilares	m2	5,32		
1,4	Fornecimento e aplicação de Perfil de chapa de aço galvanizado com forma trapezoidal, de 0,75 mm de espessura, e 900 mm de largura de referência BOND DECK 0,80mm, incluindo todos os acessórios de fixação (parafusos autoperfurantes rosca-chapa para fixação de chapas e outros acessórios)				
1,4,1	Em lajes	m2	28,14		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2 ESTRUTURA METÁLICA</b>					
2,1	Fornecimento e assentamento de perfis em aço laminado EN 10025 S275JR, para aplicações estruturais, acabamento com primário antioxidante. Trabalhado e montado em oficina, para colocar com ligações aparafusadas em obra incluindo todos os acessórios de fixação e amarração as lajes existentes				
2,1,1	TFC120x55x13	kg	481,00		
2,2	Fornecimento e assentamento de perfis em aço laminado EN 10025 S275JR, para aplicações estruturais, acabamento com primário antioxidante. Trabalhado e montado em oficina, para colocar com ligações aparafusadas em obra incluindo todos os acessórios de fixação - para a torre de abastecimento de águas e escadas				
2,2,1	H152x152x23	kg	457,00		
2,2,2	PFC180x70	kg	482,00		
2,2,3	TFC152x76x18	kg	380,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>3 LIGAÇÕES</b>					
3,1	Fornecimento e aplicação de epóxi Fischer VS300T na união das lajes,vigas e pilares, incluindo todos os trabalhos necessários para a sua execução.Nota:A medição é feita em ml de cada elemento estrutural a unir	ml	540,00		
3,2	Fornecimento, corte, moldagem, colocação e montagem de armaduras em varão de aço A400 NR, incluindo calços, arame de atar, dobras, ganchos, empalmes, sobreposições, desperdícios, todos os trabalhos e materiais necessários.NOTA:Armadura de ligação entre a laje existente e laje nova		-		
3,2,1	Em Lajes				
3,2,1,1	Ø 12mm	kg	62,30		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>TOTAL</b>					

F- HIDRÁULICA				
OBRA:	REABILITAÇÃO/REMODELAÇÃO DOS ESCRITÓRIOS DO INS - EDIFÍCIO PRINCIPAL			
OBRA:	INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE - MAPUTO			
DATA:	FEVEREIRO 2024			
Artº	Designação	MEIÇÕES		
		Un	Total	P. unitário
Preço Item				
Cap. I -Remoção dos elementos existentes				
2,7	Remoção dos depósitos da Plastex existentes na Zona técnica, incluindo todas as tubagens, ligações, bombas, contadores e todos os acessórios necessários, e trabalhos complementares a serem executados. <u>Nota: Os depósitos , contadores e bombas de água removidos serão aplicados a posterior após a execução da zona técnica.</u>	vg	1,00	
<b>SUBTOTAL</b>				
Cap. II - Redes de abastecimento de Água				
2,2	Aplicação do contador de água	vg	4,00	
2,3	Fornecimento e colocação de PPR PN 20 para rede quente e fria incluindo acessórios, abertura e tapamento de roços/aberturas na parede /laje, demolição e execução de betonilha, para abastecimento de água com diâmetro nominal: Fornecimento e montagem de tubagem em PPR PN20 para água fria / quente embutida em paredes, no pavimento ou fixa em elementos estruturais, incluindo abertura e tapamento de roços, todos os acessórios necessários, dispositivos de fixação, protecção UV em toda a tubagem a vista e desinfecção da rede com o seguinte diâmetro nominal:			
2,3,1	ø20 mm	ml	120,00	
2,3,2	ø25 mm	ml	25,00	
2,3,3	ø32 mm	ml	45,00	
2,3,4	ø40 mm	ml	30,00	
2,5	Fornecimento e colocação de Válvula de secionamento (de corte) do tipo COBRA ou diferente de maior qualidade a entrada da rede interna dos sanitários, incluindo todos os acessórios necessários, dispositivos de fixação e trabalhos complementares			
2,5,1	Ø 20 mm	un	3,00	
2,5,1	Ø 25 mm	un	2,00	
2,5,1	Ø 32 mm	un	1,00	
2,6	Fornecimento e montagem de válvulas de secionamento de corte geral do tipo COBRA, de acordo com as especificações e desenhos da especialidade, nos ramais de alimentação dos edifício, todos os acessórios necessários, dispositivos de fixação e trabalhos complementares com os seguintes diâmetros:			
2,6,1	ø40 mm	un	1,00	
2,7	Fornecimento e colocação de Válvula de retenção do tipo COBRA ou diferente de maior qualidade na entrada do edifício e na saída dos depósitos, incluindo todos os acessórios necessários, e trabalhos complementares			
2,7,1	ø40 mm	un	2,00	
2,8	Fornecimento e colocação de válvula de esquadria da marca Cobra Ref 832-10- Angle Valve, PN=16 bar, de 1/2"x3/4", com corpo de latão cromado, comando de ABS cromado e embelezador de aço cromado, temperatura de serviço até 90°C em lavatórios, autoclismos, pia de lava-louça e termoacumulador, incluindo a bicha flexível e trabalhos complementares			
2,8,1	ø1/2"x3/4"	un	27,00	
2,9	Assentamento do Depósito de superfície de polietileno linear de baixa densidade (PELBD/LLDPE), vertical, com resistência aos raios UV, de 5000 litros, com arejador e escoadouro, para água potável; válvula de corte de esfera de latão niquelado de 2" DN 40 mm para a entrada; mecanismo de corte de enchimento formado por válvula de flutuador; válvula de esfera para esvaziamento; válvula de corte de esfera de latão niquelado de 2" DN 40 mm para a saída; interruptor para controlo de nível. Incluindo material auxiliar. Totalmente montado, ligado e testado.(2 do INS e 2 dos vizinhos)	un	4,00	
2,9	Assentamento do Depósito de superfície de polietileno linear de baixa densidade (PELBD/LLDPE), vertical, com resistência aos raios UV, de 1500 litros, com arejador e escoadouro, para água potável; válvula de corte de esfera de latão niquelado de 2" DN 40 mm para a entrada; mecanismo de corte de enchimento formado por válvula de flutuador; válvula de esfera para esvaziamento; válvula de corte de esfera de latão niquelado de 2" DN 40 mm para a saída; interruptor para controlo de nível. Incluindo material auxiliar. Totalmente montado, ligado e testado.(Todos dos vizinhos)	un	4,00	

F- HIDRÁULICA					
OBRA:	REABILITAÇÃO/REMODELAÇÃO DOS ESCRITÓRIOS DO INS - EDIFÍCIO PRINCIPAL				
OBRA:	INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE - MAPUTO				
DATA:	FEVEREIRO 2024				
Artº	Designação	MEDIÇÕES			
		Un	Total	P. unitário	Preço Item
2,1	Fornecimento e montagem da bomba submersível de elevação do tipo "GRUNDFOS SBA3-35M" ou similar, (ver catálogo anexo), com as seguintes características Q=1,05l/s e Altura manométrica= 25m incluindo acessórios de ligação hidráulica e elétrica, boia eléctrica, quadro eléctrico com alternância, cablagem e todos acessórios necessários ao seu bom funcionamento	un	2,00		
2,11	Montagem da Bomba de pressão existente ou equivalente para as instalações vizinhas, incluindo válvula de retenção, quadro eléctrico com alternância, material auxiliar.Totalmente montado, ligado e testado.	un	3,00		
2,13	Teste hidrostático e de estanqueidade de toda a rede de abastecimento de água (depois da fixação da tubagem e antes da fixação dos sanitários)	vg	4,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
Cap. III - Redes de drenagem de águas residuais					
3,1	Fornecimento e colocação de tubo do tipo Marley UPVC,série B,Classe 51 (para águas residuais na ligação dos vários aparelhos no interior do edifício e exterior incluindo abraçadeiras ou abertura, tapamento de valas e inspecções nas tubagens, inclui todos os acessórios necessários a sua montagem incluindo bem como tubagem de ventilação primária (Nota:Incluir a Lajeta de apoio para as tubagens na cave)				
3,1,1	ø 50mm	ml	30,00		
3,1,2	ø 75mm	ml	16,00		
3,1,3	ø 110mm	ml	75,00		
3,1,4	ø 125mm	ml	30,00		
3,1,5	ø 160mm	ml	-		
3,3	Colocação de uma caixa de retenção de gorduras referencia ALLTRAP AT 400, com 1.2 l/s, 400*300*350 mm por baixo da pia de Lava-louca	un	1,00		
3,4	Fornecimento e assentamento de válvulas vácuo com 2 vias para a ventilação dos tubo de queda com ventiladores do tipo "Marley - SAV50 E SAV 110"		-		
3,4,2	Marley - SAV 110"	un	1,00		
3,4,3	Marley - SAV 125"	un	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>TOTAL</b>					

Edifício Principal					
D - ELECTRICIDADE					
Artº	Designação	Un	Total	P. unitário	Preço Item
<b>1</b>	<b>I- ALIMENTAÇÃO</b>				
1.1	Fornecimento, instalação de cabo para alimentação de 180KVA, a ser fornecido pela EDM, com todos os acessórios e ligações necessárias.	vg	1,00		
1.2	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QG.RC), incluindo ATS incorporado no mesmo Quadro, de montagem embecida com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.3	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QG.P1), de montagem embecida com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.4	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QG.UPS) , de montagem embecida com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.5	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (Q.RC1), de montagem embecida com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.6	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (Q.RC2), de montagem embecida com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.7	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QP1.UPS), de montagem embecida, com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.8	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QP2.UPS), de montagem embecida, com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.9	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QP3.UPS), de montagem embecida, com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.10	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (Q.AVAC), de montagem embecida, com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.11	Fornecimento, montagem de Caixa de Quadro eléctrico (QP.AVAC), de montagem embecida, com espelho, porta com fechadura e com aparelhagem de proteção e corte de acordo com o esquema, com todos os acessórios, fixações e ligações necessários, de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
1.12	Fornecimento, montagem de Portinhola P100 trifásica metálica EXT de montagem saliente, equipadas com fusíveis de proteção 300A com todos os acessórios, fixações e ligações necessários.	Unid.	1,00		
1.13	Fornecimento, montagem de UPS 30KVA Forte 33030 (3ph 380-400-415V) com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias.	Unid.	1,00		
1.14	Fornecimento, montagem de Grupo Gerador 80KVA AGG CU88D5 com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias.	Unid.	1,00		
1.15	Fornecimento, montagem de Camara de contador trifásico saliente (EXT) Ref:31410 da marca QUITERIOS com todos os acessórios, fixações e ligações necessários.	Unid.	1,00		
1.16	Fornecimento, montagem de Tubo Corrugado de 50mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	70,00		
1.17	Fornecimento, montagem de Tubo Corrugado de 110mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto. (Estimativa)	ml	100,00		
1.18	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo XV 4G70mm², do GG para ATS, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	40,00		
1.19	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo XV 3x95+2G50mm², do QG.RC para Q.AVAC, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	50,00		
1.20	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm², do QG.RC para Q.RC1, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	40,00		
1.21	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm², do QG.RC para Q.RC2, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	30,00		
1.22	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm², do QG.RC para QG.P1, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	45,00		
1.23	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm², do QG.RC para UPS, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	30,00		
1.24	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm², do UPS para QG.UPS, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	10,00		
1.25	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G6mm², do QG.UPS para QP.UPS1, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	65,00		
1.26	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G6mm², do QG.UPS para QP.UPS2, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	50,00		

1.27	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G6mm <sup>2</sup> , do Q.AVAC para Q.AVAC2, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	25,00		
1.28	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm <sup>2</sup> , do QG.RC (Barramento socorrido) para Q.RC1, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	40,00		
1.29	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm <sup>2</sup> , do QG.RC (Barramento socorrido) para Q.RC2, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	35,00		
1.30	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência Cabo 5G16mm <sup>2</sup> , do QG.RC (Barramento socorrido) para QG.P2, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	50,00		
1.31	Fornecimento, enfiamento de Botoneira saliente vidro quebrável de acção dupla com sinalização Ref:038024 da marca Legrand, com todos os acessórios, fiações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1 II - CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO P1</b>					
1.1	Fornecimento, montagem de comando de iluminação interruptor simples (Unipolar) 10AX 250V-, Ref:21011 + Tecla simples de cor branca Ref 90601 T BR da marca EFAPEL- LOGOS 90, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	17,00		
1.2	Fornecimento, montagem de comando de iluminação Interruptor unipolar duplo Ref:21062 + Teclas para mecanismos função dupla Ref:90615 T BR, para montagem embecida da marca EFAPEL - LOGOS 90 (REF: 21061+90611TBR), todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	14,00		
1.3	Fornecimento, montagem de comando de iluminação comutador de escada duplo 20A 250V Ref: 21103 + Tecla dupla branca Ref:90611T BR, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
1.4	Fornecimento, montagem de comando de iluminação Detector de movimento + presença, Ref:48805 da marca Legrand, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	22,00		
1.5	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	35,00		
1.6	Fornecimento, montagem Luminaria LT1 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 4000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	143,00		
1.7	Fornecimento, montagem Luminaria LT2 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 3000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	17,00		
1.8	Fornecimento, montagem Luminaria LT3 Argolis 2, 20,5W 2400lm 3000K IP44, Diâmetro 285 da marca EGLO ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
1.9	Fornecimento, montagem Luminaria LT4 Erus 90 White Gu10 50W 383lm IP20 K2 220-240V 50-60Hz 3000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	5,00		
1.1	Fornecimento, montagem Luminaria LT5 Ray 60W E27 wood structure suspensa 3000K da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.11	Fornecimento, montagem Luminaria LT6 I-Spot RO IP65 120 20W 3000K Surface White 1440lm da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	8,00		
1.12	Fornecimento, montagem Luminaria LT8 Weline Trimless White 1688mm Opal 22W 840 1517lm 3000K Led CR1>80 da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.13	Fornecimento, montagem Luminaria LT9 2217 10W/Gu10 IP20 White Ø80 Dirrigivel da marca Spazio ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	10,00		
1.14	Fornecimento, montagem Luminaria LT10 Pixel base IP65 10W/Gu10 Matt black da marca Spazio ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	7,00		
1.15	Fornecimento, montagem Luminaria LT11 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 4000K + Kit de emergência da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	27,00		
1.16	Fornecimento, montagem Luminaria LT12 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 3000K + Kit de emergência da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	10,00		
1.17	Fornecimento, montagem Luminaria LT13 I-Spot RO IP65 120 20W 3000K Surface White 1440lm + Kit de emergência da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	3,00		
1.18	Fornecimento, montagem Luminaria LT14 com as mesmas características da existente no predio no piso 2, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.19	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	750,00		

1.2	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G1.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	800,00		
1.21	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	40,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1.1 CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA P1</b>					
1.1.1	Fornecimento, montagem IE1 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO112 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.1.2	Fornecimento, montagem IE2 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO113 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
1.1.3	Fornecimento, montagem IE3 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO115 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.1.4	Fornecimento, montagem IE4 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO114 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.1.5	Fornecimento, montagem IE5 Optical ceiling mounted version + ECO116 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
1.1.6	Fornecimento, montagem IE6 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO116 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	29,00		
1.1.7	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	50,00		
1.1.8	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G1.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	250,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2 CIRCUITO DE TOMADAS P1</b>					
2.1	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T Ref:21130 + Centro Schuko Ref:90631 T BR + Espelho simples Ref:90910 T da marca EFAPEL LOGOS 90 para montagem embtida e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	85,00		
2.2	Fornecimento, montagem de Tomada 2P+T Schuko com tampa monobloco-Encastrar IP65 16A 250V~ Ref:069833 da marca Legrand, para montagem embtida na parede, cor branca com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	10,00		
2.3	Fornecimento, montagem de Tomada de corrente Schuko com USB A+C REF:21137 + Acabamento Ref:90630 T BR, para montagem embtida na parede com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
2.4	Fornecimento, montagem de Tomada Schuko 2P+T com carregador USB AC + Centro para tomada Schuko USB Tipo AC para montagem na secretária de cor branca com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	64,00		
2.5	Fornecimento, montagem de Tomada de chão 2P+T redonda, 2 módulos -Inox Ref: 089701 da marca Legrand com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	41,00		
2.6	Fornecimento, montagem de Incara Pop-Up 8 módulos para ser equipada, Ref:654810 da marca Legrand para montagem na secretária com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	64,00		
2.7	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem funda para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.		97,00		
2.8	Fornecimento, montagem de Caixa de derivação para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	38,00		
2.9	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	1.150,00		
2.10	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	1.200,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>3 CIRCUITO DE TOMADAS UPS P1</b>					
3.1	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T Ref:21130 + Centro Schuko Ref:90631 T Vermelho + Espelho simples Ref:90910 T da marca EFAPEL - LOGOS 90 para montagem embtida e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	23,00		
3.2	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T de cor vermelha para montagem na secretária e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	128,00		
3.3	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem funda para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.		23,00		
3.4	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	400,00		

3.5	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	450,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>III - CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO P2</b>					
1.1	Fornecimento, montagem de comando de iluminação interruptor simples (Unipolar) 10AX 250V-, Ref:21011 + Tecla simples de cor branca Ref 90601 T BR da marca EFAPEL- LOGOS 90, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	19,00		
1.2	Fornecimento, montagem de comando de iluminação interruptor unipolar duplo Ref:21062 + Teclas para mecanismos função dupla Ref:90615 T BR, para montagem embecida da marca EFAPEL - LOGOS 90 (REF: 21061+90611TBR), todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.3	Fornecimento, montagem de comando de iluminação Detector de movimento + presença, Ref:48805 da marca Legrand, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	11,00		
1.4	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	20,00		
1.5	Fornecimento, montagem Luminaria LT1 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 4000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	67,00		
1.6	Fornecimento, montagem Luminaria LT2 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 3000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	12,00		
1.7	Fornecimento, montagem Luminaria LT4 Erus 90 White Gu10 50W 383lm IP20 K2 220-240V 50-60Hz 3000K da marca CLIMAR ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	3,00		
1.8	Fornecimento, montagem Luminaria LT6 I-Spot RO IP65 120 20W 3000K Surface White 1440lm da marca Climar ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	9,00		
1.9	Fornecimento, montagem Luminaria LT7 Amelie 40W Led G9 suspensa 3000K da marca Climar ou similar, a ser definida pelo cliente, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
1.10	Fornecimento, montagem Luminaria LT9 2217 10W/Gu10 IP20 White Ø80 Dirrigivel da marca Spazio ou similar, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
1.11	Fornecimento, montagem Luminaria LT11 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 4000K + Kit de emergência da marca Climar ou similar, a ser definida pelo cliente, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	14,00		
1.12	Fornecimento, montagem Luminaria LT12 Sirius-D Recessed 187 RO IP44 Led 20W White Opal 3000K + Kit de emergência da marca Climar ou similar, a ser definida pelo cliente, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	7,00		
1.14	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	550,00		
1.15	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G1.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	600,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2 CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA P2</b>					
2.1	Fornecimento, montagem IE1 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO112 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
2.2	Fornecimento, montagem IE2 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO113 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	4,00		
2.3	Fornecimento, montagem IE3 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO115 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
2.4	Fornecimento, montagem IE4 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO114 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
2.5	Fornecimento, montagem IE6 Duisa D-escoLd P130-3 + ECO116 da marca BEKASCHREDER ou similar, todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	22,00		
2.6	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	50,00		
2.7	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G1.5mm <sup>2</sup> , todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	200,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2 CIRCUITO DE TOMADAS P2</b>					
2.1	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T Ref:21130 + Centro Schuko Ref:90631 T BR + Espelho simpes Ref:90910 T da marca EFAPEL LOGOS 90 para montagem embecida e todos os acessórios necessárias para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	42,00		

2.3	Fornecimento, montagem de Tomada de corrente Schuko com USB A+C REF:21137 + Acabamento Ref:90630 T BR, para montagem embecida na parede com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	2,00		
2.4	Fornecimento, montagem de Tomada Schuko com carregador USB + Centro para tomada Schuko USB Tipo AC para montagem na secretária de cor branca com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	40,00		
2.5	Fornecimento, montagem de Tomada de chão 2P+T redonda, 2 módulos -Inox Ref: 089701 da marca Legrand com todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
2.6	Fornecimento, montagem de Incara Pop-Up 8 módulos para ser equipada, Ref:654810 para montagem na secretaria com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	40,00		
2.7	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem funda para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.		44,00		
2.7	Fornecimento, montagem de Caixa de derivação para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	20,00		
2.8	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	600,00		
2.9	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm², todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	650,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>3</b>	<b>CIRCUITO DE TOMADAS DE UPS P2</b>				
3.1	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T Ref:21130 + Centro Schuko Ref:90631 T Vermelho + Espelho simples Ref:90910 T da marca EFAPEL - LOGOS 90 para montagem embecida e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	1,00		
3.2	Fornecimento, montagem de Tomada simples Schuko com ligação rápida 16A - 250V~ 2P+T de cor vermelha para montagem na secretária e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	80,00		
3.3	Fornecimento, montagem de Caixa de aparelhagem funda para montagem saliente com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.		1,00		
3.4	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	300,00		
3.5	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm², todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	300,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1</b>	<b>IV - CAMINHOS DE CABOS P1</b>				
1.1	Fornecimento, montagem de Caminhos de cabo em varão GR-Magic 55, Aço, Galvanizado, 60x150x3050, Ref:6001090, da marca OBO e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	16,00		
1.2	Fornecimento, montagem de Caminhos de cabo em varão GR-Magic 55, Galvanizado, 60x300x3050, Ref:6001093, da marca OBO e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	un	22,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1</b>	<b>V - CAMINHOS DE CABOS P2</b>				
1.1	Fornecimento, montagem de Caminhos de cabo em varão GR-Magic 55, Aço, Galvanizado, 60x150x3050, Ref:6001090, da marca OBO e todos os acessórios necessários para sua instalação e fixação de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	Unid.	22,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>1</b>	<b>VI - ALIMENTAÇÃO AVAC PISO 1</b>				
1.1	Fornecimento, enfiamento de condutores com referência XV 3G2.5mm², para as Unidades interiores de AC, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	750,00		
1.3	Fornecimento, enfiamento de condutores com referência XV 5G25mm², todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	20,00		
1.2	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G4mm², todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	200,00		
1.3	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	100,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2</b>	<b>ALIMENTAÇÃO AVAC PISO 2</b>				
2.1	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G2.5mm², para as Unidades interiores de AC, com todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	300,00		
2.2	Fornecimento, enfiamento de cabo com referência XV 3G4mm², todos os acessórios, fixações e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	100,00		
2.3	Fornecimento, montagem de tubo Isogris de 20mm, todos os acessórios, fixações, enfiamento dos mesmos e ligações necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto.	ml	100,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>GRANDE TOTAL</b>					

LISTA DE QUANTIDADES - AVAC					
OBRA:	INS - INSTALAÇÕES AVAC			AVAC	
CLIENTE:	INS				
Artº	DESCRIÇÃO	Quant.	Quant.	PREÇOS EM MZN	
<b>1</b>	<b>Unidades de Ar Condicionado Piso 0</b>				
1.1	Fornecimento e Montagem de Unidade Condensadora VRV, da marca DAIKIN incluindo: suportagem adequada, assentamento adequado e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom funcionamento				
1.1.1	UE.0.1 - RXYQ38U	1,00	un		
1.1.2	UE.0.2 - RXYQ28U	1,00	un		
1.1.3	UE.0.3 - RXYQ14U	1,00	un		
1.2	Carga adicional de gás R410a para o sistema VRV, conforme o recomendado pelo fabricante e de acordo com o traçado final da rede de refrigerante	1,00	vg		
1.3	Tratamento anti corrosivo de todas as unidades exteriores VRV	1,00	vg		
1.4	Fornecimento e Montagem de Unidades interiores do tipo cassete, da marca DAIKIN incluindo: todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento				
1.4.1	UI.01 - FXAQ25A	11,00	un		
1.4.2	UI.02 - FXFQ32B	5,00	un		
1.4.3	UI.03 - FXFQ40B	4,00	un		
1.4.4	UI.04 - FXFQ50B	4,00	un		
1.4.5	UI.05 - FXFQ63B	3,00	un		
1.4.6	UI.06 - FXFQ80B	5,00	un		
1.4.7	UI.07 - FXFQ100B	3,00	un		
1.4.8	UI.08 - FXFQ125B	1,00	un		
1.4.9	UI.09 - FXCQ50A	3,00	un		
1.5	Fornecimento e Montagem de sistema de comando, marca DAIKIN, local e centralizado incluindo todos os acessórios para o correcto funcionamento				
1.5.1	Comando local BRC1H52W	39,00	un		
1.6	Fornecimento e montagem de acessórios para o sistema VRV, marca DAIKIN				
1.6.1	KHRQ22M20T	18,00	un		
1.6.2	KHRQ22M29T9	7,00	un		
1.6.3	KHRQ22M64T	8,00	un		
1.6.4	KHRQ22M75T	3,00	un		
1.6.5	BHFQ22P1007	2,00	un		
<b>2</b>	<b>Rede de Refrigerante e de Condensados</b>				
2.1	Fornecimento e montagem de tubagem em cobre para líquido / gás, com isolamento e protecção mecânica em alumínio os casos em que é exposta ao ar livre				
2.1.1	6,4 mm	100,00	m		
2.1.2	9,5 mm	150,00	m		
2.1.3	12,7 mm	150,00	m		
2.1.4	15,9 mm	100,00	m		
2.1.5	19,1 mm	60,00	m		
2.1.6	22,2 mm	30,00	m		
2.1.8	28,6 mm	70,00	m		
2.1.9	34,9 mm	15,00	m		
2.1.9	41,3 mm	15,00	m		
2.2	Fornecimento e montagem de rede de condensados - Tubagem em PVC para esgoto de condensados das unidades interiores de climatização, isolada e inclui tubos anelados em "S" bem como tubos PVC e todos os elementos necessários para o bom funcionamento				
2.2.1	PVC DN 32, isolada	1,00	vg		

<b>3</b>	<b>Máquinas de Fluxo</b>				
3.1	Fornecimento e Montagem de Ventiladores da marca FRANCE AIR, incluindo todos os acessórios, trabalhos para o correcto funcionamento .				
3.1.1	VEX.01 - CANAL FAST 100	7,00	un		
3.1.2	VEX.02 - Rectilys® ECM 1500	3,00	un		
3.1.3	VAN.01+G4 - Rectilys® ECM 1500 + G4	3,00	un		
<b>4</b>	<b>Difusão</b>				
4.1	Fornecimento e Montagem de grelhas e válvulas, incluindo pleno e todos os acessórios para montagem e bom funcionamento, da marca FRANCE AIR				
4.1.1	GEXT.01 - GEA 200X150	7,00	un		
4.1.2	GEXT.02 - GEA 600X300	6,00			
4.1.3	GE.01 - GAC 81 - 200X150	41,00	un		
4.1.4	GAN.01 - GAC 20 - 200X150	17,00	un		
4.1.5	VAL.01 - BRH 100	11,00	un		
<b>5</b>	<b>Condutas</b>				
5.1	Fornecimento e montagem de conduta rectangular em aço galvanizado não isolada, incluindo todos os acessórios para suportagem e para o bom funcionamento	125,00	m2		
5.1	Fornecimento e montagem de conduta circulares em aço galvanizado não isolada, incluindo todos os acessórios para suportagem e para o bom funcionamento				
5.1.1	Ø100 mm	20,00	m		
5.1.2	Ø125 mm	201,00	m		
5.1.3	Ø150mm	96,00	m		
5.1.4	Ø180 mm	42,00	m		
5.1.5	Ø200 mm	33,00	m		
5.1.6	Ø250 mm	60,00	m		
5.2	Fornecimento e montagem registos de caudal circulares isolados para todas as picagens, incluindo todos os acessórios para suportagem e para o bom funcionamento da marca FRANCE AIR				
5.2.1	RRC.01 - RAD Régul'Air® 2 - Ø125	82,00	un		
	RAC.01 - SPC - Ø125	2,00	un		
	RAC.02 - SPC - Ø150	1,00	un		
<b>6</b>	<b>Instalações Eléctricas associadas ao AVAC</b>				
6.1	Fornecimento e Montagem de Instalações eléctricas associadas				
6.2	Instalações eléctricas dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os trabalhos necessários ao bom funcionamento da instalação	vg	1,00		
<b>7</b>	<b>Diversos</b>				
7.1	Elaboração e Fornecimento de telas finais "as-built"	vg	1,00		
7.2	Formação, identificação de Redes Aerólicas, Ensaios e Afições da instalação				
7.3	Manutenção durante de o período de garantia	vg	1,00		
	<b>SUBTOTAL</b>				
	<b>TOTAL</b>				

Edifício Principal					
F - INSTALAÇÕES ESPECIAIS					
ArP	Designação	Un	Total	P. unitário	Preço Item
<b>SISTEMAS DE SEGURANÇA E COMUNICAÇÕES</b>					
<b>1</b>	<b>SISTEMA AUTOMATICO DETECÇÃO DE INCENDIO</b>				
1.1	Fornecimento, montagem de cabos com referência CABO J-Y(ST)Y 2X2X0,80 MM2 enfiado em tubo , com todos os acessórios de ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	400,00		
1.2	Fornecimento, montagem de CENTRAL NSC SF2 ECO 1LOOP EXP 2LOOP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com o esquema em anexo.	Un	1,00		
1.3	Fornecimento, montagem de Bateria Ultracell 12V 26 Ah - REF. UL12V26AH , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com o esquema em anexo.	Un	2,00		
1.4	Fornecimento, montagem de Repetidor Central Analogico PCF1 NSC, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com o esquema em anexo.	Un	1,00		
1.5	Fornecimento, montagem de Detectores de fumo ALN-EN(WHT) HOCHIKI , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com o esquema em anexo.	Un	59,00		
1.6	Fornecimento, montagem de Base para detectores - YBV-R4(HFP), com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	59,00		
1.7	Fornecimento, montagem de Detectores de temperatura AT J-EN(WHT) HOCHIKI, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	1,00		
1.8	Fornecimento, montagem de Base para detectores - YBV-R4(HFP), com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	1,00		
1.9	Fornecimento, montagem Botoneira manual de alarme de Emergência HCP-E(SCI) HOCHIKI, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	12,00		
1.10	Fornecimento, montagem Sirene interior de incêndio CHQ-WS2 HOCHIKI, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	19,00		
1.11	Fornecimento, montagem Base para sirene Interior - YBO-R/3, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	19,00		
1.12	Fornecimento, montagem Sirene exterior de incêndio CHQ-WSPK HOCHIKI, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	3,00		
1.13	Fornecimento, montagem Base alta exterior p/ sirene Exterior - CHQ-WPK, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	3,00		
1.14	Fornecimento, montagem Módulo de Comunicação Módulo NSC Webserver , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	1,00		
1.15	Fornecimento, montagem de tubo VD/Isogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	400,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2</b>	<b>CLOSED CIRCUIT TV- CCTV-RC</b>				
2.1	Fornecimento, montagem de Cabo TEKA U/UTP Cat6 Cu TK LSZH (305m) , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	3.660,00		
2.2	Fornecimento, montagem de Keystone TeKa UTP Cat6 (Tool-less) - REF.2901117, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	88,00		
2.3.1	Fornecimento, montagem de GRAVADOR GANZ NR-16F85-16P-E, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	3,00		
2.3.2	Fornecimento, montagem de GRAVADOR GANZ NR-16F85-16P-E, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente. FASE II	un	1,00		
2.4.1	Fornecimento, montagem de HDD 10 TB WD Purple, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	15,00		
2.4.2	Fornecimento, montagem de HDD 10 TB WD Purple, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente. FASE II	un	5,00		
2.5.1	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-VD5F28DL 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	20,00		
2.5.2	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-VD5F28DL 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente. FASE II	un	16,00		
2.6	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-B5M212DP 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	8,00		
2.8	Fornecimento, montagem de tubo VD/Isogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	400,00		
2.22	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 1m TeKa - 2901200 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	50		
2.23	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 2m TeKa -2901201 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	25		
2.24	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 3m TeKa - 2901202 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	25		

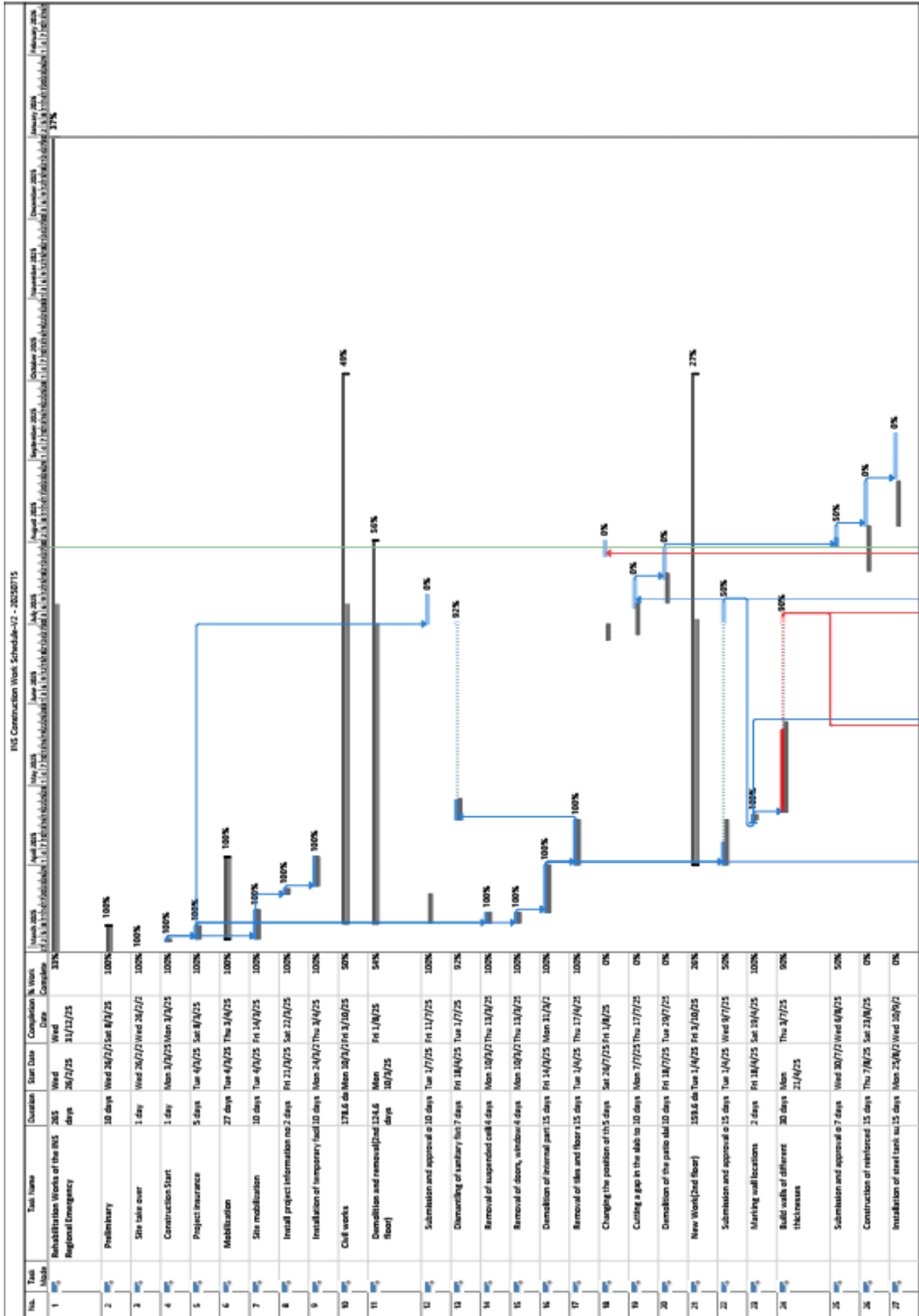
2.25	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 5m Teka 2901203- , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	20		
4,17	Fornecimento, montagem de Switch 24-port PoE+,USW-24-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>3</b>	<b>CLOSED CIRCUIT TV- CCTV-P1</b>				
3.1	Fornecimento, montagem de Cabo TEKA U/UTP Cat6 Cu TK LSZH (305m) , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	610,00		
3.2	Fornecimento, montagem de Keystone Teka UTP Cat6 (Tool-less) - REF.2901117, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	30,00		
3.3.1	Fornecimento, montagem de GRAVADOR GANZ NR-16F85-16P-E, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.3.2	Fornecimento, montagem de GRAVADOR GANZ NR-16F85-16P-E, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.4.1	Fornecimento, montagem de HDD 10 TB WD Purple, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	10,00		
3.4.2	Fornecimento, montagem de HDD 10 TB WD Purple, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	5,00		
3.5.1	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-VD5F28DL 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	6,00		
3.5.2	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-VD5F28DL 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	7,00		
3.6	Fornecimento, montagem de Camara Ganz ZNC-B5M212DP 5MP , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.7	Fornecimento, montagem de tubo VD/sogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	200,00		
3.8	<b>BASTIDOR</b>				
3.9	Fornecimento, montagem de Bastidor Pavimento Teka 19" - 42U (600x800x2000) Unassembled - REF. 2901153 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.10	Fornecimento, montagem de Painel FO Teka 24 Portas vazio c/ Gaveta Deslizante 19", 1U - REF. 2901120 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.11	Fornecimento, montagem de Alinhador Teka SM SC/APC-SC/APC - REF.2901111 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.12	Fornecimento, montagem de Painel Teka Organizador c/ Escovas 19", 1U - REF. 2901199, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	5,00		
3.13	Fornecimento, montagem de Painel Teka UTP 24 Portas vazio c/ Guia Posterior de Cabos 19", 1U - REF.2901115, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.14	Fornecimento, montagem de Painel 6 Tomadas Schuko c/ Int. 19", 1U - REF. 290695, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.15	Fornecimento, montagem de KIT Termostato regulável e Ventilador - REF. 2901219 + 290697 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.16	Fornecimento, montagem de KIT de Rodízios - REF. 2901218 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.17	Fornecimento, montagem de tubo Prateleira fixa Teka - 290962 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.18	Fornecimento, montagem de prateleira deslizante Teka - 2901213 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.19	Fornecimento, montagem de UPS de Rack DSPMP-1105 230V DA INFORME POWER , e Baterias de Longa Vida Útil , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
3.20	Fornecimento, montagem de Switch 24-port PoE+, USW-24-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
3.21	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 1m Teka - 2901200 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	50		
3.22	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 2m Teka -2901201 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	25		
3.23	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 3m Teka - 2901202 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	25		
3.24	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 5m Teka 2901203- , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	20		
4,17	Fornecimento, montagem de Switch 16-port PoE+,USW-16-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		

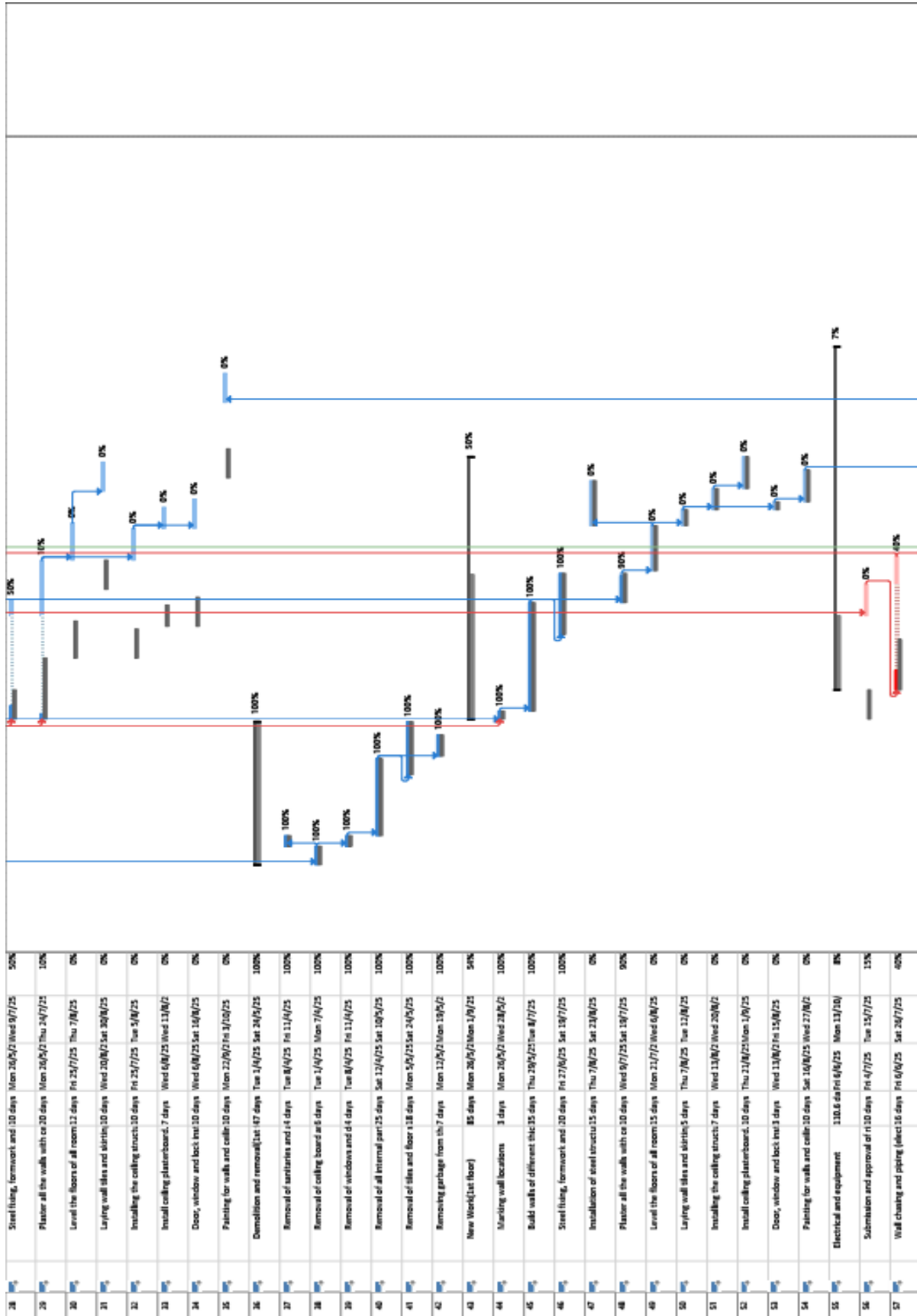
3,25	Fornecimento, montagem de Monitor Dell 22" + Teclado + Mouse - , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>4 ITED</b>					
4,1	Fornecimento, montagem de Cabo TEKA U/UTP Cat6 Cu TK LSZH (305m) , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	12.505,00		
4,2	Fornecimento, montagem de Bastidor Pavimento Tekra 19" - 47U (800x800x2200) Unassembled - REF. 2902055 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,3	Fornecimento, montagem de Painel FO Tekra 24 Portas vazio c/ Gaveta Deslizante 19", 1U - REF. 2901120 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,4	Fornecimento, montagem de Alinhador Tekra SM SC/APC-SC/APC - REF.2901111 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	29,00		
4,5	Fornecimento, montagem de Painel Tekra Organizador c/ Escovas 19", 1U - REF 2901199, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	29,00		
4,6	Fornecimento, montagem de Painel Tekra UTP 24 Portas vazio c/ Guia Posterior de Cabos 19", 1U - REF.2901115, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	16,00		
4,7	Fornecimento, montagem de Keystone Tekra UTP Cat6 (Tool-less) - REF.2901117, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	550,00		
4,8	Fornecimento, montagem de Painel 6 Tomadas Schuko c/ Int. 19", 1U - REF. 290695, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	10,00		
4,9	Fornecimento, montagem de KIT Termostato regulável e Ventilador - REF. 2901219 + 290697 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,10	Fornecimento, montagem de KIT de Rodízios - REF. 290218, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,11	Fornecimento, montagem de tubo Prateleira fixa Tekra - 290962 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	3,00		
4,12	Fornecimento, montagem de prateleira deslizante Tekra - 2901213 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
4,13	Fornecimento, montagem de UPS de Rack DSPMP-1105 230V DA INFORME POWER , e Baterias de Longa Vida Útil, e Baterias de Longa Vida Útil , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,14	Fornecimento, de L8-Port USB 3.0 4K HDMI KVM Switch CS18208 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
4,15	Fornecimento, montagem de Switch 48-port PoE+,USW-48-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	4,00		
4,16	Fornecimento, montagem de Switch 24-port PoE+, USW-24-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	6,00		
4,17	Fornecimento, montagem de Switch 16-port PoE+,USW-16-PoE , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
4,18	Fornecimento, montagem de Firewall USG-PRO-4, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
4,19	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 1m Tekra - 2901200 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	60,00		
4,20	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 2m Tekra -2901201 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	50,00		
4,21	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 3m Tekra - 2901202 , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	30,00		
4,22	Fornecimento, montagem de Patch / Flylead 5m Tekra 2901203- , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	20,00		
4,23	Fornecimento, montagem de Monitor Dell 22" + Teclado + Mouse - , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
4,24	Fornecimento, montagem de tubo VD/isogris 20mm por cima do tecto falso e a vista , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	300,00		
4,25	Fornecimento, montagem de tubo VD/isogris 40 mm no pavimento, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	800,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>5 Sistema Automático de Detecção de Intrusão e Roubo - SADIK</b>					
5,1	Fornecimento, montagem de Cabo ACN 4 Core , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	500,00		
5,2	Fornecimento, montagem de Cabo ACN 06 Core , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	50,00		

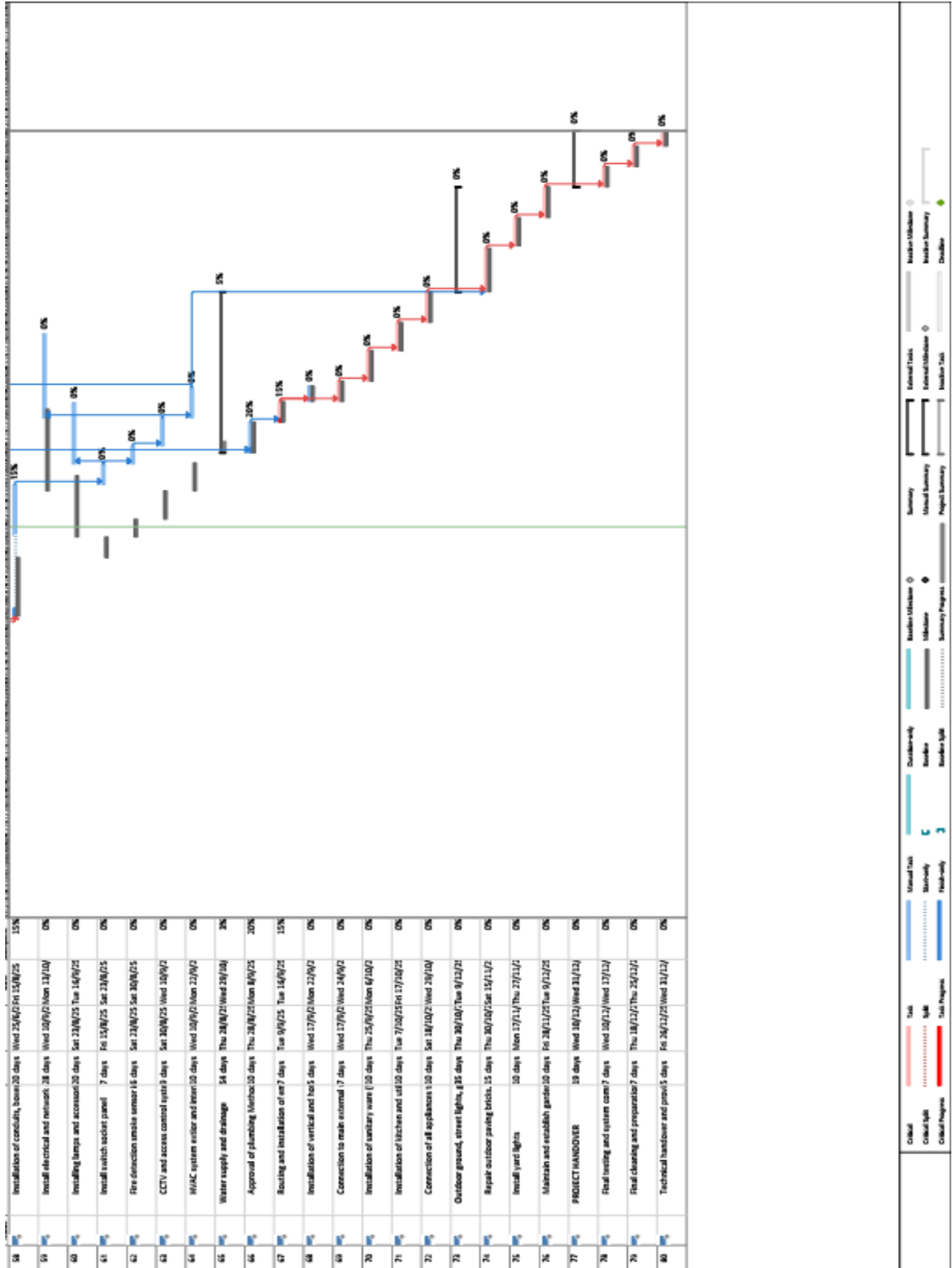
5,3	Fornecimento, montagem de Central de Intrusão Honeywell GD-48, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
5,4	Fornecimento, montagem de Teclado de intrusão MK7 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	4,00		
5,5	Fornecimento, montagem de Detector de movimento (dupla tecnologia) Grade 3 DT8016AF4, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	27,00		
5,6	Fornecimento, montagem de Módulos expansores RIO 8e/4s , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
5,7	Fornecimento, montagem de Módulo Ethernet E080-10 , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
5,8	Fornecimento, montagem de Sirene Exterior CQR Grade 3 - Senza-S , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	4,00		
5,9	Fornecimento, montagem de Fontes de Alimentacao com bateria P025-01-B , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
5,10	Fornecimento, montagem de tubo VDisogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	200,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>5</b>	<b>Sistema Automático de Controlo de Acessos - SACA-RC</b>				
5,1	Fornecimento, montagem de cabo RS-485 6x1mm <sup>2</sup> , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	150,00		
5,2	Fornecimento, montagem de Cabo RS-485 16x1mm <sup>2</sup> , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	250,00		
5,3	Fornecimento, montagem de XPR EWSI IP Controllers 2 PORTAS, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	5,00		
5,4	Fornecimento, montagem de FONTE DE ALIMENTAÇÃO XPR WS4-PS5 + Bateria, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	8,00		
5,5	Fornecimento, montagem de LEITOR XPR B100PROX-EH , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	11,00		
5,6	Fornecimento, montagem de Botão NO TOUCH XPR MTTTS , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	9,00		
5,7	Fornecimento, montagem de Maglock 280Kgf + ZL bracket , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
5,1,1	Fornecimento, montagem de Botoneira de Emergência Verde resetavel - Elock E-E201D , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	10,00		
5,1,2	Fornecimento, montagem de Mola Hidraulica - Retorno de Porta , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	10,00		
5,1,3	Fornecimento, montagem de Testa electrica, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	8,00		
5,1,4	Fornecimento, montagem de tubo VDisogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	150,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>6</b>	<b>Sistema Automático de Controlo de Acessos - SACA-P1</b>				
6,1	Fornecimento, montagem de Cabo RS - 485 6x1mm <sup>2</sup> , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	200,00		
6,2	Fornecimento, montagem de Cabo RS - 485 16x1mm <sup>2</sup> , com todos os acessórios, fixações e ligações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	mts	300,00		
6,3	Fornecimento, montagem de XPR EWSI IP Controllers 2 PORTAS, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	4,00		
6,4	Fornecimento, montagem de FONTE DE ALIMENTAÇÃO XPR WS4-PS5 + Bateria, com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	6,00		
6,5	Fornecimento, montagem de LEITOR XPR B100PROX-EH , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	7,00		
6,6	Fornecimento, montagem de Botão NO TOUCH XPR MTTTS , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	7,00		
6,7	Fornecimento, montagem de Maglock 280Kgf + ZL bracket , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
6,8	Fornecimento, montagem de Maglock 280Kgf + Glass bracket , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
6,9	Fornecimento, montagem de Botão de Proximidade XPR "No Touch" MTTTS , com todos os acessórios de fixação e ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	7,00		
6,10	Fornecimento, montagem de Botoneira de Emergência Verde resetavel - Elock E-E201D , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	7,00		

6,11	Fornecimento, montagem de Mola Hidraulica - Retorno de Porta , com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	6,00		
6,12	Fornecimento, montagem de Testa electrica, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	5,00		
6,13	Fornecimento, montagem de tubo VD/sogris 20mm por cima do tecto falso e a vista, com todos os acessórios de fixação necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	300,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>7</b>	<b>Sistema de Extintores</b>				
7,1	Fornecimento, montagem de Extintores de Pó ABC de 6 KG com todos os acessórios de ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	22,00		
7,2	Fornecimento, montagem de Extintores de CO2 de 5 KG , com todos os acessórios de ligação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	Un	6,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>8</b>	<b>Sinalética</b>				
8,1	Fornecimento, montagem de Sinal de extintor - P 04 00 - Sinalux , com todos os acessórios, fixações necessários de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	28,00		
8,2	Fornecimento, montagem de Sinal de agente extintor de Pó ABC - P 04 53 - Sinalux, com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	22,00		
8,3	Fornecimento, montagem de Sinal de agente extintor de CO2 - P 04 49 - Sinalux, com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	8,00		
8,4	Fornecimento, montagem de Sinal de corte geral de energia - P 08 17 - Sinalux, com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
8,5	Fornecimento, montagem de Sinal de quadro elétrico - P 08 62 - Sinalux, com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	2,00		
8,6	Fornecimento, montagem de Sinal de sala técnica - P 08 69 - Sinalux , com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	1,00		
8,7	Fornecimento, montagem de Sinal de botoneira de alarme - P 05 15 - Sinalux , com todos os acessórios de fixação necessárias de acordo com as peças desenhadas que constituem o projecto ou equivalente.	un	6,00		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>TOTAL</b>					


# ANEXO C – Cronograma de Actividades







# ANEXO D – Exemplares de Actas de Reuniões

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305690
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 19/08/2025

**ACTA DE REUNIÃO SEMANAL | WEEKLY MEETING Nº 21/2025**

Designação / Designation: **SUPERVISION OF REQUALIFICATION WORKS OF THE INS REGIONAL CENTER OFFICE IN MAPUTO CITY**

Referência / Reference: **Contract Nº: 10305690 / C24-44**


Data/Date: 19/08/2025      Local/Location: Maputo City      Início/Start: 15:00      Fim/End: 16:30

Presentes / Attendees		
Entidade/Company	Nome / Name	Função / Role
<b>REPRESENTANTES DO CLIENTE / CLIENT REPRESENTATIVE</b>		
<b>FISCALIZAÇÃO / SUPERVISION TEAM</b>		
Consultec	Adriano Silve (AS)	Site Engineer
Consultec	Osvaldo Gome (OG)	HSE Inspector
Consultec	Keith Gune (KG)	Site Inspector
Consultec	Laila Alegria (LA)	HSE Assistant
<b>EMPREITEIRO E SUBCONTRATADOS / CONTRACTOR AND SUB-CONTRACTORS</b>		
Panteen	Kelsey Beula (KB)	Site Manager
Panteen	Isac Goenha (IG)	HSE Manager
Panteen	Paulo Teixeira (PT)	HSE Officer

Distribuição / Distribution: Par todos os presentes, via e-mail. Electronically distributed to all attendees  
 \*Participaram na reunião via video-conferência (Microsoft Teams) | Participated in the meeting via VC (Microsoft Teams)

ELABORADO POR: Site Supervision February 2025	REVISTO POR: Project Manager February 2025	APROVADO POR: Project Director February 2025
---	--	--


*"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"*

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305890
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 19/08/2025

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a ação	Prazo de execução da ação
1.0	Abertura da Secção e Acta Anterior / Opening and previous Meeting		
1.1	A ata da reunião anterior foi aprovada e assinada. <i>The minutes of the previous meeting were approved and signed.</i>	N/A	N/A
2.0	Gestão de Saúde Ocupacional, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente / HSE Management		
2.1	<p>A Fiscalização informou ao Empreiteiro sobre todos os requisitos necessários para a instalação exterior dos andaimes e a vedação para a realização das atividades nas zonas exteriores.</p> <p>O Empreiteiro submeteu o projecto para a instalação de andaimes e vedação para a realização dos trabalhos nas zonas exteriores e aguarda os comentários da Fiscalização.</p> <p>O Empreiteiro informou que foi ao Município para saber dos requisitos para a instalação do andaime no passeio e aproveitou informar que a licença de Obra é um dos requisitos principais.</p> <p>O Empreiteiro informou que irá submeter o projecto para a instalação dos andaimes no passeio, na próxima sexta-feira (29.08.2025).</p> <p><i>The Supervision informed the Contractor of all the requirements for the exterior installation of scaffolding and fencing for outdoor activities.</i></p> <p><i>The contractor submitted the project for the installation of scaffolding and fencing for the exterior work and is awaiting comments from the Supervision.</i></p> <p><i>The contractor reported that he visited the municipality to know about the requirements for installing scaffolding on the sidewalk and noted that a construction permit is one of the main requirements.</i></p> <p><i>The Contractor has informed that will submit the project for the installation of scaffolds on the sidewalk, on next Friday (29.08.2025).</i></p>	Parleen	29/08/2025
2.2	<p>A Fiscalização informou que tem observado melhoria dos andaimes utilizados na Obra, pelo que recomenda que o Empreiteiro continue a proceder as suas actividades em segurança e com andaimes seguros.</p> <p><i>The Supervision reported that it has observed improvements in the scaffolding used in the Works, and therefore recommends that the Contractor continue to carry out its activities safely and with safe scaffolding.</i></p>	Parleen	N/A
2.3	<p>Por forma a garantir que a Obra decorra com segurança, a Fiscalização informou que é necessário realizar treinamentos de trabalhos em altura com uma entidade especializada.</p>	Parleen	26/08/2025

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APPROVADO POR:
Site Supervision February 2020	Project Manager February 2020	Project Director February 2020

**"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"**

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305690
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025


No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a acção	Prazo de execução da acção
	<p>O Empreiteiro informou que já identificou a entidade especializada para a instalação dos andaimes e vedação exteriores e, também, para o treinamento dos trabalhadores que estão afectos nos trabalhos em altura nas áreas exteriores e interiores.</p> <p>A Fiscalização Instruiu que deve ser submetido a documentação da entidade especializada para a realização da instalação dos andaimes e vedação exteriores, bem como, para a realização do treinamento dos trabalhadores que estão afectos nos trabalhos em altura nas áreas interiores e exteriores. O Empreiteiro, por meio desta, informou que irá submeter os documentos na próxima terça-feira (26.08.2025).</p> <p>To ensure the project runs safely, the Inspection Department has informed that training on working at heights is required by a specialized entity.</p> <p>The Contractor has already identified a specialized entity for the installation of the scaffolding and exterior fencing, as well as for the training of workers involved in working at heights on the exterior and interior areas.</p> <p>The Supervision requested the documentation of the specialized entity for the realization of the installation of scaffolds and exterior fencing, as well as, the training of workers involved in working at heights on the exterior and interior areas must be submitted. The Contractor has informed that will submit the documents until Tuesday (26.08.2025).</p>		
2.4	<p>Foi verificado pela Fiscalização a deficiência dos escadotes que estão a ser utilizados na Obra, pois, as mesmas suportam 75 Kgs. A Fiscalização Instruiu ao Empreiteiro para substituir os escadotes por outros de que suportam até 100Kg.</p> <p>Após o uso da balança para identificar o maior peso dos trabalhadores para que à posterior as escadas sejam substituídas, o Empreiteiro informou que irá procurar um escadote que suporta um peso acima de 120Kgs.</p> <p>O Empreiteiro informou que tem estado à procura de um escadote que suporta um peso acima de 120Kgs e não encontra.</p> <p>A Fiscalização informou que deve ser apresentado o escadote requerido até a sexta-feira (22.08.2025), caso contrário, a partir da próxima segunda-feira (25.08.2025) serão removidos todos os escadotes da Obra.</p> <p>The Supervision determined that the ladders that are being used on the site were deficient, as they were designed to support 75 kg. The Supervision instructed the Contractor to replace the ladders with ones capable of supporting up to 120 kg.</p>	Panteen	22/08/2025

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APPROVADO POR:
Site Supervision	Project Manager	Project Director
February 2020	February 2020	February 2020

**"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"**

Este documento é confidencial e para uso exclusivo da CONSULTEC - Consultores Associados Lda  
CONTRATO 10305690


3/11

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305890
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a ação	Prazo de execução da ação
	<p>After using a scale to determine the workers' heaviest weight so that the ladders could be replaced later, the Contractor reported that it would seek a ladder capable of supporting a weight greater than 120 kg.</p> <p>The Contractor informed that he has been looking for a ladder that supports a weight above 120 kg and don't find it.</p> <p>The Supervision informed that if the required ladder won't be provided by next Friday (22.08.2025), all ladder's will be removed from the site.</p>		
2.5	<p>A Fiscalização informou que é de carácter obrigatório que seja reportado de todos os acidentes e quase acidentes, para um melhor controle e atenção durante a realização dos trabalhos e que devem ser partilhados pelo Gestor de HSE.</p> <p>The Supervision informed that its mandatory the report of accidents and near misses, for a better control and attention during the realization of the works and that must be shared by the HSE Manager.</p>	Panteen	N/A.
2.6	<p>A Fiscalização informou que é de carácter obrigatório que os cintos de segurança tenham reguladores de prevenção contra quedas e que o não cumprimento resultará na remoção da obra.</p> <p>O Empreiteiro foi informado que é de extrema importância que os trabalhadores que estarão a realizar os trabalhos em altura nas áreas exteriores do edifício, devem ter cintos de segurança que tem reguladores de prevenção contra quedas.</p> <p>Por forma a garantir que a Obra decore com segurança, o Empreiteiro informou que foram removidos da obra todos os cintos de segurança sem reguladores contra quedas.</p> <p>The Supervision informed that its mandatory that the safety belts have regulators to prevent of falling and that the non-compliance will result to a site dismissal.</p> <p>The Contractor was informed that its of extreme importance that the workers that will be realizing the works on height on the exterior areas of the building, must have safety belts that have regulators that prevent from falling.</p> <p>To ensure that the project runs safely, the Contractor informed that the safety belts without the regulators that prevent from falling have been removed form site.</p>	Panteen	N/A.
2.7	<p>Por instrução da Fiscalização, o Empreiteiro partilhou o relatório de investigação do acidente ocorrido em 28.07.2025 do trabalhador que caiu sobre as escadas. A Fiscalização confirmou ter recebido e informou que o mesmo deve ser monitorado.</p>	Panteen	N/A.

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APROVADO POR:
Site Supervision February 2020	Project Manager February 2020	Project Director February 2020


"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibility"

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305890
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a acção	Prazo de execução da acção
	<p>Upon instructions from the Supervision, the Contractor shared the investigation report into the accident that occurred on July 26, 2025, involving the worker who fell down the stairs. The Supervision confirmed receipt and informed that the plan must be monitored.</p>		
2.8	<p>Por forma a salvaguardar a saúde na obra, a Fiscalização informou que é importante tomar medidas preventivas contra a varíola de macacos que tem acrescentado o número de infectados semana por semana.</p> <p>A Fiscalização requereu a instalação de panfletos a explicar as medidas de prevenção contra varíola de macacos e postos de higienização em 4 pontos de instalação, sendo esses na entrada do edifício, no primeiro e segundo andar e por último na entrada para os escritórios do estaleiro.</p> <p>To ensure the safekeeping of health on site, the Supervision informed that it is important to take preventive measures against Monkeypox which the infected people is increased week by week.</p> <p>The Supervision requested the installation of pamphlets explaining the preventive measures against Monkeypox and hygienic posts in 4 installation posts, which are the building entrance, on the first and second floor and lastly on the site office.</p>	Panteen	N/A
3.0	<b>Programa semanal   Weekly Program</b>		
3.1	<p>Não Submetido. O Empreiteiro informou que irá submeter o mais breve possível.</p> <p>Not Submitted. The Contractor has informed that will submit the plan ASAP.</p>	Panteen	N/A
4.0	<b>Mão de Obra   Manpower on Site</b>		
4.1	<p>Na semana de 30.06.2025 o Empreiteiro apresentou uma média de 56 trabalhadores, de acordo com o Plano submetido deve ter 36 trabalhadores para o mês de julho.</p> <p>O Empreiteiro foi instruído pela Fiscalização a actualizar o plano de trabalhadores.</p> <p>A Fiscalização confirmou a Recepção do Plano de Mão-de-Obra atualizado.</p> <p>In the week of 30.06.2025 the Contractor presented an average of 56 workers, according to the submitted Plan it should have 36 workers for the month of July.</p> <p>The Contractor was instructed by the Supervision to update the Manpower plan.</p>	Panteen	N/A

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APROVADO POR:
Site Supervision February 2020	Project Manager February 2020	Project Director February 2020

"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

	<b>SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN</b>	<b>CONTRATO 10305690</b>
	<b>ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING</b>	<b>Data: 18/08/2025</b>

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a ação	Prazo de execução da ação
	The Supervision has confirmed the reception of the updated Manpower plan.		


**6.0 Revisão do Progresso | Previous Progress**

Até ao dia 19 de agosto foram executadas as seguintes atividades de acordo com o plano de atividades aprovado em 30/07/2025:  
 Until august 19<sup>th</sup>, the following activities were carried out according to the activity plan submitted on 30/07/2025:

Task name	Duration (Days)	Start	Finish	% Exp	% Exec	Status
<b>Mobilization</b>						
Site mobilization and siteyard installation	10	10/03/25	20/03/25	100%	100%	Complete
Installation of temporary facilities and fencing	10	24/03/25	03/04/25	100%	100%	Complete
Notice board	2	21/03/25	23/03/25	100%	100%	Complete
Installation of temporary toilets	Not foreseen in the actual Plan of Works					
<b>Civil Works – Demolitions 2<sup>nd</sup> floor</b>						
Removal of sanitaryware	7	18/04/25	01/05/25	100%	100%	Complete
Removal of ceiling board and structure	6	10/03/25	15/03/25	100%	0%	N/A*
Removal of windows, doors and frames	4	10/03/25	13/03/25	100%	100%	Complete
Removal of internal partition walls	8	24/03/25	31/03/25	100%	100%	Complete
Movement of the water tanks and pipes	5	28/07/25	01/08/25	100%	100%	Complete
Demolition of the slab where the tanks is located	10	18/07/25	28/07/25	100%	0%	Not done*
Removal of tiles and screed	15	01/04/25	16/04/25	100%	100%	Complete
Demolition of the slab for the staircase	7	07/07/25	13/07/25	100%	100%	Complete
<b>Civil Works – Demolitions 1<sup>st</sup> floor</b>						
Removal of sanitaryware and accessories	4	08/04/25	11/04/25	100%	100%	Complete
Removal of ceiling board and structure	6	01/04/25	07/04/25	100%	100%	Complete
Removal of windows, doors and frames	4	08/04/25	11/04/25	100%	100%	Complete
Removal of all internal partition walls	25	12/04/25	10/05/25	100%	100%	Complete
Removal of tiles and screed	18	05/05/25	24/05/25	100%	100%	Complete
<b>Civil Works – New Work 2<sup>nd</sup> floor</b>						
Erection of walls	22	18/04/25	09/05/25	100%	98%	Incomplete
Application of plaster on walls	14	28/05/25	24/06/25	100%	98%	Incomplete
Installation of water supply pipes	54	11/08/25	11/10/25	0%	90%	Incomplete


<b>ELABORADO POR:</b> Site Supervision February 2020	<b>REVISTO POR:</b> Project Manager February 2020	<b>APPROVADO POR:</b> Project Director February 2020
--	---	--

*"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"*

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305880
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025


No.	Assunto / Discussion			Quem realiza a ação	Prazo de execução da ação		
	Installation of electrical pipes	98	30/07/25	18/11/25	0%	80%	Incomplete
	Installation of electrical boxes	20	29/08/25	30/09/25	0%	80%	Incomplete
	Installation of sewerage drainage pipes	54	28/08/25	29/10/25	0%	80%	Incomplete
	Installation of HVAC pipes	10	10/08/25	23/09/25	0%	85%	Incomplete
	Painting of walls	10	22/08/25	03/10/25	0%	0%	Not done
	<b>Civil Works – New Work 1<sup>st</sup> floor</b>						
	Erection of walls	23	29/05/25	30/06/25	100%	95%	Incomplete
	Application of plaster on walls	10	21/06/25	03/07/25	100%	80%	Incomplete
	Installation of water supply pipes	54	11/08/25	11/10/25	0%	80%	Incomplete
	Installation of electrical pipes	98	30/07/25	18/11/25	0%	50%	Incomplete
	Installation of electrical boxes	20	29/08/25	30/09/25	0%	50%	Incomplete
	Installation of sewerage drainage pipes	54	28/08/25	29/10/25	0%	90%	Incomplete
	Installation of HVAC pipes	10	10/08/25	23/09/25	0%	30%	Incomplete
	<p>1- There was no ceiling on the second floor.</p> <p>2- The Contractor should remove the metallic structure located in that slab first.</p> <p>The Contractor submitted, on Friday (15.08.2025), the MB and RA for removal of the metallic structure prior to demolishing the slab of the Páteo and will be responded until Wednesday (22.08.2025).</p> <p>The Contractor has proceed with the movement of the tanks on Saturday (9.08.2025).</p>						
<b>6.0</b>	<b>Não-Conformidades Específicas   Specific Non-Conformances</b>						
6.1	<p>O Empreiteiro executou a atividade de remoção de AC's sem instrução para executar, uma vez que esta atividade não está prevista no Contrato.</p> <p><i>The Contractor carried out the AC removal activity without instructions to do so, since this activity is not provided for in the Contract.</i></p>				N/A		N/A
<b>7.0</b>	<b>Aderência ao Cronograma de Atividades   Schedule Attainment</b>						
7.1	<p>Até a data de 31 de Julho, o Empreiteiro atingiu 13.13% de progresso de atividades, contrariamente ao que foi previsto para o mês de Julho, onde devia atingir 44.36%. O Empreiteiro está atrasado em 31.23%.</p> <p><i>As of July 31<sup>st</sup>, the Contractor had achieved 11.68% progress, contrary to the July forecast of 31.45%. The Contractor is 31.23% behind schedule.</i></p>				N/A		N/A
<b>8.0</b>	<b>Plano de Contingência   Contingency Plan</b>						
8.1	<p>Mesmo estando atrasado em 31.23% do progresso planeado, o Empreiteiro não submeteu nenhum plano de contingência. O Empreiteiro informou que, quando estiverem a realizar atividades com</p>				N/A		N/A
ELABORADO POR:		REVISTO POR:			APPROVADO POR:		
Site Supervisor February 2020		Project Manager February 2020			Project Director February 2020		

**"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"**

	<p>SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN</p>	<p>CONTRATO 10305690</p>
	<p>ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING</p>	<p>Data: 18/08/2025</p>

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a acção	Prazo de execução da acção
	<p>menos ruído, irá submeter um Plano de Contingência que inclui trabalhar sábados depois das 12 horas e domingos, atualmente o Empreiteiro não pode trabalhar nesses horários e datas por causa da reclamação dos moradores do prédio quanto ao ruído.</p> <p>A Fiscalização sugeriu ao Empreiteiro para aumentar a carga diária em 1 hora para acelerar o progresso das atividades.</p> <p><i>Even though the Contractor is 31.23% behind schedule, he has not submitted any contingency plan. The Contractor informed that, when they are carrying out activities with less noise, they will submit a Contingency Plan that includes working on Saturdays after 12 noon and Sundays. Currently, the Contractor cannot work at these times and dates due to complaints from the building's residents regarding the noise.</i></p> <p><i>The Supervision suggested to the Contractor to increase the daily load by 1 hour to speed up the progress of the activities.</i></p>		
<b>8.0 Assuntos Técnicos / Technical Subjects</b>			
9.1	<p>A Fiscalização informou que deve estar presente um Engenheiro Elétrico responsável na obra para fazer o acompanhamento das atividades.</p> <p>O Empreiteiro apresentou o currículo do Engenheiro Elétrico por instrução da Fiscalização. Após a avaliação do Currículo do Engenheiro Elétrico responsável na obra, a Fiscalização informou que este não possui as qualificações necessárias para a sua aprovação, pelo que instruiu ao Empreiteiro para apresentar um Técnico que preencha as qualificações necessárias para a sua posterior apresentação.</p> <p>O Empreiteiro informou que irá enviar o CV de um Engenheiro Elétrico que possui as qualificações necessárias em 2 semanas.</p> <p><i>The Supervision has informed that an Electrical Engineer responsible for the work must be present to monitor the activities.</i></p> <p><i>The Contractor submitted the CV of the Electrical Engineer at the direction of the Supervision. After evaluating the CV of the Electrical Engineer responsible for the project, the Supervision informed that he did not possess the necessary qualifications for approval. Therefore, it has instructed the Contractor to submit a Technician who meets the necessary qualifications for subsequent approval. The Contractor stated that it will submit a technician with the necessary qualifications shortly.</i></p> <p><i>The Contractor informed that will submit the CV of an Electrical Engineer that possesses the necessary qualifications within 2 weeks.</i></p>	Panteon	02.09.2025
<b>10.0 Outros Assuntos / Other Remarks</b>			
ELABORADO POR:		REVISTO POR:	APPROVADO POR:
Site Supervision February 2020		Project Manager February 2020	Project Director February 2020


"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305680
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2026

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a acção	Prazo de execução da acção
10.1	<p>A Fiscalização encorajou ao Empreiteiro para que faça a contratação de pessoas do sexo feminino. O Empreiteiro respondeu que já iniciou a contratação de pessoas do sexo feminino e que até o final da Obra pretende contratar 5.</p> <p><i>The Supervisor encouraged the Contractor to hire women. The Contractor responded that he had already started hiring women and that intends to hire 5 women by the end of the Work.</i></p>	Panteen	N/A
10.2	<p>O Beneficiário solicitou que, quando da realização do Projecto, haja separação dos contadores de energia que neste momento está a ser partilhado com o IGAP, escritórios localizados no primeiro andar do edifício. A Fiscalização prometeu verificar o Projeto, analisar o que está previsto e dar o seu pronunciamento brevemente.</p> <p>A Fiscalização fez a verificação do Projecto e encontrou inconsistências no Projecto, pelo que submeteu um pedido de esclarecimento ao Dono da Obra para ser remetido ao Projetista.</p> <p><i>The Beneficiary requested that, when the Project is carried out, the energy meters be separated, which are currently being shared with IGAP, offices located on the first floor of the building. The Inspectorate promised to check the Project, analyze what is planned and give its opinion shortly.</i></p> <p><i>The Supervision verified the Project and found inconsistencies, therefore, submitted a request for clarification to the Owner of the Project to be forwarded to the Designer.</i></p>	CONSULTEC	N/A
10.3	<p>O INS recebeu uma notificação sobre um vidro partido pertencente ao Banco ABISA, localizado no rés-do-chão do edifício em Obras. A TDGI (empresa responsável pela gestão e manutenção do banco) alega que o vidro foi partido durante a execução das Obras e solicita a reposição. O Empreiteiro informou durante a próxima semana virá uma empresa para fazer avaliação do vidro partido para posterior reparação.</p> <p>O Empreiteiro informou que esteve presente uma empresa para fazer avaliação do vidro partido para posterior cotação e reparação do dano.</p> <p><i>The INS has received a notification regarding a broken window belonging to ABISA bank, located on the ground floor of the building under construction. TDGI (company responsible for managing and maintaining the bank) claims that the window was broken during the execution of the Works and requests that it be replaced. The Contractor informed that a company will come next week to assess the broken glass for subsequent repair.</i></p> <p><i>The Contractor informed that a company was present to assess the broken glass for subsequent quotation and repair of the damage.</i></p>	Panteen	N/A

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APPROVADO POR:
Site Supervisor February 2020	Project Manager February 2020	Project Director February 2020

"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305690
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025

No.	Assunto / Discussion	Quem realiza a ação	Prazo de execução da ação
10.4	<p>O Empreiteiro solicitou o ponto de situação da licença de Obra, pois, pretende iniciar com os trabalhos exteriores e pretende instalar uma vedação ao redor do edifício.</p> <p>A Fiscalização informou ao Empreiteiro que o processo de licença da Obra está em andamento, porém sem previsão de data.</p> <p>O Empreiteiro informou que o progresso da obra pode ser comprometido devido a demora na entrega da licença da Obra.</p> <p><i>The Contractor requested the status of the Work Permit, as he intends to start the exterior works and intends to install a fence around the building.</i></p> <p><i>The Supervision informed the Contractor that the Work Permit process is ongoing, but there is no expected date.</i></p> <p><i>The Contractor informed that the site progress might be compromised due to the Work Permit delay.</i></p>	UNDP/INS	N/A
11.0	Informação necessária que impede o progresso das atividades / Information needed which is preventing work to proceed		
11.1	N/A N/A	N/A	N/A
12.0	Encerramento da Reunião / Meeting Close-out		
12.1	<p>AS agradeceu a participação da equipe nesta reunião, ficando agendada a próxima reunião para o dia 26 de Agosto às 14:30.</p> <p><i>AS thanked the team for participating in this meeting, and the next meeting was scheduled for August 26<sup>th</sup> at 14:30.</i></p>	AS	N/A


The information documented in these minutes will remain valid unless there are comments or additions agreed by both parties within 48 hours after the issuance of the minutes for review.

Acta Preparada por | Minutes prepared by: Adriano Sive

Maputo, 19/08/2025

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APPROVADO POR:
Site Supervisor February 2025	Project Manager February 2025	Project Director February 2025

*"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"*

	SERVICE PERFORMANCE PROCESS – SUPERVISION AND DESIGN	CONTRATO 10305880
	ACTA DE REUNIÃO SEMANAL MINUTES OF THE WEEKLY MEETING	Data: 18/08/2025

**REPRESENTANTE – CLIENTE / CLIENT:**

Nome | Assinatura | Data |  
Name: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE - CONSULTOR / REPRESENTATIVE - PROJECT SUPERVISION:**

Nome | Assinatura | Data |  
Name: Adriano Silva \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_


**REPRESENTANTE - EMPREITEIRO / REPRESENTATIVE - CONTRACTOR:**

Nome | Assinatura | Data |  
Name: Kelsey Beula \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APROVADO POR:
Site Supervision	Project Manager	Project Director
February 2020	February 2020	February 2020

*"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"*

# ANEXO E – Exemplares de Ensaaios de Cargas em Tubagens

	Processo de Realização do Serviço - Fiscalizações	F.PN2.2.020
	ENSAIOS DE CARGA EM TUBAGENS	Edição 02Teste
		Data: 07/11/2025

Projecto de Construção (ou Reabilitação) de [REDACTED]

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO

ENSAIO DE CARGA N.º [REDACTED]

A SER PREENCHIDO PELO EMPREITEIRO:

BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ENSAIO: [REDACTED]

TIPO DE TUBAGEM A TESTAR: [REDACTED] DIÂMETROS DA TUBAGEM A ENSAIAR: de [REDACTED] a [REDACTED]

DATA DO ENSAIO: [REDACTED] / [REDACTED] / 20[REDACTED] Hora início: [REDACTED] h [REDACTED] min Hora fim: [REDACTED] h [REDACTED] min

DURAÇÃO DO ENSAIO: [REDACTED] horas P<sub>inicial</sub> de Ensaio: [REDACTED] bar P<sub>final</sub> de Ensaio: [REDACTED] bar


Esquema da tubagem a ensaiar:

O Empreiteiro:

ELABORADO POR: Gestor de Qualidade 2015	REVISTO POR: M. Gabriela Araújo 09/11/2015	APROVADO POR: Nome Data
---	--	-------------------------------

"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

Para obter mais informações e dados visitem o website da CCMR III TPC - Construtores Associados Lda

	Processo de Realização do Serviço - Fiscalizações	F.PN2.2.020
	ENSAIOS DE CARGA EM TUBAGENS	Edição 02Teste
		Data: 07/11/2025

Projecto de Construção (ou Reabilitação) de [REDACTED]

### ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO

ENSAIO DE CARGA N.º [REDACTED]

A Fiscalização considera que:

ESTÁ APROVADO o ensaio realizado na tubagem do trecho descrito

NÃO ESTÁ APROVADO o ensaio realizado na tubagem do trecho descrito

Observações:

[REDACTED]

---

[REDACTED]

---

[REDACTED]

---

[REDACTED]

---

[REDACTED]

---

[REDACTED]

---

Data:

○ Fiscal Residente

[REDACTED] / [REDACTED] / 20[REDACTED]


\_\_\_\_\_

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROVADO POR:
2015	M. Gabriela Araújo	Nome
	08/11/2018	Data

“Construindo o Futuro com Responsabilidade” | “Building the Future Responsibly”

Este documento é propriedade e não pode ser usado sem a autorização da CONSULTEC - Consultores Associados Lda

# ANEXO F – Resultados dos Ensaaios de Betão

	Processo de Realização do Serviço - Fiscalizações	<b>F.PN2.2.012</b>
	<b>ENSAIOS DE BETÃO</b>	Edição 02 Teste
		Data: 24/06/2025


CONTRATO No. **c 24.44**  
 PROJECTO: **Fiscalização da Construção (ou Reabilitação) de INS**  
 SITUAÇÃO DE TRABALHOS No. **MÉS / ANO: 1/2025**

RESISTÊNCIA OBTIDA				
Ref. da Amostra	3 Dias	7 Dias	14 Dias	28 Dias
14.05.2025	—	21.05.2025 30,9 MPa	—	11.06.2025 35,5 MPa
22.05.2025	—	29.05.2025 28,4 MPa	—	19.06.2025 36,4 MPa
30.05.2025	—	6.06.2025 30,0 MPa	—	27.06.2025 37,8 MPa
04.06.2025	—	11.06.2025 24,3 MPa	—	02.07.2025 31,1 MPa
06.06.2025	—	13.06.2025 19,7 MPa	—	04.07.2025 24,7 MPa
16.06.2025	—	23.06.2025 29,9 MPa	—	14.07.2025 33,5 MPa
19.06.2025	—	26.06.2025 24,2 MPa	—	17.07.2025 25,0 MPa
20.06.2025	—	27.06.2025 33,0 MPa	10.07.2025 37,4 MPa	18.07.2025 41,4 MPa
⊕ 21/06/2025		⊕ 30.06.2025	⊕ 07/07/2025	⊕ 21/07/2025
10.07.2025	—	17.07.2025 29,9 MPa	—	7.08.2025 37,6 MPa
06.08.2025	—	13.08.2025 32,2 MPa	—	3.09.2025 38,0 MPa

ELABORADO POR:	REVISTO POR:	APROVADO POR:
Gestor da Qualidade 2015	M. Gabriela Aragao 05/11/2018	Nome Data

"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

Este documento é controlado e para uso exclusivo da CONSULTEC - Consultores Associados Lda

	Processo de Realização do Serviço - Fiscalizações	F.PN2.2.012
	ENSAIOS DE BETÃO	Edição 02 Teste
		Data: 25/08/2025

CONTRACTO No. C 24 .44  
 PROJECTO: Fiscalização da Construção (ou Reabilitação) de INS  
 SITUAÇÃO DE TRABALHOS No. MES / ANO: 1/2025

RESISTÊNCIA OBTIDA				
Ref. da Amostra	3 Dias	7 Dias	14 Dias	28 Dias
22.08.2025	—	29.08.2025 32,1 MPa	—	19.09.2025 32,0 MPa
24.09.2025	—	01.10.2025 25,7 MPa	—	22.10.2025
02.10.2025	—	09.10.2025 23,9 MPa	—	30.10.2025
13.10.2025	—	20.10.2025	—	10.11.2025

ELABORADO POR: Gestor da Qualidade 2015	REVISTO POR: M. Gabriela Aragão 05/11/2018	APROVADO POR: Nome Data
---	--	-------------------------------

"Construindo o Futuro com Responsabilidade" | "Building the Future Responsibly"

Este documento é controlado e para uso exclusivo da CONSULTEC - Consultores Associados Lda