

## LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

### SRU\_231621\_ARQ

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

MDJ (2.1.2.1) MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA\_PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA

Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura





# ÍNDICE

1.	PREÂMBULO	3
	2.1. Localização	5
	2.1.1 Localização e limites	5
	2.1.2 – Limites de propriedade - Divisão de Cadastro	6
	2.1.3 Descrição das alterações realizadas	6
	2.1.4 Acessos e mobilidade	7
	2.1.5 Envolvente, usos e topografia	7
3.	ENQUADRAMENTO URBANÍSTICO / CONDICIONANTES	8
	3.1 Ordenamento	8
	3.2 Condicionantes	8
	3.3 Ruído Global	9
	3.4 Área de Reabilitação Urbana	9
4.	SUSTENTABILIDADE SOCIAL	9
5.	PROGRAMA DE INTERVENÇÃO	10
	5.1 Unidades Habitacionais	12
	5.2 Espaços comuns, áreas comunitárias e espaços de circulação	15
	5.2.2 Sistema de distribuição e acessos verticais	17
	5.2.3 Áreas comunitárias	18
	5.3 Uso terciário - Projeto social	21
	5.4 Estacionamento em cave	21
	5.5. DEPARTAMENTO DE GESTÃO DA MOBILIDADE (DGM) – Resposta ao parecer	24
	5.6 Logradouro / Áreas exteriores privativas	27
	5.7 Articulação e conexão com a envolvente e com as dinâmicas do próprio edifício	31
6.	. A IMAGEM DO EDIFÍCIO, A MODULARIDADE E A PRÉ-FABRICAÇÃO	32
	6.1. A imagem do edifício e a malha disciplinadora	32
	6.2. Modularidade e pré-fabricação	32
7.	SOLUÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE	33
	7.1. Sustentabilidade ambiental e eficiência energética	
	7.2. Comportamento térmico passivo e condições de insolação e ventilação natural	
	7.3. Utilização de fontes de energia renováveis - painéis fotovoltaicos	



7.4. Utilização de fontes de energia não renováveis – gás	34
7.5. Sistema centralizado de climatização	34
7.6. Sistema centralizado de aquecimento de água sanitária	35
8. VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA	36
8.1. Sistema construtivo	36
8.2. Listagem síntese de materiais de revestimento exterior	36
8.2.1. Cobertura	36
8.2.2. Paredes e superfícies verticais	36
8.2.3. Pavimentos	37
8.3. O betão	37
8.4. Custos de manutenção e ciclo de vida do edifício	37
9. ESTIMATIVA DE CUSTOS	37
10. QUADRO DE ÁREAS GERAL	38
11 QUADRO tipologias	39



## 1. PREÂMBULO

O presente documento constitui parte integrante de um Pedido de Informação Prévia - PIP em modalidade de Qualificado, correspondendo ao mesmo processo submetido anteriormente, e cujas alterações introduzidas correspondem apenas ao cumprimento das condições desse processo anterior e à evolução do projeto.

O projeto apresentado dá resposta à informação e-REG/INF/2024/13835 de 12/06/2024 - Edificação - Informação Prévia (e-EDI/2024/593), nos dois pontos que obtiveram parecer desfavorável:

- Ponto 6.1– Determinação incorreta da área do Logradouro (Art.º 44º, n.º 14 do RPDML);
- Ponto 6.4 Inadequada integração das Instalações Técnicas (Art.º 39 do RMUEL)

O presente processo diz respeito apenas às obras de edificação, sendo que os projetos referentes ao espaço público fronteiro ao edifício serão submetidos de forma autónoma, num processo de obras de urbanização em cumprimento da condição do PIP, pela SRU, ficando esta comprometida com a sua execução até ao momento de conclusão da construção do respetivo edifício;

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, freguesia do Lumiar, Lisboa, a edificar em terreno municipal, e promovido pela Lisboa Ocidental SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana, E.M., S.A., localizada na Praça do Município, n.º 31, 2º, 1100-365 Lisboa.



O projeto insere-se numa estratégia de:

1. utilização eficaz do património municipal ao serviço da função social da habitação, aumentando a oferta de habitação a custos controlados, e reabilitando os espaços vazios da cidade.

2. relançamento do movimento cooperativo de habitação em Lisboa, mobilizando o património municipal disperso e fazendo a sua cedência para habitação cooperativa, num princípio de construção privada sob propriedade pública, cedida em direito de superfície.

Trata-se de um projeto integralmente desenvolvido em colaboração direta com o Município, via Lisboa Ocidental, SRU, com o horizonte de vir a ter como dono de obra, a cooperativa entretanto selecionada para concretizar a empreitada.

A par do objetivo de assegurar o acesso à habitação a mais cidadãos, acesso este que constitui um direito universal, o projeto visa a criação de áreas comunitárias, espaços partilhados e serviços comuns e centralizados, que promovam o convívio e a entreajuda entre os moradores.

O projeto que apresentamos ambiciona a criação de novos modelos de habitar que aproximem as pessoas entre si, e coloquem no cerne, o ser humano, não no seu sentido individual, mas sim no seu coletivo. É este sentido, o coletivo, que faz nascer a ideia de comunidade, de bairro, de cidade e de sociedade assente em valores da sustentabilidade ambiental, estética e de inclusão.

#### Resposta ao Ponto 6.1

Determinação incorreta da área do Logradouro (Art.º 44º, n.º 14 do RPDML)

Na versão de projeto agora apresentada as áreas do logradouro estão corretamente medidas, conforme se descreve no cap. 5 - alínea 5.6, e nas peças desenhadas.

#### Resposta ao Ponto 6.4

Inadequada integração das Instalações Técnicas (Art.º 39 do RMUEL)

Na versão de projeto agora apresentada, foi alterada a localização do ventilador de extração das caves, eliminando a área técnica na cobertura. O ventilador situa-se no desvão da cobertura, na zona da caixa de escadas, em espaço coberto e sem impacto na cobertura.

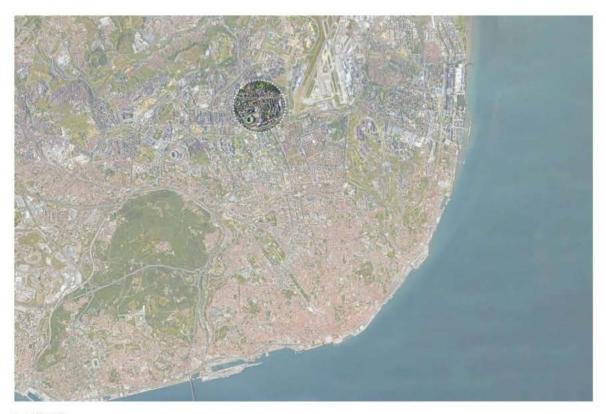


## 2. ENQUADRAMENTO

## 2.1. Localização

## 2.1.1 Localização e limites

A intervenção localiza-se na zona norte da cidade, na freguesia do Lumiar, e visa a colmatação de um vazio urbano através da edificação de um remate de quarteirão.



Localização

A área de intervenção encontra-se limitada a norte pelo Parque de Saúde Pulido Valente, a sul pela empena do edifício da Rua Francisco Stromp, n.º 1/Rua António do Couto, s/n, e a nascente pelas traseiras da oficina e portas 1-8 da Vila Rosa à Alameda das Linhas de Torre, n.º 105.

A área de intervenção apresenta 717,13 m2, respeitando os limites da área edificável do terreno municipal que se encontram em domínio privado.





Delimitação da parcela municipal em domínio privado

#### 2.1.2 - Limites de propriedade - Divisão de Cadastro

Em fase de Estudo Prévio foi submetido para apreciação técnica um Pedido de Informação Prévia realizado com base num projeto cuja área de intervenção extravasava a área do prédio acima descrita, ou seja, além da área do prédio acrescia o espaço público adjacente para o qual é proposta a sua reconversão\reabilitação, apresentando uma área global de intervenção de 1795,70m².

No decorrer da análise realizada pelo DC, foram identificadas discrepâncias nos limites de propriedade apresentados, discrepâncias que tanto o requerente como a equipa projetista, não haviam detetado, e que se deviam ao facto de se ter tomado como ponto de partida, a intenção de colmatar a frente urbana, dando continuidade ao alinhamento dos edifícios já construídos na rua António do Couto, alinhamento este que difere do limite cadastral.

### 2.1.3 Descrição das alterações realizadas

Apresenta-se nova versão do projeto de arquitetura, em conformidade com a linha cadastral que delimita o prédio municipal com a matriz n.º 4338-P, e o espaço público. Neste projeto, a frente contruída segue o alinhamento da parcela municipal, assumindo a quebra subtil entre esta e o alinhamento dos edifícios existentes, com respeito pelas morfologias e tipologias dominantes. A ligeira rotação do edifício implicou alterações interiores sem qualquer relevância, assegurandose a manutenção de todos os princípios de projeto desenvolvidos até à data. Com a versão de projeto que se apresenta, fica assegurado que o edifício de habitação não ultrapassa os limites da área edificável do terreno municipal que se encontram em domínio privado.



#### 2.1.4 Acessos e mobilidade

A área de Intervenção situa-se junto do interface de transportes do Campo Grande, possui uma grande oferta de transportes públicos e encontra-se a uma curta distância a pé das estações do metro do Campo Grande e da Quinta das Conchas.

Em termos viários, o terreno municipal tem um acesso próximo à rede viária principal através da Alameda das Linhas de Torres e da Avenida Padre Cruz e um fácil acesso à Avenida General Norton de Matos (2.ª Circular) e ao Eixo Norte-Sul. Encontra-se, ainda, próximo das principais saídas de Lisboa, como: a A1, a A8 e a Ponte Vasco da Gama.

### 2.1.5 Envolvente, usos e topografia

A área de intervenção situa-se a poente da Antiga Alameda do Lumiar, na zona de transição entre Espaços de Uso Especial de Equipamentos - Saúde (Parque de Saúde Pulido Valente) e Desporto (Estádio de Alvalade, Pavilhão João Rocha) - e Espaços Centrais e Residenciais Consolidados. Relativamente aos Instrumentos de Gestão Territorial verifica-se que a sul do local de intervenção encontra-se em vigor o Plano de Pormenor Alvalade XXI e a nascente o Plano de Pormenor do Alto do Lumiar. Em termos topográficos, o terreno apresenta uma ligeira pendente no sentido norte-sul, com um desnível de cerca de dois metros. As vistas do terreno são desafogadas para norte para o Parque de Saúde Pulido Valente e para poente.



## 3. ENQUADRAMENTO URBANÍSTICO / CONDICIONANTES

A área de intervenção encontra-se classificada no PDM de Lisboa como:

Espaços Centrais e Residenciais – Traçado Urbano C.

Trata-se de uma área consolidada, com predomínio do uso habitacional, onde se pretende colmatar a malhar urbana e qualificar o espaço público envolvente.

Identificam-se neste local as seguintes condicionantes do Plano Diretor Municipal:

#### 3.1 Ordenamento

Qualificação Espaço urbano

- Espaços Centrais e Residenciais Consolidados Traçado Urbano C
- · Zonamento Acústico Zona Mista
- Unidade Operativa de Planeamento e Gestão UOPG 01 Coroa Norte

Estrutura ecológica municipal

Sistema húmido (Svp > ou = 0,7 ATLog e A > ou = 0,3 ATLog)

Riscos naturais e antrópicos I

 Vulnerabilidade às inundações moderada – carece da apresentação de dados de caraterização hidrogeológica

Riscos naturais e antrópicos II

 Vulnerabilidade Sísmica dos Solos - Muito Elevada – pode carecer da apresentação de estudos complementares.

Acessibilidades e Transportes

Zona D de estacionamento

### 3.2 Condicionantes

Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública I

- Aeroporto Humberto Delgado, Zona de Proteção de Rádio-Ajudas, sujeito a parecer da Autoridade Nacional de Aviação Civil;
- Zona de Proteção de Hospitais Zona de Proteção do Hospital Pulido Valente, ARSLVT
   Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo.



#### 3.3 Ruído Global

Período diurno-entardecer noturno - Ruído Geral Diurno (db) (no lote municipal)

Lden > ou = 55 e < ou = 60</li>

Período noturno - Ruído Geral Noturno (db) (no lote municipal)

Ln > ou = 45 e > ou = a 50

## 3.4 Área de Reabilitação Urbana

Área de Reabilitação Urbana de Lisboa com Operação de Reabilitação Urbana Simples em Vigor.

#### 4. SUSTENTABILIDADE SOCIAL

O projeto que se apresenta tem como principal foco a ideia de sustentabilidade ancorada nos seus três pilares fundamentais: social, económico e ambiental.

Do ponto de vista social, propõe-se a criação de espaços que promovem a equidade e solidariedade e que articulam de forma eficiente os diferentes níveis de privacidade em presença.

De referir que todos os espaços interiores e exteriores são acessíveis a mobilidade condicionada, assegurando-se o acesso universal.

A proposta baseia-se num modelo urbanístico e arquitetónico que otimiza a capacidade habitacional e fomenta hábitos de vizinhança, convivência social e vida comunitária, otimizando os espaços de partilha e de desenvolvimento de atividades comunitárias.



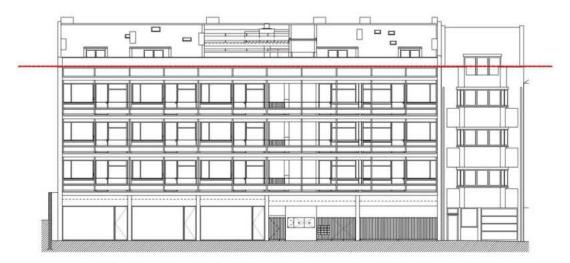


## 5. PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

O projeto destina-se à construção de um edifício de habitação, com 2 caves de estacionamento e logradouro tardoz. O uso principal do edifício é habitação, com áreas reservadas no piso térreo para os seguintes usos: áreas comunitárias, áreas comuns, áreas técnicas e um espaço equiparado a terciário (comércio e serviços).

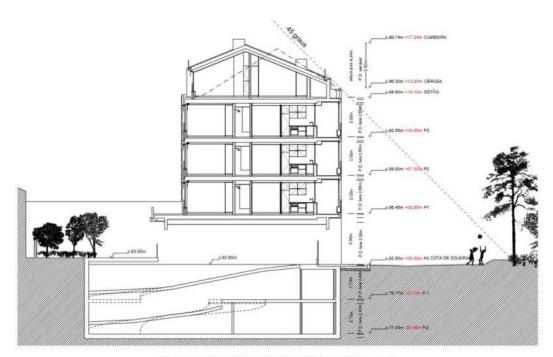
O projeto visa ainda a requalificação do espaço público envolvente, usando o espaço público como catalisador para fomentar a convivência social e os hábitos de vizinhança, acreditando que o aumento da interação social, conduz à coesão e equilíbrio da comunidade. O projeto promove a permeabilidade e comunicação visual e física entre o espaço público e o espaço privativo, criando momentos de intensa transparência e fluidez, reforçando a articulação entre o espaço público, as zonas comunitárias no piso térreo e o logradouro.

No desenho de implantação do edifício, mantém-se o alinhamento com a linha de limite cadastral, sensivelmente o mesmo alinhamento do plano marginal do edificado existente, tanto ao nível do plano de fachada, como volumetricamente (cércea e cumeeira), estendendo-se até ao limite norte do terreno. O edifício remata o quarteirão e define a frente urbana que faltava à rua António do Couto. É composto por 4 pisos acima do solo (um piso térreo e três pisos superiores), com aproveitamento do desvão da cobertura, com uma cércea de 13.80m, rigorosamente idêntica à cércea do edifício confrontante à direita, e em conformidade o nivelamento das alturas das fachadas existentes na envolvente.



ALÇADO POENTE E ALINHAMENTO DE CÉRCEA COM O CONFRONTANTE À DIREITA





CORTE TRANSVERSAL VOLTADO PARA SUL

A altura da cumeeira não ultrapassa a altura de 3,50m acima da altura da fachada, e não existem planos na cobertura que excedam a projeção a 45graus a partir da cota máxima da fachada, conforme se ilustra no corte acima apresentado.

A profundidade do novo edifício é de 15 metros, respeitando a profundidade máxima permitida, e assegura-se a concordância com a empena do edifício adjacente a sul, nos termos do RPDM, reduzindo a profundidade para 12.50m e promovendo a correta articulação entre os dois edifícios.





#### 5.1 Unidades Habitacionais

O edifício é composto por 18 unidades habitacionais, com tipologias diferenciadas, distribuídas segundo este esquema:

Tipologias	N.º de fogos
T1	5
T2	9
T3	4

Ppropomos a ausência de fogos no piso térreo, concentrando a sua localização nos pisos superiores. Nos 3 pisos repete-se o esquema de 3 fogos T2 à esquerda e 2 fogos (T3+T1) à direita. O aproveitamento do desvão da cobertura, permite a criação de 2 fogos T1 e 1 fogo T3, que beneficiam tanto da existência de pátios privativos, como do pé direito amplo na zona central.





A distribuição de fogos pressupõe a sobreposição de tipologias idênticas, garantindo a verticalidade estrutural e das courettes técnicas.

Nas tipologias evidencia-se a maximização da área utilizável, reduzindo ao máximo as áreas de corredor, a par da flexibilidade de utilização que se pretende garantir nas salas, permitindo uma disposição variada do mobiliário.

Todos os apartamentos possuem duas frentes opostas, promovendo a tão desejável ventilação cruzada.

Os quartos estão voltados para o logradouro a nascente, por tratar-se da melhor orientação solar e por ser o lado mais silencioso. As salas e cozinhas voltam-se para poente e para a rua, por tratar-se da melhor orientação solar para as zonas comuns, e em simultâneo reforçar a conexão com o bairro e com a dinâmica em seu redor.











Na maior parte dos fogos, a cozinha ilustra a possibilidade de encerramento, tendo em conta que esta característica satisfaz uma grande parte dos moradores, sendo igualmente viável a eliminação das divisórias e portas de correr, promovendo a fusão entre o espaço da sala e da cozinha. Na configuração dos espaços da cozinha está assegurada a instalação dos seguintes equipamentos de preparação de refeições (placa vitrocerâmica ou de indução, forno, exaustor, frigorífico, máquina de lavar louça e roupa). As instalações sanitárias são idênticas em todas as frações dos pisos 1, 2 e 3, permitindo a implementação de soluções modulares que se repetem em todas as tipologias.

Todas as frações possuem varandas privativas voltadas para o logradouro, que permitem a colocação de sistemas de secagem de roupa (estendal), cumprindo as normas técnicas da Portaria n.º 281/2021, de 3 de setembro.

### 5.2 Espaços comuns, áreas comunitárias e espaços de circulação

No projeto que se apresenta é dada especial importância à funcionalidade, conforto e qualidade de todos os espaços comunitários, de forma a incentivar a sua utilização por parte de todos os moradores, promovendo a vida comunitária a convivência social e os hábitos de vizinhança, intenção esta, também reforçada pelo próprio sistema de distribuição funcional, com galeria e escada aberta, aumentando o conforto e atratividade das áreas de circulação, e transformando-as em momentos de encontro e sociabilização.

A proposta destaca-se pelo protagonismo que assumem os espaços partilhados, aos quais está afeta praticamente toda a extensão do piso térreo e algumas áreas no sótão.





#### 5.2.1 O átrio do edifício

O acesso principal ao edifício faz-se ao nível do piso térreo com acesso direto à via pública e possui iluminação e ventilação naturais e uma forte relação com o exterior. Materializa-se num amplo átrio exterior coberto, onde a escada marca presença como elemento escultórico espreitando a rua e evidenciando o momento da entrada.



A transparência do átrio garante a conexão visual entre o espaço público e o logradouro, e transforma-se numa área comunitária coberta, onde se realizam algumas das atividades relacionadas com o logradouro, e por onde se acede aos restantes espaços partilhados.

Propomos que o átrio e a escada sejam exteriores (cobertos), de forma a intensificar a sua relação com os espaços exteriores, e em simultâneo promover a fusão entre o público e o privado.

O controlo de acessos e segurança fica assegurado através do gradeamento metálico na fachada. No gradeamento voltado para a rua está prevista a colocação de recetáculos postais para todas as unidades habitacionais e espaço comercial, que permitem o acesso pelo exterior para distribuição da correspondência e a sua recolha pelo interior, dando cumprimento à legislação em vigor.

O armário técnico para colocação das centrais de segurança e de gestão situa-se no átrio, na parede tardoz do núcleo de elevadores, de acordo com a legislação em vigor.



## 5.2.2 Sistema de distribuição e acessos verticais

Propomos um sistema de acessos e distribuição em galeria exterior coberta, voltada para a rua. A galeria articula-se com a coluna de acessos verticais composta por dois elevadores (sem casas de máquinas salientes na cobertura do edifício) e uma escada exterior coberta, situada no núcleo do edifício garantindo uma distribuição mais eficaz e encurtando as distâncias até aos fogos situados nas extremidades.

A escada é aberta, garantindo a ventilação e iluminação natural, e afirmando-se como um momento de significativa transparência e permeabilidade visual entre os dois lados do edifício. Pretende-se que a escada seja também um local de convivência e de contacto com toda a envolvente exterior, e com este intuito, propomos a existência de varandas sobre o logradouro, na extremidade nascente da escada.

Ao nível do piso térreo, elevadores e escada, voltam-se no sentido da chegada ao edifício, definindo um átrio amplo e comunicante com o espaço público, logradouro e áreas comunitárias.





A galeria tem 1.85m de largura, aumentando para 3.00m na confluência com as varandas das habitações, assumindo-se como uma ampla varanda debruçada sobre o jardim a poente, partilhada por todos, e com características físicas e paisagísticas que a evidenciam como um dos espaços de permanência, de convívio e de lazer, mais atrativos do projeto.

Mais do que um corredor de circulação, a galeria converte-se em varanda comunitária, levandonos a defender que nenhum centímetro quadrado é desperdiçado em circulações.

A galeria possui um sistema de sombreamento com toldo em lona acrílica, regulável pelos próprios moradores, permitindo controlar a incidência solar direta. As floreiras constituem elemento de valorização tanto a imagem exterior do edifício, como da própria galeria.

O sistema de distribuição em galeria tornou possível a concretização dos seguintes objetivos:

- aceder a todos os apartamentos com apenas um núcleo de acessos verticais, o que se traduz numa significativa contenção de custos de construção e de manutenção.
- organizar todos os apartamentos com duas frentes
- voltar todos os guartos para o logradouro a nascente
- voltar todas as salas e cozinhas para poente e para a rua
- aceder diretamente à zona comum do apartamento, sem recurso ao hall de distribuição, maximizando a área utilizável, e promovendo uma forma de apropriação do espaço mais descontraída.

## 5.2.3 Áreas comunitárias

Propomos espaços comunitários que se distinguem pela sua flexibilidade e versatilidade de uso e compartimentação, usando painéis em harmónio que, abertos, permitem a amplitude total do espaço, e distintas configurações. As fachadas envidraçadas evidenciam a permeabilidade e articulação que se deseja estabelecer com o espaço público e com o logradouro comunitário.



O projeto prevê a criação de áreas comunitárias que estimulem um sentido de responsabilidade partilhada e apoio mútuo quotidiano como, por exemplo, as seguintes:

- Salas de convívio e de atividades;
- Cozinhas comunitárias;
- Alojamentos suplementares para visitas;
- Espaços de arrumação, lavandaria, zonas de estendal comunitários;
- Oficinas e espaços de trabalho partilhado;
- Biblioteca, ludoteca ou outros espaços infantis
- Espaços para a reunião de todos os moradores

Estes espaços possuem uma instalação sanitária acessível, com acesso a partir do átrio e uma cozinha equipada com placa, forno, exaustor, máquina de lavar loiça e frigorífico. Prevê-se uma área de apoio de arrecadação que permite guardar o mobiliário utilizado nos vários espaços.







#### 5.2.3.1 Lavandaria comunitária

É objetivo do projeto, incentivar a utilização da lavandaria e estendal comunitário, tendo em conta todas as vantagens que daí advêm. Optamos por colocar a lavandaria e área de estendal coletivo no sótão, tirando proveito da existência dos pátios na cobertura, e de uma área de cobertura envidraçada, garantindo-se as melhores condições funcionais, atmosféricas e de privacidade, para executar tarefas de tratamento de roupas.





A somar à sua sustentabilidade, a centralização e partilha de serviços e equipamentos, conduz a uma poupança financeira significativa, tendo em conta que os moradores têm a possibilidade de abdicar do investimento na compra de máquinas de lavar e secar. Em simultâneo, o espaço libertado pela ausência de estendais e máquinas no interior do fogo, significa um aumento da área utilizável, e uma garantia de qualidade visual dos espaços que deixam de ter a preocupação de ter que filtrar e minimizar a presença de estendais nas varandas.

## 5.3 Uso terciário - Projeto social

Na área mais a norte do piso térreo, localiza-se uma unidade autónoma equiparada a uso terciário, com ligação independente e direta para o exterior, destinada à implementação do projeto social criado pelos cooperantes e moradores do edifício.

Este espaço tem uma área de 63,65m2 e caraterísticas físicas que permitem a realização de iniciativas e atividades com a comunidade local, associações e instituições coletivas de cariz social que convidem à participação, colaboração e intercâmbio com a população local. Possui uma instalação sanitária acessível, e uma pequena cozinha com sistema de extração de fumos e pré-instalação de condutas de ventilação e ar condicionado necessárias à atividade de restauração.

Em harmonia com o conceito transversal a todo o projeto, este espaço apresenta-se como amplo, aberto, flexível, destacando-se a sua forte permeabilidade e articulação com os jardins público e privado.

### 5.4 Estacionamento em cave

A proposta de estacionamento em cave, tem por base a análise e aplicação do Regulamento de Construção dos Parques de Estacionamento do Município de Lisboa, e resulta de um esforço de dar resposta a toda a legislação aplicável, numa parcela de dimensões muito reduzidas.

Tendo em conta que o edifício tem apenas 15.00m de profundidade, e que os pisos em cave apenas podem atingir uma profundidade de 18.80 m nos sítios das rampas, desenvolvemos a proposta que apresentamos, tentando assegurar o cumprimento:



- do artº 10º\_Circulação interior, assegurando que a circulação se realiza sem recurso a manobras, e que o corredor de circulação tem circulação nos 2 sentidos e apresenta uma largura de 5.50m
- do artº 11º, assegurando a existência de um lugar para veículos de condutores deficientes, situado junto ao acesso dos peões, com dimensão de 5.00 x 3.30m.
- do artº 12º, assegurando um pé direito livre nunca inferior a 2.20m.

No que concerne às rampas, estão asseguradas as seguintes condições:

- As rampas não ultrapassam os 18,5% de inclinação
- Existem zonas de transição com metade da pendente de 18,5%, ou seja 9%
- Existe uma zona de espera (acumulação) enquanto o portão está a abrir, com pendente não superior a 9%
- As rampas em curva têm mais de 4.00m largura e raio de rotação exterior com 6.50m

Para cumprimento integral de todo o Regulamento, as zonas de transição e a zona de acumulação, deveriam ter maior extensão. Apesar desse encurtamento, as rampas continuam funcionais e asseguram a circulação sem recurso a manobras adicionais, não representando qualquer condicionamento.

Tratando-se de uma parcela de reduzidas dimensões, e considerando que este projeto tem um papel estratégico para a Cidade, pelo seu contributo para a resolução do problema da escassez de oferta de habitação com rendas acessíveis, e considerando que as condições existentes de mostram impeditivas do cumprimento integral do Regulamento de Construção dos Parques de Estacionamento do Município de Lisboa, solicita-se o enquadramento deste projeto no artº 6º do mesmo Regulamento.

Os lugares de estacionamento privativo situam-se em 2 pisos em cave, segundo esta distribuição:

N.º de lugares estacionamento privado coberto 22

N.º de lugares estacionamento privado coberto para motociclos

N.º de lugares estacionamento de bicicletas 18



Em conformidade com o enquadramento conferido pelo artigo 75.º e o Anexo X do RPDM, o edifício localiza-se em zona D de estacionamento, devendo ser dotado dos seguintes lugares de estacionamento privativo:

## Anexo X do RPDM:

Uso			Zona A		Zona B		Zona C		Zona D	
			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Minimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	or fogo	< T3	0,70	n.a	0,90	n.a	1,00	n.a	1,00	n.a
Habitação coletiva	Lugar por fogo	≥ T3 ou S.p. >150m²	1,00	n.a	1,25	n.a	1,35	n.a	1,50	n.a
		Lugar por 100m² S.p.	0,50	0,80	0,80	1,10	0,90	2,00	0,90	2,20
Serviços			Para áreas ≥ 2.000m² de Sp é necessário realizar um Estudo de Impacte de Tráfego e Transportes							
14 fogos T2 e T1 4 fogos T3			14 x 1 = 14 lugares				14 + 6 + 0,9			
			4 x 1,5 = 6 lugares			=	=			
	1 área de serviços com 63m2			0,9	0,9 lugares			21 lugares		
	1 lugar	adicional						22 lug	ares	

Verifica-se o cumprimento do artigo 75.º e do Anexo X do RPDM, totalizando 22 lugares de estacionamento.

Em todos os lugares de estacionamento privativo é possível realizar o carregamento de veículos elétricos, através de alimentação elétrica dedicada e ligada a cada fração.



## 5.5. DEPARTAMENTO DE GESTÃO DA MOBILIDADE (DGM) - Resposta ao parecer

#### Parecer da DMM/DGM - Estacionamento Privado

"Estacionamento interno - Quanto à proposta de estacionamento verifica-se que não se encontram cumpridas as disposições da Deliberação 41/AM/2006, nomeadamente: não existe de patamar com as dimensões adequadas ao número de veículos; não é indicada a inclinação da rampa; não é cumprido o raio de curvatura interno nas zonas em curva, impossibilitando o uso das mesmas; e a via de circulação interna não cumpre a largura mínima indicada na referida deliberação (5,50m)."

O projeto que agora se apresenta, foi alterado de forma a cumprir as disposições da Deliberação 41/AM/2006, nomeadamente:

- existe patamar com as dimensões adequadas ao número de veículos;
- é indicada a inclinação da rampa;
- é cumprido o raio de curvatura interno nas zonas em curva
- a via de circulação interna cumpre a largura mínima indicada na referida deliberação (5,50m).

#### Parecer da DMU/DLPE/DPE - Estacionamento

O parecer da DMU/DLPE/DPE, informa:

"No que refere a estacionamento público, o Art.º 76º do RPDML, conjugado com o Anexo XI, apenas dispõe de parâmetros de dimensionamento aplicáveis a pretensões que respeitem a operações de loteamento ou a obras de edificação com impacte relevante ou semelhante a operação de loteamento, situação que a presente operação urbanística não verifica face à SP proposta (1.735,00m²). Ainda assim, a proposta prevê a criação de 6 lugares de estacionamento público na Rua António do Couto, através do arranjo paisagístico proposto para a área confinante."

Da nossa análise concluímos que o DMU/DLPE/DPE entende que não se trata de obras de edificação com impacte relevante e que não compete a esta operação urbanística o aumento do número de lugares de estacionamento público na Rua António do Couto.



#### Parecer da DMM/DGM - Estacionamento Público

O parecer da DMU/DLPE/DPE, informa:

"Verifica-se que o projeto propõe a eliminação de inúmeros lugares de estacionamento público na rua António Couto, numa zona em que os edifícios não dispõem de dotação de estacionamento próprio. Face à solução proposta ter um impacto negativo na pressão sobre o estacionamento na zona envolvente e não cumprir o disposto na Deliberação 41/AM/2004, nem no art.º 44º do RMUEL, julga-se ser de rejeitar do ponto de vista de mobilidade e segurança."

e.

"A pretensão constituirá um impacte relevante concretamente no que diz respeito ao estacionamento público e face à realidade envolvente, deficitária em termos de oferta de estacionamento. Sendo a ocupação informal do presente lote para procura de estacionamento, uma vez que os edifícios confinantes não possuem estacionamento em cave, deverá ser maximizada a capacidade de estacionamento público proposta, eventualmente na rua António do Couto, com estacionamento perpendicular à via."

Em resposta a este parecer, informamos que não é possível aumentar o número de lugares de estacionamento público na Rua António do Couto, com estacionamento perpendicular à via, pois não existe largura de via suficiente para promover essa alteração, e passamos a descrever:

- a) O passeio de circulação pedonal junto ao edificado não pode ser reduzido pois já se encontra no limite de largura mínimo.
- b) O passeio de circulação pedonal ao longo do estacionamento não pode ser reduzido pois já se encontra no limite de largura mínimo.
- c) A faixa arbustiva de barreira acústica e visual entre o espaço público e o posto de combustível, não pode ser reduzida, pois esta apresenta a dimensão mínima requerida para plantação de arbustos.
- d) A largura da via de circulação automóvel não pode ser reduzida, devido a requisitos do RT-SCIE relativamente à largura da via de acesso, e que passamos a descrever:

O edifício tem uma altura superior a 9m, sendo os requisitos para a via de acesso aos veículos de emergência os definidos no artigo 5º, da Portaria 1532/2008 na sua redação atual (RT-SCIE), e dos quais se destacam a largura mínima de 10m (via em impasse), a necessidade de ser possível



estabelecer uma faixa de operação com 7m x 15m, destinada ao estacionamento e manobra dos veículos de bombeiros, com um afastamento entre 3m e 10m da fachada, alinhada com o átrio de entrada e que permita a acessibilidade a todos os pisos na fachada. Esta faixa deve ser definida de modo que os veículos não tenham de percorrer mais de 20m em marcha atrás. Salienta-se que a Rua António do Couto é uma via em impasse, com 6m de largura (inferior a 10m).

A intervenção prevista para o espaço público preserva a largura atual do arruamento melhorando as suas condições e a do espaço onde o edifício será construído, bem como disciplinará o estacionamento que atualmente é efetuado de forma pouco controlada neste espaço, ainda assim apresentará limitações ao nível da largura da via, do afastamento da faixa de relação à fachada e também ao seu posicionamento.

Não obstante, estas limitações nas caraterísticas da via são enquadráveis no ponto 4, do Artigo 5º, do RT-SCIE, por se tratar de um edifício situado em zona edificada onde a rede viária existente não pode ser totalmente corrigida de forma a satisfazer o disposto nos restantes pontos do Artigo 5º (não obstante, serem propostas melhorias significativas nas condições de acessibilidade); o referido artigo indica ainda que podem ser aceites outras características das vias de acesso, desde que devidamente fundamentadas e se garanta a operacionalidade dos meios de socorro. O projeto de Segurança Contra Incêndios - SCI -submetido (e já aprovado) na ANEPC, refere que apesar de não se cumprir na íntegra os requisitos indicados acima, (via com 10m de largura / faixa de operação 7m x 15m afastada entre 3m e 10m da fachada / máx. 20m em marcha atrás / inexistência de zona de inversão de marcha com dimensões necessárias para os veículos de bombeiros), as condições existentes não são agravadas, isto é, mantém-se a largura de 6m da via existente.

Considerar uma largura inferior resultaria não só num incumprimento dos requisitos regulamentares para as condições de acessibilidade dos meios de socorro, como também num agravamento das condições atualmente existentes, comprometendo a aprovação do projeto de SCI pela ANEPC.

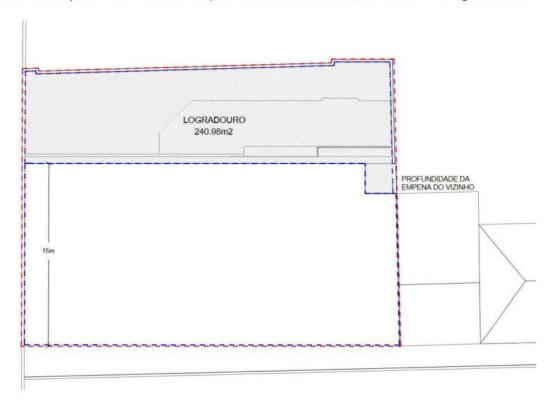


## 5.6 Logradouro / Áreas exteriores privativas

O projeto preconiza a requalificação paisagística e ambiental do espaço do logradouro, com previsão de espaços comuns de lazer, fruição e recreio dos moradores. Propõe-se uma área de convívio e refeições, e o restante espaço destina-se a hortas comunitárias.

Realizamos a medição da área do logradouro considerando a partir da projeção vertical do limite da implantação dos pisos superiores, de acordo com a linha cor laranja no corte abaixo:

De acordo com o Art.º 44, n.º 14 do RPDML, tratando-se de obra de construção nova, a medição do logradouro aplica-se à área da parcela que não possa ser ocupada pela construção face às regras relativas à profundidade da empena, considerando-se a profundidade de 15m e a redução de profundidade para acerto com a empena do edifício vizinho, conforme a imagem abaixo.



O logradouro tem 240,98m2, dos quais 137m2 constituem solo orgânico 100% permeável, sem construção acima ou abaixo do solo.

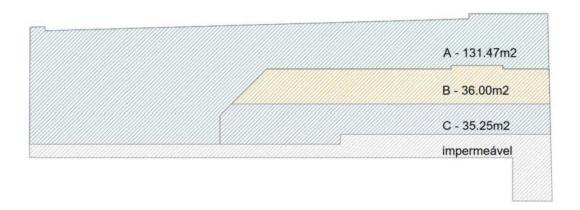
Segundo o PDM, na sua Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal, esta área está classificada como 'Sistema Húmido com Svp (superfície vegetal ponderada) ≥ 0,7ATLog (área total do logradouro)'.



O cálculo da Svp (superfície vegetal ponderada) resulta da soma de A + B + C, sendo:

Svp = A + 0.6B + 0.3C, em que:

- A Valor unitário mínimo em m2 de solo orgânico sem construção abaixo ou acima do solo, aplicável à área do logradouro.
- B Valor unitário em m2 de superfície vegetal sobre laje com um mínimo de 1m de terra viva/substrato, não incluindo a camada de drenagem.
- C Valor unitário em m2 de superfície vegetal sobre laje com um mínimo de 0,3m de terra viva/substrato, não incluindo a camada de drenagem.



ATLog (área total do logradouro	240,98	m2
$0.7ATLog = 0.7 \times 240.98$	168,686	
A	137,00	m2
В	36,00	m2
0,6 * B	21,60	m2
C	35,25	m2
0,3 * C	10,58	m2
Svp = A + 0.6B + 0.3C = 137 + 25	169,18	

Svp ≥ 0,7ATLog

169,18 ≥ 168,69



Quase toda a área do logradouro constitui terreno natural permeável e cultivável, e pretende-se que a plantação, cultivo e manutenção, seja realizada pelos próprios moradores, promovendo a realização de atividades ao ar livre, a partilha e a sociabilização.

As peças desenhadas e as imagens tridimensionais apresentadas são meramente ilustrativas e representam uma realidade que se deseja alcançar e que pode ser inspiradora para a comunidade.



Inclui-se neste projeto a preparação do terreno, incluindo a sua limpeza, a remoção de camadas menos limpas, e o fornecimento e colocação de 60cm de altura de mistura de substrato com terra vegetal limpa. Numa primeira fase, a superfície da terra será protegida com um inerte do tipo casca e pinheiro, enquanto não se inicia o processo de apropriação por parte dos moradores.

Inclui-se também neste projeto a colocação de estruturas de madeira compostas por prumos de fixação ao solo e revestimento em réguas de madeira de pinho tratado, que se destinam a formar módulos de hortas elevadas cerca de 70cm em relação ao nível do solo. Estes módulos serão preenchidos com terra vegetal em contacto direto com o solo, assegurando a permeabilidade a 100% do sistema.



Este princípio de módulos de hortas elevadas tem por base dois objetivos:

- Assegurar a acessibilidade universal, tendo em conta que um morador em cadeira de rodas só pode dedicar-se a trabalhos de horticultura se a superfície de cultivo estiver a uma altura adequada.
- Proteger a área cultivada das agressões causadas por animais domésticos e pelas atividades e brincadeiras das crianças.



Ao longo dos muros, será promovida a plantação de espécies do tipo trepadeiras com fruto comestível, e na orla nascente do logradouro serão criadas as condições para a plantação de árvores de fruto de porte pequeno médio.

O logradouro ficará também dotado de:

- Bancada com pio de lavagem, forno a lenha e barbecue
- Torneiras murais ao longo dos muros
- Contentores de compostagem
- Iluminação exterior no teto da galeria do piso térreo, e pontualmente ao longo dos muros



A área do logradouro mais próxima do átrio de entrada, será revestida a calçada de cubo de calcário, igual a todos os espaços exteriores e passeios envolventes.

Apesar de não se incluir no âmbito deste projeto, e de não podermos definir o mobiliário a instalar neste local, imaginamos que esta área do logradouro possa vir a ser um dos lugares de maior convivência dos moradores, equipada com grandes mesas comunitárias onde se possam realizar refeições de grupo, onde se possam celebrar aniversários e festividades, e onde possam ser realizadas reuniões de moradores e de condomínio, quando as condições atmosféricas forem favoráveis.

Junta-se o facto de esta área pavimentada do logradouro, estar em proximidade estreita com os espaços interiores da sala e cozinha comunitária, reunindo-se todas as condições para que estas idealizações de projeto possam vir a tornar-se realidade.

### 5.7 Articulação e conexão com a envolvente e com as dinâmicas do próprio edifício

O projeto promove a permeabilidade e comunicação visual e física entre o espaço público e o espaço privativo, criando momentos de intensa transparência e fluidez, reforçando a articulação entre o espaço público, as zonas comunitárias no piso térreo e o logradouro. Usando o espaço público como catalisador, o projeto fomenta a convivência social e os hábitos de vizinhança, acreditando que o aumento da interação social, conduz à coesão e equilíbrio da comunidade.



## 6. A IMAGEM DO EDIFÍCIO, A MODULARIDADE E A PRÉ-FABRICAÇÃO

## 6.1. A imagem do edifício e a malha disciplinadora

O desenho do edifício assenta numa malha disciplinadora que parte do módulo de 2.75m de largura, e organiza todo o projeto, definindo a dimensão dos pórticos estruturais de 5.50m (2x2.75m), a compartimentação interna e o desenho e ritmo das fachadas.

Propõe-se a repetição do mesmo elemento construído, quer se trate de pilares, prumos metálicos, painéis pré-fabricados em betão, caixilhos exteriores, estruturas de sombreamento, guardas e floreiras. Esta modularidade materializa uma malha de elementos verticais e horizontais, que confere ao edifício uma harmonia e equilíbrio formal.

O edifício assume uma presença urbana qualificada e inovadora, em consonância com o edificado existente e contribuindo para a melhoria da imagem e identidade do bairro.

## 6.2. Modularidade e pré-fabricação

O desenho das tipologias tem por base princípios de modularidade e de utilização de elementos standartizados pré-fabricados, que conduzam à clareza e racionalidade da proposta, e consequentemente a uma economia da construção.

A repetição de instalações sanitárias e cozinhas, possibilita que as mesmas sejam pré-executadas em estaleiro e instaladas no local, reduzindo o tempo e investimento financeiro associado a mão de obra.

Os compartimentos a nascente (quartos) têm todos rigorosamente a mesma largura, garantindo que os módulos de fachada são idênticos, permitindo a pré-fabricação de:

- painéis verticais de revestimento de planos de fachada
- peças de revestimento de topos de lajes, lambris e padieiras
- módulos de caixilharia
- módulos de sombreamento e respetiva estrutura
- floreiras



## 7. SOLUÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

## 7.1. Sustentabilidade ambiental e eficiência energética

- Escolha de materiais circulares e reciclados, com reduzida pegada ecológica e baixa emissão de substâncias nocivas, a par de uma elevada resistência e durabilidade e reduzida necessidade de manutenção.
- Escolha de soluções construtivas e técnicas eficientes e centralizadas que, a par de um bom comportamento passivo do edifício, conduzam a uma redução do consumo de energia.
- Escolha de soluções de produção de energia através de fontes renováveis.
- Recurso a técnicas construtivas e materiais locais, com baixa energia incorporada, isto é, redução do tempo e investimento financeiro associado a transporte de matérias-primas, equipamentos e mão de obra.
- Gestão eficiente da água.
- Maximização das áreas verdes permeáveis, contribuindo para o equilíbrio dos níveis freáticos e mitigação dos efeitos negativos da impermeabilização massiva da cidade.

## 7.2. Comportamento térmico passivo e condições de insolação e ventilação natural

- Sombreamento de todas as fachadas reduzindo a incidência solar direta.
- Boas condições de ventilação e iluminação natural, maximizando a ventilação cruzada.
- Aplicação de isolamento térmico contínuo, eliminando pontes térmicas.
- Boa inércia térmica dos materiais.
- Cobertura inclinada ventilada, com revestimento em telha e isolamento térmico.



## 7.3. Utilização de fontes de energia renováveis - painéis fotovoltaicos

O edifício será dotado de infraestruturas de painéis fotovoltaicos, que permitirão o aquecimento da água quente sanitária. Prevê-se a instalação de 65 painéis fotovoltaicos, cada um com capacidade de 430W, num total instalado de 27,945 kWp.

Em regime de normal funcionamento, o sistema fotovoltaico será prioritário face à alimentação proveniente da rede pública, sendo que esta última compensará continuamente as necessidades elétricas do Q.E., funcionando como compensação à energia produzida pelo sistema fotovoltaico em qualquer instante.

### 7.4. Utilização de fontes de energia não renováveis - gás

Tratando-se de um combustível fóssil, fonte de energia não renovável, o gás deixou de ser uma fonte de energia amiga do ambiente.

No entanto, tendo em conta o facto de uma grande percentagem da população preferir a utilização de fogões a gás, mantém-se neste projeto a utilização de gás, apenas e exclusivamente para alimentar os fogões de cada apartamento, com aparelhos de queima do tipo Multigás.

Será previsto o abastecimento de gás ao edifício a partir da rede pública de gás natural existente na Rua António do Couto.

## 7.5. Sistema centralizado de climatização

Será previsto o aquecimento dos espaços interiores principais das frações habitacionais.

Para climatização, preconiza-se a instalação de um Sistema Centralizado de Produção Térmica por Bombas de Calor de alta eficiência, de condensação a ar, a dois tubos. Este sistema irá providenciar a cada fração a produção térmica para o Aquecimento Central.

O aquecimento será realizado por radiadores hidráulicos, os quais estarão previstos nos espaços principais, Quartos, Sala/Cozinha.



As Bombas de Calor e o respetivo Depósitos de Inércia serão localizados nas áreas técnicas apropriadas para o efeito, no Piso -1 e Piso -2, nas quais serão salvaguardadas as condições de ventilação natural para o bom funcionamento do sistema.

No total serão previstas três Bombas de Calor que irão realizar o Aquecimento e a Produção de AQS.

## 7.6. Sistema centralizado de aquecimento de água sanitária

Será também previsto o aquecimento das AQS (Águas Quentes Sanitárias) das frações habitacionais. A mesma instalação de Sistema Centralizado de Produção Térmica por Bombas de Calor de alta eficiência, de condensação a ar, a dois tubos, irá providenciar a cada fração a produção térmica para Produção de AQS.

Cada fração de habitação será provida de uma Estação de Aquecimento de Água Instantânea que irá permitir distribuir a água de AQS para os vários pontos de consumo e medir o respetivo consumo afetado à fração.

As Bombas de Calor e o respetivo Depósitos de Inércia serão localizados nas áreas técnicas apropriadas para o efeito, no Piso -1 e Piso -2, nas quais serão salvaguardadas as condições de ventilação natural para o bom funcionamento do sistema.

No total serão previstas três Bombas de Calor que irão realizar o Aquecimento e a Produção de AQS.



## 8. VIABILIDADE TÉCNICA E FINANCEIRA

### 8.1. Sistema construtivo

Propomos um sistema construtivo tradicional, com estrutura de betão armada porticada, constituída por pilares, vigas e lajes fungiformes, disciplinados por uma métrica de 5.50m. Os vãos de maior dimensão no átrio e acesso às caves, são vencidos através de um emaciçamento pontual da laje. A laje de cobertura é maciça, com revestimento em telha cerâmica, sub-telha e isolamento térmico. As paredes exteriores são em alvenaria dupla de bloco térmico, com isolamento na caixa de ar, ou em alvenaria simples com isolamento pelo exterior.

As caixilharias são em perfil de alumínio lacado com corte térmico e vidro duplo. Os revestimentos da fachada são maioritariamente em painéis modulares pré-fabricados em betão.

## 8.2. Listagem síntese de materiais de revestimento exterior

### 8.2.1. Cobertura

- Cobertura inclinada em telha marselha + sub-telha + barreira de vapor + isolamento térmico
- Cobertura plana em terraços, em lajetas pré-fabricadas de betão + isolamento térmico + impermeabilização
- Cobertura da lavandaria comunitária em estrutura metálica metalizada com pintura cinza forja
   + painéis de policarbonato cristal, com reflexão solar

### 8.2.2. Paredes e superfícies verticais

- Betão aparente em vigas e pilares do piso térreo
- Elementos e painéis pré-fabricados em betão desativado com inertes visíveis, em revestimentos de paredes, de topos de lajes e em floreiras da fachada poente
- Revestimento integral da empena a norte, em painéis pré-fabricados em betão desativado com inertes visíveis
- Revestimento em cerâmico vidrado brilhante em paredes da fachada nascente e paredes do elevador
- Revestimento em cerâmico mate em paredes exteriores das cozinhas (voltadas para a galeria)
- Revestimento em reboco delgado sobre isolamento térmico em todas as demais paredes.
- Telas/toldos de sombreamento exterior em tela



### 8.2.3. Pavimentos

- Pavimentos exteriores do piso térreo em calçada de calcário
- Pavimento da galeria e de todos os espaços de circulação em marmorite aplicado sobre a estrutura de betão e/ou enchimentos

### 8.3. O betão

Utilizado na estrutura interior e no revestimento das fachadas, o betão confere ao edifício uma inércia térmica que constitui um contributo para a eficiência energética do edifício, evitando consumos de energia para aquecimento e arrefecimento do mesmo. Trata-se de um material de construção de excelência, circular, de produção local, durável, sem custos de manutenção, e no final do seu ciclo de vida, o betão é 100% reciclável.

8.4. Custos de manutenção e ciclo de vida do edifício

O edifício é projetado para ter necessidades quase nulas de energia, neutralidade carbónica, baixa manutenção e um longo e saudável potencial ciclo de vida, sem produção de CO2.

## 9. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O projeto enquadra-se na estimativa de custos de obra definida, prevendo-se um investimento de cerca de 3 586 900,05€.



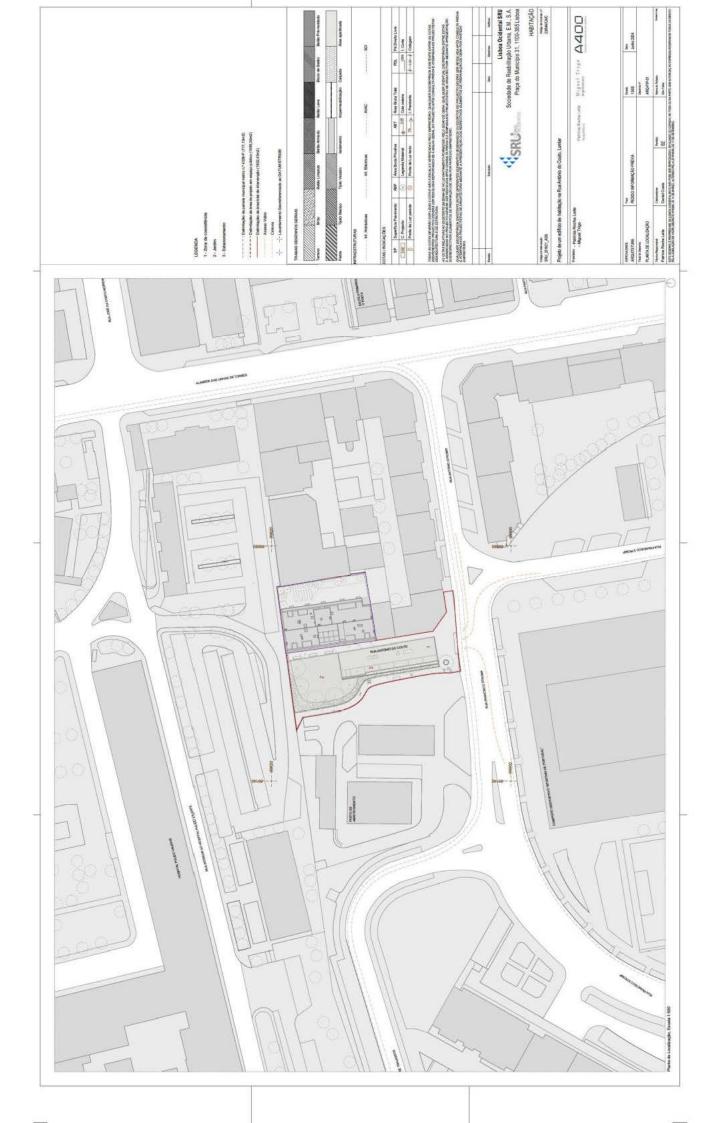
# 10. QUADRO DE ÁREAS GERAL

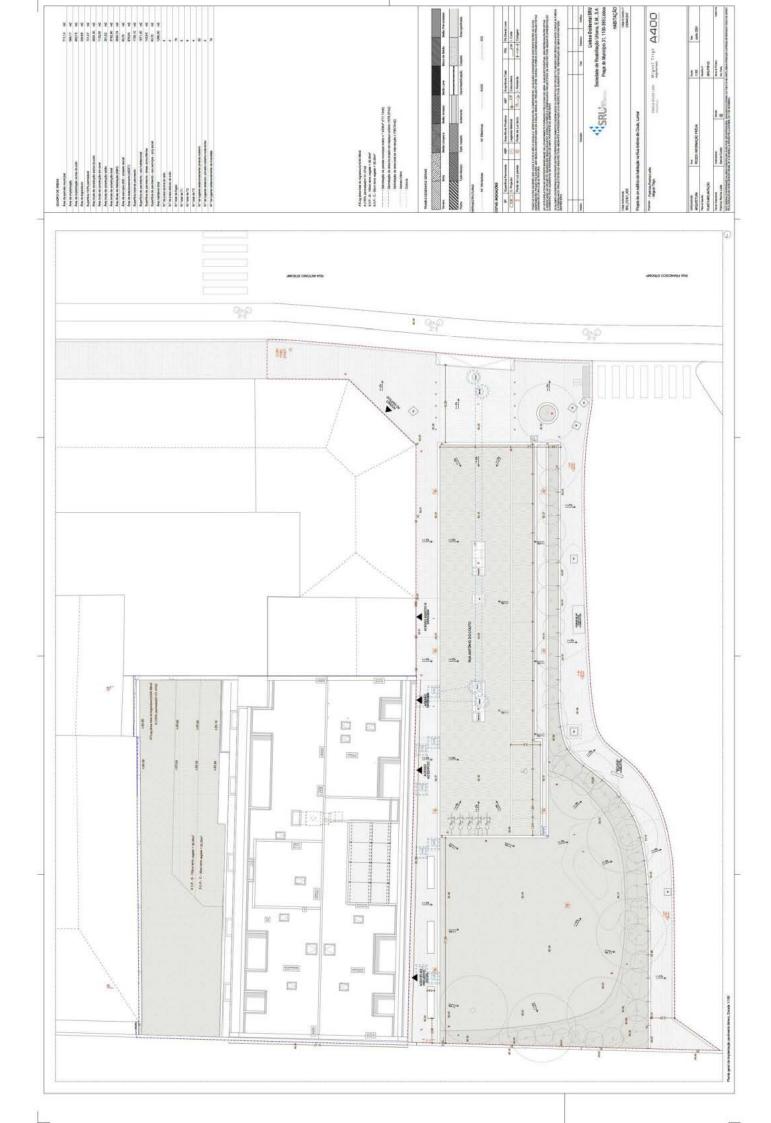
ÁREA DA PARCELA MUNICIPAL	717,13	m
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO	566,17	m
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO ACIMA DO SOLO	463,75	m
ÁREA DO LOGRADOURO	240,98	n
SUPERFÍCIE 100% PERMEÁVEL	131,47	m
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO ACIMA DO SOLO	2620,30	m
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO EM CAVE	1132,30	m
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO SOTÃO	301,52	m
ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	3752,60	m
ÁREA BRUTA DE HABITAÇÃO (ABH)	2024,74	m
ÁREA DE SERVIÇOS (AS) - PROJETO SOCIAL	63,70	m
ÁREA DE ESTACIONAMENTO (AEST)	876,00	m
SUPERFÍCIE TOTAL DE PAVIMENTO	1735,10	m
SUPERFÍCIE DE PAVIMENTO - USO HABITACIONAL	1671,40	m
SUPERFÍCIE DE PAVIMENTO - USO SERVIÇOS - PROJ SOCIAL	63,70	m
ÁREA HABITÁVEL TOTAL	1290,00	m
N.º DE PISOS ACIMA DO SOLO	4	
N.º DE PISOS ABAIXO DO SOLO	2	
N.º TOTAL DE FOGOS	18	
N.º TOTAL DE T1	5	
N.º TOTAL DE T2	9	
N.º TOTAL DE T3	4	
N.º DE LUGARES ESTACIONAMENTO PRIVADO COBERTO	22	
N.º DE LUGARES ESTACIONAMENTO PRIVADO COBERTO MOTOCICLOS	2	
N º DE LUGARES ESTACIONAMENTO DE BICICI ETAS	19	

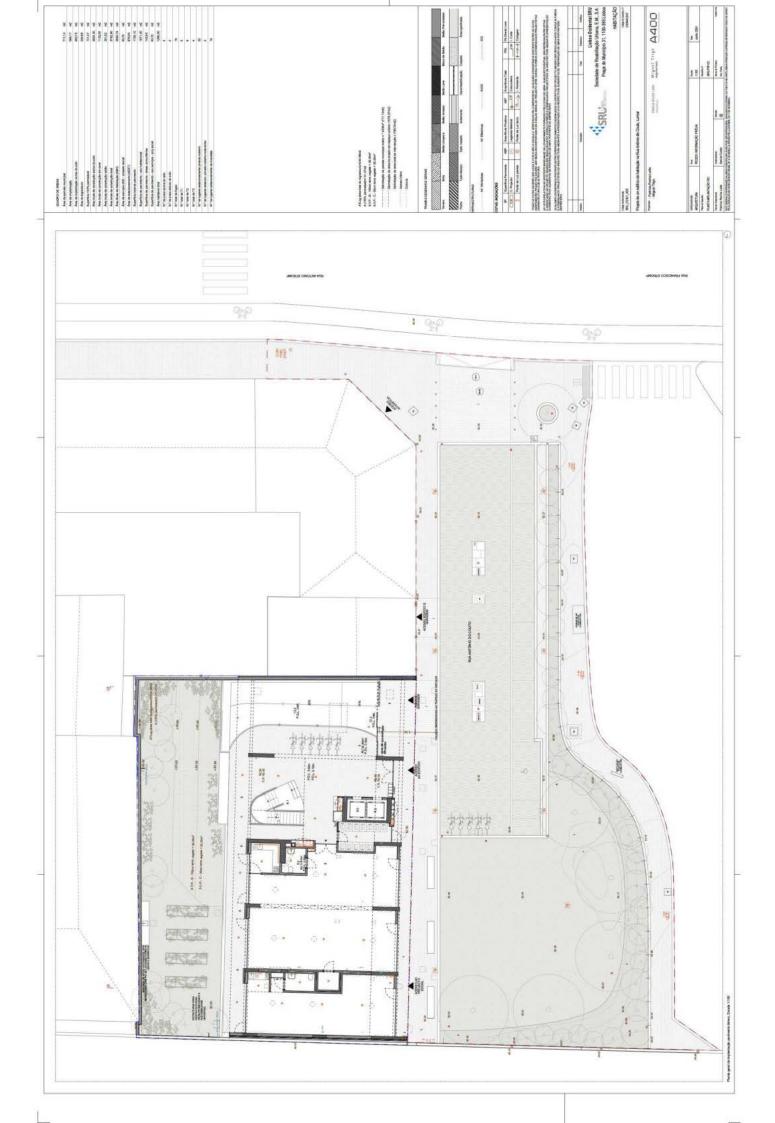


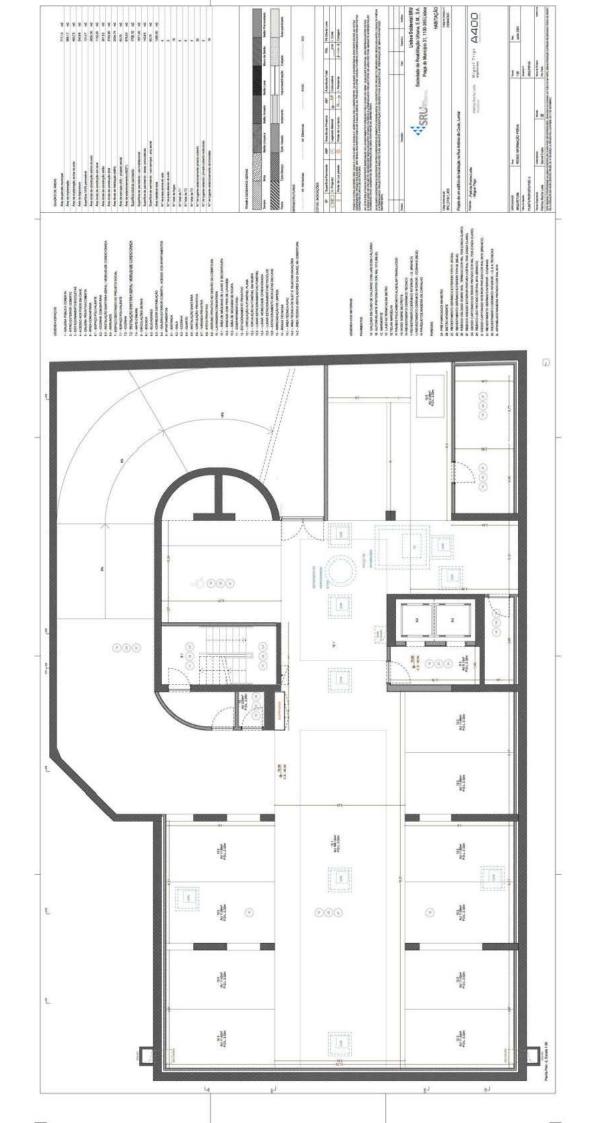
# 11. QUADRO TIPOLOGIAS

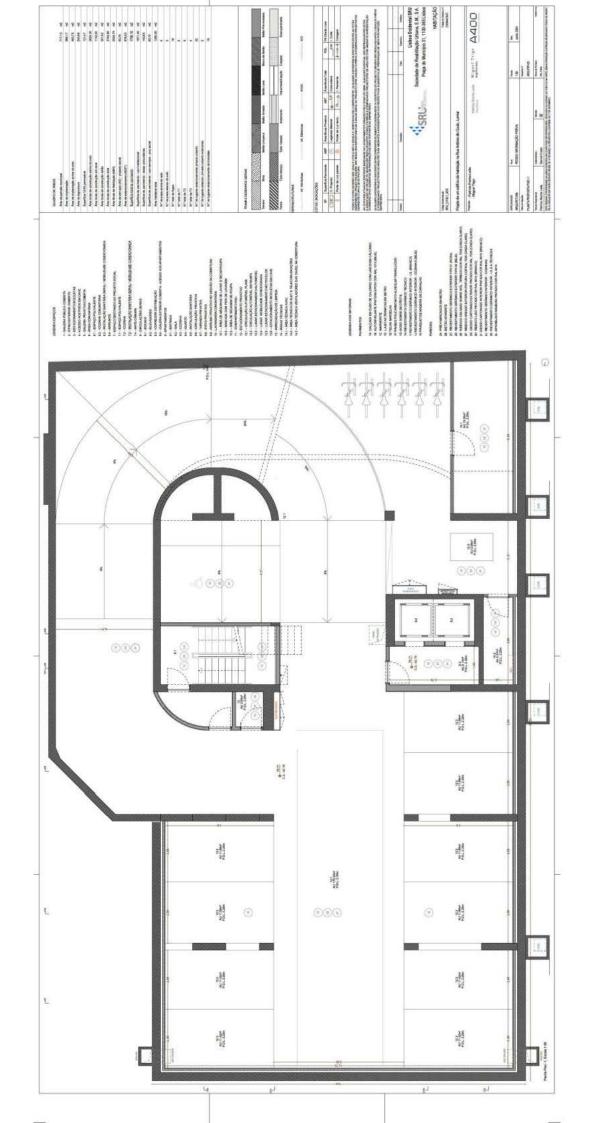
		SP SUPERFICIE DE PAVIMENTO	ABP ÁREA BRUTA PRIVATIVA	ABT ÁREA BRUTA TOTAL		por tipologia - Portaria n.º majoração máxima de 20%
		m2	m2	m2	m2	939
	T2 A P1	71,13	72,00	112,32	136,80	CUMPRE
٦	T2 B P1	69,55	70,42	109,86	136,80	NO.
	T2 C P1	70,85	72,00	112,32	136,80	
	T1 A P1	46,79	47,66	74,35	105,12	
	T3 A P1	86,72	87,59	136,64	168,48	
	T2 A P2	71,13	72,00	112,32	136,80	PRE
	T2 B P2	69,55	70,42	109,86	136,80	CUMPRE
P2	T2 C P2	70,85	72,00	112,32	136,80	O
	T1 A P2	46,79	47,66	74,35	105,12	
	T3 A P2	86,72	87,59	136,64	168,48	
	T2 A P3	71,13	72,00	112,32	136,80	PRE
	T2 B P3	69,55	70,42	109,86	136,80	CUMPRE
P3	T2 C P3	70,85	72,00	112,32	136,80	0
	T1 A P3	46,79	47,66	74,35	105,12	
	T3 A P3	86,72	87,59	136,64	168,48	
	T2 D D4	94.02	107.65	167.00	169.46	25
9	T3 B P4	84,03	107,65	167,93	168,48	CUMPRE
SÓTÃO	T1 B P4	49,70	59,33	92,55	105,12	ರ
Š	T1 C P4	49,70	59,33	92,55	105,12	

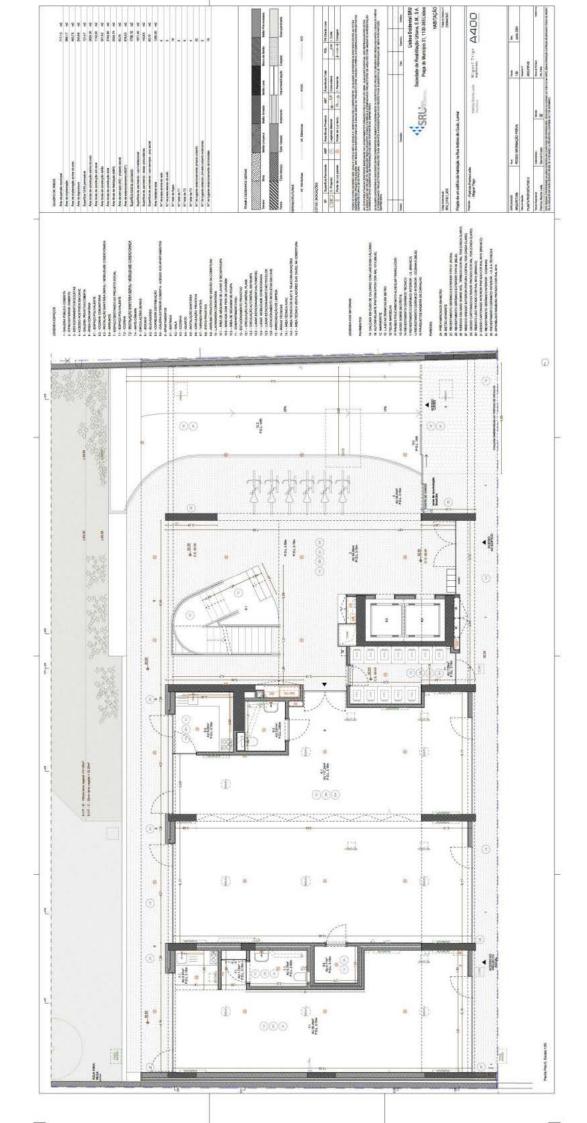


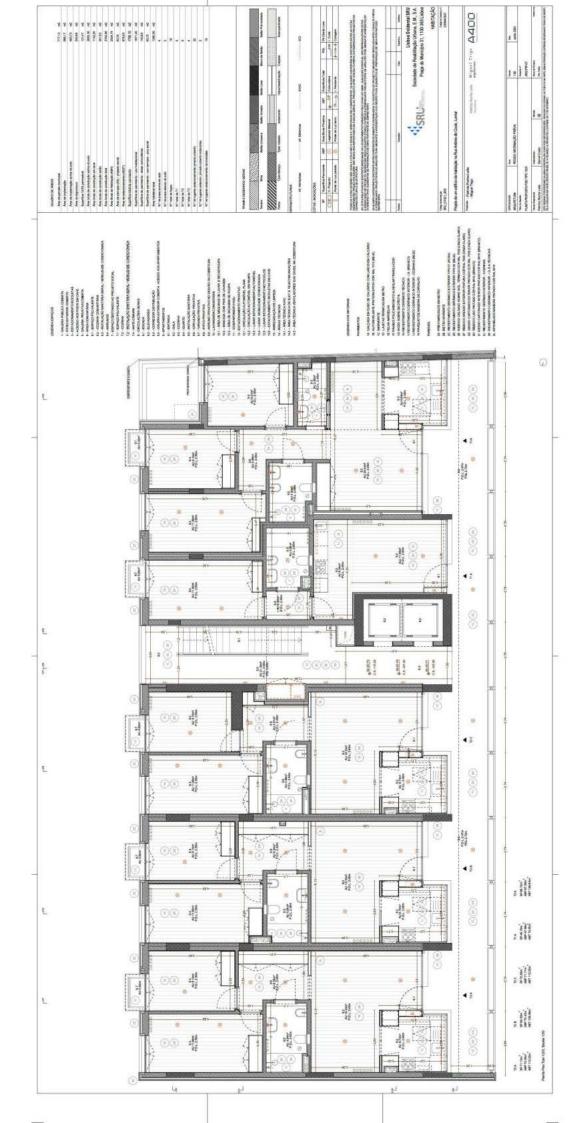


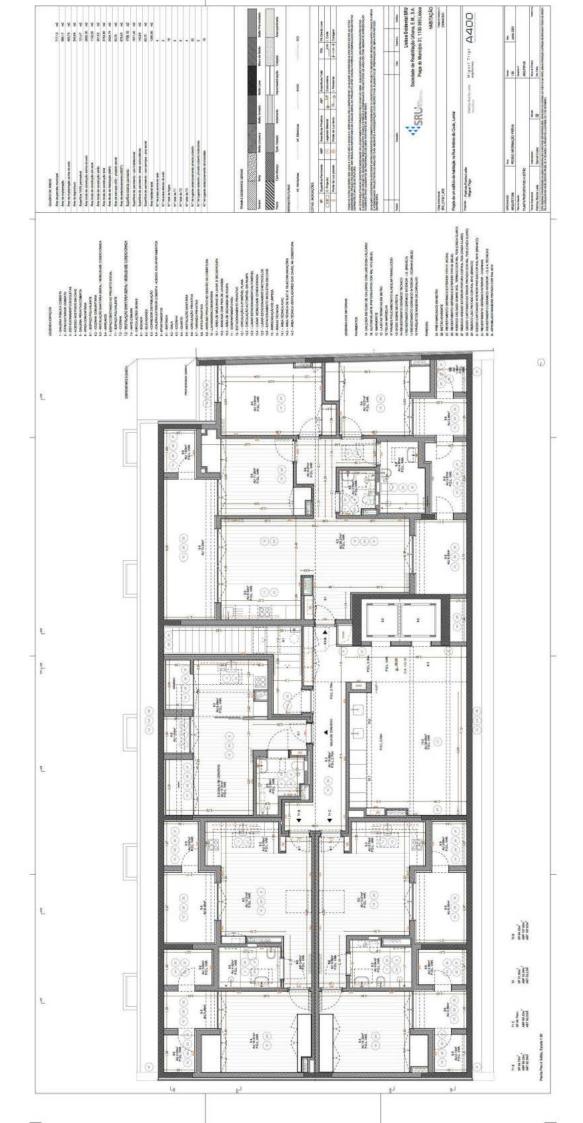




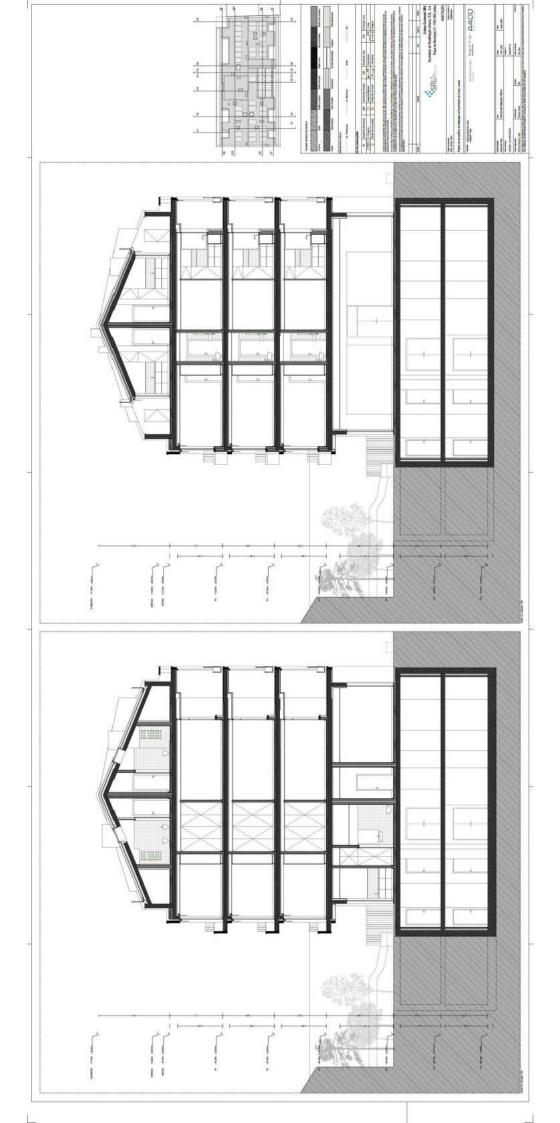


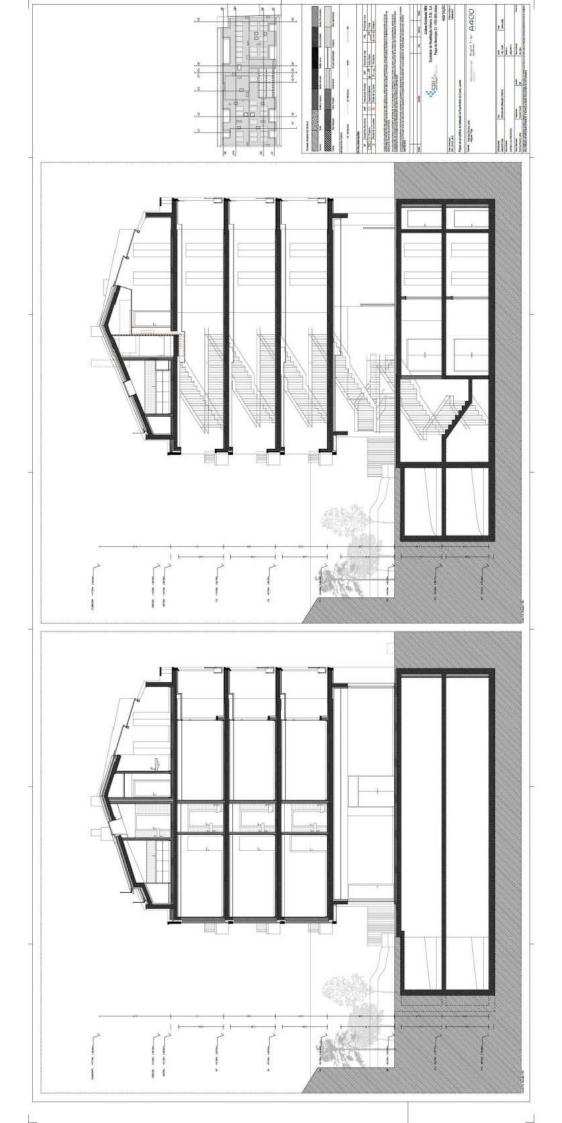


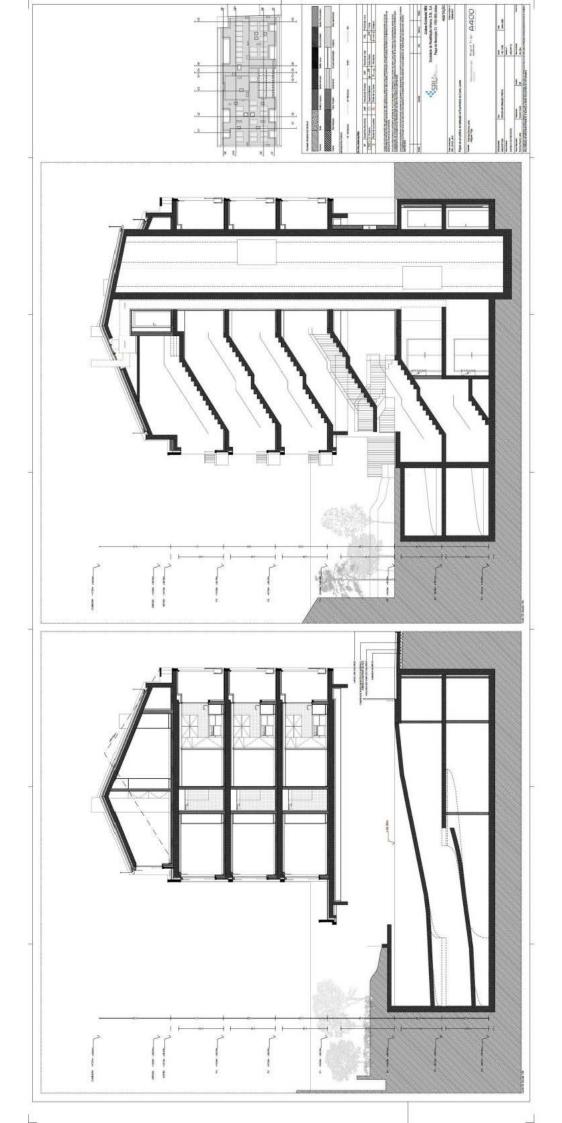


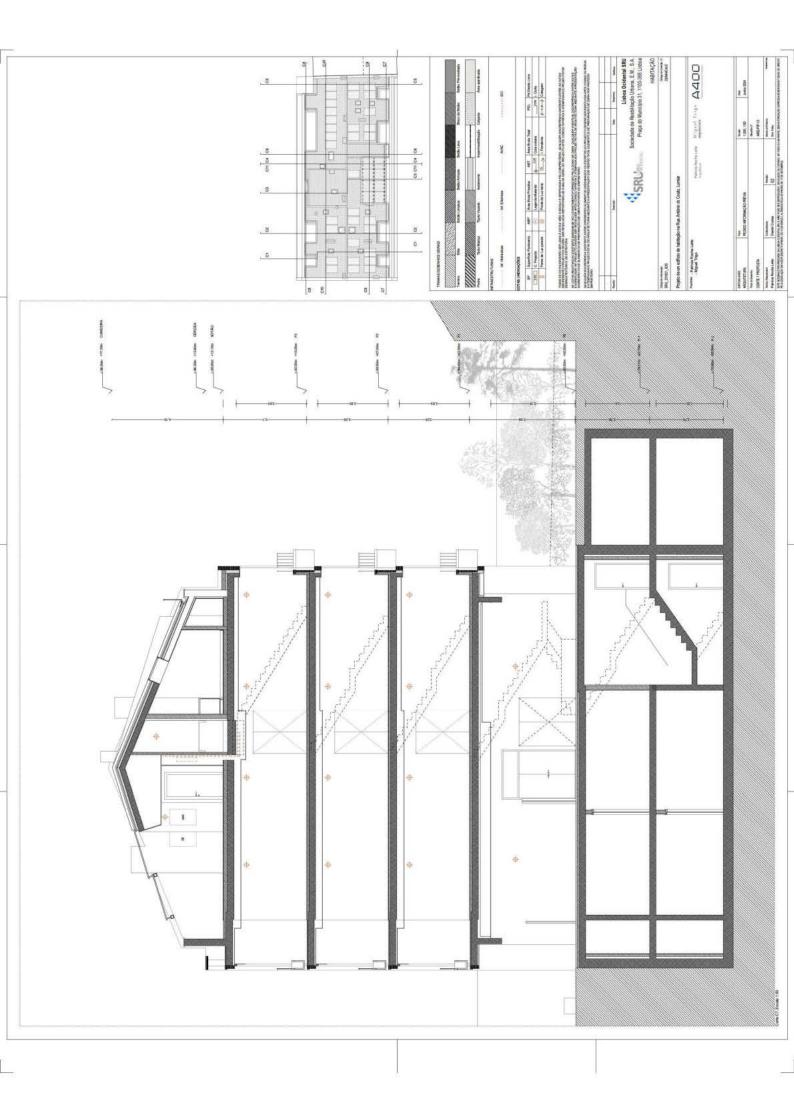


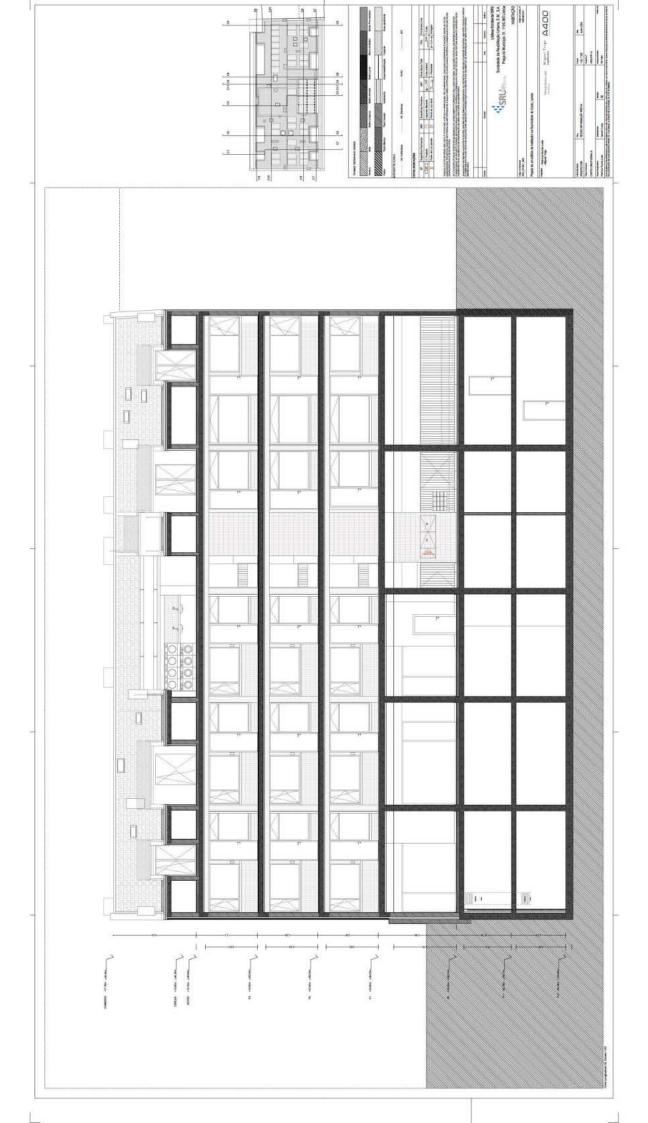


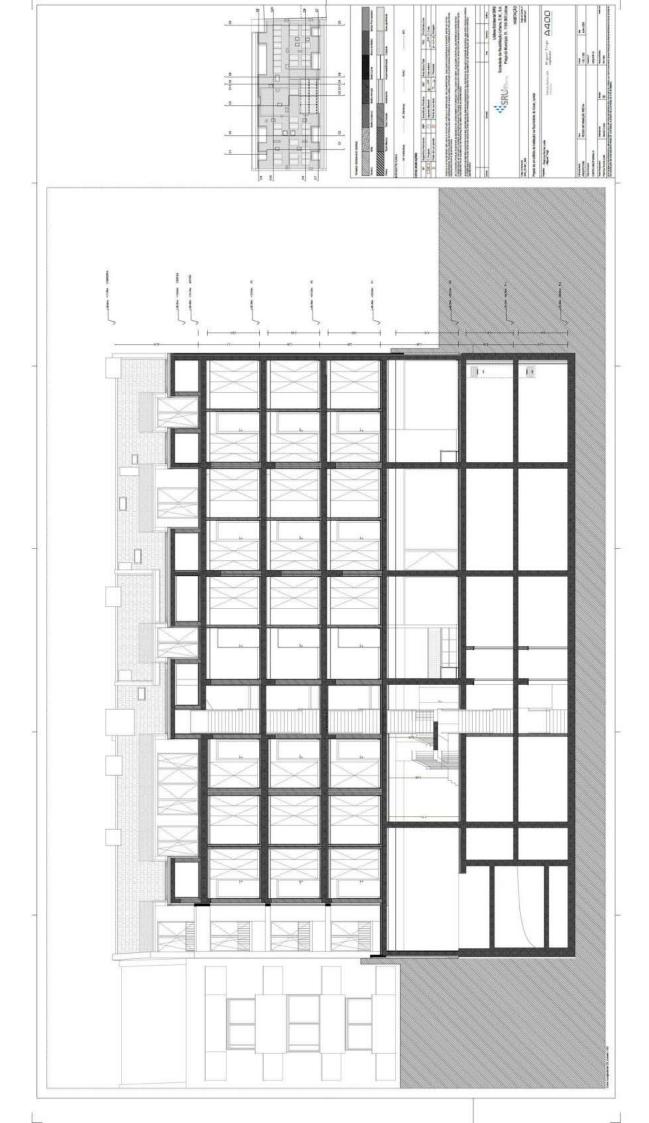


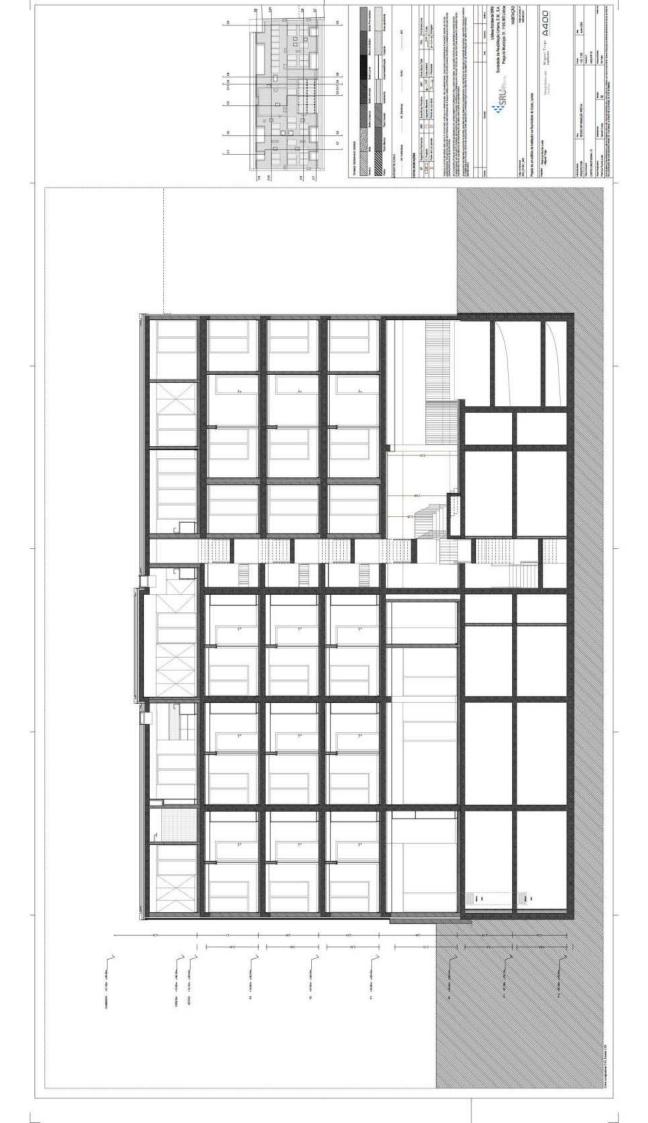


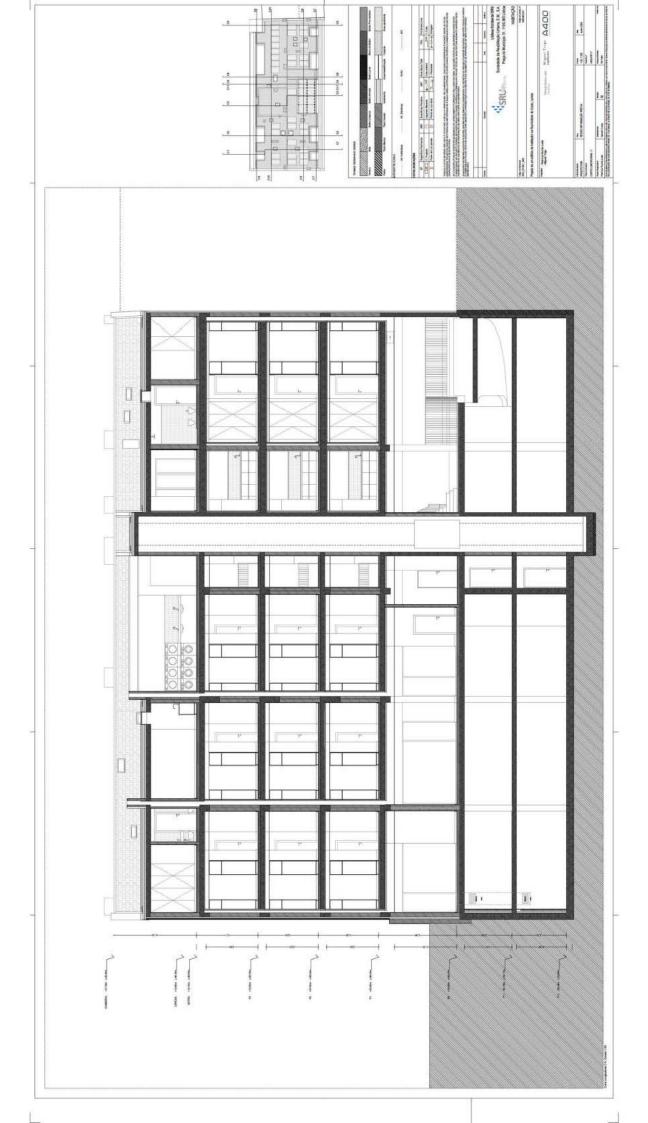




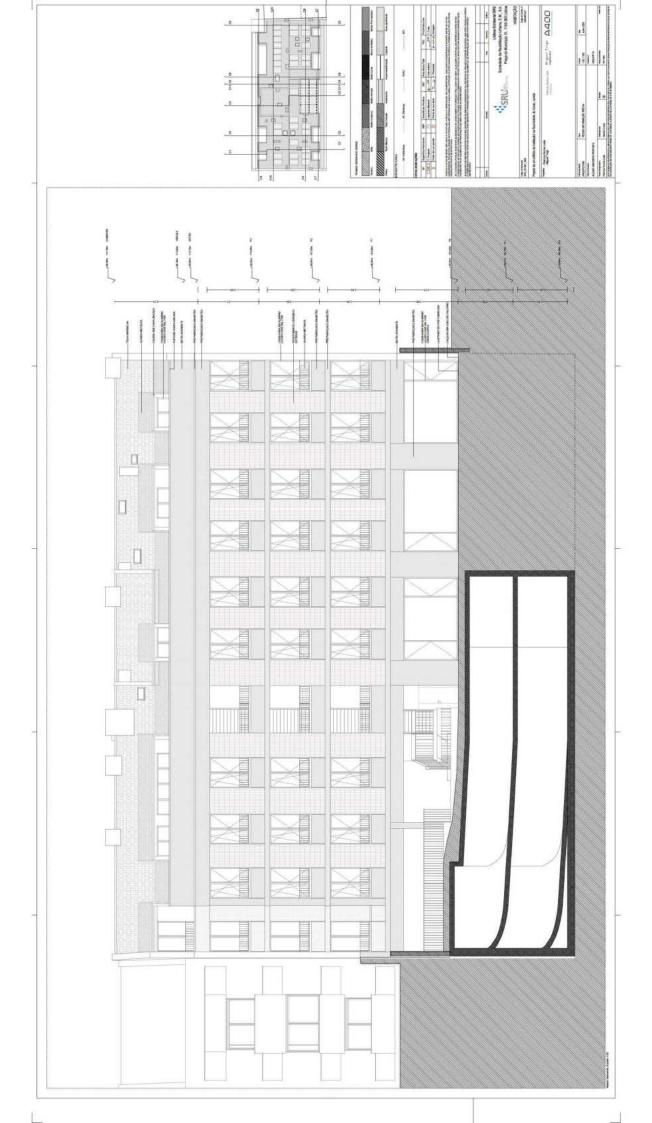


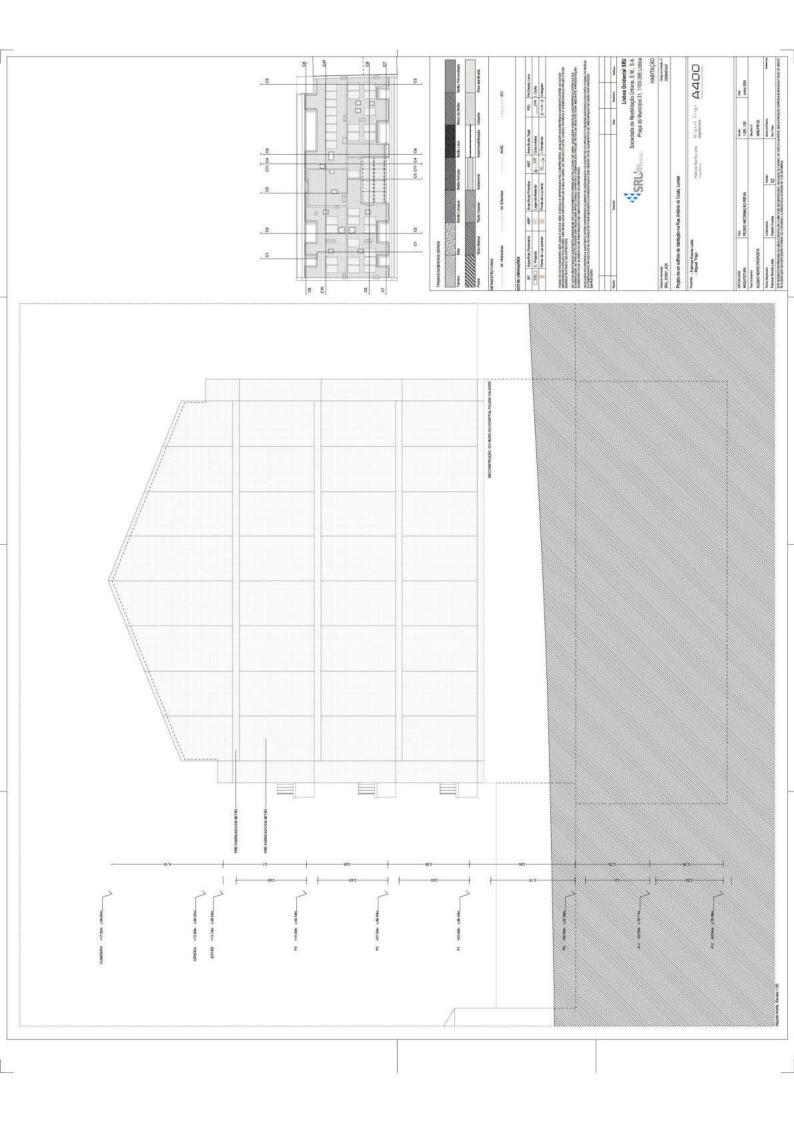


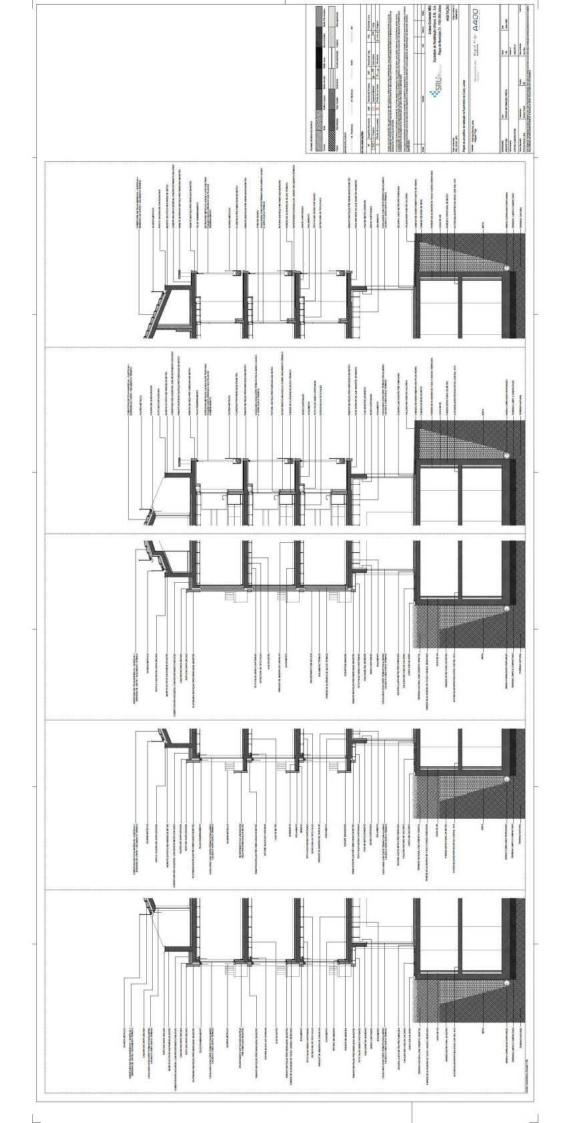


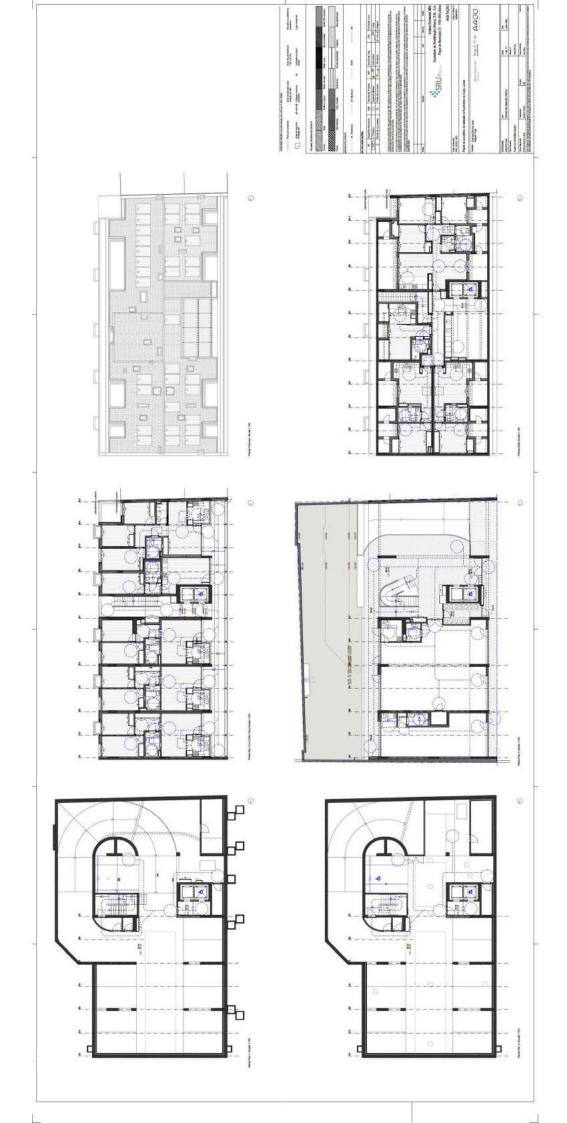














## LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

### SRU\_231621\_ADS

# Projeto de um edifício de habitação e requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar

## PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA

## MDJ (2.1.2.3) IMAGENS TRIDIMENSIONAIS



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura





## Imagens da rua António do Couto com integração na envolvente







# Imagens da rua António do Couto com integração na envolvente





Projeto de um edifício de habitação e requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar MDJ (2.1.2.3) IMAGENS TRIDIMENSIONAIS



# Imagem da entrada no edifício



Imagem da galeria de acesso aos apartamentos



Projeto de um edifício de habitação e requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar MDJ (2.1.2.3) IMAGENS TRIDIMENSIONAIS



# Imagens do alçado tardoz e integração na envolvente





Projeto de um edifício de habitação e requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar MDJ (2.1.2.3) IMAGENS TRIDIMENSIONAIS



## LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

### SRU\_231621\_ARQ

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

# LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO\_ANTEPROJETO



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo



Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num. de Identificação: 09835760 Data: 2023;12:18 19:19:37+00'00' Assinado por: **JORGE MIGUEL DE ALMEIDA CASTRO TRIGO** Num. de Identificação: 13779636 Data: 2023.12.18 20:10:13+00'00'

Arquitetos Patrícia Rocha Leite e Miguel Trigo





ÁREA DE INTERVENÇÃO



ÁREA DE INTERVENÇÃO

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO







Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO









Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO











Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO







Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO







Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO









Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

LEV.FOT. (2.1.2.1) LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO



#### LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

#### SRU\_231621\_ARQ

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

# MDJ (2.1.2.1) MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA\_ACESSIBILIDADES ANTEPROJETO



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura



Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num. de Identificação: 09835760 Data: 2023.12.18 19:20:07+00'00' Assinado por: **JORGE MIGUEL DE ALMEIDA CASTRO TRIGO** Num. de Identificação: 13779636 Data: 2023.12.18 20:10:39+00'00'

Arquitetos Patrícia Rocha Leite e Miguel Trigo



## ÍNDICE

1. PREÂMBULO	2
2. LOCALIZAÇÃO	2
3. ENQUADRAMENTO	3
4. NORMAS TÉCNICAS	4
5. ESPAÇO EXTERIOR ACESSÍVEL	4
6. PERCURSO ACESSÍVEL NO INTERIOR DO EDIFÍCIO	5
7. ESTACIONAMENTO	5
8. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
9 NOTAS FINAIS	7



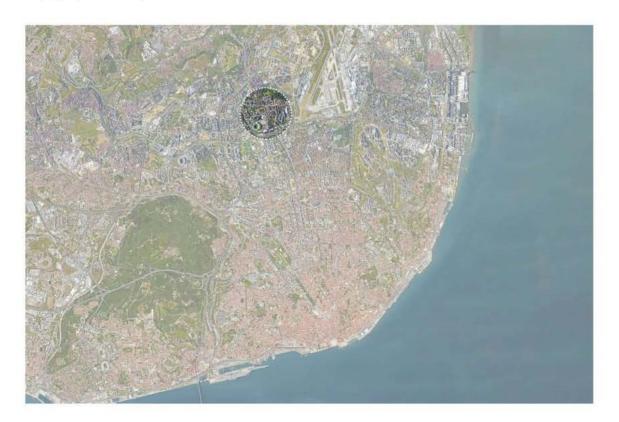
#### 1. PREÂMBULO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto de acessibilidades um edifício de habitação na Rua António do Couto, freguesia do Lumiar, Lisboa, a edificar em terreno municipal, e promovido pela Lisboa Ocidental SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana, E.M., S.A., localizada na Praça do Município, n.º 31, 2º, 1100-365 Lisboa.

Trata-se de um projeto integralmente desenvolvido em colaboração direta com o Município, via Lisboa Ocidental, SRU, com o horizonte de vir a ter como dono de obra, a cooperativa entretanto selecionada para concretizar a empreitada.

## 2. LOCALIZAÇÃO

A intervenção localiza-se na zona norte da cidade, na freguesia do Lumiar, e visa a colmatação de um vazio urbano através da edificação de um remate de quarteirão e da requalificação do espaço público adjacente.





A área de intervenção encontra-se limitada a norte pelo Parque de Saúde Pulido Valente, a sul pela empena do edifício da Rua Francisco Stromp, n.º 1/Rua António do Couto, s/n, a nascente pelas traseiras da oficina e portas 1-8 da Vila Rosa à Alameda das Linhas de Torres, n.º 105 e a poente por um posto de abastecimento de combustível. A área global de intervenção apresenta 717,13 m2, sendo que o edifício de habitação não ultrapassa os limites da área edificável do terreno municipal que se encontram em domínio privado.



#### 3. ENQUADRAMENTO

A presente memória refere-se à descrição das opções consideradas, demonstrando o cumprimento das disposições aplicáveis no âmbito do Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto, onde é regulado o espaço construído no sentido de o tornar acessível a todos, nomeadamente a pessoas com mobilidade condicionada.

Pretende-se nesta memória descritiva demonstrar que o projeto de arquitetura apresentado, garante um acesso seguro e confortável a pessoas com mobilidade condicionada entre a via pública, os locais de entrada e saída do edifício e todos os espaços interiores e exteriores que os constituem.



A intervenção proposta foi orientada segundo os princípios éticos e estéticos da atuação arquitetónica e urbana e visa contribuir para a promoção da acessibilidade, constituindo-se um elemento da qualidade da visita dos seus futuros utilizadores.

O desenho que integra este Plano de Acessibilidade informa sobre as opções (ao nível da planta) que foram consideradas como essenciais para que se garanta uma acessibilidade universal às diferentes áreas.

A proposta apresentada envolve uma rigorosa ponderação das soluções de projeto, no sendo de compatibilizar os requisitos funcionais e de conforto na utilização do edifício.

#### 4. NORMAS TÉCNICAS

O presente Plano de Acessibilidades foi elaborado em observância das "Normas técnicas para melhoria das pessoas com mobilidade condicionada" descritas no Anexo ao Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto.

## 5. ESPAÇO EXTERIOR ACESSÍVEL

O desenho do espaço exterior é composto por uma rede de percursos pedonais acessíveis a todos os pontos relevantes do edifício e espaços envolventes.

Os passeios adjacentes ao edifício e às vias de circulação automóvel asseguram sempre uma largura livre nunca inferior a 1,5m, garantindo o cumprimento do disposto no ponto 1.2.1 e do capítulo 4 relativamente às condições dos percursos acessíveis.

Em relação aos revestimentos dos pavimentos exteriores propõem-se que os passeios sejam executados em calçada de calcário que permite a criação de um piso continuo, homogéneo, liso e com aderência adequada.

Os lancis serão executados em elementos pedra de calcário. Não se preveem ressaltos nos pisos que comprometam a continuidade do pavimento, pondo em causa as condições de acessibilidade do mesmo.



#### 6. PERCURSO ACESSÍVEL NO INTERIOR DO EDIFÍCIO

O acesso ao edifício é feito de nível com o passeio, definindo-se um átrio de entrada que permite a realização da manobra de rotação de 360°. As portas de acesso ao átrio cumprem o disposto na secção 4.9, garantindo um vão livre de 1,20m com abertura a 90°.

A partir do átrio principal, garante-se o fácil acesso a um núcleo de acessos verticais com 1 elevado com as dimensões de 1,1m de largura por 1,4m de profundidade no interior da cabine, e largura de porta não inferior a 0,80m. Em todos os pisos existe uma zona de chegada que permite a manobra de rotação de 360°, em frente a cada ascensor.

Este núcleo de acessos verticais assegura o acesso a todos os pisos do edifício, desde o Piso -2 ao Piso 4.

Verifica-se assim o cumprimento do disposto na secção 2.6.

A largura dos lanços, patins e patamares é de 1,20m em todo o seu desenvolvimento. Os degraus cumprem o disposto no ponto 2.4.3., garantindo que as dimensões são constantes ao longo dos lanços e que os degraus têm uma profundidade não inferior a 0,28m e altura não superior a 0,18m. Serão instalados corrimões de ambos os lados da escada, contínuos ao longo dos vários lanços em cumprimento do disposto nos pontos 2.4.9 e 4.11.

Os espaços interiores apresentam uma disposição que satisfaz as condições exigidas na legislação em vigor e a acessibilidade a utilizadores com mobilidade condicionada a todos os espaços essenciais do edifício.

#### 7. ESTACIONAMENTO

O edifício está dotado de um lugar reservado para veículos de pessoas com deficiência motora, que se encontra no piso -2, estando servido por percursos acessíveis e cumprindo as medidas mínimas necessárias.

Prevê-se ainda um lugar reservado para veículos de pessoas com deficiência motora, situado na via pública.



## 8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Além do modo como estão estabelecidos os circuitos acessíveis no interior dos edifícios, destacam-se ainda, de seguida, os seguintes parâmetros igualmente verificados no projeto:

- a) Zonas de permanência Todos os compartimentos são integralmente acessíveis, e integram mobiliário móvel que pode a qualquer momento, ser adaptado para receber pessoas com mobilidade condicionada.
- b) Alcance Os espaços comuns possuem mobiliário e equipamento com localização e dimensões que permitem uma aproximação frontal, estando também a aproximação lateral garantida em qualquer das situações estipuladas no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.
- c) Largura livre Os percursos pedonais e corredores comuns estão dimensionados de modo a permitir um canal de circulação continuo e desimpedido de obstruções com uma largura, igual ou superior a 1,2 m.
- d) Zonas de manobra As áreas de circulação e os percursos pedonais permitem mudanças da direção de acordo com o estipulado na Secção 4.4 do Decreto-Lei n.º 163/2006.
- e) Altura livre A altura livre de obstruções em toda a largura dos percursos pedonais nunca é inferior a 2,20 m nos espaços encerrados, e a 2,40 m nos espaços não encerrados.
- f) Objetos salientes N\u00e3o est\u00e1 previsto, em nenhum ponto do edif\u00edicio, a coloca\u00e7\u00e3o, nas paredes, de objetos salientes.
- g) Pisos e seus revestimentos Os revestimentos previstos têm superfície estável, firme, durável e contínua, de acordo com o disposto na secção 4.7. das normas técnicas. A inclinação dos pisos do edifício é de 0% nas zonas de circulação e permanência de pessoas com mobilidade condicionada. Os revestimentos nos percursos exteriores garantem boa aderência. A inclinação na direção transversal não ultrapassa 2%.
- h) Ressaltos no piso Nas entradas e saídas do edifício existem soleiras, com altura de 2 cm.
- i) Portas As portas de acesso aos espaços interiores cumprem o disposto na secção 4.9, garantindo um vão livre com largura útil não inferior a 0,77m com a abertura de porta a 90° e uma altura livre não inferior a 2m. Quando existem portas de duas folhas operadas independentemente, pelo menos uma delas cumpre o disposto anteriormente. Todas as portas permitem zonas de manobra desobstruída que satisfaz o disposto no ponto 4.9.6. A porta exterior terá mais de 90cm de largura. Os puxadores estão a uma altura do piso de 100 cm.
- j) Corrimãos e barras de apoio Os corrimãos, fixos à parede, estão colocados a uma distância de 5 cm desta. Os materiais previstos são ferro pintado, oferecem resistência mecânica e permitem deslizamentos livres da mão.

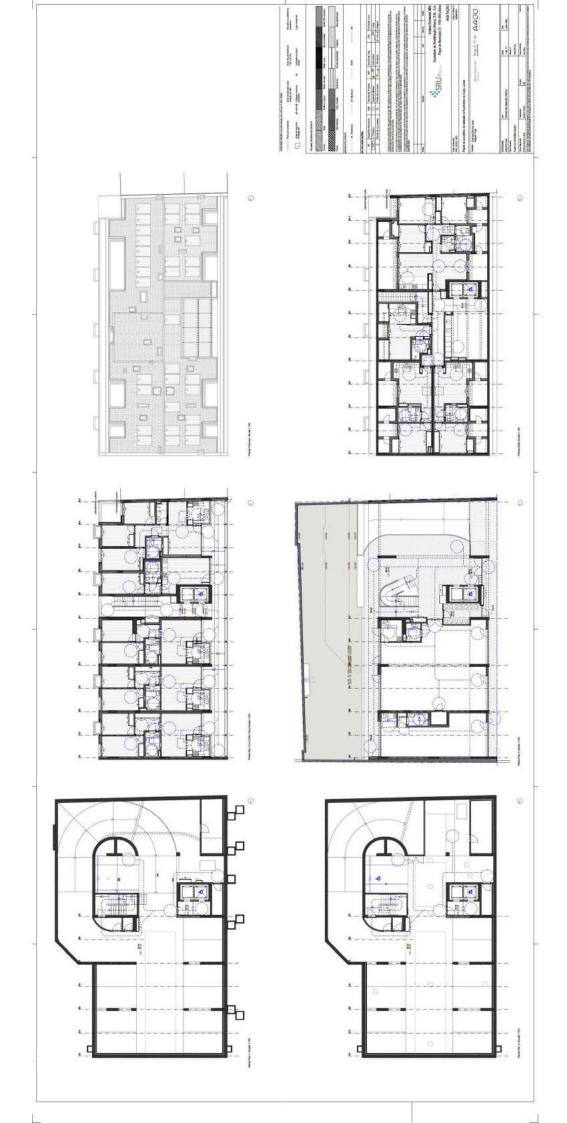


- k) Comandos e controlos Prevê-se a implantação de todos os comandos e controlos de acordo com legislação em vigor, nomeadamente em botoneiras de chamada de elevadores.
- I) Elementos vegetais Os elementos vegetais implantados nesta obra não representam perigo para as pessoas com mobilidade condicionada.
- m) Sinalização e orientação Prevê-se que o edifício seja equipado com toda a sinalização necessária à boa orientação dos seus utilizadores.
- n) Recetáculo postal O recetáculo postal encontra-se localizados no piso térreo, junto à porta de entrada, com fácil acesso de ambos os lados, e com altura entre 0.50m e 1.20m, cumprindo desta forma as condições de acesso por parte de pessoas com mobilidade condicionada e cumprindo o disposto na secção 2.14.

Em tudo omisso neste Plano de Acessibilidades seguir-se-á o disposto no Decreto-Lei nº163/2006, de 8 de agosto.

#### 9. NOTAS FINAIS

Na execução da obra, em tudo o que foi descrito, bem como em tudo aquilo que estiver omisso nesta memória descritiva, serão respeitadas as normas legais em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, tendo como principal objetivo a promoção da acessibilidade na execução da obra.



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA INSTRUMENTO DE NOTAÇÃO DO SISTEMA ESTATÍSTICO NACIONAL (LEI № 22/2008 DE 13 DE MAIO) DE RESPOSTA CONFIDENCIAL E OBRIGATÓRIA STATISTICS PORTUGAL REGISTADO NO INE SOB O № 10117 VÁLIDO ATÉ 2023/03/31 INQUÉRITO AOS PROJETOS DE OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DEMOLIÇÃO DE EDIFÍCIOS (Q3) INE - DEPARTAMENTO DE RECOLHA E GESTÃO DE DADOS erviço de Inquéritos por Entrevista - Núcleo Local de Recolha de Coimbra Rua Aires de Campos, Casa das Andorinhas, 3000-014 COIMBRA Tel. 239 790 470 ou 239 790 421 / 23 / 57 Fax 239 790 495 Este inquérito deve ser devolvido ao INE, devidamente preenchido, até ao dia 15 do mês seguinte ao da emissão do alvará/outro tipo de procedimento. A - IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO A.1 Câmara Municipal de Lisboa AD600 A0100 A.6 Tipo de procedimento 1 5 - Obra Municipal ✓ 1 - Licença A.Z Distrito/Ilha A.3 Município Lisboa A0200 A0300 6 - Cancelamento/Caducidade A.4 Processo interno 2 - Comunicação prévia 7 - Legalizações (posteriores 2011) 3 - Informação prévia A.4.1 Número A0410 4 - Autorização (até 2008) A0420 A.4.2 Tipo de Processo 8 - Licença Especial para Obras Inacabadas Para emitir uma licença tipo 8 deve cancelar a licença antecedente Identifique a licença cancelada - alterada para tipo procedimento ê A0430 A0431 8.1 Número A0610 A.5 Alvará de licença/outro tipo de procedimento A0620 A0621 A.5.1 Número A0510 A0521 A.7 Alvará de licença/outro tipo de procedimento de loteame A.5.2 Data de emissão A.5.3 Data de termo/Data Liquidação A0530 A0531 A.7.1 Número A0710 A.5.3.1 Data 1º Prorrogação A0532 A0533 A.7.2 Data de emissão A0720 A0721 A.5.3.2 Data 2ª Prorrogação A0534 A0535 A.5.3.3 Data 3ª Prorrogação A0536 A0537 A.8 Número de fases A0800 B - IDENTIFICAÇÃO DO PROMOTOR SRU Lisboa Ocidental - Sociedade de Reabilitação Urbana 80100 B.1.1 NIF 507023129 80110 B.2 Tipo de morada 1 2 (Estrangeira) 2 (Rua) 3 (Estrada) B.3 Tipo de via 5 1 (Avenida) 5 (Praca) 6 (Praceta) 7 (Largo) 8 (Outra: especifique) 80300 B.4 Designação da via Praça do Município B0400 B0500 B.5 Prefixo de edificio 1 (Bloco) 2 (Torre) 3 (Lote) 4 (Vivenda) 5 (Edificio) 6 (Outro: especifique) 80600 B.7 Número de Porta B.6 Designação do edifício 80700 B0900 B0800 B.9 Lado B.10 Nome da sala 81000 B.8 Andar 81100 B.12 Localidade Lisboa B.11 Lugar 81200 B.13 Código Postal 1100 81310 B.14 Localidade Postal - 365 Lisboa B1400 B.15 Indicativo internacional/Telefone 351 218847030 B1510 / 81520 B1530 geral@lisboaocidentalsru.pt 81600 C - ENTIDADE PROMOTORA C0100 C.1 Entidade Promotora 4 - Administração Local
5- Empresa Privada
6 - Empresa de Serviços Públicos 7 - Cooperativa de Habitação 8 - Instituição sem fins lucrativos 1 - Pessoa Singular 2 - Administração Central 3 - Administração Regional D - GESTÃO TERRITORIAL Enquadrado en 1 D0600 D.1 - PEOT (Plano Especial de Ordenamento do Território) 00090 D.7 - Zona Urbana Consolidada D.2 - PMOT (Plano Municipal de Ordenamento do Território) 00100 D.8 - Abrangido por: D.2.1 - PDM (Plano Diretor Municipal) D0110 **₽** 00710 D.8.1 Servidão administrativa / Restrição de utilidade pública D.2.2 - PU (Plano de Urbanização) 00120 D.8.2 Se respondeu Sim em D.8.1, assinale se se enquadra em: D.2.3 - PP (Plano de Pormenor) 00130 D.8.2.1 RAN (Reserva Agricola Nacional) D0721 D.2.4 - Outros Planos D0140 D.8.2.2 REN (Reserva Ecológica Nacional) 00722 00150 D.8.2.3 Rede Natura 2000 00723 00200 D.3 - ARU (Área de Reabilitação Urbana) ~ D.8.2.4 Zona de proteção do património classificado D0724 V D.4 - Unidade de Execução 00725 D.5 - UOPG (Unidade Operativa de Planeamento e Gestão) Qual? D.6 - Operação de Loteamento Urbano D.9 - A obra está enquadrada no âmbito do RERU?  $\overline{\mathbf{r}}$ Regime Excecional de Reabilitação Urbana (DL/53/2014) E - CLASSIFICAÇÃO DO SOLO 1 - Urbano (Urbanizado ou Urbanizável) E0100 E.1 Classificação do Solo Abrangido 2 - Rural F- TIPO DE OBRA F.3 - Alteração F.3.1 - Em todo o edifício F.1 - Construção Nova (preencher anexo 1) F0100 F.2 - Ampliação F.3.2 - Em fogos ou fração autónoma (preencher anexo 2) F0320 F.2.1 - Em todo o edificio (preencher anexo 1) F.4 - Reconstrução F.2.2 - Em fogos ou fração autónoma (preencher anexo 1) (preencher anexo 1) F0510 F0600 F.5 - Demolição (preencher anexo 3) G - OBSERVAÇÕES G0100 H - RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO Patricia Susana da Rocha Leite Nome contacto Endereco Rua Esteves 72 Código Postal Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Localidade Gondoma 4435 Num. de Identificação: 09835760 Telefone 938174080 Data: 2023.12.18 12:49:44+00'00' Função arquiteta 18/01/2023 Assinatura

	cesso interno	A.4.1 Número			A.4.2	2 Tipo de Proces	60	A.4.3 Data de entrada	Ano	_	Mes
						ANE	XO 1		232,000		
				(Obra	s de Constr		, Ampliação e Reconstrução)				
I - IDEN	NTIFICAÇÃO D	A FASE									
	ero de ordem da		1	10100			dário previsional de execução da fase Inicio	I.3.2 - Conclusão			
5072355500	ero total de edifí		1 ,	10200			Ano Mês 10311	Ano	10320 Mês		10321
J - IDEI	NTIFICAÇÃO E	LOCALIZAÇÃO	_					rução Nova 5 - Reconstrução			-
J.1 Nún	nero de ordem	do edifício	L	J.1.1 A	nexo 1	J0110 J.1.2		ação - Em todo o edificio ação - Em fogos ou fração autónoma	a		
J.2 Tipo	de via 2	1 (Avenida)	2 (Rua) 3 (Est	trada) 4 (Trav	essa) 5 (Praça)	6 (Praceta)	7 (Largo) 8 (Outra: especifique)				10300
J.3 Des	ignação da via	Rua Antó	nio do Co	uto							
											30400
J.4 Pref	ixo de edifício	5 1	(Bloco) 2 (To	orre) 3 (Lote	) 4 (Vivenda)	5 (Edificio)	6 (Outro: especifique)				10500
J.5 Des	ignação do edit	fício					10600 J.6 N	Número de Porta			J0700
J.7 And	ar		10800	J.8	Lado		J.9 Nome da sala				J1000
J.10 Lu	gar						J.11 Localidade Lisb	ooa			J1200
J.12 Có	digo Postal 1	600	- 464	J1310 J.13 L	ocalidade Postal	Lumiar					J1400
J.14 Fre	eguesia	,	Lumlar								J1700
J.15 Lo	calização do ed	lifício (coordenad	las geográficas	ou coordenada	s retangulares p	olanas)					
_		de Referência		ção escolhida de A a	7) 0	12050					
Ĩ	B. WGS84 (gra		dos)				4. ITRF93 / PTRA08 - UTM fuso 26 - Grupo 5. ITRF93 / PTRA08 - UTM fuso 25 - Grupo	Ocidental do Arquipélago dos A	Açores		
	1. PT-TM06/ET 2. HAYFORD-G	RS89 AUSS DATUM LISBO	DA – COORDENA	DAS MILITARES			6. ITRF93 / PTRA08 - UTM fuso 28 - Madei	ira, Porto Santo, Desertas e Selv	/agens		
[	3. HAYFORD-G	AUSS DATUM 73					Especifique:				12060
١	coordenadas g	eográficas (latitu	de, longitude)	- preencher est	es campos se es	colheu no cam	oo J.15.1 o sistema de referência A ou B	THE STREET STREET	×2 #3		
	J.15.2 Latitude ou	8 I	38 º 45	52	7 " N	J2010	J.15.3 Longitude ou	9 09 129	, 9 "	W	12020
[	J.15.2.1 Latitud	de	10		° N	12011	J.15.3.1 Longitude	*	° W		12021
OU [	coordenadas re	etangulares plana	as (x,y) - preen	cher estes camp	os se escolheu r		1 o sistema de referência entre 1 e 7				
	J.15.4 Coorden	ada retangular X		6:	m	J2030	J.15.5 Coordenada retangular Y	1		m	J2040
K - CAF	RACTERÍSTICA	S DA OBRA DE I	EDIFICAÇÃO								
	RACTERÍSTICA		EDIFICAÇÃO	., 11	колоо (	Se a obra tiver mai	s do que um destino, considere o que corresponder a	mais do que 50% da superficie total	dos pisos;		
	tino da Obra			11		em caso de dois des	s do que um destino, considere o que corresponder a tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação				
K.1 Des	tino da Obra ção ação Familiar			11	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc	em caso de dois des rciais erciais de dimensão ciais	tinos, ambos com 50%, casa um deles seja habitação	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos	ipal)		
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi	tino da Obra ção ação Familiar vências tura e Pesca			., 11	Serviços Come 51. Unidades come	em caso de dois des rciais erciais de dimensão ciais	tinos, ambos com 50%, casa um deles seja habitação	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te	<i>ipal)</i> fāncia		
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi	itino da Obra ção ação Familiar vências tura e Pesca altura			11	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradio	em caso de dois des rciais erciais de dimensão ciais	tinos, ambos com 50%, casa um deles seja habitação	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atvidades recreativas e cult	ipal) fância erceira idade turais		
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricul 22. Pesca Indústr	tino da Obra ão ação Familiar vências tura e Pesca ultura			11	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradio 54. Escritórios	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cional	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de g 78. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p	ipal) fância erceira idade turais erande dimensão		
K.1 Des Habitaq 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús	ctino da Obra ção ação Familiar vências tura e Pesca ultura			11	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cional	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante municações	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apolo à in 74. Equipamentos de apolo à ic 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de g	ipal) fância erceira idade turais erande dimensão		
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turismo	cia de Obra  cia de Camillar  vèncias  tura e Pesca  altura  ia  tria extrativa  tria transformadora  o			11	Serviços Comeros. Unidades comeros. Unidades comeros. Sa. Comércio tradio S4. Escritórios  Serviços de Trada. Transportes	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cional	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante municações	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de g 78. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p	ipal) fância erceira idade turais erande dimensão		
K.1 Des Habitad 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab	tino da Obra ção ação Familiar vências tura e Pesca altura tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei	a			Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cional	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante municações	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de pi 78. Atividades desportivas de pi 79. Culto e inumação  Uso geral	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		
K.1 Des Habitaq 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricul 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turisma 41. Estab	citino da Obra cião ação Familiar véncias tura e Pesca altura lia tria extrativa tria transformadora oelecimento hotelei elecimento de resta	a ro e de turismo no esp	oaço rural	458.75	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais ansportes e Col acionamento e inte	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante municações	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de pi 78. Atividades desportivas de pi 79. Culto e inumação  Uso geral	ipal) fância erceira idade turais erande dimensão		котоо
K.1 Des Habitaq 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á	citino da Obra cião ação Familiar véncias tura e Pesca altura tria extrativa tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei elecimento de resti	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas	oaço rural		Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comércio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	em caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cional ansportes e Col acionamento e inte	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante municações	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		ко700
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricul 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á	citino da Obra cião cação Familiar véncias tura e Pesca ultura  ia tria extrativa tria transformadora celecimento hotelei elecimento de resta rea de Implant	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas tação do Edifício (	oaço rural	458.75 534.33	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	em caso de dois des rciais rciais de dimensão cional ansportes e Col acionamento e inte	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  municações  rfaces  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c  23. Edifício principalmente habitacional c  73. Edifício principalmente habitacional c	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apolo à in 74. Equipamentos de apolo à in 74. Equipamentos de apolo à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		котоо
K.1 Des Habitaq 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricul 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.2.2 Á K.3.3 Áre	citino da Obra cião cação Familiar véncias tura e Pesca ultura  ia tria extrativa tria transformadora celecimento hotelei elecimento de resta rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas cação do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edif	oaço rural	458.75	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	rciais de dimensão riciais de dimensão cional comportes e Conscionamento e interestado (CO200 (CO20) (CO200 (CO20) (CO200 (CO20) (CO200 (CO20) (CO200 (CO20) (CO20) (CO200 (CO20)	relevante  municações  rfaces  K.7 Tipo de Edificio  1. Edificio principalmente habitacional c 2. Edificio principalmente habitacional c	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		ко700
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Áree K.3	tino da Obra  ção  ação Familiar  vências  tura e Pesca  altura  ia  tria extrativa  tria transformadora  o elecimento hoteleia elecimento de restr  rea de Implant  rea de Imperm  a (bruta) de Co  1. Habitação  2. Agricultura e pe	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas cação do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edif	oaço rural	458.75 534.33	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensacionis ansportes e Cor acionamento e inte  K0200  K0210  K0320	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  rfaces  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício de habitação em convivência d 5. Edifício principalmente não residencia	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		котоо
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Áre K.3 K.3 K.3	citino da Obra cia ca	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas cação do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edif	oaço rural	458.75 534.33	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensão cional ansportes e Col acionamento e inte  K0200  K0210  K0310  K0320  K0330	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  (K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional com 2. Edifício principalmente habitacional com 3. Edifício principalmente habitacional com 3. Edifício principalmente não residencia 5. Edifício principalmente não residencia 6. K.8 Número de Pisos	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	ifância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.2.2 Á K.3.3. K.3.4	tino da Obra  ção  ação Familiar  vências  tura e Pesca  altura  ia  tria extrativa  tria transformadora  o elecimento hoteleia elecimento de restr  rea de Implant  rea de Imperm  a (bruta) de Co  1. Habitação  2. Agricultura e pe	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas ração do Edifício ( neabilização (m²) onstrução do Edif esca	oaço rural	458.75 534.33	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensacionis ansportes e Cor acionamento e inte  K0200  K0210  K0320	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  rfaces  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício de habitação em convivência d 5. Edifício principalmente não residencia	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	ifáncia erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		K0700 K0810
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Áre K.3. K.3. K.3. K.3.	tino da Obra  ção ação Familiar vências  tura e Pesca altura  ia tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei elecimento de restu rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co 1. Habitação 2. Agricultura e pe 3. Indústria 4. Turismo 5. Serviços comercias	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas ração do Edifício ( neabilização (m²) onstrução do Edif esca	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensăc cional ansportes e Co acionamento e inte  K0200  K0210  K0310  K0330  K0340	municações  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente habitacional c 5. Edifício principalmente não residencia  K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		K0810
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Áre K.3.:	tino da Obra  ção  ação Familiar  vências  tura e Pesca  altura  ia  tria extrativa  tria transformadora  o elecimento hoteleie elecimento de restu  rea de Implant  rea de Imperm  a (bruta) de Co  1. Habitação  2. Agricultura e pe  3. Indústria  4. Turismo  5. Serviços comen	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas ração do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edif esca ciais	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensão ciais cicional consportes e Col acionamento e inte (K0200) (K0210) (K0310) (K0320) (K0330) (K0340) (K0350)	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente nabitacional c 4. Edifício principalmente nabitacional c 5. Edifício principalmente não residencia  K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira  K.8.2 - Abaixo da cota de soleira	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão		K0810
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3.2 Á K.3.3 K.3.3 K.3.4 K.3.5 K.3.6 K.3.6 K.3.6 K.3.6 K.3.6	ciño da Obra cião ação Familiar véncias tura e Pesca altura  ia tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei elecimento de resti rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co 1. Habitação 2. Agricultura e pe 3. Indústria 4. Turismo 5. Serviços comeri 5. Serviços de trar	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas ração do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edif esca ciais	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensão cional ansportes e Col acionamento e inte  K0200  K0210  K0310  K0320  K0330  K0360	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente nabitacional c 4. Edifício principalmente nabitacional c 5. Edifício principalmente não residencia  K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira  K.8.2 - Abaixo da cota de soleira	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à in 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  om um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão 3 4 2 6		K0810
K.1 Des Habita( 11. Habit. 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3.4 K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3.	ción da Obra ción ação Familiar véncias tura e Pesca altura tria extrativa tria extrativa tria transformadora co elecimento hotelei elecimento de resta rea de Implant rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co 1. Habitação 2. Agricultura e pe 3. Indústria 4. Turismo 5. Serviços comer 5. Serviços de trar 7. Serviços não me	a ro e de turismo no es auração e de bebidas cação do Edifício ( neabilização (m²) construção do Edifí esca ciais nsportes e comunic	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72	Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comerc 53. Comercio tradic 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações	m caso de dois des rciais rciais de dimensăc cional ansportes e Co acionamento e inte  K0200  K0310  K0320  K0330  K0340  K0350  K0360  K0370	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  rfaces  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente habitacional c 5. Edifício de habitação em convivência 5. Edifício principalmente não residencia  K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira  K.8.2 - Abaixo da cota de soleira  K.8.3 - TOTAL	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  com um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos al	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão 3 4 2 6		K0810 K0820 K0830
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Áre K.3.:	tino da Obra ção ação Familiar véncias tura e Pesca altura  ia tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei elecimento de rest rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co 1. Habitação 2. Agricultura e pe 3. Indústria 4. Turismo 5. Serviços comer 5. Serviços de trar 7. Serviços não me 3. Uso geral 9. TOTAL (soma de	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas ração do Edifício ( neabilização (m²) ponstrução do Edifí esca ciais nsportes e comunic ercantis	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72 63.70	e Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comercio tradio 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações 63. Parques de esta	m caso de dois des reciais reciais de dimensão cional ansportes e Colacional ansportes e Colacionamento e interestructuras de consecuencia de	municações  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente habitacional c 5. Edifício principalmente não residencia  K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira  K.8.2 - Abaixo da cota de soleira  K.8.3 - TOTAL  K.9 Altura da edificação (m)	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  com um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos al	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão 3 4 2 6		K0810 K0820 K0830
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indústr 31. Indús 32. Indús Turism 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3.4 Áre K.3.3 K.3.1	tino da Obra  ção  ação Familiar  vências  tura e Pesca  altura  ia  tria extrativa  tria transformadora  o elecimento hoteleie  elecimento de resti  rea de Implant  rea de Imperm  a (bruta) de Co  1. Habitação  2. Agricultura e pe  3. Indústria  4. Turismo  5. Serviços comer  6. Serviços de trar  7. Serviços não me  8. Uso geral  9. TOTAL (soma de  a Útil Total (mi	a ro e de turismo no es auração e de bebidas tação do Edifício ( neabilização (m²) construção do Edifí esca ciais esca ercantis das 8 anteriores)	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72 63.70 2105.42 2105.42	e Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comercio tradio 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações 63. Parques de esta	m caso de dois des reciais reciais de dimensão cional ansportes e Control de	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  Municações  (K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional como de 2. Edifício principalmente habitacional como de 2. Edifício principalmente habitacional como de 2. Edifício principalmente não residencia de 1. Edifício de habitação em convivência de 1. Edifício principalmente não residencia de 1. Edif	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de p 78. Atividades desportivas de p 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  com um alojamento om dois alojamentos om três ou mais alojamentos al	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão 3 4 2 6		K0810 K0820 K0830
K.1 Des Habita 11. Habit 12. Convi Agricul 21. Agricu 22. Pesca Indús: 32. Indús 32. Indús 41. Estab 42. Estab K.2.1 Á K.3. Á K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3. K.3	tino da Obra ção ação Familiar véncias tura e Pesca altura  ia tria extrativa tria transformadora o elecimento hotelei elecimento de rest rea de Implant rea de Imperm a (bruta) de Co 1. Habitação 2. Agricultura e pe 3. Indústria 4. Turismo 5. Serviços comer 5. Serviços de trar 7. Serviços não me 3. Uso geral 9. TOTAL (soma de	a ro e de turismo no esp auração e de bebidas cação do Edifício ( neabilização (m²) construção do Edif esca ciais nsportes e comunic ercantis das 8 anteriores) ² ) vel (m²)	oaço rural (m²) icio (m²)	458.75 534.33 2041.72 63.70	e Serviços Come 51. Unidades come 52. Centros comercio tradio 54. Escritórios  Serviços de Tra 61. Transportes 62. Comunicações 63. Parques de esta	m caso de dois des reciais reciais de dimensão cional ansportes e Colacional ansportes e Colacionamento e interestructuras de consecuencia de	tinos, ambos com 50%, caso um deles seja habitação relevante  K.7 Tipo de Edifício  1. Edifício principalmente habitacional c 2. Edifício principalmente habitacional c 4. Edifício principalmente habitacional c 5. Edifício principalmente não residencia S. Edifício principalmente não residencia K.8 Número de Pisos  K.8.1 - Acima da cota de soleira  K.8.2 - Abaixo da cota de soleira  K.8.3 - TOTAL  K.9 Altura da edificação (m)  K.10 Número de Divisões  K.11 Alojamentos de Convivência	deverá ser considerado como princi Serviços Não Mercantis 71. Administração pública 72. Serviços médicos 73. Equipamentos de apoio à in 74. Equipamentos de apoio à te 75. Ensino e pesquisa científica 76. Atividades recreativas e cult 77. Atividades desportivas de pi 79. Culto e inumação  Uso geral 80. Uso geral  com um alojamento com dois alojamentos com três ou mais alojamentos al	fância erceira idade turais grande dimensão equena dimensão 3 4 2 6		K0810 K0820 K0830 K0900 K1000

Processo into	erno A.4.	1 Número	A	.4.2 Tipo de Processo			A.4.3	Data de entra	da	Mes
				ANEXO 1						
			(Obras de Cons	trução Nova, Amplia	ação e Rec	onstruçã	o)			
									(CONTINUAÇÃ	O ANEXO 1
ASO TENHA A	SSINALADO C	CAMPO F.2.1 - AMP	PLIAÇÃO EM TODO O EDIFÍCIO, P	REENCHA COM AS CARACTE	RÍSTICAS DO I	DIFÍCIO - K.1	13 E K.16			
ASO TENHA A	SSINALADO C	CAMPO F.2.2 - <u>AMP</u>	PLIAÇÃO EM FOGOS OU FRAÇÃO	AUTÓNOMA, PREENCHA CO	OM AS CARAC	TERÍSTICAS D	OS FOGOS - K.13	8 E K.16		
(.12 Estacionar	mento	Lugares	Área (m²)							
		1	2		K.16 Ide	ntificação do	s fogos licenciad	os		
K.12.1 - Priva	do coberto	22	876.00	K1210						_
K.12.2 - Priva	do descoberto			K1220		Piso	Lado	Tipologia	Área Útil Fogo	
K.12.3 - Públic				K1230		1	2	3	4	
					K.16.1	1		T2	71.13	K1610
K.12.4 - Públic	co descoberto	6	60.00	K1240	K.16.2	1		T2	69.55	K1620
K.12.5	TOTAL	28	936.00	K1250	CONT. CV	Factor Control		<b>T</b> 0	70.05	
.13 Número d	e Fogos				K.16.3	1		T2	70.85	K1630
K.13.1 -	то 1	К131	10 к.13.4 - тз 4	K1340	K.16.4	2		T2	71.13	K1640
	19773 00				K.16.5	2		T2	69.55	K1650
K.13.2 -	T1 5	K132	20 K.13.5 - T4	K1350	K.16.6	2		T2	70.85	K1660
K.13.3 -	T2 9	K133	30 K.13.6 - T5+	K1360				70	74.40	
	K.13.7	TOTAL (soma de	K.13.1 a K.13.6) 19	K1370	K.16.7	3		T2	71.13	K1670
.14 № de Foge	os a Custos C	ontrolados	19	K1400	K.16.8	3		T2	69.55	K1680
.14 N- ue rogo	os a custos ci	ontrolados	10	native	K.16.9	3		T2	70.85	K1690
K.15 Tipo de Se	rviço de Infra	estruturas					Tip	ologia: T0, T1, T	2, T3, T4, T5 (ou mais)	50.

☑1. Rede

2. Autónoma

✓ 1. Rede

2. Autónoma

Processo into	erno A.4.1	Número	A	4.2 Tipo de Processo			A.4.3	Data de entra	da	Mes
				ANEXO 1						
			(Obras de Cons	trução Nova, Amplia	ação e Reco	onstruçã	o)			
			- N —	77 10 17			300		(CONTINUAÇÃ	O ANEXO 1
ASO TENHA A	SSINALADO O	CAMPO F.2.1 - <u>AMPI</u>	LIAÇÃO EM TODO O EDIFÍCIO, P	REENCHA COM AS CARACTE	RÍSTICAS DO EI	DIFÍCIO - K.:	13 E K.16			
ASO TENHA A	SSINALADO O	CAMPO F.2.2 - <u>AMPI</u>	LIAÇÃO EM FOGOS OU FRAÇÃO	AUTÓNOMA, PREENCHA CO	M AS CARACT	ERÍSTICAS D	OOS FOGOS - K.13	E K.16		
K.12 Estacionar	mento	Lugares	Área (m²)							
		1	2		K.16 Iden	tificação do	s fogos licenciado	os .		
K.12.1 - Priva	do coberto	22	876.00	K1210			98950	L		7
K.12.2 - Priva	do descoberto			K1220		Piso 1	Lado 2	Tipologia 3	Área Útil Fogo 4	
K.12.3 - Públi	co coberto			K1230	w 45.4	— .	-			
K.12.4 - Públi	co descoberto	6	60.00	K1240	K.16.1	1			46.79	K1610
K.12.5	TOTAL	28	936.00	K1250	K.16.2	1		Т3	86.72	K1620
(.13 Número d	e Fogos			1 <del>1 - 1</del>	K.16.3	2		T1	46.79	K1630
		-		T Hanks	K.16.4	2		ТЗ	86.72	K1640
K.13.1 -	то 1	К1310	- IMPERIOR NO.	K1340	K.16.5	3		T1	46.79	K1650
K.13.2 -	T1 5	K1320	K.13.5 - T4	K1350	K.16.6	3		Т3	86.72	K1660
K.13.3 -	T2 9	K1330	K.13.6 - T5+	K1360	K.16.7			то		K1670
	K.13.7 -	TOTAL (soma de N	(.13.1 a K.13.6) 19	K1370	10000000					
(.14 Nº de Fog	os a Custos Cor	ntrolados	19	K1400	K.16.8			то		K1680
And the second of the second o					K.16.9			TO		K1690

🗹 1. Rede

2. Autónoma

✓ 1. Rede

2. Autónoma

Processo into	erno A.4.1	Número	A	4.2 Tipo de Processo			A.4.3	Data de entra	da Ano	Mes
				ANEXO 1						
			(Obras de Cons	trução Nova, Ampli	ação e Recon	nstrução	o)			
				10 10					(CONTINUAÇÃO	O ANEXO 1
			LIAÇÃO EM TODO O EDIFÍCIO, PI							
CASO TENHA A	SSINALADO O	CAMPO F.2.2 - <u>AMP</u>	LIAÇÃO EM FOGOS OU FRAÇÃO	AUTÓNOMA, PREENCHA C	OM AS CARACTER	ÍSTICAS D	OS FOGOS - K.13	E K.16		
K.12 Estaciona	mento	Lugares	Área (m²)		K 16 Identif	icacão dos	s fogos licenciado	ne .		
W-4-7 - W-7-1	#1700-#10041V0	20			K.10 Identii	rcação do:	o rogos neenciade	,,		
K.12.1 - Priva	do coberto	22	876.00	K1210		Piso	Lado	Tipologia	Área Útil Fogo	7
K.12.2 - Priva	do descoberto			K1220		1	2	3	4	
K.12.3 - Públi	co coberto			K1230	K.16.1 4		-		49.70	K1610
K.12.4 - Públi	co descoberto	6	60.00	K1240	K.16.2 4			T1	49.70	K1620
K.12.5	TOTAL	28	936.00	K1250	STATE OF THE PARTY					
K.13 Número d	e Fogos				K.16.3 4			то	31.08	K1630
K.13.1 -	то 1	K131	ю к.13.4 - тз 4	K1340	K.16.4 4			Т3	84.03	K1640
K.13.2 -	ті 5	K132		К1350	K.16.5			то		K1650
					K.16.6			то		K1660
K.13.3 -	T2 9	K133	K.13.6 - T5+	к1360	K.16.7			то		K1670
	K.13.7 -	TOTAL (soma de	K.13.1 a K.13.6) 19	K1370	K.16.8			то		K1680
K.14 № de Fog	os a Custos Cor	ntrolados	19	K1400	K.16.9			то		K1690
K 15 Tipo de Se	rviço de Infrae	struturas			K.10.5		Tipo		2, T3, T4, T5 (ou mais)	Mass

☑1. Rede

2. Autónoma

✓ 1. Rede

2. Autónoma

## A Obras de edificação

H	Obras de	edificação	
Car	acterização da	obra	
1	Tipo de obra:	Alteração Ampliação Construção nova Reconstrução	
2	Âmbito da interve	nção:	/ Total ►
3	Estimativa de cus	to da obra (€): ► €3.614.000,00	
4	Prazo de execuçã	ão da obra de edificação (meses): ► 18	

4	Prazo de execução da obra de edificação (meses): ▶ 18					
Car	racterização da edificação proposta		E	Existente	1	Proposto
5	Área do lote ou parcela (m²)	5	7	17,13		
6	i Área de implantação (m²).	6			4	58,75
7	Área total de logradouro (m²)	7			2	257,00
8	Área de impermeabilização destinada a fins lúdicos: piscinas, tanques, campos de jogos/outros recintos (m²)	8				
9	Construção/Alteração de muro/vedação confinante com a via(ml)	9				
10	Área de cedência (m²)	10				
11	Área de construção (m²)	11			3.	162,96
12	Número de pisos acima da cota de soleira	12				4
13	Número de pisos abaixo da cota de soleira	13				2,00
14	Altura da fachada (ml)	14				13,83
15	Altura da edificação (ml)	15				17,34
16	Número de lugares de estacionamento privado	16				22
17	Número de lugares de estacionamento público	17				6
	racterização dos usos propostos		Fracções	Superficie de	Fracções	Superficie de
ou.	Habitação:		(Un)	pavimento (m²)	(Un)	pavimento (m²)
18		18			19	1.249,30
19	Alojamento local <b>Nota:</b> preencher igualmente as linhas 53-56, de acordo com a intervenção preconizada	19				
20	Residência estudantes	20				
21	Residência destinada a idosos	21				
22	Outro	22				
23	Terciário: Comércio (Restauração e bebidas)	23				
24	Comércio (Outro)	24				
25	Serviços	25			1	
26	Parque de estacionamento	26				
27		27			+	
	Turismo:				1	
28	Hotel <i>Nota:</i> preencher igualmente a linha 57	28				
29	Pousada Nota: preencher igualmente a linha 58	29				
30	Turismo de habitação Nota: preencher igualmente a linha 59	30				
31	Hotel-apartamento Nota: preencher igualmente a linha 60	31				
32	Apartamentos turísticos Nota: preencher igualmente a linha 61	32				
33	Equipamento	33				
34	Outro	34				
	Equipamento:					
35		35				
36		36				
37	Cultura	37				
38	Desporto	38				

QUADE	RO SINÓPTICO OBRAS DE EDIFICAÇÃO (Revisão Nov/18)								Página 2
	Equipamento (continuação):								
39	Justiça		39						
40	Segurança social	(e)	40						
41	Segurança pública	9 100	41						
42	Proteção civil	٠	42						
43	Outro	(36)	43						
44	Logística	s n•n	44			-			
	Industrial		45						
46	Produção agrícola		46						
	acterização do uso Habitação	0 150	1 2000						-
	Habitação unifamiliar ou colectiva			F	racções (Ur	1)	F	racções (Ui	0)
47	Tipologia T0		47		,	*		1	*
	Tipologia T1	3 1352 3 080	48					5	
	Tipologia T2	61 - 11 <b>+</b> 17	49					9	-
	Tipologia T3	3 (30)	50					4	
	Tipologia T4	8 5993	51					0	$\overline{}$
	Tipologia ≥T5	(10)	52			-			
32		(190	32			Capaci-	<u> </u>	0	Capaci-
	Alojamento local			Quartos	Camas	dade	Quartos	Camas	dade
53	Moradia	(1)	53						
54	Apartamento (Número )	187	54						
55	Estabelecimento de hospedagem	•	55						
56	Hostel		56						
				Quartos indivi-	Quartos		Quartos indivi-	Quartos	
	aterização do uso de Turismo		_	duais	duplos	Suites	duais	duplos	Suites
57	Hotel (Classificação (Estrelas)		57			1			
58	Pousada (Classificação (Estrelas)	5 332	58						
59	Turismo de habitação (Classificação (Estrelas)		59						
			6	то	T1	≥T2	то	T1	≥T2
60	Hotel-apartamento (Classificação (Estrelas)	8 1002	60						
61	Apartamentos turísticos (Classificação (Estrelas) )	7 727	61						
12	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR		-		-				
E	Obras de edificação relativas a postos de abas	stec	ime	nto e l	avage	m de	veículo	os	
	dades criadas ou alteradas							Unidades	
62	Abastecimento de combustível	(4)				62			
63	Abastecimento de gás e/ou electricidade	5 (*)		* * *		63			
64	Lavagem de veículos	( <u>*</u> )				64			
	Obras de demolição								
	acterização da obra								
65	Âmbito da intervenção:   Sem demolição associada  Demolição total  Demolição parcial								
66	Número de pisos a demolir: ▶								
67	Prazo de execução da obra de demolição (meses): ▶								

D Campos adicionais

campos adicionais para demonstração do cumprimento de outros parâmetros constantes de normas legais e regulamentares aplicáveis		Existente	Proposto
68 Campo 1 ▶	68	111111111111111111111111111111111111111	
69 Campo 2 ►	69		
70 Campo 3 ►	70		
71 Campo 4 ▶	71		
72 Campo 5 ▶	72		
73 Campo 6 ►	73		
74 Campo 7 ▶	74		
75 Campo 8 ▶	75		
<b>76</b> Campo 9 ▶	76		
77 Campo 10 ►	77		
<b>78</b> Campo 11 ▶	78		
<b>79</b> Campo 12 ▶	79		
80 Campo 13 ▶	80		
81 Campo 14 ►	81		
82 Campo 15 ►	82		
83 Campo 16 ►	83	:	
84 Campo 17 ►	84		
85 Campo 18 ►	85		
86 Campo 19 ►	86		
87 Campo 20 ►	87		

Data:

O(A) Técnico(a)

<Assinatura digital>

Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num. de Identificação: 09835760 Data: 2023.12.18 12:52:12+00'00'



#### LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

#### SRU\_231621

## Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

## ESTIMATIVA DO VALOR DA OBRA DE EDIFICAÇÃO\_ANTEPROJETO



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura



Arquitetos Patrícia Rocha Leite e Miguel Trigo

Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num. de Identificação: 09835760 Data: 2024.05.07 13:10:23+01'00'



## RESUMO DO ORÇAMENTO

No	ESPECIALIDADE	VALOR
01	Estaleiro e outros trabalhos preparatórios	172 095,24 €
07	Movimentos terras - Escav., Terrapl. e Cont. Periférica (ECV + TER)	266 500,00 €
08	Fundações e Estrutura (EST)	586 345,00 €
09	Arquitetura (ARQ)	1 823 900,05 €
11	Arquitetura Paisagista (PAI)_logradouro	7 000,00 €
12	Rede de Abastecimento de Águas (AGU)	63 000,00 €
13	Rede de Esgotos (ESG)	67 000,00 €
14	Instalações Elétricas (ELE)	201 400,00 €
15	Comunicação (COM)	52 250,00 €
16	Gás (GAS)	12 365,00 €
17	Ventilação e Ar Condicionado (AVAC) + Água Quente Sanitária (AQS)	222 044,76 €
18	Sistemas de Transporte de Pessoas e Cargas (ELEV)	55 100,00 €
19	Segurança Contra Risco de Incêndio (SCIE)	3 700,00 €
20	Segurança Integrada (SSI)	20 900,00 €
23	Energia Elétrica Fotovoltaica (EET)	32 300,00 €
27	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	1 000,00 €

Três milhões e quinhentos e oitenta e seis mil e novecentos euros e cinco cêntimos

Projeto de requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar

**VALOR TOTAL** 

3 586 900,05 €



#### LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

#### SRU\_231621

#### Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

## CALENDARIZAÇÃO\_ANTEPROJETO



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura



Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num, de Identificação: 09835760 Data: 2023.12.18 19:43:39+00'00' Assinado por: **JORGE MIGUEL DE ALMEIDA CASTRO TRIGO** Num. de Identificação: 13779636 Data: 2023.12.18 20:11:51+00'00'

Arquitetos Patricia Rocha Leite e Miguel Trigo



## CALENDARIZAÇÃO DA OBRA

**ESPECIALIDADE** 

**MESES** 

1 Estaleiro e Trabalhos preparatórios

4 Demolições (DEM)

7 Escav., Terraplan. e Cont. Periférica (ECV + TER)

8 Fundações e Estruturas (EST)

9 Arquitetura (ARQ)

11 Arquitetura Paisagista (PAI)

12 Rede de Abastecimento de Água (AGU)

13 Rede de Esgotos (ESG)

14 Instalações Elétricas (ELE)

15 Comunicação (COM)

16 Gás (GAS)

17 Ventilação e Ar Condicionado (AVAC)

18 Sistema de Transporte de Pessoas e Cargas (ELEV)

19 Segurança Contra Risco de Incêndio (SCIE)

20 Segurança Integrada (SSI)

21 Água Quente Sanitária (AQS)

23 Energia Elétrica Fotovoltaica (EET)

27 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

30 Sinalização (SN)

-	-			_	-		_			7.60						
_				-						-						Г
														-		
																Г
_		3						_			_					H
																Г
_		-	-	-	77						-			-		H
								Ĩ								
-				-	3				6							Н
																L
																H
- 5				- 8	2 -											
																Г
_	_	_	-	-	e e	-		- 6	-	-	_	_				H
																Г
-		_	-	-		_			8				-			$\vdash$
																L
- 3								- 1	7				, =		- 4	
-				- 2	0											

1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 13 14 15 16 17 18



#### LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

#### SRU\_231621

## Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

## ESTIMATIVA DO VALOR DA OBRA DE EDIFICAÇÃO\_ANTEPROJETO



Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura Miguel Trigo arquitectura



Arquitetos Patrícia Rocha Leite e Miguel Trigo

Assinado por: PATRÍCIA SUSANA DA ROCHA LEITE Num. de Identificação: 09835760 Data: 2024.05.07 13:10:23+01'00'



## RESUMO DO ORÇAMENTO

No	ESPECIALIDADE	VALOR
01	Estaleiro e outros trabalhos preparatórios	172 095,24 €
07	Movimentos terras - Escav., Terrapl. e Cont. Periférica (ECV + TER)	266 500,00 €
08	Fundações e Estrutura (EST)	586 345,00 €
09	Arquitetura (ARQ)	1 823 900,05 €
11	Arquitetura Paisagista (PAI)_logradouro	7 000,00 €
12	Rede de Abastecimento de Águas (AGU)	63 000,00 €
13	Rede de Esgotos (ESG)	67 000,00 €
14	Instalações Elétricas (ELE)	201 400,00 €
15	Comunicação (COM)	52 250,00 €
16	Gás (GAS)	12 365,00 €
17	Ventilação e Ar Condicionado (AVAC) + Água Quente Sanitária (AQS)	222 044,76 €
18	Sistemas de Transporte de Pessoas e Cargas (ELEV)	55 100,00 €
19	Segurança Contra Risco de Incêndio (SCIE)	3 700,00 €
20	Segurança Integrada (SSI)	20 900,00 €
23	Energia Elétrica Fotovoltaica (EET)	32 300,00 €
27	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	1 000,00 €

Três milhões e quinhentos e oitenta e seis mil e novecentos euros e cinco cêntimos

Projeto de requalificação do espaço público na Rua António do Couto, Lumiar

**VALOR TOTAL** 

3 586 900,05 €



#### LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

#### SRU\_231621\_ADS

#### Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

#### MDJ (2.1.3.3.1) MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

#### **ANTEPROJETO**

Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura

Miguel Trigo arquitectura



Fundações e Estruturas

Eng.º Ricardo Carriço - A400



## ÍNDICE

1.	introdução	č	
2.	concepção estrutural		
3.	materiais		
3.1	Betão Armado em Elementos Estruturais		
3.2	Aço em Elementos de Betão Armado	6	
3.3	Recobrimentos	6	
4.	REGULAMENTAÇÃO		
5.	QUANTIFICAÇÃO DE ACÇÕES		
5.1	Ações Permanentes	7	
	5.1.1 Pesos Próprios	8	
	5.1.2 Restantes Cargas Permanentes	8	
	5.1.3 Retração	8	
5.2	Ações Variáveis	10	
	5.2.1 Sobrecargas de Utilização	10	
	5.2.2 Ação do Vento	10	
	5.2.3 Ação Sísmica	11	
	5.2.3.1 Massa considerada:	13	
	5.2.3.2 Validação do sistema estrutural escolhido:	13	
	5.2.3.3 Efeitos de Segunda Ordem	14	
	5.2.3.4 Junta Sísmica	14	
	5.2.3.5 Limitação de Danos	14	
	5.2.4 Variações Uniformes da Temperatura	15	
	5.2.5 Ação do Fogo	16	
5.3	Impulsos de Terras	17	
5.4	Imperfeições Geométricas	17	
6.	VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA – Critérios Gerais	17	
6.1	Generalidades	17	
Proje	jeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar		



6.2	1	Perificação de Segurança em relação ao Estado Limite Ultimo de Resistência	18
6.3	١	/erificação de segurança em relação aos Estados Limites de Utilização	18
6.4	(	Combinações de Ações	19
7.	CRITÉ	RIOS DE DIMENSIONAMENTO	20
7.1	[	Dimensionamento das armaduras	22
	7.1.1	Núcleos e Paredes	22
	7.1.2	Pilares	22
	7.1.3	Vigas	23
	7.1.4	Lajes Maciças	23
	7.1.5	Lajes Alveolares	23
	7.1.6	Muros	24
72	١	Verificação aos estados limites de utilização	24



#### 1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva ao Anteprojeto de Estruturas de um edifício localizado na Rua António Couto em Lumiar, Lisboa. Este documento tem como objectivo a descrição e justificação dos critérios de concepção, dimensionamento e verificação de segurança adoptados, tendo sido incorporadas na presente fase as alterações e comentários emitidos por parte da SRU e do Revisor subsequentes à fase anterior de Estudo Prévio, bem como as alterações em relação à revisão 00 decorrentes da reformulação das rampas de acesso aos pisos enterrados.



Figura 1 – Vista da zona de intervenção (Google Earth Pro)

O edifício em estudo destina-se à habitação, apresentando 2 pisos enterrados, 4 pisos acima do solo e cobertura de duas águas. As habitações serão alocadas nos pisos acima do solo, as áreas comuns e espaços sociais serão colocadas ao nível do piso 0 e os pisos enterrados servirão para estacionamento e áreas técnicas.



#### 2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

A concepção estrutural adoptada no presente projecto, foi efectuada tendo em consideração por um lado, as condicionantes arquitectónicas presentes nas plantas gerais de arquitetura, e por outro, os requisitos estruturais que permitem conferir às estruturas um bom desempenho estrutural.

Sendo Lisboa uma região sísmica, é fundamental ter este ponto em consideração na raiz da concepção estrutural dos edifícios. Para este efeito foram tidos como premissas de concepção os seguintes pontos:

- A solução estrutural adopta um sistema estrutural vertical resistente a ações horizontais constituído por um núcleo e várias paredes de betão armado que compõem a estrutura sísmica primária;
- Todos os pilares e vigas da estrutura serão considerados, para efeitos sísmicos, como elementos secundários contribuindo com uma rigidez lateral nula para o efeito;
- Todas as lajes desempenham funções de diafragma, conduzindo as ações horizontais devidas ao sismo, vento, imperfeições geométricas e impulsos de terras aos núcleos e paredes resistentes de betão armado e muros de suporte, dando-se cumprimento ao disposto no capítulo 5.10 do Eurocódigo 8;
- A estrutura proposta adopta lajes maciças e lajes alveolares para todos os pisos, assegurando-se com este sistema o equilíbrio entre resistência/deformação e eficácia em obra. Assim sendo, estão previstas as seguintes soluções de lajes:
- Lajes alveolares de 0.23m de espessura (painel alveolar de 0.16m com lajeta de compressão betonada insitu com 0.07m de espessura) nos vãos mais correntes;
- Lajes alveolares de 0.32m de espessura (painel alveolar de 0.25m com lajeta de compressão betonada insitu com 0.07m de espessura) nos vãos de maior comprimento;
- Lajes fungiformes maciças de 0.20m de espessura nos Pisos 0 e -1 para aproveitar ao máximo o pé direito dos pisos enterrados;
- Lajes maciças de 0.23m de espessura na generalidade da zona central de circulação e para dar continuidade às consolas que se pretendem materializar na saída dos quartos (entre os eixos estruturais 4 e 5);
- Lajes maciças de 0.32m de espessura para fechar alguns vão nas proximidades da laje alveolar de 0.32m de espessura;
- Bandas maciças de 0.55m de espessura para receber alguns pilares indiretos que nascem no piso 1 e seguem até piso 4;
- Laje maciça de 0.20m de espessura para a cobertura de duas águas;
- Laje maciça de 0.20m de espessura ferrolhada nos muros e paredes adjacentes para as rampas de acesso ao estacionamento;

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar



Será necessária a execução de contenções periféricas ancoradas, do tipo muro de munique definitivo e cortina de microestacas escorada, no limite norte do terreno devido à proximidade das instalações do Hospital Pulido Valente, bem como no limite sul devido à proximidade a um edifício existente. A contenção periférica será alvo de projecto independente do projecto de estruturas, pelo que não será objecto da presente memória.

De ressalvar que as rampas de acesso ao estacionamento se encontram contidas entre o muro de contenção e uma parede interior de modo a proporcionar o travamento adequado à contenção em fase definitiva, uma vez que esta estará sujeita à sobrecarga do edifício vizinho que, de acordo com os poços de inspecção realizados no âmbito da campanha de reconhecimento geotécnico, se encontra fundado a mais de 2m de profundidade em relação ao terreno actual. Nesta fase iremos conservativamente assumir que esse edifício se encontra fundado por intermédio de sapatas 2m abaixo do nível do terreno actual, porém será necessário aferir em obra a real profundidade e tipologia de fundação do respectivo edifício de modo a validar as premissas assumidas em projecto.

Para as fundações da estrutura propõe-se uma solução mista entre as microestacas do muro de munique e cortina de microestacas e uma laje de ensoleiramento geral. Embora o relatório geotécnico recomende uma solução de fundação do tipo indirecta, através de estacas devidamente encastradas na formação miocénica mais competente, é nosso parecer que esta é uma solução onerosa e desnecessária face à combinação das características da estrutura e da geotecnia. Tendo em conta que a superfície do terreno actual se encontra, em média, à cota 83.00 e que a cota de fundação será aproximadamente a 76.00, isto significa que iremos escavar cerca de 7m de terreno que representam um peso aproximado de 7m x 18kN/m3 = 126kPa. Isto significa que os solos de aluvião presentes à cota 76.00, que têm uma componente significativa de argila, já experienciaram tensões no mínimo nesta ordem de grandeza, pelo que, dimensionando as fundações para tensões inferiores a 126kPa, os assentamentos serão relativamente reduzidos uma vez que se encontram no ramo de recompressão. Adicionalmente, os resultados dos ensaios laboratoriais nos aluviões exibem índices de plasticidade baixos e teores em água próximos do limite de plasticidade, o que associado à proximidade da cota de fundação (≈76.00) à cota do estrato firme (≈72.00), representam um conjunto de factores abonatórios à solução de fundações directas, sobretudo quando se trata de um edifício de escala relativamente pequena (2 pisos enterrados + 4 pisos acima da cota de referência) que irá introduzir no terreno uma carga inferior à da terra retirada no processo de escavação.

Torna-se igualmente importante mencionar, que ao longo de todo o processo de dimensionamento foram tidos em consideração quer aspetos técnicos, quer aspetos económicos.



#### 3. MATERIAIS

Os materiais adotados na análise estão de acordo com a norma NP EN 206-1, NP EN 206-9, NP EN 10025 e com a Especificação LNEC E464-2007. Os critérios de durabilidade e segurança são estabelecidos para uma vida útil do edifício de 50 anos. Para a estrutura de betão foram consideradas Classes de Inspeção e Execução.

#### 3.1 Betão Armado em Elementos Estruturais

•	Betão de Limpeza ou Regularização	→ C16/20; X0 (P); CI 1.00; Dmáx 22; S2
•	Betão Leve em Enchimentos	ightarrow LC16/18; X0 (P); Cl 1.00; D1.0 (800 Kg/m³)
•	Fundações	→ C30/37; XC2 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Pavimento Térreo	→ C25/30; XC2 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Reservatórios (c/ Aditivo Hidrófugo)	→ C30/37; XD2 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Muros de Suporte	→ C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Pilares	→ C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Paredes e Núcleos	→ C30/37; XC4 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Lajes e Vigas	→ C30/37; XC4 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3
•	Restantes Elementos Estruturais	→ C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3

### 3.2 Aço em Elementos de Betão Armado

•	Varões	→A500 NR (LNEC E450:2017)
•	Redes Electrosoldadas	→A500 EL (LNEC E458:2011)
•	Chumbadouros	→ Classe 8.8 (fy = 640 MPa)

#### 3.3 Recobrimentos

•	Fundações	→ 5.0cm
•	Muros de Suporte	→ 4.0cm
•	Reservatórios	$\rightarrow 3.0 \text{cm}$
•	Pilares, Paredes, Núcleos e Vigas em geral	→ 3.0cm
•	Pavimento Térreo e Lajes Maciças	→ 3.0cm
•	Restantes Elementos Estruturais	→ 3.0cm



#### 4. REGULAMENTAÇÃO

O dimensionamento e concepção foi efetuado obedecendo ao estipulado nos seguintes documentos:

- NP EN 1990 Eurocódigo 0 Bases para o projeto de estruturas;
- NP EN 1991-1.1 Eurocódigo 1 Ações em estruturas Parte 1.1 Ações gerais. Pesos volúmicos, pesos próprios e sobrecargas em edifícios;
- NP EN 1991-1.5 Eurocódigo 1 Ações em estruturas Parte 1.5 Ações gerais. Ações térmicas;
- NP EN 1992-1.1 Eurocódigo 2 Projeto de estruturas de betão Parte 1.1 Regras gerais e regras para edifícios;
- NP EN 1997-1 Eurocódigo 7 Projeto geotécnico Parte 1 Regras gerais;
- NP EN 1998-1 Eurocódigo 8 Projeto de estruturas para resistência aos sismos –
   Parte 1 Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios;
- NP EN 1998-5 Eurocódigo 8 Projeto de estruturas para resistência aos sismos –
   Parte 5 Fundações, estruturas de suporte e aspetos geotécnicos;
- NP EN 206-1 Betão Parte 1 Especificação, desempenho, produção e conformidade;
- CEB-FIP MODEL CODE 1990 Comite Euro-International du Béton ;
- LNEC E 464 Betões. Metodologia prescritiva para uma vida útil de projeto de 50 e de 100 anos face às ações ambientais;
- LNEC E 465 Betões. Metodologia para estimar as propriedades de desempenho do betão que permitem satisfazer a vida útil de projeto de estruturas de betão armado ou pré-esforçado sob as exposições ambientais XC e XS.
- LNEC E 464 Betões. Metodologia prescritiva para uma vida útil de projeto de 50 e de 100 anos face às ações ambientais;
- LNEC E 450 Varões de aço A500 NR para armaduras de betão armado Características, ensaios e marcação;
- LNEC E 458 Redes electrosoldadas para armaduras de betão armado Características, ensaios e marcação;

## 5. QUANTIFICAÇÃO DE ACÇÕES

#### 5.1 Ações Permanentes

São ações que assumem valores constantes, ou com pequena variação em torno do seu valor médio, durante toda ou praticamente toda a vida útil da estrutura. A sua determinação será efetuada tendo em conta as características geométricas dos elementos estruturais e os seus pesos volúmicos, os tipos de revestimentos utilizados, a distribuição das paredes divisórias, etc. Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar



#### 5.1.1 Pesos Próprios

γ Betão	25.00 kN/m <sup>3</sup>
γΑςο	77.00 kN/m³

5.1.2 Restantes Cargas Permanentes	
Enchimentos, revestimentos e isolamentos na cobertura inclinada	1.50 kN/m <sup>2</sup>
Enchimentos e divisórias nos apartamentos	3.50 kN/m <sup>2</sup>
Enchimentos e divisórias nas zonas comuns	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Enchimentos e cargas suspensas nos pisos de garagem	0.50 kN/m <sup>2</sup>

#### 5.1.3 Retração

O efeito da retração foi considerado através da introdução automática das extensões de retração no modelo de cálculo, tendo em consideração a evolução da rigidez da estrutura em função do faseamento construtivo definido e das espessuras equivalentes das seções transversais de betão.

As extensões de retração são determinadas através das expressões do CEB-FIP Modelo 90, considerando os seguintes pressupostos:

- Humidade relativa do ambiente de 60%;
- Cimentos da Classe R;
- Idade (dias) do elemento no início da retração por secagem 7 dias;
- Espessura equivalente da secção transversal Específica em cada elemento;
- Horizonte de análise do efeito da retração 50 anos (18250 dias).

De forma a contabilizar-se a interdependência dos efeitos de fluência e de retração, e pelo facto de estes provocarem alterações graduais, lentas e ao longo do tempo do estado de tensão dos elementos de betão, recorreu-se ao método do módulo de elasticidade ajustado:

• 
$$E_{c,ajust} = E_{c,28} / (1 + \chi * \phi)$$

em que E<sub>c,28</sub> é o módulo de elasticidade do betão aos 28 dias, χ o coeficiente de envelhecimento e φ o coeficiente de fluência.

No que diz respeito ao coeficiente de envelhecimento do betão, considerou-se como referência a relação proposta por Trevino que o faz depender apenas do tempo, de forma que:

• 
$$\chi(t,t_0) = \chi(t_0) = t_0^{1/3} / (1 + t_0^{1/3})$$

em que t0 é a idade do betão.

Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar



Dado que a retração evolui de forma contrária à do módulo de elasticidade efetivo, isto é, a retração aumenta ao longo do tempo e o módulo de elasticidade efetivo do betão decresce, resultante do também aumento do coeficiente de fluência ao longo do tempo, avaliou-se a evolução das tensões no betão, concluindo-se que o período crítico é aos 1095 dias (3anos), correspondendo a um coeficiente de envelhecimento de 0.91.

O gráfico seguinte ilustra a evolução da tensão no betão induzida pela retração, considerando o módulo de elasticidade ajustado e um grau de restrição total dos elementos de betão armado.



Gráfico 1 - Tensão no betão devido à Retração

- 3 Anos = 1095 dias
- $\chi(t,t_0) = \chi(t_0) = 1095^{1/3} / (1 + 1095^{1/3}) = 0.91$

Conservativamente considerou-se o coeficiente de envelhecimento para 3 anos conjugado com a extensão de retração máxima (50 anos), tendo-se obtido o seguinte módulo de elasticidade ajustado:

• 
$$E_{c,ajust} = E_{c,28} / (1 + \chi * \phi) = E_{c,28} / (1 + 0.91 * 2.0) = E_{c,28} / 2.82$$

A avaliação dos efeitos da retração nos elementos estruturais dos pavimentos foi elaborada de acordo com procedimento descrito na tese de mestrado de Ricardo Mendes de Matos Luís, intitulada "Análise e Dimensionamento de Estruturas de Betão com Sobreposição de Cargas e Deformações Impostas", onde é feito um conjunto de observações que a seguir são apresentadas:

- Considerar, para as cargas verticais, a combinação quase permanente de ações;
- Avaliar o esforço axial gerado pela aplicação de ações indiretas (neste caso, da retração) considerando que o modelo estrutural apresenta um módulo de elasticidade ajustado (E<sub>c,ajust</sub>);
- Analisar as secções em que a combinação do esforço axial elástico com o momento fletor se traduz na existência de fendilhação;
- Identificar o critério para a definição do nível de redução do esforço axial:



- Se o esforço axial for superior ao esforço axial de fendilhação, Ncr, aplicar o fator de redução, ξ, ao valor do esforço axial de fendilhação;
- Caso contrário, o fator de redução, ξ, será aplicado ao valor do esforço axial elástico;
- O fator de redução, ξ, traduzido na tabela seguinte, é dado em função da percentagem de armadura e do nível de deformação imposto:

		Δε <sub>cs</sub> – Extensão de Retracção				
		0,10‰	0,20‰	0,30‰	0,40‰	0,50‰
р	0,50%	0,30	0,40	0,45	0,475	0,50
% de Armadura	0,80%	0,27	0,35	0,40	0,425	0,45
da secção em análise	1,00%	0,25	0,35	0,35	0,40	0,40

- Analisar à flexão composta em secção fissurada, verificando a adequabilidade da percentagem da armadura;
- Atendendo ao resultado, ajustar a quantidade de armadura de modo a diminuir a tensão na armadura e limitar a abertura de fendas, nas zonas identificadas como zonas críticas.

# 5.2 Ações Variáveis

As ações das sobrecargas quantificadas estão diretamente relacionadas com a utilização dos edifícios e serão definidas de acordo com o disposto no Eurocódigo 1.

### 5.2.1 Sobrecargas de Utilização

•	Apartamentos	$2.00 \text{ kN/m}^2 (\Psi0=0.7; \Psi1=0.5; \Psi2=0.3)$
•	Zonas comuns e de circulação	$3.00 \text{ kN/m}^2 (\Psi0=0.7; \Psi1=0.7; \Psi2=0.6)$
•	Estacionamento	$2.50 \text{ kN/m}^2 (\Psi 0 = 0.7; \Psi 1 = 0.7; \Psi 2 = 0.6)$
•	Cobertura inclinada	$0.40 \text{ kN/m2} (\Psi 0=0.0; \Psi 1=0.0; \Psi 2=0.0)$
•	Varandas	$5.00 \text{ kN/m}^2  (\Psi0=0.7;  \Psi1=0.5;  \Psi2=0.3)$
•	Escadas	$3.00 \text{ kN/m}^2 (\Psi 0=0.7; \Psi 1=0.5; \Psi 2=0.3)$

# 5.2.2 Ação do Vento

A quantificação do valor da pressão dinâmica do vento foi definida através do Eurocódigo 1 Parte 1-4: Ações do Vento. Como o edifício fica a uma distância de aproximadamente 5.65 km do rio



Tejo e a uma altitude não superior a 500m é, por isso, pertence à Zona A. Após análise qualitativa da Figura 2 foi também feita uma classificação da envolvente como categoria de terreno "III".



Figura 2 - Ilustração com envolvente do edifício para avaliação da categoria do terreno em função da rugosidade.

Não foram necessárias majorações à ação do vento devido a efeitos da orografia do terreno. Os valores reduzidos a considerar para esta ação devem ser obtidos através dos seguintes coeficientes: Ψ0=0.6; Ψ1=0.2; Ψ2=0.0.

# 5.2.3 Ação Sísmica

A ação sísmica será quantificada de acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1. Tendo em consideração que o edifício em estudo se localiza em Lisboa, insere-se na zona 1.3 para a ação sísmica tipo 1, e na zona 2.3 para a ação sísmica tipo 2.



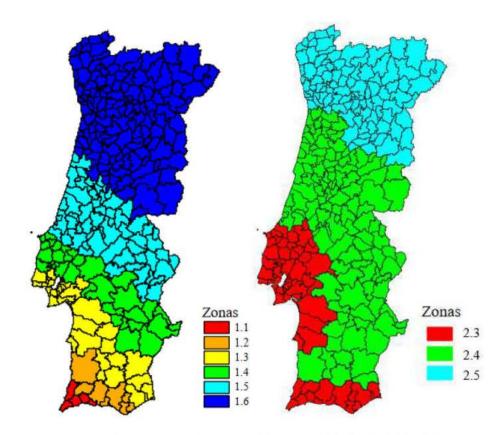


Figura 3 - Zoneamento sísmico por Concelho de Portugal Continental

- Zonas: 1.3 (agr=1.50m/s², acção sísmica tipo 1); 2.3 (agr=1.70m/s², acção sísmica tipo 2);
- Tipo de terreno: E;
- Classe de Ductilidade: Média (DCM);
- Coeficiente de comportamento nas duas direções horizontais: 2.40
  - Regularidade em planta: Sim;
  - Regularidade em altura: Não;
  - Sistema estrutura dissipativo: Sistema de paredes dúcteis não acopladas;
  - α0 ≥ 2 (Nas duas direções principais) -> kw = 1.00
- Classe de Importância: II (coeficientes de importância: γ1=γ2= 1.0) -> agr=ag

A ação sísmica será considerada no projeto através de uma análise modal por espectro de resposta, de acordo com o prescrito na norma NP EN 1998-1- Eurocódigo 8.

A avaliação do comportamento da estrutura para a ação sísmica será feita adoptando uma rigidez elástica de flexão e esforço transverso dos elementos de betão igual a metade da rigidez correspondente dos elementos não fendilhados, conforme indicado no ponto (7) do capítulo 4.3.1 do Eurocódigo 8.



#### 5.2.3.1 Massa considerada:

Para a quantificação dos efeitos sísmicos, a massa mobilizada será estipulada de acordo com a combinação quase-permanente de acções com os coeficientes de combinação,  $\Psi$ 2, ajustados, pela expressão 4.2 - NP EN1998-1, para valores de pisos com ocupações correlacionadas ( $\varphi$  = 0.80) nas categorias A e C e ( $\varphi$  = 1.00) na categoria F.

Adicionalmente, será garantida a mobilização de mais de 90% da massa nas direções relevantes ao estudo  $U_x$ ,  $U_y$  e  $R_z$  ( $U_x$  = 90%;  $U_y$  = 90%;  $R_z$  = 90%).

# 5.2.3.2 Validação do sistema estrutural escolhido:

Sistema de pêndulo invertido:

Para que o sistema não seja considerado como um pêndulo invertido será necessário garantir que menos de 50% da massa se localiza no terço superior da altura da estrutura, bem como garantir que a dissipação de energia ocorra em mais do que um único elemento do edifício.

Numa primeira análise é notório que esta estrutura não será classificada como um pêndulo invertido;

#### Sistema torsionalmente flexível:

Para analisar a flexibilidade torsional da estrutura será necessário identificar o centro de massa, centro de rigidez, valor da massa mobilizada pela análise modal por piso e respectivo momento polar de inércia também para cada um dos pisos.

Posteriormente será necessário criar casos de carga com forças de elevada grandeza no centro de rigidez de cada piso (2 casos com forças horizontais nas direções principais de inércia do edifício e uma com um momento normal ao plano de cada diafragma) e identificados os raios de torção,  $r_x$  e  $r_y$ , como a relação entre a rigidez de torção e a respetiva rigidez na direção em causa.

Após se determinar, para cada piso, o raio de giração,  $I_s$ , como a raiz quadrada entre o momento polar de inércia e a massa mobilizada, será possível classificar se o sistema não é torsionalmente flexível ao garantir a condição  $r_x < I_s$  (expressão 4.1b - NP EN1998-1).

Avaliando empiricamente a distribuição espacial dos elementos sísmicos primários (paredes) é previsível que este sistema seja classificado como não torsionalmente flexível;

Classificação de elementos primários e elementos secundários:



Para validar a classificação de determinados pilares como elementos sísmicos "secundários" (elementos que não participam na resistência lateral do edifício a ações sísmicas), serão feitas as seguintes análises comparativas:

- Verificar que a contribuição para a rigidez lateral de todos os elementos sísmicos secundários não é superior a 15 % da de todos os elementos sísmicos primários:
- o Comparar a rigidez global do sistema primário e primário "+" secundário através das frequências dos seus modos de vibração (f<sub>P+S</sub> / f<sub>p</sub> ≤ √1.15). (Esta verificação permite avaliar se a colocação de rótulas nas vigas classificadas como elementos secundários tem influência na rigidez global do edifício).

### 5.2.3.3 Efeitos de Segunda Ordem

A necessidade de se considerarem efeitos de segunda ordem (efeitos P-Δ) será avaliada de acordo com a metodologia descrita no ponto (2) do capítulo 4.4.2.2 do Eurocódigo 8.

Caso o coeficiente de sensibilidade ao deslocamento relativo entre pisos seja inferior a 0.1, conforme é expectável face à distribuição dos elementos sísmicos primários, os efeitos de segunda ordem resultantes da acção sísmica poderão ser desprezados.

#### 5.2.3.4 Junta Sísmica

Segundo o capítulo 4.4.2.7 do Eurocódigo 8, os edifícios deverão ser protegidos de eventuais entrechoques com estruturas adjacentes durante a ocorrência de um sismo. Para este efeito, impõe-se como condição que as deformações dos pisos na ocorrência de um sismo não ultrapassem o limite do terreno.

Para garantir esta condição, numa fase preliminar, propõe-se afastar o edifício do limite do terreno 3cm desde a fundação até à laje do piso 1, 8cm do piso 1 à laje do piso 2 e 13cm do piso 2 até à cobertura, procurando-se garantir que as deformações dos pisos nunca excedem os limites anteriormente mencionados.

De salientar que as deformações serão determinadas para uma acção sísmica com coeficiente de comportamento unitário no modelo de cálculo primário.

# 5.2.3.5 Limitação de Danos

De acordo com o capítulo 4.4.3 do Eurocódigo 8, é necessário limitar o deslocamento entre pisos sob uma acção sísmica com uma probabilidade de ocorrência maior do que a acção sísmica de cálculo correspondente ao requisito de "não ocorrência de colapso".



Tendo em conta que existirão elementos não estruturais constituídos por materiais frágeis fixos à estrutura (p. ex. alvenarias e envidraçados), será necessário garantir a seguinte condição:

$$d_{v} \le 0.005 h$$

Esta condição implica o controlo do deslocamento entre pisos ao nível de todos os pisos em função do pé-direito de cada um deles.

### 5.2.4 Variações Uniformes da Temperatura

Para o dimensionamento dos elementos estruturais em análise no presente projeto, consideramse as seguintes variações uniformes de temperatura que representam as variações anuais da temperatura ambiente:

Estruturas de betão armado (elementos acima do solo)
 →T= ±20°C;

⊙ Estruturas metálicas não protegidas
 →T= +35°C e T= -25°C;

⊙ Estruturas metálicas protegidas →T= ±10°C.

Os valores reduzidos a considerar para esta ação devem ser obtidos através dos seguintes coeficientes:  $\psi_0=0.6$ ;  $\psi_1=0.5$ ;  $\psi_2=0.0$ , conforme a norma NP EN 1990.

Os esforços associados a esta ação serão obtidos considerando o modelo de elasticidade ajustado associado ao coeficiente de envelhecimento considerado na análise da retração, desprezando-se, no entanto, o efeito favorável da fluência, dado considerar-se que esta ação pode ocorrer num espaço temporal curto.

• 
$$E_{c,ajust} = E_{c,28} / (1 + \chi * \phi) = E_{c,28} / (1 + 0.91) = E_{c,28} / 1.91$$

A avaliação dos efeitos da variação de temperatura nos elementos estruturais dos pavimentos foi elaborada de acordo com procedimento descrito na tese de mestrado de Ricardo Mendes de Matos Luís, intitulada "Análise e Dimensionamento de Estruturas de Betão com Sobreposição de Cargas e Deformações Impostas", onde é feito um conjunto de observações que a seguir são apresentadas:

- Considerar, para as cargas verticais, a combinação quase permanente de ações,
- Avaliar o esforço axial gerado pela aplicação de ações indiretas (neste caso, da retração) considerando que o modelo estrutural apresenta um módulo de elasticidade ajustado (Ecaiust).
- Analisar as secções em que a combinação do esforço axial elástico com o momento fletor se traduz na existência de fendilhação,



- Identificar o critério para a definição do nível de redução do esforço axial:
  - Se o esforço axial for superior ao esforço axial de fendilhação, Ncr, aplicar o fator de redução, ξ, ao valor do esforço axial de fendilhação;
  - Caso contrário, o fator de redução, ξ, será aplicado ao valor do esforço axial elástico;
  - O fator de redução, ξ, traduzido na tabela seguinte, é dado em função da percentagem de armadura e do nível de deformação imposto:

	:	$\Delta \varepsilon_{\Delta T} - Ex$	tensão corre	spondente à	Variação de	Temperati
		0,10‰	0,20‰	0,30‰	0,40‰	0,50‰
р	0,50%	0,35	0,45	0,55	0,60	0,65
% de Armadura	0,80%	0,35	0,48	0,58	0,65	0,70
da secção em análise	1,00%	0,35	0,50	0,60	0,70	0,80

 Analisar à flexão composta em secção fissurada, verificando a adequabilidade da percentagem da armadura.

Atendendo ao resultado, ajustar a quantidade de armadura de modo a diminuir a tensão na armadura e limitar a abertura de fendas, nas zonas identificadas como zonas críticas.

### 5.2.5 Ação do Fogo

Quanto à classificação e quantificação da ação do fogo, o Regulamento de Segurança e Ações para Edifícios e Pontes e o EC0 atribuem-lhe o carácter de ação de acidente, isto é, com uma probabilidade de ocorrência de valores significativos muito baixa e cuja quantificação deve ser feita mediante valores nominais convenientemente escolhidos.

Na definição e quantificação da ação do fogo a adotar no projeto de estruturas, para a verificação da sua segurança, deve ser observado o disposto na Parte 2.2 -Ações em estruturas expostas ao fogo - do Eurocódigo 1, em articulação com o disposto na Parte 1.2 - Resistência ao fogo de estruturas de betão - do Eurocódigo 2 e na Parte 1.2 - Resistência ao fogo de estruturas de aço do Eurocódigo 3.

Na generalidade dos casos os elementos estruturais apresentam espessuras e recobrimentos de armaduras mínimos que garantem a segurança face ao estado limite de fogo sem a necessidade de um cálculo explícito.

A resistência ao fogo dos elementos estruturais dos edifícios foi garantida tendo em consideração as imposições do projeto de segurança contra incêndios.



# 5.3 Impulsos de Terras

Os impulsos de terras serão determinados com base no método de elementos finitos em estado plano de deformação, utilizando o critério de rotura de Mohr-Coulomb, e considerando um terreno com comportamento elásticos/plástico perfeito, no âmbito de uma análise drenada.

Serão também elaborados paralelamente modelos de cálculo seguindo a metodologia de Terzaghi-Peck para areias ou argilas, dependo dos resultados da geotecnia, aplicados à contenção.

Em fase definitiva será considerado um diagrama rectangular de pressões correspondente ao impulso de repouso para a análise e dimensionamento da contenção e um diagrama triangular de pressões correspondentes ao impulso de repouso para os muros de suporte de terras tradicionais.

Adicionalmente será contabilizado um impulso de terras sísmico, que corresponderá a uma força dinâmica devida ao aumento da pressão de terras determinada de acordo com o estipulado no anexo E.9 do Eurocódigo 8-5.

Relativamente à carga exercida na contenção pelo edifício existente no limite sul do terreno, será conservativamente considerado que este se encontra fundado com sapatas 2m abaixo do nível do terreno actual, tendo-se estimado um valor característico de 10kN/m² por piso, que corresponderá a uma carga total de 60kN/m².

### 5.4 Imperfeições Geométricas

Na análise global da estrutura serão introduzidas ações horizontais equivalentes por forma a incluir na análise o efeito global das imperfeições geométricas associadas aos desvios geométricos compatíveis com as tolerâncias permissíveis na execução de estruturas. Para a determinação do valor da força equivalente às imperfeições geométricas recorrer-se-á ao EC2 (capítulo 5.2(5)).

### 6. VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA - CRITÉRIOS GERAIS

#### 6.1 Generalidades

A verificação da segurança, em termos de estados limites, será efectuada de acordo com os critérios gerais referidos na NP EN 1990 2009, Eurocódigo – Bases para o projeto de estruturas:



- Comparando os valores dos parâmetros por meio dos quais são definidos esses estados com os valores que tais parâmetros assumem devido às ações aplicadas (verificação relativamente aos estados limites de utilização).
- Em termos de grandezas relacionáveis com as ações, comparando os valores que tais grandezas assumem quando obtidos a partir das ações com os valores que assumem quando obtidos a partir dos valores que definem os diversos estados limites; as grandezas escolhidas foram esforços (verificação relativamente aos estados limites últimos de resistência).

# 6.2 Verificação de Segurança em relação ao Estado Limite Último de Resistência

A verificação de segurança relativamente ao estado limite último de resistência, será efectuada em termos de esforços respeitando a condição:

Ed < Bd</li>

em que:

Ed - valor de cálculo do esforço actuante;

Rd - valor de cálculo do esforço resistente.

# 6.3 Verificação de segurança em relação aos Estados Limites de Utilização

Para a estrutura de betão armado, a verificação da segurança relativamente aos estados limites de utilização será efectuada garantindo a limitação das tensões de serviço, a limitação da fendilhação e a limitação da deformação, segundo o EC2.

Os limites de tensão admitidos no betão são os seguintes:

- σ<sub>c (Rara)</sub> ≤ 0.60 f<sub>ck</sub>
- σ<sub>c</sub> (C.Q.P.) ≤ 0.45 f<sub>ck</sub>

Segundo a classe de exposição ambiental do edifício o valor admitido para a abertura de fendas é de 0.3mm.

A verificação da segurança relativamente aos estados limites de deformação será efectuada garantiNdo que as deformações não excedem os valores limites regulamentares:

- L/500, para flechas suscetíveis de danificar elementos adjacentes;
- L/250, preservando o aspeto e condições de utilização do elemento.

A determinação das deformações a longo prazo em lajes maciças e vigas será efectuada com recurso ao método bilinear.



# 6.4 Combinações de Ações

Para a verificação de segurança em relação aos diversos estados limites serão consideradas as combinações de ações cuja actuação simultânea é considerada verosímil e que produzem na estrutura os efeitos mais desfavoráveis.

No dimensionamento dos elementos estruturais os valores de cálculo dos esforços atuantes serão obtidos para combinações de ações para situações de projeto persistentes ou transitórias, combinações fundamentais, tendo em conta as regras de combinação definidas no ECO.

Combinações Fundamentais – Verificação da Segurança aos E.L.U. de Resistência

$$\sum_{\mathbf{k} = 1} \gamma_{\mathbf{G}, \mathbf{j}} G_{\mathbf{k}, \mathbf{j}} " + " \gamma_{\mathbf{P}} P " + " \gamma_{\mathbf{Q}, \mathbf{l}} Q_{\mathbf{k}, \mathbf{l}} " + " \sum_{\mathbf{i} > \mathbf{l}} \gamma_{\mathbf{Q}, \mathbf{i}} \psi_{\mathbf{0}, \mathbf{i}} Q_{\mathbf{k}, \mathbf{i}}$$

Combinações Acidentais - Verificação da Segurança aos E.L.U. de Resistência

$$\sum_{i\geq 1} G_{k,j}" + "P" + "A_d" + "(\psi_{1,1} \text{ ou } \psi_{2,1}) Q_{k,1}" + "\sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinação Sísmica - Verificação da Segurança aos E.L.U. de Resistência

$$\sum_{i>1} G_{k,j}" + "P" + "A_{Ed}" + "\sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

A verificação da segurança da estrutura relativamente aos estados limites de deformação será efetuada para a combinação quase permanente e a vibração para a combinação frequente de ações. Relativamente ao estado limite de fendilhação, verificar-se-á o mesmo para combinações frequentes de ações de acordo com as regras de combinação definidas no Artigo 6.5.3 do ECO e no ponto A1.4 do Anexo A1 do ECO.

Combinação Característica – Verificação da Segurança aos E.L.S.

$$\sum_{i \ge 1} G_{k,j} " + " P " + " Q_{k,1} " + " \sum_{i \ge 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$



Combinação Frequente – Verificação da Segurança aos E.L.S.

$$\sum_{\rm i\geq l} G_{\rm k,j} \; "+"P"+"\psi_{\rm l,l} Q_{\rm k,l} \; "+"\sum_{\rm i> l} \psi_{\rm 2,i} Q_{\rm k,i}$$

Combinação Quase-Permanente - Verificação da Segurança aos E.L.S.

$$\sum_{i \ge 1} G_{k,j} " + "P" + " \sum_{i \ge 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Nas expressões anteriores a simbologia:

"+"- Significa "a combinar com";

Σ – Significa "o efeito combinado de".

# 7. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Em conformidade com a regulamentação atrás citada, os esforços atuantes nas estruturas serão determinados admitindo comportamento elástico-linear para os materiais, vindo os correspondentes esforços resistentes definidos de acordo com as teorias de comportamento estabelecidas regulamentarmente para os materiais, nomeadamente no EC2 para a estrutura de betão armado.

Para avaliar o comportamento da estrutura, serão desenvolvidos dois modelos globais no software de elementos finitos ETABS:

# Modelo 1: Primário + Secundário

Este modelo será utilizado para proceder ao dimensionamento da estrutura sujeita a acções estáticas, bem como ao dimensionamento dos elementos secundários sujeitos a acções sísmicas. De salientar que os esforços para o dimensionamento dos elementos secundários serão considerando uma acção sísmica com coeficiente de comportamento unitário, majorada pela relação de rigidez entre modelo primário + secundário e modelo primário.

# Modelo 2: Primário



Neste modelo os elementos secundários, ou seja, pilares e vigas, serão rotulados nas extremidades de modo a não terem qualquer contributo na rigidez lateral da estrutura.

O modelo será utilizado para proceder ao dimensionamento dos elementos primários sujeitos a acções sísmicas com um coeficiente de comportamento 2.40.

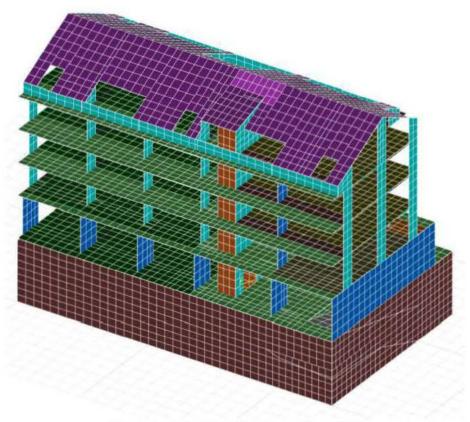


Figura 4 – Vista 3D do Modelo de Cálculo (1/2)



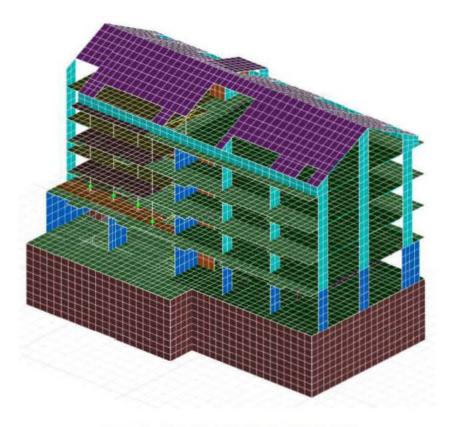


Figura 5 – Vista 3D do Modelo de Cálculo (2/2)

### 7.1 Dimensionamento das armaduras

### 7.1.1 Núcleos e Paredes

No dimensionamento das armaduras dos núcleos recorrer-se-á ao método das três camadas, que se encontra parcialmente definido no anexo F do Eurocódigo 2.

No processo de dimensionamento será efetuada uma análise às tensões principais de compressão e tração para se perceber qual o nível de tensão instalado nas paredes do núcleo, verificando assim as tensões de compressão e as forças de tração para o dimensionamento das armaduras.

Serão cumpridas as disposições construtivas presentes no capítulo 6 da Secção 9 do Eurocódigo 2.

Nas zonas de transição de espessura as armaduras serão calculadas para os esforços nas secções superiores e inferiores da interface.

### 7.1.2 Pilares

Os pilares serão dimensionados à flexão composta desviada com encurvadura, considerando a torção e esforço transverso instalados para cada combinação de ações.



Uma vez que todos os pilares da estrutura são classificados como elementos secundários, serão cumpridas as disposições construtivas presentes no capítulo 5 da Secção 9 do Eurocódigo 2.

Nas zonas de transição de geometria as armaduras serão calculadas para os esforços nas secções superiores e inferiores da interface.

#### 7.1.3 Vigas

As vigas serão dimensionadas à flexão composta desviada, considerando a torção e esforço transverso instalados para cada combinação de ações.

Serão cumpridas as disposições construtivas presentes no capítulo 2 da Secção 9 do Eurocódigo 2.

# 7.1.4 Lajes Maciças

As armaduras longitudinais das lajes maciças serão dimensionadas através do método das 3 camadas, considerando os esforços de membrana e de momento instalados para cada combinação de acções. Adicionalmente, nas zonas de ligação a elementos sísmicos primários, os esforços de membrana serão majorados pelos coeficientes de sobrerresistência especificados na secção 4.4.2.5 do Eurocódigo 8.

As armaduras de punçoamento serão dimensionadas de acordo com o disposto na secção 6.4 do Eurocódigo 2.

Serão cumpridas as disposições construtivas presentes nos capítulos 3 e 4 da Secção 9 do Eurocódigo 2, referente às disposições construtivas relativas a lajes maciças e fungiformes de betão armado.

### 7.1.5 Lajes Alveolares

As lajes alveolares serão dimensionadas de acordo com as tabelas e especificações técnicas do fabricante, considerando-se, para efeitos de dimensionamento, como simplesmente apoiadas nas extremidades.

A armadura a introduzir na lajeta de compressão será dimensionada em função dos esforços de membrana resultantes do modelo de elementos finitos, sendo que, nas zonas de ligação a elementos sísmicos primários, os esforços de membrana serão majorados pelos coeficientes de sobrerresistência especificados na seccão 4.4.2.5 do Eurocódigo 8.

Os painéis de laje alveolar a serem aplicados terão de estar em conformidade com o disposto na NP EN 1168.



### 7.1.6 Muros

As armaduras longitudinais dos muros serão dimensionadas através do método das 3 camadas, considerando os esforços de membrana e de momento instalados para cada combinação de acções.

A verificação do esforço transverso será realizada de acordo com o disposto na secção 6.2 do Eurocódigo 2.

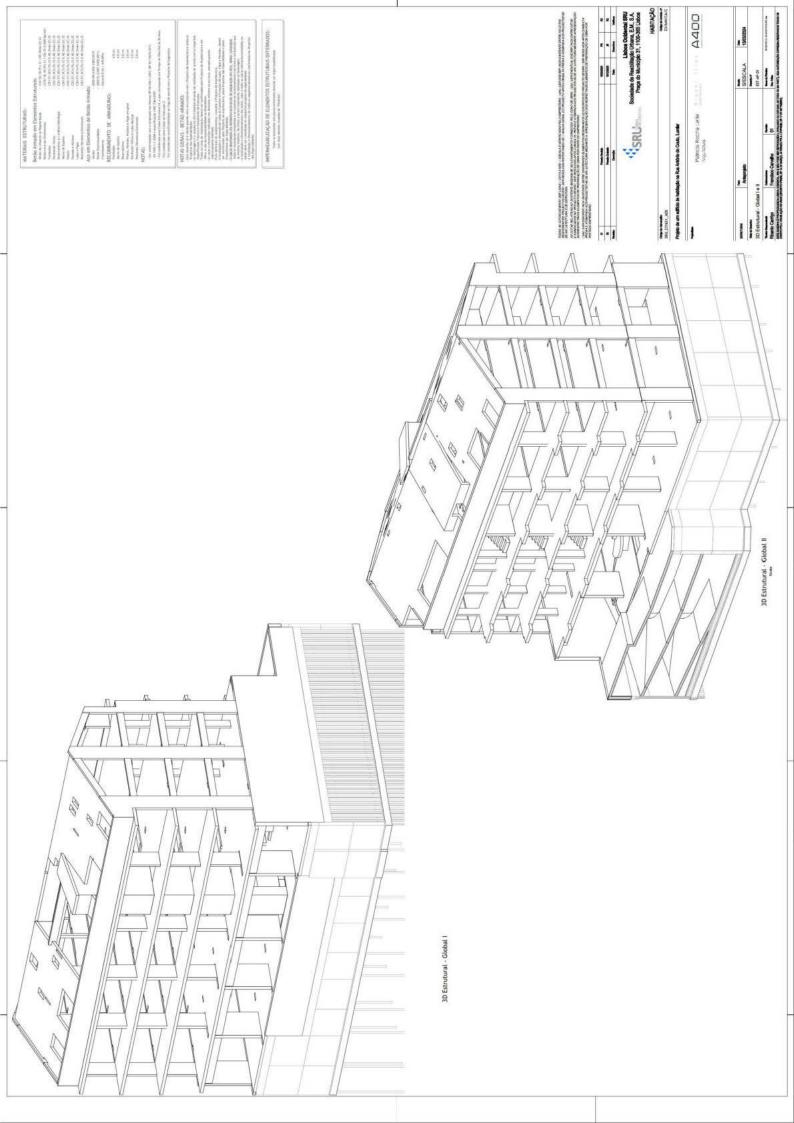
# 7.2 Verificação aos estados limites de utilização

Como já foi referido anteriormente, os elementos verticais serão verificados para as limitações de tensões do Eurocódigo 2.

Os elementos horizontais foram verificados considerando os seguintes limites:

- Limite para deformação L/500 (combinação quase-permanente)
- Limite para Fendilhação wk=0.3 mm (combinação quase-permanente)

Lisboa, 15 de Março de 2024



MATDGG ESTAPTIGGS  Refer and the Company of the Com
--

33.6	Taki Anama
1	Spinishing
191	Springeren
Œ.	Cap Colonomia I
ā	Scott market
	ı

1000

	(i) - Para Palament - Parameter (Colored) (ii) - Salament - Applement (Colored) (ii) - Para Palament (Colored)
FICACÃO DAS LAUES	Ci. Propositio Vise Ci. Can in promote Eli Can in Tennone cii. Toposica dal della
QUADRO DE IDENTI	0 0 0 0 0 0

To be a second		1			
dir Salescapateg	JRAIS.	orthodoli da estro e d'ina (decubation	ŀ	1	4
On Cata di trega es (O Cata de francise con Topement do gir les	S PLASTAS ESTRUTI	to strave, de sen code t	-	1	4
# G	REPRESENTAÇÃO DA	Nepresentati 1142780	i.		, .

of the sensitive	1	l,	L	
code furtions	ŀ	1	7	
a strawards or	1	4	4	
My market				

urbooks da eminya e dha jacabalas	ŀ	-	4	TURAS EM PLAHTA:	
As Mittain do plate in code?	-	1	-	ELEMENTOS ESTRU	
Nepsection (1987)			10 10	ориткасло роз	

9

(H)-

(m)-

0

(i)

(0)

**3**-

9

0

0

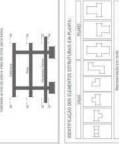
9

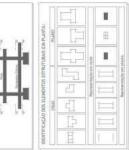
2 N N 03

6

D Special

١ 0





9

9

-(w)

-(w)

0

-0

-(0)

-(3)

9

Planta Estrutural de Fundações





	l	ä
	l	
	l	
	l	
	l	
	ı	
	ı	
	ı	
	ı	
	ı	
	ı	

	lido de habitação na Rua António do Couto, Lumbr	
SHL231621,A05	Projeto de um edit	1

	1
ŧ	
Config	
thip do	
Rushel	
de se	
1	

	DOTA		
3	Patricia Rocha Lette		

MECTAN	Antegrojeto		CINDICADO	15/03/2024
Plants Estrutural de	Furdações		EST-4-18	
Ricardo Carrico	Francisco Carvalho	15	-	- mental transfer

Toking of provisionability that can provide a reference that the provision is the provisional transfer of provisional transfer | March | Marc 9 (7) 9 (9) (7) (L) (L) 0.15 0.20 0.00 (m) (W) 801 800 -1-801 000.000 M1 Planta Estrutural do Piso -2 Planta Estrutural do Piso -1 0 0 1A 78,71 0.50 -1- 5.20 3.50 0 The same (8) (4) 3

Ó

0

6

0

3

6

0

9

0

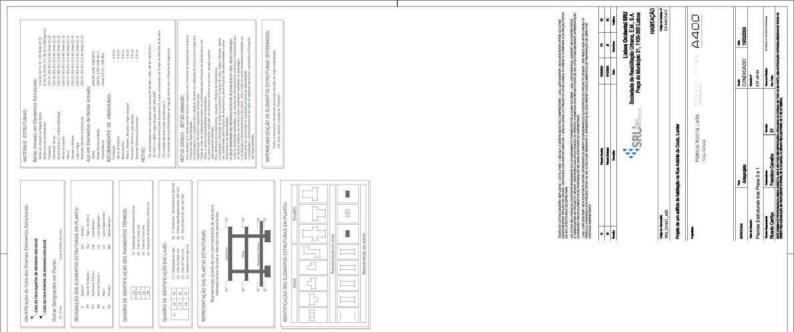
6

A400

de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

water n

111



ř

25.50 3.80 -1- 85.34 3.80 -1- 0.20 3.80

0

6

(L)

(E)

0

0

(0)

(d)

0

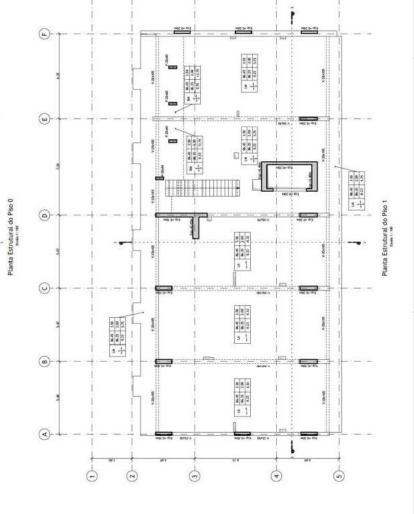
0

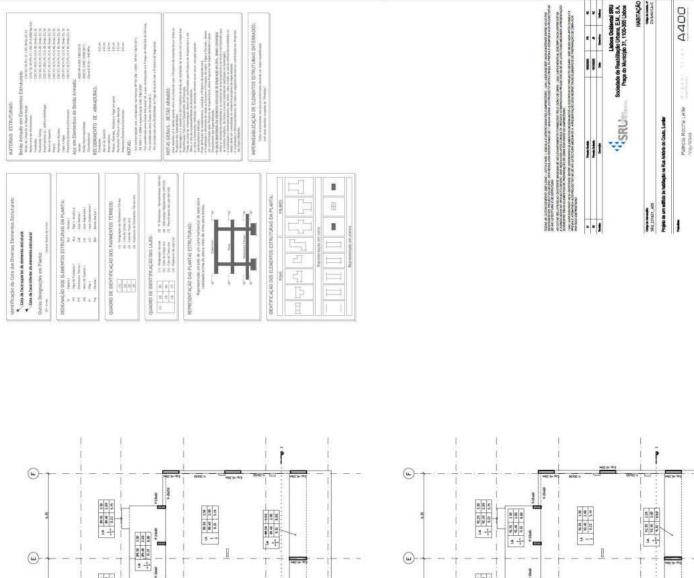
6

64 11.90 0.50 11.00 0.50 1.00 0.50

0.20 0.20

14. 62.98 6.59 44.14 5.00





Planta Estrutural do Piso 2

H 858 159

6

(E)

(

0

(8)

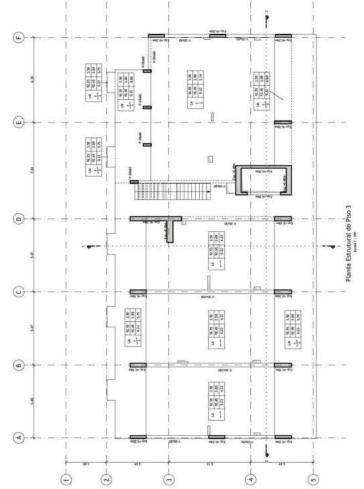
4

6

0

0

6

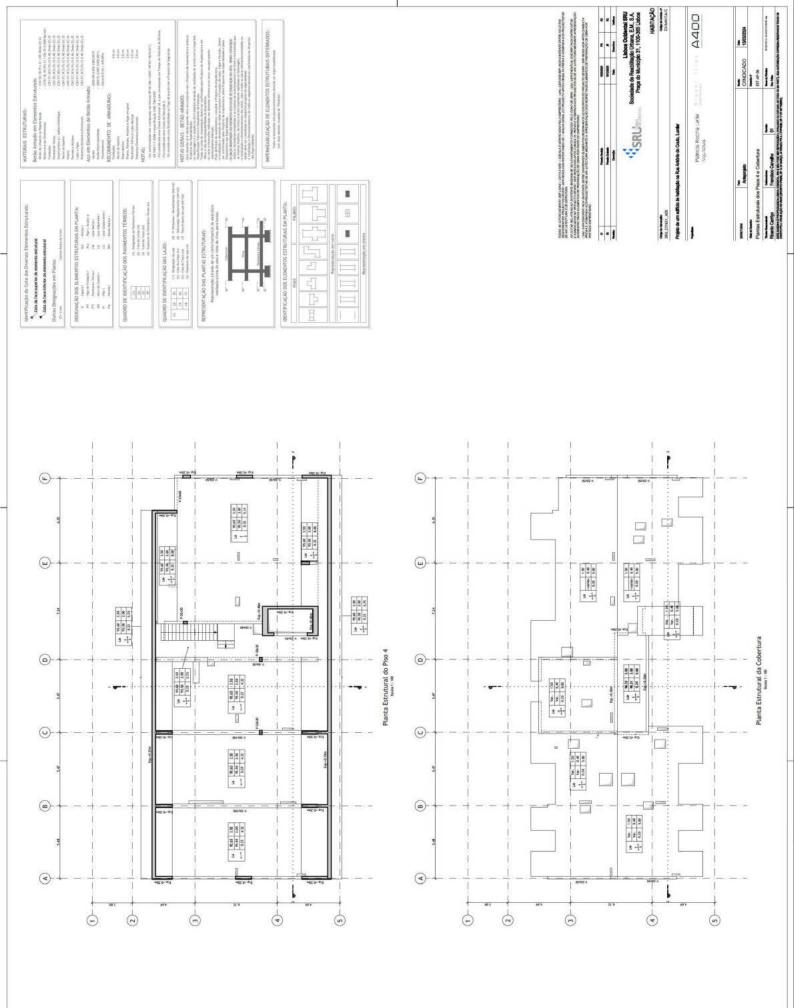


HABITAÇÃO

15/03/2024

CINDICADO ESTAFOS ESTAFOS

Particular Entertrates Copy Particular Copy Pa



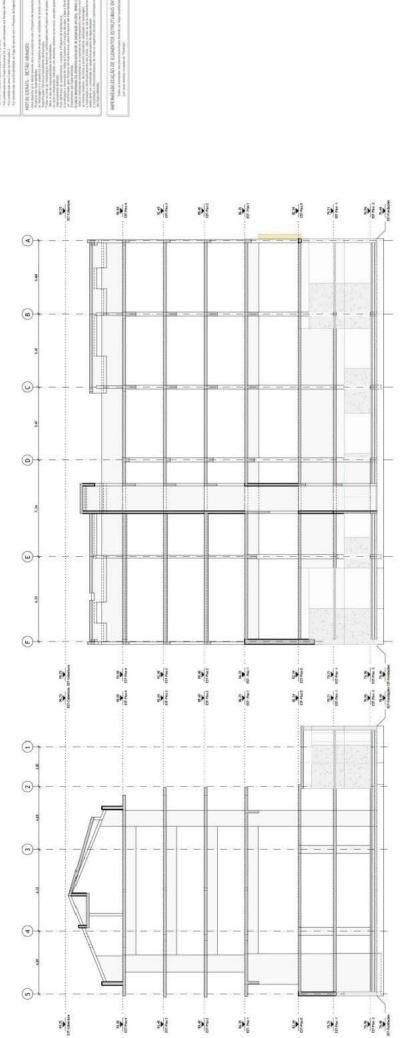
555555

A400

WOODS IN

15/03/2024

CINDICADO ESTADO



MATERIAS ESTRUTURAIS:



Corte Estrutural 2-2

Corte Estrutural 1-1

Societies of Restillands Univers, E.M., S.A., Praya do Municipio 31, 110-365 Labora (HBSTAÇÃO) (HBSTAÇÃO) (MBSTAÇÃO) SRU

Securities constitues and the securities of the securities of Code, Lamber securities of the securities of Code, Lamber section

A400 Patricia Rocha Lette Aquitatus

Stan Caselo			ì	
Cortes Estruturais 1-1 e 2-	-1622		EST-48-07	
-	1	1:	1	Sample Statemannia
Ricardo Carrigo	FORMUSCO CARMANDO	5	Dis risks	



# LISBOA OCIDENTAL SRU - SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO URBANA, E.M. SA

# SRU\_231621\_ADS

# Projeto de um edifício de habitação na Rua António do Couto, Lumiar

# MDJ (2.1.3.2.1) MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

# **ANTEPROJETO**

Consórcio formado pelas empresas:

Patrīcia Rocha Leite Arquitetura

Miguel Trigo arquitectura



Escavação e Contenção Periférica

Eng.º Ricardo Carriço - A400



# **ÍNDICE**

1.	ntrodução	3
2.	descrição da escavação e contenção periférica	4
3.	aseamento construtivo	5
4.	materiais	7
4.1	Betão Armado em Elementos Estruturais	7
4.2	Calda de Cimento	7
4.3	Aço em Elementos de Betão Armado	7
4.4	Aço em Elementos de Estrutura Metálica	7
4.5	Recobrimentos	8
5.	REGULAMENTAÇÃO	8
6.	QUANTIFICAÇÃO DE ACÇÕES	9
6.1	Ações Permanentes	9
	S.1.1 Pesos Próprios	9
6.2	Sobrecargas	9
6.3	Impulsos de Terras	9
7.	/ERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA – Critérios Gerais	10
7.1	Generalidades	10
7.2	Verificação de Segurança em relação ao Estado Limite Último de Resistência	11
7.3	Combinações de Ações	11
8.	ensaios prévios das ancoragens	12
9.	olano de instrumentação e monitorização	12
9.1	Generalidades	12
9.2	Grandezas a Medir e Controlar	12
	9.2.1 Implantação dos aparelhos	13
	9.2.2 Alvos Topográficos	13
	0.2.3 Células de Carga	14
	9.2.4 Transdutores de Vibração	14



9.3	Frequência das Leituras14
9.4	Processamento e Apresentação dos Resultados
9.5	Níveis de Alerta e de Alarme15
10.	CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO
10.1	Ancoragens
10.2	Microestacas
10.3	Muro de Betão
10.4	Estrutura Metálica



# 1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva ao Anteprojeto de Escavação e Contenção Periférica de um edifício localizado na Rua António Couto em Lumiar, Lisboa. Este documento tem como objectivo a descrição e justificação dos critérios de concepção, dimensionamento e verificação de segurança adoptados, tendo sido incorporadas na presente fase as alterações e comentários emitidos por parte da SRU e do Revisor subsequentes à fase anterior de Estudo Prévio, bem como as alterações em relação à revisão 00 decorrentes da reformulação das rampas de acesso aos pisos enterrados.



Figura 1 – Vista da zona de intervenção (Google Earth Pro)

O edifício em estudo destina-se à habitação, apresentando 2 pisos enterrados, 4 pisos acima do solo e cobertura de duas águas. As habitações serão alocadas nos pisos acima do solo, as áreas comuns e espaços sociais serão colocadas ao nível do piso 0 e os pisos enterrados servirão para estacionamento e áreas técnicas.



# 2. DESCRIÇÃO DA ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA

O terreno a intervencionar não apresenta qualquer construção existente e tem um ligeiro declive descendente no sentido Norte-Sul, conforme é visível na figura abaixo.

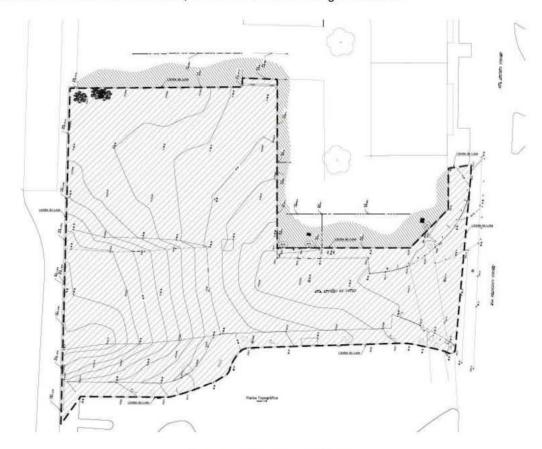


Figura 2 - Planta Topográfica

A presente escavação e contenção periférica surge no sentido de possibilitar a execução de 2 pisos que, em fase definitiva, ficarão enterrados, destinando-se a estacionamento e áreas técnicas.

A necessidade de contenções periféricas surge devido à proximidade da área de implantação do edifício com as instalações do Hospital Pulido Valente no limite Norte, com um edifício existente encostado ao limite Sul e com um edifício existente próximo o suficiente para inviabilizar um talude de escavação até à plataforma de trabalho para execução das fundações no limite Nascente.

As sondagens geotécnicas realizadas no local intersectaram o nível freático aproximadamente à cota 74.50, não se prevendo a afluência de água para o interior da escavação, uma vez que este ficará à cota 76.54.

De acordo com a campanha de reconhecimento geotécnico realizada, constata-se que os terrenos a escavar e a conter serão aterros e aluviões compostos por areias argilosas, argilas



arenosas e siltes arenosos, sendo que o terreno "firme" composto por formações do Miocénico se encontra cerca de 4.50m abaixo do fundo de escavação à cota 72.00

Face a todas estas condicionantes previamente mencionadas, optou-se por uma contenção ancorada do tipo muro de munique definitivo nos alçados Norte, Nascente e Poente, por se tratar de uma solução económica e de espessura reduzida em comparação com as restantes alternativas, e uma cortina de microestacas escorada com uma treliça metálica pelo interior da escavação no alçado Sul, por se tratar de uma solução de espessura reduzida em comparação com as restantes alternativas e por evitar a execução de ancoragens provisórias sob o edifício existente vizinho, intenção esta que a SRU manifestou após a entrega do Estudo Prévio e que foi alterada na presente fase.

De salientar que no limite Poente, embora exista liberdade para a execução de um talude de escavação até à cota da plataforma de trabalho, optou-se por prolongar a contenção com um nível de escavação de modo a formar uma caixa fechada rígida para resistir aos impulsos de terras, bem como para executar já nesta fase as microestacas que servirão como elemento de fundação definitivo da estrutura em todo o perímetro do edifício.

Alerta-se para o facto de o muro existente do Hospital Pulido Valente, conforme foi identificado nos poços de inspecção realizados no âmbito do relatório geotécnico, tem uma parte da sapata a invadir o lote do presente projecto. Sugere-se que seja estabelecido contacto com as Entidades envolvidas no sentido de se encontrar um compromisso para a resolução desta situação.

Torna-se igualmente importante mencionar, que ao longo de todo o processo de dimensionamento foram tidos em consideração quer aspetos técnicos, quer aspetos económicos.

### 3. FASEAMENTO CONSTRUTIVO

O faseamento construtivo previsto para a execução do muro de munique definitivo e cortina de microestacas escorada é descrito de seguida:

- Reconhecimento do terreno e da sua envolvente de forma a permitir a definição de processos adequados para a remoção de eventuais obstáculos que interfiram com os trabalhos subsequentes;
- Reconhecimento da cota de fundação do edifício vizinho junto ao alçado sul e comunicação desta informação à Equipa Projectista para validação dos pressupostos de cálculo;
- Preparação da plataforma de trabalho;
- Cravação e selagem, de modo sequencial, dos perfis verticais do muro de munique definitivo e cortina de microestacas;



- Escavação do terreno de forma a permitir a execução das vigas de coroamento do 1º nível:
- Execução das vigas de coroamento;
- Escavação alternada de troços do terreno do 1º nível de escavação até uma profundidade que permita a execução dos painéis primários da contenção;
- Execução alternada do 1º nível de painéis primários (ver Nota a);
- Execução do 1º nível de ancoragens e escoramentos nos painéis primários já executados (ver Nota b e c);
- 10. Execução alternada do 1º nível de painéis secundários;
- Escavação alternada de troços do terreno do 2º nível de escavação até uma profundidade que permita a execução dos painéis primários da contenção;
- 12. Execução alternada do 2º nível de painéis primários (ver Nota a);
- Execução do 2º nível de ancoragens e escoramentos nos painéis primários já executados (ver Nota b e c);
- 14. Execução alternada do 2º nível de painéis secundários, excepto os painéis adjacentes à cortina de microestacas;
- 15. Execução da estrutura desde o limite Norte até à zona dos núcleos até ao piso -1, incluindo laje de fundação, pilares, vigas, paredes, núcleos e laje maciça do piso -1, bem como os muros até ao piso 0;
- 16. Execução da treliça metálica de escoramento da cortina de microestacas;
- 17. Execução dos painéis secundários adjacentes à cortina de microestacas;
- Escavação do terreno junto à cortina de microestacas até à obtenção da cota da plataforma de trabalho;
- Continuação da Campanha de Instrumentação e Monitorização até ao seu término, conforme indicado nas Condições Técnicas e Memória Descritiva.

#### Notas:

- a) Refira-se que, com excepção de situações devidamente justificadas, não deverão realizar-se em simultâneo dois painéis primários consecutivos, deixando apenas um secundário de intervalo. Cada painel será executado a partir de uma escavação localizada, após a qual se colocam as armaduras e se procede à respetiva betonagem, deixando-se os negativos para a realização das ancoragens;
- b) Imediatamente após o mínimo período de espera para endurecimento do betão, deverá executar-se a ancoragem, previamente à abertura de novos painéis. A selagem das ancoragens deverá realizar-se com calda de cimento de características apropriadas, recorrendo ao sistema de injecção IRS;
- Realização de ensaios de recepção detalhados nas ancoragens onde se preconiza a instalação de células de carga e ensaios de recepção simplificados nas restantes



ancoragens de modo a comprovar a sua eficácia para as cargas de dimensionamento. Todos os ensaios de recepção deverão respeitar o disposto na EN 1537;

 d) A sequência de execução dos painéis deverá ser definida pelo Adjudicatário e submetida à aprovação da Fiscalização.

#### 4. MATERIAIS

Os materiais adotados na análise estão de acordo com a norma NP EN 206-1, NP EN 206-9, NP EN 10025 e com a Especificação LNEC E464-2007. Os critérios de durabilidade e segurança são estabelecidos para uma vida útil do edifício de 50 anos. Para a estrutura de betão foram consideradas Classes de Inspeção e Execução.

### 4.1 Betão Armado em Elementos Estruturais

Betão de Limpeza ou Regularização → C16/20; X0 (P); CI 1.00; Dmáx 22; S2

Viga de Coroamento → C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3

Muros de Munique 
 → C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3

Restantes Elementos Estruturais → C30/37; XC3 (P); CI 0.40; Dmáx 22; S3

### 4.2 Calda de Cimento

Injecção de Selagem → A/C=1/2.50

Injecção de Alta Pressão 
→ A/C=1/2.30

Resistência à compressão simples → 27MPa

# 4.3 Aço em Elementos de Betão Armado

Varões 
 →A500 NR (LNEC E450:2017)

Pré-Esforço 

S1860/1670 MPa (baixa relaxação)

Chumbadouros 
 → Classe 8.8 (fy = 640 MPa)

### 4.4 Aço em Elementos de Estrutura Metálica

Perfis Laminados e chapas 
→ S275 JR (NP EN 10025-2)

Perfis Tubulares → S275 JRH (NP EN 10210-1)

Microestacas → N80 (EN 10025-2)

• Porcas → Classe 8 (EN14399-3)

Anilhas → EN 14399-5

Parafusos → (EN14399)



#### 4.5 Recobrimentos

•	Fundações	→ 4.0cm
•	Muros de Suporte	$\rightarrow$ 4.0cm
•	Reservatórios	$\rightarrow \text{3.0cm}$
•	Pilares, Paredes, Núcleos e Vigas em geral	→ 3.0cm
•	Pavimento Térreo e Lajes Maciças	$\rightarrow \text{3.0cm}$
•	Restantes Elementos Estruturais	→ 3.0cm

# 5. REGULAMENTAÇÃO

O dimensionamento e concepção foi efetuado obedecendo ao estipulado nos seguintes documentos:

- NP EN 1990 Eurocódigo 0 Bases para o projeto de estruturas;
- NP EN 1991-1.1 Eurocódigo 1 Ações em estruturas Parte 1.1 Ações gerais. Pesos volúmicos, pesos próprios e sobrecargas em edifícios;
- NP EN 1991-1.5 Eurocódigo 1 Ações em estruturas Parte 1.5 Ações gerais. Ações térmicas;
- NP EN 1992-1.1 Eurocódigo 2 Projeto de estruturas de betão Parte 1.1 Regras gerais e regras para edifícios;
- NP EN 1997-1 Eurocódigo 7 Projeto geotécnico Parte 1 Regras gerais;
- NP EN 1998-1 Eurocódigo 8 Projeto de estruturas para resistência aos sismos –
   Parte 1 Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios;
- NP EN 1998-5 Eurocódigo 8 Projeto de estruturas para resistência aos sismos –
   Parte 5 Fundações, estruturas de suporte e aspetos geotécnicos;
- NP EN 206-1 Betão Parte 1 Especificação, desempenho, produção e conformidade;
- CEB-FIP MODEL CODE 1990 Comite Euro-International du Béton ;
- LNEC E 464 Betões. Metodologia prescritiva para uma vida útil de projeto de 50 e de 100 anos face às ações ambientais;
- LNEC E 465 Betões. Metodologia para estimar as propriedades de desempenho do betão que permitem satisfazer a vida útil de projeto de estruturas de betão armado ou pré-esforçado sob as exposições ambientais XC e XS.
- LNEC E 464 Betões. Metodologia prescritiva para uma vida útil de projeto de 50 e de 100 anos face às ações ambientais;
- LNEC E 450 Varões de aço A500 NR para armaduras de betão armado Características, ensaios e marcação;



 LNEC E 458 – Redes electrosoldadas para armaduras de betão armado – Características, ensaios e marcação;

# 6. QUANTIFICAÇÃO DE ACÇÕES

### 6.1 Ações Permanentes

São ações que assumem valores constantes, ou com pequena variação em torno do seu valor médio, durante toda ou praticamente toda a vida útil da estrutura. A sua determinação será efetuada tendo em conta as características geométricas dos elementos estruturais e os seus pesos volúmicos, os tipos de revestimentos utilizados, a distribuição das paredes divisórias, etc.

### 6.1.1 Pesos Próprios

•	γBetão	25.00 kN/m <sup>3</sup>
•	γ Aço	77.00 kN/m <sup>3</sup>

# 6.2 Sobrecargas

•	Qk (Alçados Norte, Sul e Poente)	10.00 kN/m <sup>2</sup>
•	Qk (Alçado Sul)	60.00 kN/m <sup>2</sup>

A carga que o edifício vizinho irá exercer no alçado sul foi estimada considerando-se um valor característico de 10kN/m² por piso, que corresponderá à de 60kN/m² supramencionada.

# 6.3 Impulsos de Terras

Os diagramas de impulso adoptados serão os correspondentes às envolventes de Terzaghi e Peck. Estes impulsos referem-se às envolventes de esforço que se exercem nos elementos correspondentes aos pontos de apoio da contenção (ancoragens/escoras), durante as sucessivas fases de execução e não definem impulsos reais, mas os equivalentes de cálculo.

As pressões exercidas pelos solos na contenção serão calculadas de acordo com as seguintes equações:

$$\sigma_h = 0.65 \times K_a \times Y \times H - 2 \times c \times \sqrt{K_a}$$
 (1)

$$\sigma_{hs} = 1.3 \times K_a \times S \tag{2}$$



$$K_a = \frac{1 - sen(\phi)}{1 + sen(\phi)} \tag{3}$$

Os parâmetros geotécnicos a considerar na definição dos impulsos na contenção serão os sequintes:

ZG1 – Peso volúmico de 18kN/m³, ângulo de atrito de 25º e coesão nula;

Relativamente ao nível de aplicação da carga exercida na contenção pelo edifício existente no alçado sul, será conservativamente considerado que este se encontra fundado com sapatas 2m abaixo do nível do terreno actual, uma vez que nos poços de inspecção realizados no âmbito da campanha de reconhecimento geotécnico se atingiu uma profundidade de inspecção de 2m e não tinha ainda sido atingida a base das fundações do edifício.

# 7. VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA - CRITÉRIOS GERAIS

#### 7.1 Generalidades

A verificação da segurança, em termos de estados limites, será efectuada de acordo com os critérios gerais referidos na NP EN 1990 2009, Eurocódigo – Bases para o projeto de estruturas:

- Comparando os valores dos parâmetros por meio dos quais são definidos esses estados com os valores que tais parâmetros assumem devido às ações aplicadas (verificação relativamente aos estados limites de utilização).
- Em termos de grandezas relacionáveis com as ações, comparando os valores que tais grandezas assumem quando obtidos a partir das ações com os valores que assumem quando obtidos a partir dos valores que definem os diversos estados limites; as grandezas escolhidas foram esforços (verificação relativamente aos estados limites últimos de resistência).



# 7.2 Verificação de Segurança em relação ao Estado Limite Último de Resistência

A verificação de segurança relativamente ao estado limite último de resistência, será efectuada em termos de esforços respeitando a condição:

Ed ≤ Rd

em que:

Ed - valor de cálculo do esforço actuante;

Rd - valor de cálculo do esforço resistente.

### 7.3 Combinações de Ações

Para a verificação de segurança em relação aos diversos estados limites serão consideradas as combinações de ações cuja actuação simultânea é considerada verosímil e que produzem na estrutura os efeitos mais desfavoráveis.

No dimensionamento dos elementos estruturais os valores de cálculo dos esforços atuantes serão obtidos para combinações de ações para situações de projeto persistentes ou transitórias, combinações fundamentais, tendo em conta as regras de combinação definidas no ECO.

Combinações Fundamentais - Verificação da Segurança aos E.L.U. de Resistência

$$\sum_{i \ge 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} " + " \gamma_P P " + " \gamma_{Q,1} Q_{k,1} " + " \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinação Característica – Verificação da Segurança aos E.L.S.

$$\sum_{\mathbf{j} \geq \mathbf{l}} G_{\mathbf{k},\mathbf{j}} \, " + " \, P \, " + " \, Q_{\mathbf{k},\mathbf{l}} \, " + " \, \sum_{\mathbf{i} > \mathbf{l}} \psi_{\mathbf{0},\mathbf{i}} \, \, Q_{\mathbf{k},\mathbf{i}}$$

Nas expressões anteriores a simbologia:

"+"- Significa "a combinar com";

Σ – Significa "o efeito combinado de".



#### 8. ENSAIOS PRÉVIOS DAS ANCORAGENS

Haverá que realizar ensaios de carga prévios de ancoragens para comprovar a adequada resistência ao arranque dos bolbos de selagem. Tendo em conta a homogeneidade do maciço onde se localizam as ancoragens é sugerida a execução de um total de quatro ensaios prévios, dois nos aluviões e dois no miocénico.

O ensaio prévio é um ensaio que é executado antes da execução das ancoragens de obra a fim de validar o dimensionamento. Este ensaio pressupõe a execução de um maciço de reação bem como de uma ancoragem, ambos "perdidos". É um ensaio que apresenta 6 patamares de carga.

De acordo com o EC7, o ensaio prévio serve para "determinar a capacidade resistente última de uma ancoragem no contacto entre a calda de selagem e o terreno bem como as suas características mecânicas na gama de trações de serviço". Relativamente ao número e tipo de ensaios, o eurocódigo remete para a norma EN 1537:1999. Esta norma não especifica o número de ensaios prévios aconselháveis realizar mencionando apenas que estes devem ser realizados sempre que se "pretenda construir ancoragens em terrenos cujas características não foram ainda alvo de ensaios anteriormente".

Adicionalmente deverão ser realizados ensaios de receção detalhados nas ancoragens onde se vão instalar as células de cargas, e ensaios de receção simplificados nas restantes ancoragens.

Para os devidos efeitos deverá o adjudicatário apresentar os boletins de ensaio propostos e que deverão ter em consideração o definido no EC7.

# 9. PLANO DE INSTRUMENTAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

### 9.1 Generalidades

O PIM (Plano de Instrumentação e Monitorização) prevê o controlo proactivo e sistemático dos trabalhos de escavação e contenção através da monitorização dos parâmetros que influenciam o desenvolvimento da obra, com o fim de verificar e avaliar as hipóteses adotadas em fase de projeto, e onde necessário, adaptá-lo antecipadamente de forma a garantir, sem subestimar a segurança, o cumprimento dos tempos de execução, a gestão de aleatoriedades e dos imprevistos associados ao contexto geológico geotécnico em que a obra se insere.

### 9.2 Grandezas a Medir e Controlar

Tendo em conta a natureza e as dimensões da obra, bem como toda a envolvente física da mesma, o PIM proposto contempla:

 Medição de deformações plano-altimétricas em todas as construções adjacentes aos limites da Obra através de Alvos Topográficos;



- Medição de deformações plano-altimétricas na própria contenção periférica através de Alvos Topográficos;
- Medição das variações de carga nas ancoragens através de células de carga;
- Medição e controlo das vibrações das estruturas vizinhas de acordo com a NP 2074, através de transdutores de vibração

As medições aos aparelhos instalados serão executadas manualmente com recurso aos respectivos equipamentos de leitura.

Os resultados obtidos serão processados e disponibilizados sob a forma de tabelas e /ou gráficos interpretativos.

O controlo das vibrações das estruturas vizinhas deverá ser feito através da instalação e leitura periódica de transdutores de acordo com a NP 2074.

## 9.2.1 Implantação dos aparelhos

Os instrumentos a instalar serão distribuídos ao longo da área de intervenção segundo as secções de monitorização propostas. Estes deverão ser colocados e zerados antes do início dos trabalhos. As localizações propostas para os aparelhos acima referidos são as seguintes:

- 8 Alvos topográficos distribuído ao longo do muro de munique;
- 4 Alvos topográficos no edifício vizinho a sul;
- 2 Alvos topográficos no edifício vizinho a nascente;
- 4 Células de carga instaladas na cabeça das ancoragens;
- 1 transdutor de vibração no edifício vizinho a sul;
- 1 transdutor de vibração no edifício vizinho a nascente;

# 9.2.2 Alvos Topográficos

A instalação dos alvos na contenção será realizada através da colagem e/ou chumbadouros, uma vez que nem sempre a solução de colagem se revela adequada. Os alvos serão previamente colocados em placas metálicas planas fixadas às estruturas.

Em alguns casos, a orientação dos alvos pode ser corrigida de forma a facilitar as pontarias do equipamento topográfico e, consequentemente reduzir os erros (da ordem de 1mm).

As medições trigonométricas absolutas sem contacto de convergências e deformações previstas são realizadas utilizando uma estação total com Hardware e Software indicados para o efeito.

As campanhas consistem na leitura de ângulos e distâncias para alvos instalados nos elementos cujos deslocamentos se pretendem determinar.



## 9.2.3 Células de Carga

Estas células serão instaladas após a execução do ensaio de receção de cada uma das ancoragens previstas.

As células de carga do tipo hidráulico para ancoragens consistem basicamente numa câmara cilíndrica preenchida com óleo hidráulico a qual é vazada num furo central, de modo a permitir a sua utilização na monitorização do pré-esforço de ancoragens.

A carga é medida nas células dinamométricas instaladas nas ancoragens, ou com ensaios de carga que consistem em ensaios de levantamento que consistem em ensaios de carga com o macaco hidráulico até se verificar o levantamento ou o deslocamento da cabeça da ancoragem relativamente à chapa de distribuição de carga.

### 9.2.4 Transdutores de Vibração

Os transdutores de vibração deverão ser instalados antes da execução da escavação, a fim de avaliar as vibrações induzidas nas estruturas vizinhas ao longo dos trabalhos.

O sistema de medição a utilizar deve incluir transdutores, condicionador de sinal e sistema de registo e processamento, de acordo com a NP 2074.

### 9.3 Frequência das Leituras

Serão feitas várias leituras após a instalação de cada aparelho de modo a definir uma leitura inicial de referência (zeragem). Este procedimento deverá ser efetuado, sempre que possível, antes que ocorra qualquer atividade de construção dentro da área de influência dos respetivos instrumentos de monitorização.

Preconiza-se que seja efetuada uma leitura diária aos instrumentos de medição durante a execução dos trabalhos de escavação e durante a execução da estrutura do edifico. Na situação de se verificar uma tendência para a estabilização das leituras, estas poderão passar a uma periodicidade superior.

A frequência indicada para as leituras poderá sofrer ajustamentos em função dos valores entretanto obtidos.

Em qualquer dos instrumentos, caso os resultados das leituras o justifiquem, poderão ser realizadas leituras adicionais.

- Frequências de leitura recomendadas durante a vida útil da contenção provisória:
- 1º Trimestre 1 Leitura / semana;
- 2º, 3º e 4º Trimestres 1 Leitura / 2 semanas;



- 1.º Ano 1 Leitura / mês:
- 2.º Ano 1 Leitura / 3 meses;
- A partir do 3.º Ano 1Leitura / 6 meses.

Considera-se para o tempo de vida útil da contenção provisória o tempo que passa desde a execução da estrutura do edifício até que se execute o aterro definitivo sobre o talude.

Estas frequências poderão ser igualmente ajustadas em função dos resultados das mesmas.

### 9.4 Processamento e Apresentação dos Resultados

As informações recolhidas dos diferentes instrumentos de monitorização instalados deverão ser tratadas em bases de dados estruturados de forma sequencial e interativa, sob a forma de tabelas e/ou gráficos interpretativos (deslocamento/tempo).

A informação devidamente tratada deverá circular entre todas as entidades envolvidas no projeto e na obra (com conhecimento da Fiscalização) com um máximo de dois dias após as leituras.

#### 9.5 Níveis de Alerta e de Alarme

De acordo com as recomendações da norma europeia EC7, definem-se os seguintes critérios para a análise do comportamento das estruturas adjacentes e as das proximidades:

- Níveis de alerta (estado limite de utilização): máxima rotação relativa de 1/1000, sem tendência de estabilização;
- Níveis de alarme (estado limite último): máxima rotação relativa de 1/500, sem tendência de estabilização.

O sistema de alerta não pode ser interpretado de uma forma rígida, sendo necessário uma perspetiva global do comportamento, a observação direta dos efeitos das deformações registadas e a consideração de ocorrências pontuais relevantes que se possam verificar em obra. Este sistema deverá ser mantido até à execução das lajes do piso 0 e na remoção do nível mais elevado de ancoragens.

Assim, propõe-se que o sistema de alerta seja baseado nos seguintes critérios:

- Evolução das curvas de deformação ao longo do tempo (nomeadamente os seus incrementos de primeira e segunda ordem, que correspondem respetivamente à velocidade e à aceleração do deslocamento);
- Comparações entre os resultados obtidos nas distintas secções de observação;
- Verificação, por observação direta, dos efeitos das deformações registadas;
- Comparações com os resultados teóricos obtidos através de modelos numéricos.



O nível de alerta proposto para os deslocamentos deve ser também aferido com base na variação da taxa de deformação (velocidade):

- mm/dia pode ser considerada como estabilização;
- 2.0 mm/dia são consideradas médias, requerem atenção e vigilância especial;
- · 3 mm/dia é considerado o primeiro nível de alerta.

Assim, o controlo do sistema de alerta é a verificação destas taxas de deformação até ser atingido o nível de alerta máximo definido.

Em relação às células de carga o critério de alerta será de +/-25% do Pré-esforço de Projecto e o critério de alarme será de +/-35% do mesmo.

## 10. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

### 10.1 Ancoragens

A carga nas ancoragens será determinada pela seguinte equação:

$$F_a = \frac{\sigma_{h,total} \times e}{n \times \cos{(\alpha)}} \tag{4}$$

sendo o pré-esforço útil (Putil) a instalar nas ancoragens provisórias um valor próximo arredondado deste valor.

Em função do pré-esforço útil definido para cada ancoragem, será determinado o número de cordões de pré-esforço para cada ancoragem.

Para o dimensionamento geotécnico, considerando um factor de segurança (FS) de 1.8 para ancoragens provisórias, um diâmetro de furação (φ<sub>anc</sub>) de 150mm, um coeficiente de expansão do bolbo de selagem (α) de 1.5 e uma tensão tangencial (q<sub>s</sub>) 100kPa e 370kPa para os estratos de aluviões e miocénico, respectivamente, define-se o comprimento mínimo de bolbo de selagem de acordo com a seguinte equação:

$$L_{s,min} \ge \frac{P_{util} \times FS}{\pi \times \phi_{anc} \times \alpha \times q_s} \tag{5}$$



#### 10.2 Microestacas

As microestacas, na fase provisória, terão como função suportar as acções verticais devidas ao peso próprio do muro e à componente vertical das ancoragens na fase provisória da escavação.

O valor de cálculo do esforço axial resistente à compressão (Nc,Rd) é igual a:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \times f_y}{Y_{M0}} \tag{6}$$

Enquanto o valor de cálculo do esforço axial resistente à compressão com encurvadura (N<sub>b,Rd</sub>) é igual a:

$$N_{b,Rd} = \chi \times N_{c,Rd} \tag{7}$$

Uma vez que as microestacas da contenção irão funcionar como elementos de fundação para a fase definitiva da estrutura do edifício, a carga actuante (N<sub>Ed</sub>) para o dimensionamento das microestacas será a maior entre a fase provisória e a fase definitiva. Adicionalmente considerar-se-á uma espessura de corrosão de 1.2mm correspondente a um período de vida útil de 50 anos e solos de aterro não agressivos, de acordo a EN 14199.

Para o dimensionamento geotécnico, considerando um factor de segurança (FS) de 2.0 para microestacas definitvas à compressão, um diâmetro de furação (φ<sub>mp</sub>) de 300mm, um coeficiente de expansão do bolbo de selagem (α) de 1.5 e uma tensão tangencial (q<sub>s</sub>) 100kPa e 370kPa para os estratos de aluviões e miocénico, respectivamente, define-se o comprimento mínimo de selagem de acordo com a seguinte equação:

$$L_{s,min} \ge \frac{N_{Ed} \times FS}{\pi \times \phi_{mn} \times \alpha \times q_s} \tag{8}$$

#### 10.3 Muro de Betão

O dimensionamento das armaduras do muro será efectuado através da envolvente de esforços entre a fase provisória e a fase definitiva.

As armaduras longitudinais dos muros serão dimensionadas através do método das 3 camadas, considerando os esforços de membrana e de momento instalados para cada combinação de acções.

A verificação do esforço transverso será realizada de acordo com o disposto na secção 6.2 do Eurocódigo 2.

As armaduras de punçoamento serão dimensionadas de acordo com o disposto na secção 6.4 do Eurocódigo 2.



## 10.4 Estrutura Metálica

Os perfis metálicos da treliça e das escoras de canto serão dimensionados à flexão composta com compressão e esforço transverso, encurvadura por flexão e encurvadura lateral em conformidade com o capítulo 6 do Eurocódigo 3.

Lisboa, 15 de Março de 2024

