# PARALEABRANGENTE, LDA

# LOTEAMENTO URBANO DA QUINTA DAS DAMAS

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### VOLUME I – RELATÓRIO BASE

### Peças Escritas

MAIO / 2023

(página em branco)

## ÍNDICE GERAL


- VOLUME I – RELATÓRIO BASE
- VOLUME II – PEÇAS DESENHAS
- VOLUME III – ANEXOS
- RESUMO NÃO TÉCNICO

# ÍNDICE RELATÓRIO BASE

1 INTRODUÇÃO....1
1.1 Identificação do projeto....1
1.2 Identificação da fase de projeto....1
1.3 Identificação do proponente....1
1.4 Enquadramento no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental....1
1.5 Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização e autoridade de AIA....2
1.6 Localização do projeto....2
1.7 Equipa técnica....5
1.8 Período de realização do EIA....5
1.9 Antecedentes ao EIA e historial do empreendimento....5
1.10 Estrutura geral do EIA....6
1.11 Áreas sensíveis....7
1.12 Entidades contactadas e pareceres emitidos....9
2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO E DE AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS....12
3 CONFORMIDADE COM IGT E CONDICIONANTES....15
3.1 Considerações gerais....15
3.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNOT)....17
3.1.2 Plano Nacional da Água....18
3.1.3 Plano Rodoviário Nacional (PRN)....19
3.1.4 Plano de Gestão da Região hidrográfica Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-RH5) .20
3.1.5 Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)....21
3.1.6 Plano Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT)....22
3.1.7 Plano Regional de Ordenamento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa e Vale do Tejo (PROT AML) 24

3.1.8 Plano Diretor Municipal de Lisboa ....27
3.1.9 Outros planos ....47
3.1.9.1 Plano Geral de Drenagem de Lisboa 2016-2'30 (PGDL) ....47
3.1.9.2 Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Lisboa (PEDU) ....47
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO ....49
4.1 Área do loteamento ....49
4.2 Enquadramento do loteamento ....50
4.3 Pretensão da operação de loteamento ....54
4.4 Implantação e parâmetros urbanísticos ....55
4.5 Cedências ....61
4.6 Quadro sinóptico ....62
4.7 Escola ....64
4.8 Espaços verdes e outros equipamentos ....65
4.8.1 Proposta conceptual ....65
4.8.2 Elenco floristico ....69
4.9 Acessibilidades e transportes ....70
4.10 Estacionamento ....72
4.10.1 Privativo ....72
4.10.2 Uso público ....73
4.11 Infra estruturas ....73
4.11.1 Rede de distribuição de água ....73
4.11.2 Rede de drenagem de águas residuais ....74
4.11.3 Instalações elétricas ....75
4.11.3.1 Infraestruturas existentes – Serviços afetados ....75
4.11.3.2 Rede de Média Tensão ....75

4.11.3.3 Rede de iluminação pública ..... 75
4.11.4 Rede de telecomunicações ..... 76
4.11.5 Rede de gás natural ..... 76
4.12 Resumo do estudo de tráfego ..... 76
4.13 Demolições e relocalizações ..... 81
4.14 Edifícios a recuperar ..... 83
4.15 Matérias primas a utilizar ..... 85
4.16 Emissões e efluentes gerados ..... 86
4.16.1 Fase de construção ..... 86
4.16.2 Fase de exploração ..... 88
4.17 Emprego gerado ..... 88
4.18 Calendarização ..... 89
4.19 Investimento previsto e custo por $m^2$ ..... 91
5 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA ..... 92
5.1 Nota introdutória ..... 92
5.2 Clima ..... 93
5.2.1 Caraterização geral ..... 93
5.2.2 Classificação de Köppen-Geiger ..... 93
5.2.3 Normais climatológicas ..... 94
5.2.4 Projeção da situação de referência ..... 100
5.3 Clima Urbano ..... 100
5.4 Alterações climáticas ..... 103
5.4.1 Considerações gerais ..... 103
5.4.2 Enquadramento no âmbito da Área Metropolitana de Lisboa ..... 104
5.4.3 Âmbito Municipal ..... 109

5.5 Geologia ..... 118
5.5.1 Elementos de base ..... 118
5.5.2 Enquadramento geológico e geomorfológico ..... 118
5.5.3 Hidrogeologia ..... 123
5.5.4 Geomonumentos ..... 124
5.5.5 Recursos geológicos ..... 125
5.5.6 Riscos geológicos ..... 125
5.5.6.1 Sismicidade ..... 125
5.5.6.2 Tsunami ..... 128
5.5.6.3 Deslizamentos e desabamentos ..... 130
5.5.7 Projeção da situação de referência ..... 130
5.6 Solos e uso do solo ..... 130
5.6.1 Pedologia ..... 130
5.6.2 Ocupação atual do solo ..... 132
5.6.3 Projeção da situação de referência ..... 136
5.7 Recursos hídricos ..... 136
5.7.1 Hidrografia e enquadramento no plano de drenagem de Lisboa ..... 136
5.7.2 Fontes poluentes ..... 141
5.7.3 Recursos hídricos subterrâneos ..... 142
5.7.4 Projeção da situação de referência ..... 144
5.8 Sistemas ecológicos ..... 144
5.8.1 Plano estratégico para biodiversidade (PEB) da cidade de Lisboa ..... 144
5.8.2 Corredores verdes ..... 146
5.8.3 Áreas protegidas ..... 148
5.8.4 Fitomonumentos e geomonumentos ..... 148

5.8.5 Flora ..... 148
5.8.6 Fauna ..... 156
5.8.6.1 Mamofauna ..... 156
5.8.6.2 Aves ..... 156
5.8.6.3 Répteis ..... 157
5.8.6.4 Anfíbios ..... 158
5.8.6.5 Insetos ..... 158
5.8.7 Distribuição de registos de vertebrados na Cidade de Lisboa ..... 158
5.8.8 Projeção da situação de referência ..... 159
5.9 Qualidade do ar ..... 160
5.9.1 Legislação aplicável ..... 160
5.9.2 Metodologia ..... 161
5.9.3 Âmbito geográfico do estudo ..... 162
5.9.4 Topografia ..... 166
5.9.5 Meteorologia ..... 167
5.9.6 Fontes emissoras ..... 171
5.9.7 Modelação da dispersão atmosférica ..... 174
5.9.8 Apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes ..... 175
5.9.8.1 Dióxido de Azoto ($NO_2$) ..... 176
5.9.8.2 Monóxido de Carbono (CO) ..... 180
5.9.8.3 Partículas em Suspensão ($PM_{10}$) ..... 182
5.9.8.4 Partículas em Suspensão ($PM_{2,5}$) ..... 186
5.9.9 Síntese resultados modelação – situação de referência ..... 189
5.9.10 Evolução da situação de referência sem implementação do projeto ..... 189
5.10 Ambiente sonoro ..... 189

5.10.1 Enquadramento legal ....190
5.10.2 Identificação da área de estudo ....191
5.10.3 Fontes de ruído existentes ....191
5.10.4 Caraterização da situação de referência e localização das medições de ruído ....192
5.10.5 Projeção da situação de referência ....196
5.11 Paisagem....196
5.11.1 Enquadramento legal ....196
5.11.2 Caraterização da área de intervenção....197
5.11.2.1 Ocupação....197
5.11.2.2 Enquadramento do loteamento - Planta do Sistema de Vistas do PDML....199
5.11.3 Projeção da situação de referência ....204
5.12 Sócio economia....205
5.12.1 Metodologia ....205
5.12.2 Enquadramento regional....205
5.12.3 População e demografia....207
5.12.4 Densidade Populacional ....210
5.12.5 Estrutura etária....211
5.12.6 População ativa e emprego ....212
5.12.7 Famílias e alojamento....215
5.12.8 Evolução do valor das rendas e do preço por $m^2$ para venda ....218
5.12.9 Alojamentos destinados ao turismo....218
5.12.10 Equipamentos....219
5.12.10.1 Ensino e educação ....219
5.12.10.2 Saúde ....221
5.12.11 Transportes....221

5.12.12 Atividades económicas ..... 222
5.12.12.1 Restaurantes e cafés ..... 222
5.12.12.2 Mercearias e mercados ..... 223
5.12.13 Outro tipo de estabelecimentos ..... 224
5.12.13.1 Farmácias ..... 225
5.12.14 Associativismo e Lazer ..... 225
5.12.15 Espaços verdes ..... 226
5.13 Saúde humana ..... 227
5.13.1 Enquadramento ..... 227
5.13.2 Grupos vulneráveis ..... 228
5.13.3 Estilo de vida e hábitos de consumo ..... 229
5.13.4 Principais causas de Morte ..... 229
5.13.5 Causas de internamento ..... 230
5.13.6 Equipamentos de saúde ..... 230
5.13.7 Influência da Qualidade do ar na saúde humana ..... 230
5.13.8 Influência do ruído na saúde humana ..... 231
5.13.9 Projeção da situação de referência ..... 232
5.14 Património e Arqueologia ..... 232
5.14.1 Nota introdutória ..... 232
5.14.2 Objetivos e metodologia ..... 233
5.14.3 Enquadramento geográfico e geológico ..... 237
5.14.4 Enquadramento histórico ..... 241
5.14.5 Enquadramento arqueológico ..... 260
5.14.6 Prospeção arqueológica ..... 264
5.14.6.1 Trabalho de prospeção ..... 264

5.14.6.2 Resultados da prospeção efetuada ....264
5.14.7 Elementos patrimoniais identificados ....265
5.14.8 Conclusões ....272
5.14.9 Projeção da situação de referência ....272
5.15 Gestão de resíduos ....272
6 AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ....275
6.1 Enquadramento metodológico e identificação de atividade geradoras de impacte ....275
6.2 Clima ....278
6.3 Clima Urbano ....278
6.3.1 Fase de construção ....278
6.3.2 Fase de exploração ....278
6.4 Alterações climáticas ....279
6.5 Geologia e morfologia ....280
6.5.1 Nota introdutória ....280
6.5.2 Critérios de avaliação ....281
6.5.3 Fase de construção ....282
6.5.3.1 Geomorfologia e movimentações de terras ....282
6.5.3.2 Hidrogeologia ....283
6.5.3.3 Recursos geológicos e elementos geológicos com interesse científico ....283
6.5.3.4 Riscos geológicos ....283
6.5.4 Fase de exploração ....283
6.5.5 Medidas de minimização ....284
6.5.6 Programa de monitorização ....285
6.5.7 Síntese dos impactes na geologia ....285
6.6 Solos e uso dos solo ....285

6.6.1 Critérios de avaliação ....285
6.6.2 Fase de construção ....287
6.6.3 Fase de exploração ....288
6.6.4 Medidas de minimização ....289
6.6.5 Programa de monitorização ....290
6.6.6 Síntese dos impactes nos solos e uso atual dos solos ....290
6.7 Recursos Hídricos ....290
6.7.1 Critérios de avaliação ....290
6.7.2 Fase de construção ....291
6.7.3 Fase de exploração ....294
6.7.3.1 Aumento dos caudais de escoamento ....294
6.7.3.2 Poluição pontual e poluição difusa ....297
6.7.4 Medidas de minimização ....298
6.7.5 Programa de monitorização ....300
6.7.6 Síntese dos impactes nos recursos hídricos ....300
6.8 Sistemas ecológicos ....301
6.8.1 Critérios de avaliação ....301
6.8.2 Fase de construção ....302
6.8.3 Fase de exploração ....303
6.8.3.1 Fatores de impacte ....303
6.8.3.2 Impactes na flora e estrutura ecológica ....304
6.8.3.3 Impactes na Fauna ....307
6.8.4 Medidas de minimização ....308
6.9 Qualidade do ar ....309
6.9.1 Fase de construção ....309

6.9.2 Fase de exploração ..... 311
6.9.2.1 Metodologia ..... 311
6.9.2.2 Fontes Emsissoras ..... 312
6.9.2.3 Apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes ..... 314
6.9.2.3.1 Dióxido de Azoto ($NO_2$) ..... 315
6.9.2.3.2 Monóxido de Carbono ..... 319
6.9.2.3.3 Partículas em suspensão (PM10) ..... 321
6.9.2.4 Partículas em suspensão (PM2,5) ..... 325
6.9.2.5 Síntese resultados modelação – situação futura ..... 327
6.9.2.6 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ESTIMADOS PARA OS CENÁRIOS AVALIADOS ..... 327
6.9.3 Conclusão ..... 329
6.9.4 Medidas de Minimização ..... 329
6.9.5 Programa de monitorização ..... 330
6.10 Ambiente Sonoro ..... 331
6.10.1 Fase de construção ..... 331
6.10.1.1 Movimentação de terras ..... 332
6.10.1.2 Circulação de veículos ..... 333
6.10.2 Fase de exploração ..... 334
6.10.2.1 Dados Meteorológicos ..... 334
6.10.2.2 Edificado ..... 335
6.10.2.3 Dados de tráfego ..... 335
6.10.2.4 Modelo de Cálculo e Verificação da Modelação Obtida ..... 336
6.10.2.5 Desenvolvimento dos cálculos ..... 338
6.10.2.6 Validação do modelo ..... 339
6.10.2.7 Avaliação dos resultados ..... 344

6.11 Paisagem ..... 349
6.11.1 Critérios de avaliação e considerações iniciais ..... 349
6.11.2 Fase de construção ..... 350
6.11.3 Fase de exploração ..... 350
6.11.3.1 Elementos base para a avaliação ..... 350
6.11.3.2 Impacte local e no Palácio Nacional da Ajuda ..... 351
6.11.3.3 Impacte no sistema de vistas ..... 353
6.11.4 Medidas de minimização ..... 358
6.11.5 Programa de monitorização ..... 359
6.12 Socio economia ..... 360
6.12.1 Nota introdutória ..... 360
6.12.2 Critérios de avaliação ..... 360
6.12.3 Fase de construção ..... 361
6.12.4 Fase de exploração ..... 363
6.12.5 Medidas de minimização ..... 366
6.13 Saúde humana ..... 368
6.13.1 Base metodológica ..... 368
6.13.2 Fase de construção ..... 369
6.13.3 Fase de exploração ..... 370
6.13.4 Medidas de minimização ..... 371
6.13.5 Programa de Monitorização ..... 371
6.14 Património e arqueologia ..... 372
6.14.1 Elementos patrimoniais identificados ..... 372
6.14.2 Medidas de minimização e salvaguarda ..... 374
6.14.3 Medidas de divulgação dos trabalhos realizados e resultados obtidos ..... 377

6.15 Gestão de resíduos ..... 377
6.15.1 Fase de construção ..... 377
6.15.2 Fase de exploração ..... 383
6.15.3 Medidas de minimização ..... 383
6.16 Impactes cumulativos ..... 384
7 RISCOS AMBIENTAIS ..... 384
8 COMPILAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ..... 385
9 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO ..... 390
10 LACUNAS DE INFORMAÇÃO ..... 391
11 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES ..... 392
12 SÍNTESE CONCLUSIVA ..... 396
13 BIBLIOGRAFIA ..... 399

**FIGURAS**

Figura 1 – Enquadramento administrativo ..... 3
Figura 2 – Enquadramento na freguesia da Ajuda ..... 4
Figura 3 – Enquadramento na Paço da Ajuda/ Palácio da Ajuda ..... 8
Figura 4 – Extrato da planta síntese do PROF LVT (Fonte: PROF LVT – ICNF) ..... 24
Figura 5 – Esquema do Modelo Territorial de Lisboa e Vale do Tejo (Fonte: PROT LVT) ..... 25
Figura 6 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Qualificação dos espaços ..... 31
Figura 7 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Estrutura ecológica ..... 34
Figura 8 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Sistema de vistas ..... 35

Figura 9 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de ordenamento – Riscos Naturais e Antrópicos I.....36

Figura 10 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de ordenamento – Riscos Naturais II Vulnerabilidade sísmica dos solos.....37

Figura 11 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes de infraestruturas – sistema de drenagem .....40

Figura 12 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes acessibilidade e transportes .....41

Figura 13 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública I .....44

Figura 14 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública II .....46

Figura 15 – Confrontações do Loteamento da Quinta das Damas.....51

Figura 16 – Esquema de implantação do Lote 1.....57

Figura 17 – Esquema de implantação do Lote 2.....58

Figura 18 – Planta do Loteamento (s/ escala) .....60

Figura 19 – Enquadramento da Escola no Loteamento .....64

Figura 20 – Alçado oeste .....65

Figura 21 – Alçado este .....65

Figura 22 – Alçado sul.....65

Figura 23 – Simulação virtual do Loteamento da Quinta das Damas (vista Nascente - Poente) .....66

Figura 24 – Vista virtual geral do loteamento (Sudeste - imagem indicativa que poderá sofrer alterações).....68

Figura 25 – Enquadramento do Jardim com o Palácio da Ajuda (imagem indicativa que poderá sofrer alterações) .....68

Figura 26 – Imagem virtual da inserção da via Travessa Nova - vista oeste – este .....71

Figura 27 - Imagem virtual da inserção da via Travessa Nova Vista sul – norte .....72

Figura 28 – Rede viária considerada para a construção da Matriz O/D e Estimativas de tráfego atual (2022) na HPT-DU ....77

Figura 29 – Rede modelada para o cenário futuro com empreendimento ....78

Figura 30 – Escala de Níveis de serviços....80

Figura 31 – Localização dos nós analisados....80

Figura 32 - Demolições ....82

Figura 33 – Edificações a recuperar....84

Figura 34 – Localização da nova sede da Academia Recreativa da Ajuda em relação à sede atual ....85

Figura 35 - Calendarização....90

Figura 36 – Classificação Climática de Köppen – Portugal Continental ....94

Figura 37 – Temperaturas médias do ar (normais climatológicas: 1981- 2010)....95

Figura 38 – Números de dias do ano em função da temperatura (normais climatológicas: 1981- 2010)....95

Figura 39 – Precipitação (normais climatológicas: 1981-2010)....96

Figura 40 – Número médio de dias com precipitação (normais climatológicas: 1981- 2010)....96

Figura 41 – Regimes de ventos anuais em Lisboa Portela (1974-2016)....97

Figura 42 – Intensidade média do vento à superfície (10 m)....98

Figura 43 – Distribuição da intensidade média do vento à superfície (10 m) na AML....98

Figura 44 – Média da humidade relativa ano na AML....99

Figura 45 – Variação anual da média da humidade relativa AML....99

Figura 46 – Distribuição Espacial da humidade relativa na AML....100

Figura 47 – Gradiente de temperatura....102

Figura 48 – Ocorrências devidas a precipitação em 2014....110

Figura 49 - Ocorrências devidas ao vento em 2013 ....111

Figura 50 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para Lisboa até ao final do século....112

Figura 51 – Mapa de densidade urbana....116

Figura 52 - Unidades de Resposta Climática Homogénea/Climatopos 2020 ..... 116

Figura 53 - Orientações climáticas do concelho de Lisboa ..... 117

Figura 54 – Carta Geológica do concelho de Lisboa ..... 120

Figura 55 – Extrato da carta Geológica do concelho de Lisboa na área de análise (Folha 3 – escala 1:10000) .. 121

Figura 56 -Localização aproximada das sondagens S1 a S10 realizadas na área do loteamento ..... 122

Figura 57– Localização dos Geomonumentos do Rio Sêco e Rua da Aliança Operária em relação ao Loteamento da Quinta das Damas ..... 125

Figura 58 – Distribuição dos epicentros dos sismos históricos e instrumentais ..... 126

Figura 59 - Zonamento sísmico de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidades máximas ..... 127

Figura 60 – Vulnerabilidade sísmica dos solos ..... 128

Figura 61 - Profundidade de inundação da zona de Lisboa para o cenário 2050. ..... 129

Figura 62 – Suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertente ..... 130

Figura 63 – Extrato da carta de solos ..... 131

Figura 64 – Orientação fotografias ..... 135

Figura 65 – Bacias de Drenagem ..... 138

Figura 66– Modelo conceptual de drenagem da cidade de Lisboa ..... 139

Figura 67 – Linhas de água, zonas vulneráveis a inundações ..... 140

Figura 68 – Potenciais fontes poluentes pontuais ..... 142

Figura 69 – Permeabilidade do Substrato geológico ..... 143

Figura 70 – Estado das massas de água subterrâneas ..... 144

Figura 71 – Limite do Corredor Verde Ocidental do Rio Seco ..... 147

Figura 72 – Ecótopos relevantes identificados para cidade de Lisboa ..... 149

Figura 73 - Levantamento florístico – Elementos arbóreos ..... 152

Figura 74 – Distribuição de *Arundo donax* no terreno ..... 155

Figura 75 - Mapa de distribuição dos registos obtidos para rapinas diurnas na cidade de Lisboa ..... 157

Figura 76 – Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas. ....163

Figura 77– Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas. ....166

Figura 78 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas. ....172

Figura 79 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ (µg·m-3) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....177

Figura 80 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ (µg·m-3) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....178

Figura 81– Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg·$m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....181

Figura 82– Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 (µg·$m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....183

Figura 83 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (µg·$m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....184

Figura 84 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$ (µg·$m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo. ....187

Figura 85 – Localização da área de estudo e do limite da área do loteamento (a azul) ....192

Figura 51 – Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Lisboa com a localização dos pontos de medição – Indicador $L_{den}$ ....194

Figura 52 – Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Lisboa com a localização dos pontos de medição – Indicador $L_n$ ....195

Figura 88 – Enquadramento do loteamento no sistema de vistas do PDML ....200

Figura 89 – Vista do Ponto dominante Alameda dos Pinheiros / Palácio da Ajuda ....202

Figura 90 – Vista do Ponto dominante Cemitério da Ajuda ....203

Figura 91 – Vista da Bacia associada à Frente Ribeirinha Ocidental ....204

Figura 92 - Densidade Populacional nas Freguesias de Lisboa ....206

Figura 93 - Identificação dos quarteirões envolventes .....207

Figura 94 – % de população residente na Ajuda por grupo etário.....213

Figura 95 - Alojamentos Locais existentes na Ajuda .....219

Figura 96 - Identificação dos estabelecimentos de ensino na Ajuda .....220

Figura 97 - Identificação do Polo Universitário da Ajuda .....220

Figura 98 - Identificação do Unidades de Saúde na Ajuda .....221

Figura 99 - Linhas e transportes na Ajuda .....222

Figura 100 - Espaços verdes próximos da freguesia da Ajuda.....227

Figura 101 - Localização do sítio na Carta Militar de Portugal, nº 431, esc. 1:25000 .....238

Figura 102 - Localização do sítio na vista aérea .....239

Figura 103 - Pormenor do sítio na vista aérea .....239

Figura 104 - Implantação do edifício (a laranja) no mapa de património imóvel .....240

Figura 105 - Implantação da área na Carta Geológica de Portugal nº 34-D – Lisboa.....241

Figura 106 - Implantação da área no zonamento de níveis arqueológicos – Nível III .....242

Figura 107- Vista da zona da Ajuda no primeiro quartel do século XVIII. *Grande Panorama de Lisboa*, 1700-1725 .....243

Figura 108 - Pormenor da Vista e perspetiva da Barra Costa e Cidade de Lisboa Capitale do Reino de Portugal, de Bernardo de Caula, 1763. Observa-se a consolidação da urbanização da encosta da Ajuda em função do eixo estruturante da Calçada da Ajuda que ligava Belém à Real Barraca.....245

Figura 109 – FAVA, Duarte José, 1772-1826. [Carta Topográfica da Cidade de Lisboa Compreendida entre Barreiras]: [desde a Ribeira de Alcântara até ao Convento de Santa Apolónia], datada de 1807.....246

Figura 110- Pormenor da propriedade na planta de Duarte Fava, datada de 1807, com o edificado existente na altura assinalado.....246

Figura 111- *Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias*, 1869, A amarelo, a propriedade em análise .....247

Figura 112 - Implantação da propriedade na planta de Silva Pinto, datada de 1911 .....247

Figura 113 - Pormenor da vista aérea onde se constata o estado de ruína de grande parte do edificado original da Quinta das Damas.....248

Figura 114 – Área da Alameda dos Pinheiro assinalada no pormenor da planta de Duarte Fava, datada de 1807 .....249

Figura 115 – Área da Alameda dos Pinheiro assinalada no pormenor da planta do Duque de Wellington, datada de 1812.....249

Figura 116 – Área da Alameda dos Pinheiros assinalada no pormenor da *Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias*, 1869.....250

Figura 117 - na planta de Silva Pinto, datada de 1911.....251

Figura 118 – Calçada da Ajuda na planta de Duarte Fava, datada de 1807.....252

Figura 119 – Pormenor da planta de Silva Pinto, 1911, onde se observa o traçado do edificado semelhante ao que se vê atualmente.....253

Figura 120 – Pormenor da planta da cidade de Lisboa com o edificado atual na área em análise. .....253

Figura 121 – Pormenor da Rua da Bica do Marquês na Planto de Duarte Fava com marcação da via de acesso ao interior da Quinta das Damas.....257

Figura 122 – Pormenor da Planta do Duque de Wellington, de 1812, com representação da Rua da Bica. .....257

Figura 123 – Pormenor da Planta de Silva Pinto, de 1911, com representação da Rua da Bica e da via de acesso ao interior da Quinta das Damas.....258

Figura 124 – Implantação dos principais sítios arqueológicos conhecidos nas imediações da propriedade em apreço (a amarelo) .....261

Figura 125 – Implantação dos sítios no mapa do Património Classificado e em Vias de Classificação .....262

Figura 126– Áreas de prospeção e respetivos níveis de visibilidade. A vermelho – visibilidade nula (0); a amarelo – visibilidade má/reduzida (1).....265

Figura 127 - FAVA, Duarte José, 1772-1826. [Carta Topográfica da Cidade de Lisboa Compreendida entre Barreiras]: [desde a Ribeira de Alcântara até ao Convento de Santa Apolónia], datada de 1807. Assinalado a azul os edifícios anexos da quinta.....267

Figura 128 - Localização dos vários edifícios anexos (2, 3 e 4) relativamente ao edifício principal (1) .....268

Figura 129 – Infraestruturas e circuitos de recolha de RSU .....274

Figura 130 – Fluxos de ar locais predominantes .....279

Figura 131 – Localização do impacte.....293

Figura 132 – Localização dos reservatórios para armazenamento das águas pluviais .....295

Figura 133 – Ponto de eventual vulnerabilidade no sistema de drenagem pluvial devido ao aumento de caudal de ponta .....297

Figura 134 - Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio, para a situação futura, com implementação do projeto. .....312

Figura 135 - Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.....316

Figura 136 - Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo. .....317

Figura 137 - Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo. .....320

Figura 138 - Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.....322

Figura 139 - Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo. .....323

Figura 140 - Campo estimado das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo. .....325

Figura 141 – Visualização do modelo criado para a situação futura.....337

Figura 142 - Visualização 3D do modelo acústico criado para a situação futura .....338

Figura 143 – Extrato do MR da situação atual para o indicador $L_{den}$.....341

Figura 144 – Extrato do MR da situação atual para o indicador $L_n$ .....342

Figura 145 – Extrato do MR de Lisboa para o indicador $L_{den}$ .....343

Figura 146 – Extrato do MR de Lisboa para o indicador $L_n$.....344

Figura 147 – Extrato do mapa de ruído da situação futura para o indicador $L_{den}$ .....345

Figura 148 – Extrato do mapa de ruído da situação futura para o indicador $L_n$ .....346

Figura 149 – Ruído incidente na fachada mais exposta para os indicadores $L_{den}$ e $L_n$ .....347

Figura 150 – Simulação visual Travessa Nova (imagem indicativa).....351

Figura 151 - Simulação Visual a partir da Rua da Bica do Marquês (imagem indicativa) .....352

Figura 152 – Simulação Visual – Vista de Oeste (imagem indicativa) .....352

Figura 153 - Simulação visual a parti de Ponto Dominante Alameda dos Pinheiros.....355

Figura 154 – Simulação visual a parti de Ponto Dominante Cemitério da Ajuda.....356

Figura 155 - Simulação visual a parti de Ponto Dominante margem sul.....357

Figura 156 - Planta de localização do Loteamento da Quinta das Damas – Parcelas A e B. .....374

Figura 157 - Planta de cadastro existente no Loteamento da Quinta das Damas. .....375

Figura 158 - Planta de alterações propostas .....376

Figura 159 - Perfil de alterações propostas.....376

**QUADROS**

Quadro 1 – Equipa técnica .....5

Quadro 2 – Entidades contactadas e resumo da informação fornecida.....11

Quadro 3 – Apuramento da superfície de pavimento.....32

Quadro 4 – Limites Superfície vegetal ponderada .....32

Quadro 5 – Limites Superfície vegetal ponderada .....33

Quadro 6 – Estacionamento de usos privativo (Zona D).....42

Quadro 7 – Estacionamento de uso público (Zona D).....42

Quadro 8 – Apuramento das áreas das parcelas (registo *vs* levantamento topográfico).....49

Quadro 9 – Áreas por uso proposto .....58

Quadro 10 – Áreas de cedência para o domínio municipal .....61

Quadro 11 – Quadro sinóptico do loteamento da Quinta das Damas.....63

Quadro 12 – Lugares de estacionamento privado .....72

Quadro 13 - Geração prevista para o empreendimento (uvl/h) .....79

Quadro 14 – Avaliação da evolução do risco climático associados aos eventos meteorológicos extremos no concelho de Lisboa .....114

Quadro 15 –Áreas por tipo de ocupação do solo .....135

Quadro 16 – Identificação e caraterização dos elementos arbóreos .....154

Quadro 17 - Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO2, PM10 e PM2,5 .....161

Quadro 18– Caraterísticas da área de estudo .....164

Quadro 19– Caraterísticas dos recetores sensíveis .....165

Quadro 20 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos .....168

Quadro 21 – Resumo dos valores estimados de NO2, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual .....179

Quadro 22 – Resumo dos valores estimados de CO, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação atual .....182

Quadro 23 – Resumo dos valores estimados de PM10, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual .....185

Quadro 24 – Resumo dos valores estimados de $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor alvo legislado, para a situação atual .....188

Quadro 25– Localização dos pontos de medição de ruído .....193

Quadro 26– Resultados das medições de ruído – Indicadores $L_{den}$ e $L_n$ .....194

Quadro 27 - Estabelecimentos de ensino na freguesia da Ajuda .....219

Quadro 28 - Consequências para a saúde da exposição a poluentes atmosféricos .....231

Quadro 29 - Ações associadas ao desenvolvimento do projeto .....276

Quadro 30 – Matriz de Avaliação de Impactes .....277

Quadro 31 – Critérios de avaliação dos impactes na geologia .....281

Quadro 32 - Critérios de avaliação dos impactes nos solos .....286

Quadro 33 - Critérios de avaliação dos impactes nos usos dos solos .....287

Quadro 34 – Avaliação dos impactes na ocupação do solo – fase de exploração .....289

Quadro 35 - Critérios de avaliação de impacte nos recursos hídricos .....291

Quadro 36 – Critérios de avaliação ecologia .....302

Quadro 37 – Avaliação dos impactes na ecologia na fase de construção .....303

Quadro 38 – Ações a realizar – Elenco florístico .....306

Quadro 39 – Avaliação dos impactes na ecologia na fase de exploração .....308

Quadro 40 - Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção .....310

Quadro 41 Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para a situação futura, face à situação .....313

Quadro 42 - Resumo dos valores estimados de $NO_2$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura .....318

Quadro 43 - Resumo dos valores estimados de CO, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação futura .....321

Quadro 44 - Resumo dos valores estimados de $PM_{10}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura .....324

Quadro 45 - Resumo dos valores estimados de $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor alvo legislado, para a situação futura .....326

Quadro 46 - Variação dos valores e áreas em incumprimento estimados, para o Cenário Cumulativo, entre a situação de referência e a situação futura .....328

Quadro 47 - Variação dos valores e áreas em incumprimento estimados, para o Cenário Quinta das Damas, entre a situação de referência e a situação futura .....328

Quadro 48 – Valores de potência sonora – Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro .....333

Quadro 49 - Dados de tráfego considerados na situação de referência .....335

Quadro 50 - Dados de tráfego considerados na situação futura .....336

Quadro 51 – Parâmetros utilizados no cálculo .....339

Quadro 52 – Comparação entre os valores medidos e os valores calculados para os indicadores (validação) .340

Quadro 53 – Resultados *Building Evaluation* - Loteamento.....348

Quadro 54 – Critérios de avaliação – Socio economia .....361

Quadro 55 - Elementos patrimoniais identificados.....373

Quadro 56 - Resíduos previstos para a fase de construção do empreendimento.....381

Quadro 57 – Compilação das Medidas de minimização .....390

Quadro 58 – Quadro Síntese de Impactes.....395

**GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Distribuição percentual do tipo de ocupação do solo – Loteamento Quinta das Damas .....136

Gráfico 2 – Distribuição, zona de amostragem, dos registos de espécies de vertebrados (mapeamento participativo) .....159

Gráfico 3 - Distribuição dos registos recolhidos agrupados por taxa repartidos pelas zonas do concelho de Lisboa .....159

Gráfico 4 – Comparação das médias mensais de temperatura do ar. .....168

Gráfico 5 – Comparação das médias mensais de humidade relativa.....169

Gráfico 6 – Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.....169

Gráfico 7 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lisboa-Tapada da Ajuda, para o período de 1971-2000 (esquerda), e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2020 (direita). .....170

Gráfico 8 - Evolução da população residente no concelho de Lisboa .....208

Gráfico 9 - Evolução da população residente na Freguesia da Ajuda .....208

Gráfico 10 - Saldo Natural por concelho da AML.....209

Gráfico 11 - Evolução da População estrangeira residente na freguesia da Ajuda.....209

Gráfico 12 - Evolução da proporção de população estrangeira residente na Ajuda.....210

Gráfico 13 - Densidade populacional e nº de habitantes por freguesia.....210

Gráfico 14 - Pirâmide Etária de Portugal.....211

Gráfico 15 - Pirâmide Etária de Lisboa.....212

Gráfico 16 - Pirâmide Etária da freguesia da Ajuda.....212

Gráfico 17 - Evolução da população em idade ativa na freguesia da Ajuda.....213

Gráfico 18 - Índice de envelhecimento no concelho de Lisboa e Ajuda.....214

Gráfico 19 - Índices de dependência de jovens e idosos no concelho de Lisboa e Ajuda.....215

Gráfico 20 - Evolução do nº de núcleos familiares na Ajuda.....215

Gráfico 21 - Tipos de núcleos Familiares na Ajuda por %.....216

Gráfico 22 - Evolução do nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual.....217

Gráfico 23 - Evolução do preço médio / m2 para venda de apartamentos para habitação na freguesia da Ajuda .....218

**FOTOGRAFIAS**

Fotografia 1 - Área vista a partir da Alameda dos Pinheiros.....13

Fotografia 2 - Área vista a partir da Rua da Bica do Marquês.....13

Fotografias 3 – Edificações a Demolir .....83

Fotografia 4 – Edifício a remodelar .....84

Fotografia 5 – Novas Instalações da Academia Recreativa da Ajuda.....85

Fotografia 6 e Fotografia 7- Ocupação sul a partir da Rua da Bica do Marquês.....133

Fotografia 8 e Fotografia 9- Ocupação a sudeste.....133

Fotografia 10 e Fotografia 11- Ocupação a este Rua Dom Vasco (a demolir).....133

Fotografia 12 – Limite Este Edifícios devolutos (a demolir) .....134

Fotografia 13 – Edifícios devolutos no interior da quinta das Damas.....134

Fotografia 14 – Ocupação dominante matos rasteiros e canas.....134

Fotografia 15 – Coberto vegetal.....155

Fotografia 16 – Edificado existente .....217

Fotografia 17–Restaurantes na Calçada da Ajuda.....222

Fotografia 18 – Restaurante na Rua Bica do Marquês Fotografia 19- Cafetaria na Rua Dom Vasco.....223

Fotografia 20- Minimercado na Calçada da Ajuda .....223

Fotografia 21- Supermercados na Travessa da Boa Hora .....223

Fotografia 22 - Mercado da Ajuda na Travessa da Boa Hora e Supermercado na Rua Gen. João de Almeida...224

Fotografia 23 - Costureira e Cabeleireiro na rua Bica do Marquês.....224

Fotografia 24- Alguns estabelecimentos na Calçada da Ajuda .....225

Fotografia 25 - Farmácia na Calçada da Ajuda .....225

Fotografia 26- Associações na Calçada da Ajuda .....226

Fotografia 27- Academia Recreativa da Ajuda na Rua Dom Vasco .....226

Fotografia 28 – Vista geral da Alameda dos Pinheiros na atualidade. .....251

Fotografia 29 – Vista Geral da Calçada da Ajuda a partir de Sul. .....254

Fotografia 30 – Vista do Pátio da Junta de Freguesia. .....255

Fotografia 31 – Vista do edificado que integra o Pátio José Pincel. .....256

Fotografia 32 – Entrada do Pátio dos Carvalhos. .....256

Fotografia 33 – Edificado no limite Oeste da Rua da Bica do Marquês. .....259

Fotografia 34 - Vista Geral da Rua da Bica do Marquês a partir de Este.....259

Fotografia 35 - Vista do Edificado Principal a partir da Rua Dom Vasco. .....266

Fotografia 36 - Edificado anexo a NO do edifício principal .....267

Fotografia 37 - Edificado anexo 2 .....268

Fotografia 38 - Vista da área junto da fachada tardoz do edificado no canto SE da propriedade.....269

Fotografia 39 – Interior do Pátio do Bonfim. .....270

Fotografia 40 – Entrada do Túnel no Pátio do Bonfim, do lado Oeste.....270

Fotografia 41 – Porta do Pátio do Bonfim. .....271

Fotografia 42– Área tardoz do Pátio do Bonfim.....271

Fotografia 43 – Exemplares arbóreos a abater .....307

**ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXO I – INFORMAÇÃO RECEBIDA DAS ENTIDADES E PARECERES EMITIDOS

PARECER DGPC

PARECERES CML -2023.03.20_e-LOT.2020.16

RESPOSTA ENTIDADES

ANEXO II – ELEMENTOS DE PROJETO

LOTEAMENTO - MEMORIA DESCRITIVA + ANEXO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO VISUAL DO ARVOREDO (R1)

ARQUITETURA - QUADRO SINÓPTICO OPERAÇÃO LOTEAMENTO COM OBRAS URBANIZAÇÃO (R1)

LOTEAMENTO - PEÇAS DESENHADAS (R1)

LOTEAMENTO - QUADRO SINÓPTICO (ANEXO A) (R1)

PLANO DE ACESSIBILIDADES - MEMORIA DESCRITIVA (R1)

PLANO DE ACESSIBILIDADES - PEÇAS DESENHADAS (R1)

ESTUDO TRÁFEGO - RELATÓRIO (R1)

ANEXO III – QUALIDADE DO AR

ANEXO IV – AMBIENTE SONORO

ANEXO IV.1 – FICHAS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

ANEXO IV.2 – MAPAS

IV.2.1 – MAPA DE RUÍDO

IV.2.2 – MAPAS DE CONFLITO

ANEXO V – ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO

PATA SONDAGENS ARQUEOLÓGICAS

PATA APROVAÇÃO PROSPEÇÃO- EIA

PATA_PROSPEÇÃOO_EIA

RELATÓRIO EIA_UEQD_V2

FICHAS

CARTOGRAFIA

**ÍNDICE DAS PEÇAS DESENHADAS**

DESENHO 01 – Enquadramento e localização do projeto

DESENHO 02 – Limite da área a lotear

DESENHO 03 – Áreas sensíveis

DESENHO 04 – Sobreposição com a planta de ordenamento – Qualificação do Espaço Urbano

DESENHO 05 - Sobreposição com a planta de condicionantes

DESENHO 06 – Levantamento topográfico

DESENHO 07 – Planta Síntese do Loteamento

DESENHO 08 - Simulações 3D

DESENHO 09 – Ecologia - Levantamento florístico

DESENHO 10 – Sistema de vistas

DESENHO 11 – Planta síntese de Impactes

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o loteamento da Quinta das Damas com uma área registada de 34.258,77 $m^2$, a concretizar na Unidade de Execução Páteo da Quinta das Damas localizada na envolvente do Palácio Nacional da Ajuda, na freguesia da Ajuda, concelho de Lisboa, distrito de Lisboa.

## 1.2 IDENTIFICAÇÃO DA FASE DE PROJETO

O empreendimento em análise encontra-se na fase de anteprojeto, o qual instrói o Pedido de Informação Prévio para licenciamento junto da Câmara Municipal de Lisboa e será doravante designado por "Loteamento da Quinta das Damas".

## 1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do empreendimento é a empresa PARALELABRANGENTE, LDA, proprietária dos prédios onde se pretende realizar a operação urbanística.

A PARALELABRANGENTE, LDA, foi fundada em 2018, tem sede na Avenida da Liberdade, Nº 240, 5.º 1250-148 Lisboa. Desenvolve a sua atividade principal no âmbito de Compra e venda de bens imobiliários e possui os seguintes códigos CAE:

- 68100 – Compra e venda de bens imobiliários
- 41200 – Construção de edifícios
- 41100 – Desenvolvimento de projetos de edifícios
- 68200 – Arrendamento de bens imobiliários

## 1.4 ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental encontra-se agora enquadrado Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (Simplex Ambiental) que não introduziu alterações a esta obrigatoriedade em concreto, para o Loteamento da Quinta das Damas, uma vez que o mesmo se encontra inserido em área sensível (ZEP do Paço da Ajuda/ Palácio da Ajuda).

E que se insere no Anexo I (a que se refere o artigo 4º) Anexo II – Ponto 10 - Projetos de Infraestruturas, alínea b) operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento e em área sensível - Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 2 ha localizados em áreas sensíveis.

Sobre a obrigatoriedade de realização de processo de AIA a CML emitiu um parecer que se apresenta no Anexo I.

## 1.5 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO E AUTORIDADE DE AIA

A entidade competente para licenciamento é a Câmara Municipal de Lisboa.

O facto do loteamento a licenciar estar incluído no Anexo II determina, de acordo com o Artigo 8.º do referido diploma legal, que a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), seja a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

## 1.6 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Do ponto de vista territorial (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos – NUTS) o projeto desenvolve-se na NUT II – Região de Lisboa e NUT III – Grande Lisboa, concelho de Lisboa, Freguesia da Ajuda, na envolvente do Palácio Nacional da Ajuda – Quinta das Damas.

A área de intervenção abrange um total de 34.258,77 $m^2$ e apresenta as seguintes confrontações:

- Alameda dos Pinheiros, a Norte;
- Rua da Bica do Marquês, a Sul;
- Rua de D. Vasco, a Este;
- Conjunto de pátios identificados na Carta Municipal do Património (Pátio da Rita Murteira, Pátio do José Pincel, Pátio das Carvalhas), imóvel sito na Rua da Bica do Marquês n. º2.

Na Figura 1 e Figura 2 apresenta-se a localização do loteamento em análise.

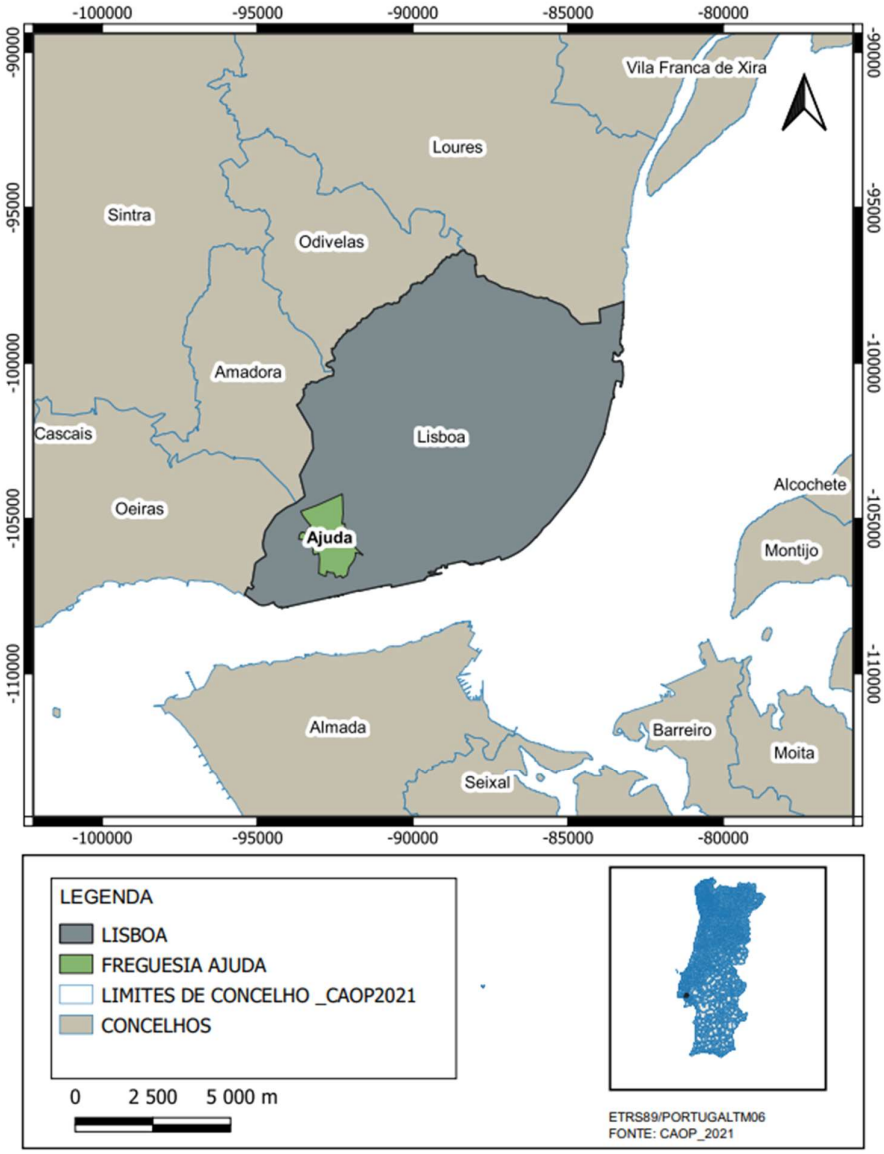



Figura 1 – Enquadramento administrativo

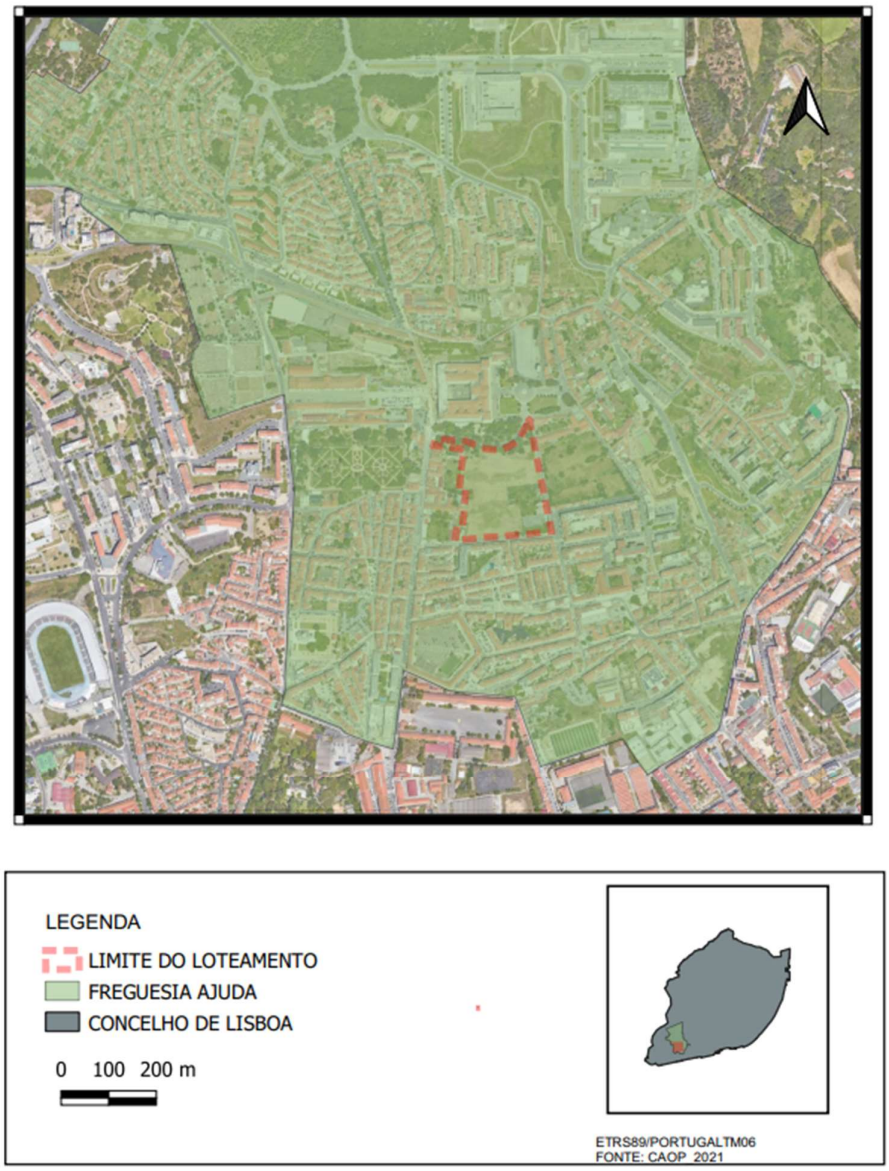



Figura 2 – Enquadramento na freguesia da Ajuda

No Desenho 01 apresenta-se o enquadramento e localização do projeto e no Desenho 02 o limite da área a lotear.

## 1.7 EQUIPA TÉCNICA

No quadro seguinte apresenta-se a equipa técnica envolvida na realização do presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

| Nome | Função/ Descritores | Formação / empresa |
|---|---|---|
| Sandra de Melo Nobre | Coordenação<br>Recursos Hídricos superficiais<br>Solos<br>Sistemas de resíduos sólidos<br>Análise de risco ambiental | Eng.ª do ambiente |
| Teresa Claro | Ambiente sonoro<br>Sócio economia<br>IGT e condicionantes<br>Saúde humana | Eng.ª do Território |
| Cristina Monteiro | Alterações climáticas e qualidade do ar | UVW |
| Diogo Boa- Alma | Sistemas ecológicos | Biológo |
| Nuno Neto | Património / arqueologia | Neoépica |

Quadro 1 – Equipa técnica

Os descritores da Geologia e Hidrogeologia, levantamento florístico e paisagem foram desenvolvidos com base nos estudos e notas técnicas realizados pelo projetista.

## 1.8 PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO EIA

O EIA foi realizado entre junho de 2022 e maio de 2023.

## 1.9 ANTECEDENTES AO EIA E HISTORIAL DO EMPREENDIMENTO

O presente EIA é o primeiro estudo de cariz ambiental realizado para a operação de loteamento em apreço.

No âmbito deste processo foram realizadas várias reuniões com os vários departamentos da CM de Lisboa e com a Direção Geral do Património e Cultural (DGPC). Na sequência foram emitidos pareceres de vários departamentos da CML, que se apresentam no Anexo I e que demandaram vários ajustes ao loteamento por forma a dar cumprimento ao estipulado no regulamento do PDM e demais regulamentos aplicáveis.

A Unidade de Execução foi aprovada em maio de 2022 e posteriormente o promotor apresentou o Pedido de Informação Prévia, o que sucedeu no dia 4 de agosto de 2022. A análise da CML decorreu entre agosto de 2022 e março de 2023, tendo o Promotor apresentado a versão final do PIP, agora em análise, no dia 18 de maio de 2023. (ver Anexo I).

No que diz respeito ao estabelecido na UE, no decorrer do processo de conceção da solução final de implantação do loteamento optou-se pela eliminação de uma unidade de construção denominada UC4, localizada na Fração 2 da Parcela A, propondo-se para esse local uma área destinada a espaço verde e de utilização coletiva. Reforça-se, com esta medida, a oferta de espaço público e a dinamização da vivência urbana do local, conforme objetivos estratégicos para a UOPG9 e objetivos específicos da UE que não definindo limites de lotes/parcelas, nem um número específico para os mesmos deixou margem para introdução da melhoria solução urbanística.

De acordo com os pareceres foi solicitado pela CML a realização do Estudo de Impacte Ambiental, pelo facto da pretensão se enquadrar pelo Decreto-Lei nº 152-B/2017 de 31 de outubro no Anexo II, ponto 10, Alínea b) - em área sensível.

## 1.10 ESTRUTURA GERAL DO EIA

O EIA é composto por:

- Volume I - Relatório Base;
- Volume II - Peças Desenhadas;
- Volume III – Anexos;
- Resumo Não Técnico.

O relatório base inicia-se com o presente capítulo da Introdução (Capítulo 1), seguindo-se a apresentação dos objetivos e justificação do projeto e de ausência de alternativas (Capítulo 2) e análise da conformidade com os IGT e condicionantes (Capítulo 3). Segue-se a descrição do mesmo (Capítulo 4). Em seguida é feita uma apresentação da caraterização da situação de referência (Capítulo 5), na qual se identificam os aspetos mais sensíveis para cada descritor ambiental. Esta caraterização permite determinar a evolução dos vários descritores ambientais na ausência da construção do projeto. No capítulo 6 identificam-se e avaliam-se os impactes decorrentes da implantação do projeto para as fases de construção, exploração e propõe-se medidas de minimização com o objetivo de diminuir os impactes negativos e potenciar os impactes positivos do projeto.

No capítulo 7 são avaliados os riscos ambientais decorrentes do empreendimento.

No capítulo 8 apresenta-se a compilação das medidas de minimização propostas, por forma a se obter uma visão transversal das mesmas, uma vez que muitas delas são transversais a vários descritores.

No capítulo 9 é proposto o programa geral de monitorização.

No Capítulo 10, destacam-se as principais lacunas de informação do presente EIA.

No capítulo 11 apresenta-se o quadro síntese de impactes e no capítulo 12 a conclusão do EIA, em que se evidenciam os aspetos preponderantes e determinantes na avaliação realizada.

Por fim, é apresentada a bibliografia consultada e as fontes de informação.

## 1.11 ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com o estabelecido no artigo 2º, alínea a) são consideradas áreas sensíveis:

*i)* *Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto- -Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;*

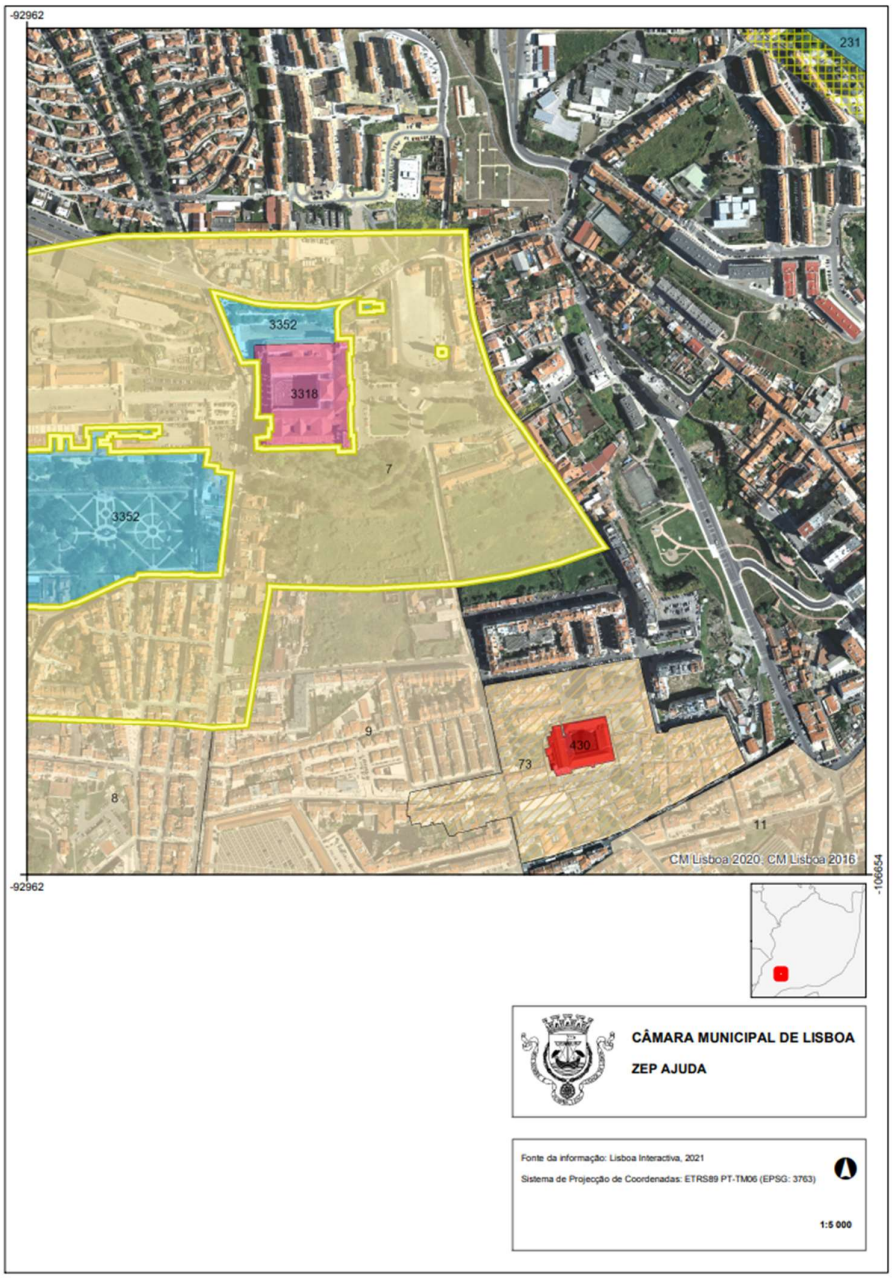
*ii)* *Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto -Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.$^{os}$ 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;*

***iii)*** ***Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro;***

A classificação dos imóveis (imóveis, conjuntos e monumentos de interesse público; património mundial) e respetivas zonas especiais de proteção são fundamentadas na Lei de bases do Património - Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, onde se estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural. Todo o processo de classificação e atualização depende do Departamento do Património Cultural do Município de Lisboa e a entidade que aprova é a DGPC (Direção Geral da Cultura e Património). Esta informação faz parte integrante da Planta de Condicionante do Plano Diretor Municipal de Lisboa (PDML), das Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública II.

A área em apreço localiza-se parcialmente na **ZEP do Paço da Ajuda/Palácio da Ajuda**. Trata-se de um Monumento Nacional estabelecido pelo Decreto de 16-06-1910. Nestas zonas de proteção não pode ser efetuada qualquer construção sem prévio parecer e autorização do organismo de regulação, de forma a reduzir ao mínimo os impactos construtivos na zona ou salvaguardar os solos arqueológicos.

Na figura seguinte identifica-se a ZEP acima referida.




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/MuniSIG/visualizador/index.html?viewer=LxInterativa.LXi*

Figura 3 – Enquadramento na Paço da Ajuda/ Palácio da Ajuda

No Desenho 03 apresenta-se a ZEP (área sensível) acima referida.

## 1.12 ENTIDADES CONTACTADAS E PARECERES EMITIDOS

No Quadro 2 identificam-se as entidades contactadas no âmbito da realização do licenciamento da operação de loteamento, informação pedida e resumo da informação fornecida. De referir que algumas entidades referenciadas foram igualmente contactadas pela CML no âmbito do processo de PIP – (DCIEP - Cadastro <dciep.cadastro@cm-lisboa.pt).

No **Anexo I** apresenta-se a informação recebida das várias entidades consultadas e os pareceres emitidos no âmbito da realização do processo de loteamento e do EIA.

- Parecer da DGPC

No âmbito da Delimitação da Unidade de Execução da Ajuda foram promovidas consultas à Direcção Geral do Património Cultural (DGPC), que emitiu parecer favorável condicionado, n.º RJUE-LSB2022/07335 e que determinou a necessidade de esclarecer e aperfeiçoar alguns pontos os quais foram integralmente atendidos na versão em análise no presente EIA.

| Entidades | Data do pedido | Conteúdo da informação pedida | Resposta recebida em | Resumo da resposta |
|---|---|---|---|---|
| APA -ARH Tejo e Ribeiras do Tejo | 20/03/2023 | Informação sobre existência de captações subterrâneas e outros eventuais ou condicionalismos. | 24/04/2023 | Não existem interferências com captações ou outras infraestruturas associadas ao abastecimento de água. |
| ANACOM | 20/03/2023 | Existência de condicionante radioelétrica e outros eventuais condicionalismos que tenham que ser observados. | 22/03/2023 | Não existem condicionantes. |
| DIREÇÃO GERAL DE RECURSOS DA DEFESA NACIONAL | 20/03/2023 | Existência de condicionantes. | 11/04/2023 | informa-se que nos termos da servidão radioelétrica, Decreto–Lei nº 597/73, de 7 de novembro, e consultada a Força Aérea há viabilidade. |
| SERVIÇOS DO EXÉRCITO - DIREÇÃO DE COMUNICAÇÕES E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - REPARTIÇÃO DE COMUNICAÇÕES | 20/03/2023 | Existência de condicionante e outros eventuais condicionalismos que tenham que ser observados. | 05/04/2023 | Não existem condicionantes. não existem infraestruturas subterrâneas da responsabilidade desta repartição. |
| IP TELECOM | 24/03/2023 | Existência de condicionante e outros eventuais condicionalismos que tenham que ser observados. | 24/03/2023 | A IP Telecom não possui infraestruturas próprias na referida localização. |
| CARRIS | 20/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos que tenham que ser observados no âmbito da prestação dos serviços da Carris e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 15/05/2023 | Não possui infraestruturas subterrâneas. |
| CML - Cadastro - DMM | 21/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos que tenham que ser observados decorrentes das infraestruturas existentes e/ou previstas | 29/03/2023 | Informa que não existem infraestruturas SLAT para a zona em questão. |
| EPAL | 20/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas.<br>Capacidade para fornecimento. | 26/03/2023 | Remeteu para CML/ Foi enviado cadastro das redes/ ligar à rede de acordo com o regulamento em vigor. |
| NOS | 25/05/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 25/05/2023 | Dispõe de infraestruturas a nível da superfície (Armários), instaladas no local por vós indicado, conforme consta na planta enviada em anexo. |

| Entidades | Data do pedido | Conteúdo da informação pedida | Resposta recebida em | Resumo da resposta |
|---|---|---|---|---|
| MEO | 20/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 03/04/2023 | Não tem infraestruturas. |
| VODAFONE | 20/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 29/03/2023 | informa ainda, que o cadastro das infraestruturas se encontra disponível para consulta no SIIA (Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas). Disponíveis para reunião - fase de obras de urbanização. |
| Turismo de Portugal | 20/03/2023 | Projetos e empreendimentos turísticos existentes e/ou previstos;<br>Outras condicionantes existentes ao desenvolvimento do projeto. | 21/03/2023 | Remete para SIGTUR. |
| ARS LVT - Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. | 20/03/2023 | Localização de unidades e equipamentos de saúde; outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes. | | A aguardar resposta. |
| DGEstE/DSR Lisboa e Vale do Tejo - Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares/Direção de Serviços da Região de Lisboa e Vale do Tejo | 20/03/2023 | Localização de unidades e equipamentos de educação existentes e previstas na área de abrangência;<br>Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existente. | | A aguardar resposta. |
| GÁS NATURAL/FLOENE | 21/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 27/03/2023 | Envio de cadastro e recomendações técnicas . |
| REN | 21/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 05/04/2023 | Não existem infraestruturas da REN. |
| ONI | 21/03/2023 | Existência de eventuais condicionalismos e das infraestruturas existentes e/ou previstas. | 31/03/2023 | Existem infraestruturas, mas não existem impedimentos. |

Quadro 2 – Entidades contactadas e resumo da informação fornecida

# 2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO E DE AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS

Pretende-se licenciar uma Operação de Loteamento numa área total de 34.258,77 $m^2$. A operação desenvolver-se-á em 3 prédios registados na Conservatória do Registo Predial de Lisboa.

Conforme referido no ponto anterior, a área de intervenção abrange apresenta as seguintes confrontações:

- Alameda dos Pinheiros, a Norte;
- Rua da Bica do Marquês, a Sul;
- Rua de D. Vasco, a Este;
- Conjunto de pátios identificados na Carta Municipal do Património (Pátio da Rita Murteira, Pátio do José Pincel, Pátio das Carvalhas), imóvel sito na Rua da Bica do Marquês n.º 2, construções irregulares e precárias, a Oeste.

A área de intervenção é caraterizada pela presença dominante do Palácio Nacional da Ajuda, no topo da encosta e, no sentido ascendente, pela relação com o rio Tejo.

Atualmente na área de intervenção verifica-se a existência de habitações irregulares no limite oeste e junto à Rua de D. Vasco verifica-se a existência de edifícios de escassa relevância arquitetónica e edifícios devolutos. O que resta do conjunto do Pátio das Damas encontra-se devoluto e em ruína, à exceção da ala este da casa nobre e das antigas escadas exteriores junto à ala oeste, com valor patrimonial, e das volumetrias com os n.ºs 67 a 69 que albergam à data de hoje a Academia Recreativa da Ajuda. A restante área de intervenção encontra-se desocupada, caraterizada pela existência de manchas arbustivas e de canavial.

Embora o desenvolvimento da Ajuda haja permanecido suspenso durante décadas, o mesmo começa a registar uma evolução positiva a que importa dar sequência. A operação de loteamento em questão e as futuras operações urbanísticas a desenvolver na área de intervenção apresentam-se como uma boa oportunidade de iniciar a requalificação e regeneração deste território vazio - “terrain vague”, espaço morto, espaço expectante que se encontra esquecido e parado no tempo.

As fotografias seguintes ilustram este espaço “expectante”.

Fotografia 1 - Área vista a partir da Alameda dos Pinheiros

Fotografia 2 - Área vista a partir da Rua da Bica do Marquês

A operação de loteamento irá permitir a concretização da valorização urbanística e estética desta zona da freguesia da Ajuda. Presentemente esta área, integrada na envolvente do Palácio da Ajuda, é dissonante do restante espaço.

No que concerne à apresentação de alternativas, não se apresentam alternativas de localização da pretensão, uma vez, que o proponente adquiriu os terrenos que integram a área de análise e não outros.

O Layout do loteamento e as características urbanísticas do empreendimento em avaliação são resultado de um processo iterativo de otimização, concertado entre promotor/equipa projetista e os vários departamentos da CML envolvidos.

Conforme já referido no capítulo 1.9 no que diz respeito ao estabelecido na UE, no decorrer do processo de conceção da solução final, optou-se pela eliminação de uma unidade de construção denominada UC4, localizada na fração 2 da Parcela A, propondo-se para esse local uma área destinada a espaço verde e de utilização coletiva. Reforça-se com esta medida a oferta de espaço público e a dinamização da vivência urbana do local, conforme objetivos estratégicos para a UOPG9 e objetivos específicos da EU, que não definindo limites de lotes/parcelas, nem um número específico para os mesmos, deixou margem para introdução da melhoria solução urbanística.

Assim, solução final em avaliação observa o cumprimento dos parâmetros urbanísticos estabelecidos na Unidade de Execução, concretiza a ideia conceptual do proponente para o local, que é de uma área habitacional enquadrada por espaços verdes equipamentos de utilização coletiva valorizadores do entorno histórico e urbano, aliado a um equipamento escolar, garantindo a sustentabilidade económica do empreendimento.

Tendo em conta as otimizações introduzidas e não desvirtuando a ideia conceptual do proponente para o loteamento não existe grande margem para apresentação de outras alternativas que se afigurem realmente como tal. Esta situação não inviabiliza, no entanto, a adoção de alterações e medidas que venham a ser estabelecidas no âmbito do processo de AIA.

# 3 CONFORMIDADE COM IGT E CONDICIONANTES

## 3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo analisa-se a integração do projeto no modelo de organização e desenvolvimento territorial da área de estudo, expresso nos instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor naquela área e conformado pelas condicionantes à ocupação, uso e transformação do solo aí existentes. Nesse sentido, esta análise assume primordialmente os seguintes objetivos:

- A avaliação da conformidade e compatibilidade do projeto com as disposições constantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área de estudo;
- A identificação de condicionantes, de natureza biofísica, urbanística ou administrativa, que possam obstar à implantação do projeto.

O Sistema de Gestão Territorial instituído pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio (Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo - LBPSOTU) e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio (Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial - RJIGT) consiste num sistema hierárquico, ou em cascata, estruturado por diferentes IGT (programas e planos), organizados num " (…) quadro de interação coordenada que se reconduz aos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, em função da natureza e da incidência territorial dos interesses públicos prosseguidos" (art.º 38.º da LBPSOTU).

Este sistema reparte-se entre programas territoriais (âmbitos nacional, regional e intermunicipal) de cariz sobretudo estratégico, estabelecendo objetivos e regras de cumprimento pelos programas e planos que estão hierarquicamente abaixo, e planos territoriais (âmbito intermunicipal e municipal) que possuem natureza regulamentar e determinam a classificação e qualificação do uso do solo, bem como a respetiva execução e programação. De acordo com art.º 2.º do RJIGT, os programas e planos territoriais vinculam as entidades públicas, mas apenas os planos territoriais possuem eficácia plurisubjetiva, vinculando também os particulares. As orientações contidas nos programas territoriais só adquirem eficácia direta para os particulares através da sua integração nos regimes de uso do solo estabelecidos pelos planos municipais e intermunicipais, no caso de matérias de competência municipal, ou através de regulamentos administrativos específicos, nos restantes casos.

A reunião das normas vinculativas para os particulares num único nível de planeamento permite não só a compatibilização prévia de todos os planos e, consequentemente, uma visão integrada do território, como promove a simplificação dos processos de licenciamento. Neste sentido, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Lisboa, constitui o instrumento fundamental para a análise da compatibilização do presente projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor. Nas áreas onde existem planos de urbanização (PU) ou planos de pormenor (PP), estes prevalecem sobre o PDM, não se verificando a existência dos referidos IGT na área em apreço.

No entanto, e apesar do PDM se constituir como o instrumento fundamental, no presente ponto serão avaliados todos os instrumentos de ordenamento e gestão do território em vigor na área em apreço, os quais foram identificados tendo por base a informação disponível e fornecida através do Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT-www.dgotdu.pt), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT).

Na área do projeto identificaram-se os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Programas Nacionais
    - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
    - Plano Nacional da Água (PNA)
- Programas Sectoriais
    - Plano Rodoviário Nacional (PRN)
    - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH – RH5)
    - Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)
- Programas Regionais
    - Plano Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT)
    - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa e Vale do Tejo (PROT AML)
- Programas Municipais
    - Plano Diretor Municipal de Lisboa (PDM Lisboa)

### 3.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNOT)

A primeira revisão ao Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando assim a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro. A alteração do PNPOT teve como objetivo a elaboração do novo programa de ação para o horizonte 2030 e, também, o estabelecimento de um sistema de operacionalização, monitorização e avaliação capaz de dinamizar a concretização das orientações, diretrizes e medidas de política e de promover o PNPOT como referencial estratégico da territorialização das políticas públicas e da programação de investimentos territoriais financiados por programas nacionais e comunitários. O PNPOT constitui-se assim como um instrumento do sistema de gestão territorial, onde são definidos objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelecido o modelo de organização do território nacional.

De acordo com o PNPOT foram identificados 5 grandes desafios territoriais, subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial, a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas:

1. Gerir os recursos naturais de forma sustentável
    1.1. Valorizar o capital natural
    1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
    1.3. Aumentar a resiliência socio ecológica
2. Promover um sistema urbano policêntrico
    2.1. Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e competitividade externa
    2.2. Reforçar a cooperação interurbana e rural - urbana como fator de coesão interna
    2.3. Promover a qualidade urbana
3. Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial
    3.1. Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral
    3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização
    3.3. Promover o desenvolvimento transfronteiriço
4. Reforçar a conetividade interna e externa
    4.1. Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica
    4.2. Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade

4.3. Dinamizar as redes digitais

5. Promover a governança territorial
   5.1. Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível
   5.2. Promover redes colaborativas de base territorial
   5.3. Aumentar a Cultura Territorial

A alteração do PNPOT contempla uma nova Estratégia e Modelo Territorial, um novo Programa de Ação para o horizonte 2030 com 50 medidas e um novo regime de gestão, acompanhamento e monitorização, capaz de dinamizar a concretização das orientações, diretrizes e medidas de política e de promoção do próprio PNPOT como referencial estratégico da territorialização das políticas públicas e da programação de investimentos territoriais, financiados por programas nacionais e comunitários.

No âmbito das alterações introduzidas ao PNOT, verifica-se que tendo em consideração o âmbito do projeto em estudo, este vai ao encontro das medidas definidas.

### 3.1.2 PLANO NACIONAL DA ÁGUA

O Plano Nacional da Água (PNA) define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas.

Um primeiro PNA foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Este plano, elaborado no quadro legal definido pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de fevereiro, visava a implementação de uma gestão equilibrada e racional dos recursos hídricos.

Nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho foi elaborada a versão provisória do PNA, onde são definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados. Aponta também as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da DQA.

O PNA pretende, deste modo, ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

Assim, a gestão das águas deverá prosseguir três objetivos fundamentais: a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água, a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

O Decreto-Lei n.º76/2016, de 9 de novembro, aprovou o **Plano Nacional da Água**, nos termos do n.º 4 do artigo 28.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º58/2008, de 31 de maio.

O PNA considera cinco principais objetivos estratégicos para 2021 e 2027:

1. Garantir bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional;
2. Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas;
3. Aumentar a eficiência da utilização da água, reduzindo a pegada hídrica das atividades de produção e consumo e aumentando a produtividade física e económica da água;
4. Proteger e restaurar os ecossistemas naturais, por forma a garantir a conservação do capital natural e assegurar a provisão dos serviços dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres deles dependentes;
5. Promover a resiliência e adaptabilidade dos sistemas hídricos, naturais e humanizados, para minimizar as consequências de riscos associados a alterações climáticas, fenómenos meteorológicos extremos e outros eventos.

O projeto a desenvolver não interceta massas de água e teve em consideração aumentar a eficiência da utilização da água, pelo que se constata que o projeto está de acordo com os principais objetivos do PNA.

### 3.1.3 Plano Rodoviário Nacional (PRN)

O Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000) foi definido pelo Decreto-Lei n.º 222/98, tendo sido retificado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98 e alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto.

O Plano Rodoviário Nacional define a rede rodoviária nacional do continente, que desempenha funções de interesse nacional ou internacional.

A Rede Nacional é composta pela Rede Nacional Fundamental e pela Rede Nacional Complementar. Adicionalmente temos a rede nacional de autoestradas, a qual é formada pelos elementos da rede rodoviária nacional especificamente projetados e construídos para o tráfego motorizado.

No PRN 2000 foram introduzidas significativas inovações de modo a atingir os seguintes objetivos:

- Potenciar o correto e articulado funcionamento do sistema de transportes rodoviários;
- Desenvolver as potencialidades regionais;
- Reduzir o custo global dos transportes;
- Aumentar a segurança da circulação;
- Satisfazer o tráfego internacional e adequar a gestão da rede.

O projeto em análise não interfere com o PRN2000.

### 3.1.4 Plano de Gestão da Região hidrográfica Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-RH5)

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), legislado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro de 2016, enquanto instrumento de planeamento das águas, visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários para cumprir os objetivos definidos.

De acordo com os objetivos ambientais e com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente planos e programas nacionais relevantes para os recursos hídricos, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE) para a RH5A:

- Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;

- Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais.

O projeto em análise teve em consideração as preocupações ambientais na temática da água, pelo que não interfere com os objetivos estratégicos do PGRH-RH5A.

### 3.1.5 Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)

O PSRN2000 é um instrumento de gestão territorial, de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios e das Zonas de Proteção Especial (ZPE) do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Este plano é essencialmente um instrumento para a gestão da biodiversidade.

A Resolução do Conselho de Ministros n. º 66/2001, de 6 de junho, determinou a elaboração do PSRN2000, de acordo com os seguintes objetivos:

- Estabelecer orientações para a gestão territorial das ZPE e Sítios;
- Estabelecer o regime de salvaguarda dos recursos e valores naturais dos locais integrados no processo, fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território;
- Representar cartograficamente, em função dos dados disponíveis, a distribuição dos habitats presentes no Sítios e ZPE;
- Estabelecer diretrizes para o zonamento das áreas em função das respetivas caraterísticas e prioridades de conservação;
- Definir as medidas que garantam a valorização e a manutenção favorável dos habitats e espécies, bem como fornecer a tipologia tendo em conta a distribuição dos habitats a proteger;
- Fornecer orientações sobre a inserção em plano municipal ou especial de ordenamento do território das medidas e restrições mencionadas nas alíneas anteriores;
- Definir as condições, os critérios e o processo a seguir na realização da avaliação de impacte ambiental e na análise de incidências ambientais.

Trata-se de um Plano desenvolvido a uma macro escala (1/100 000) para o território continental, que apresenta a caraterização dos habitats naturais e seminaturais e das espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE.

O PSRN2000 foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Área do projeto não se encontra inserida em Sítio de Importância Comunitária (SIC) nem Zona de Proteção Especial (ZPE) que constituem a Rede Natura 2000.

### 3.1.6 Plano Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT)

O Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT) foi aprovado pela Portaria n.º 52/2019 de 11 de fevereiro retificada pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril, alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro tendo esta sido retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.

O PROF LVT está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos. O PROF assume os princípios da Lei de Bases da Política Florestal, bem como os princípios orientadores de um bom desempenho: a) Boa governança; b) Exigência e qualidade; c) Gestão sustentável; d) Máxima eficiência; e) Multifuncionalidade dos espaços florestais; f) Responsabilização; g) Transparência; h) Uso racional.

O PROF tem por objetivos estratégicos: a) Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos; b) Especialização do território; c) Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos; d) Internacionalização e aumento do valor dos produtos; e) Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor; f) Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

O concelho de Lisboa encontra-se na sua totalidade abrangido pelo PROF LVT e a área de intervenção insere-se na sub-região homogénea Grande Lisboa.

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, o PROF LVT visa a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

b) Função geral de proteção;

c) Função geral de recreio e valorização da paisagem

Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:

a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Lódão-bastardo (Celtis australis); ii) Medronheiro (Arbutus unedo); iii) Ripícolas;

b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Azinheira (Quercus rotundifolia); iii) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); iv) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); v) Castanheiro (Castanea sativa); vi) Cedro -do -buçaco (Cupressus lusitanica); vii) Cerejeira (Prunus avium); viii) Cipreste -comum (Cupressus sempervirens); ix) Eucalipto (Eucalyptus spp.); x) Nogueira (Juglans spp.); xi) Pinheiro -bravo (Pinus pinaster); xii) Pinheiro -de -alepo (Pinus halepensis); xiii) Pinheiro -manso (Pinus pinea); xiv) Sobreiro (Quercus suber).

O PROF LVT tem como objetivos específicos de ordenamento para sub-região da Grande Lisboa, o seguinte:

- Aumentar e beneficiar os espaços florestais de enquadramento das atividades de recreio;
- Conservação da biodiversidade e riqueza paisagística;
- Preservar os valores fundamentais do solo e da água;
- Promover o enquadramento adequado de monumentos, sítios arqueológicos, aglomerados urbanos e infraestruturas.

Na

Figura 4 apresenta-se um extrato da planta síntese do PROF LVT com a localização do projeto em análise.

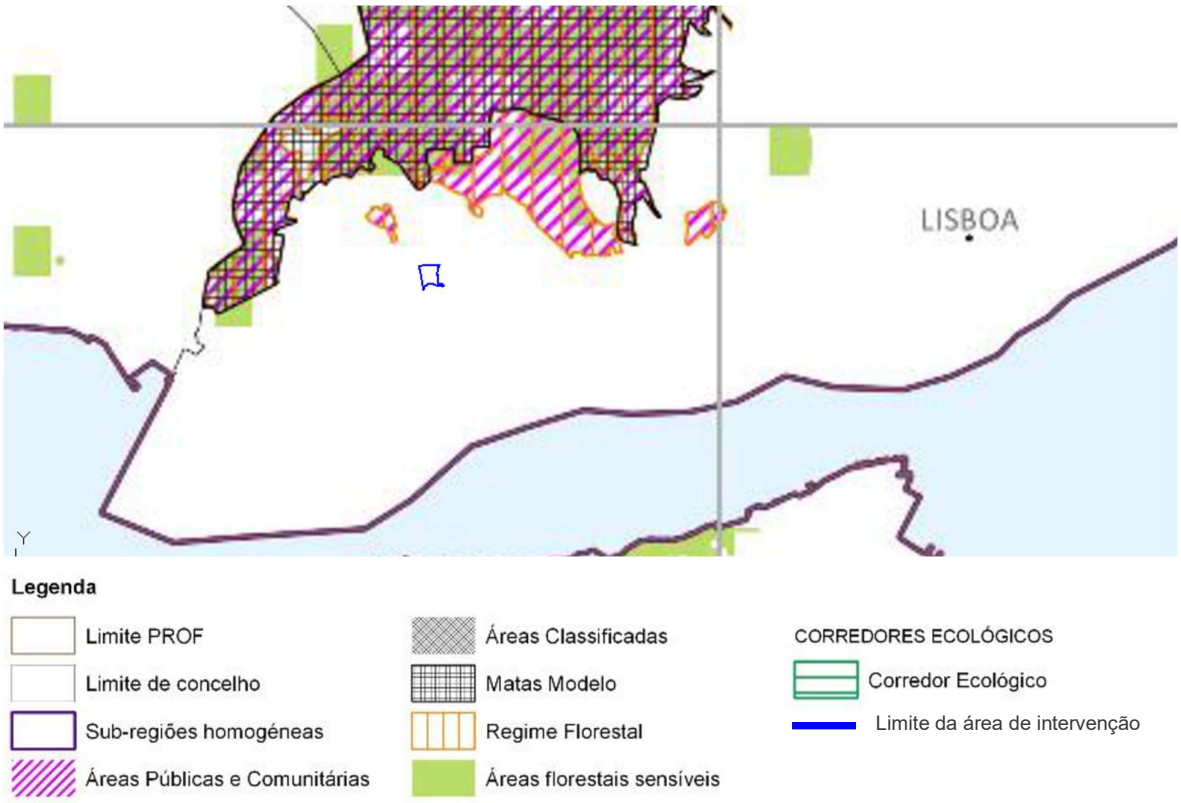



Figura 4 – Extrato da planta síntese do PROF LVT (Fonte: PROF LVT – ICNF)

De acordo com o mapa síntese do PROF LVT, a área não interfere com Áreas Florestais Sensíveis, nem com áreas públicas e comunitárias.

### 3.1.7 Plano Regional de Ordenamento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa e Vale do Tejo (PROT AML)

O Plano Regional de Ordenamento do Território para a Área Metropolitana de Lisboa (PROT AML) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril, e foi deliberada a sua alteração pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/2008, de 5 de junho. No entanto, por motivos de alteração do contexto macroeconómico nacional e internacional e de suspensão da concretização das infraestruturas de transporte, a proposta de alteração do PROT AML, submetida a discussão pública entre 2010 e 2011, não prosseguiu.

O PROT AML assume cinco opções estratégicas que correspondem a grandes objetivos e linhas de intervenção estruturantes da organização, ordenamento e desenvolvimento territorial da Região:

1. Visão Estratégica;
2. Estratégia Económica;
3. Estratégia Ambiental;
4. Estratégia de Coesão-Territorial;
5. Estratégia Territorial.

O esquema do modelo territorial proposto para Área Metropolitana de Lisboa traduz espacialmente os objetivos e orientações delineadas nas opções estratégicas e visa orientar a reconfiguração espacial e funcional. O modelo territorial para a região é apresentado na Figura 5.

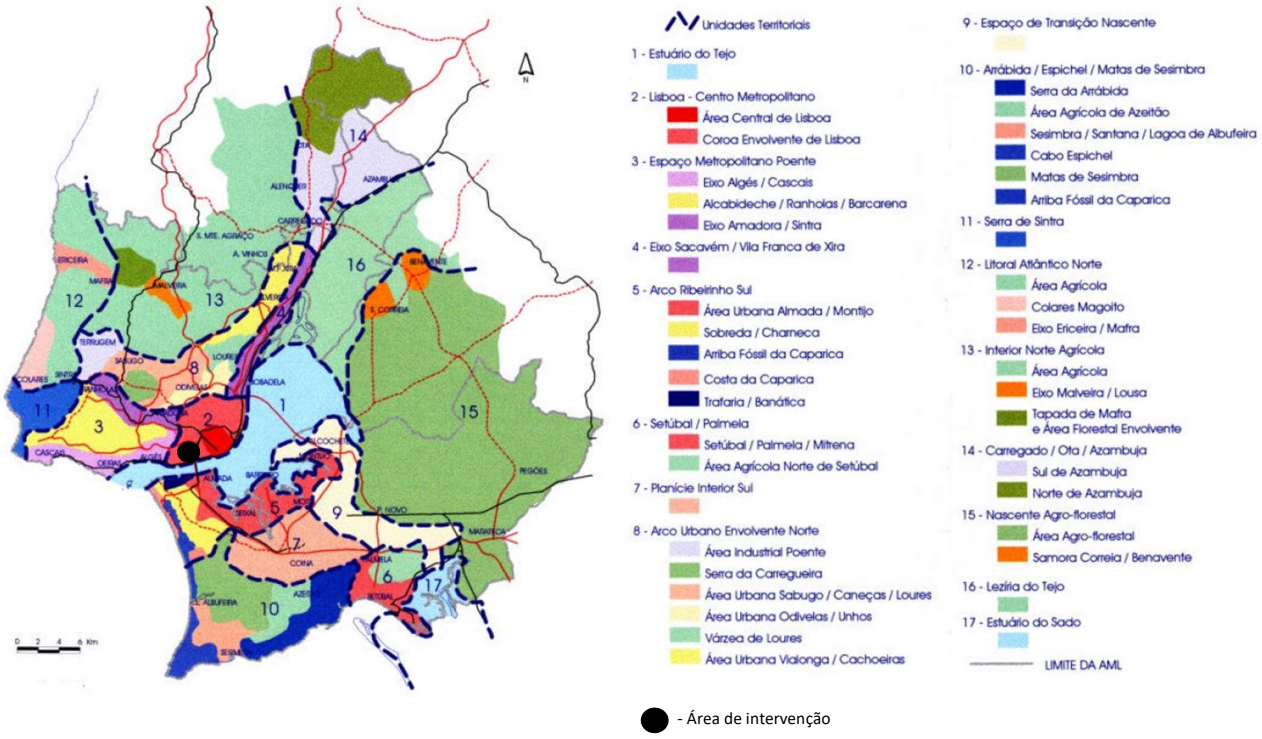



Figura 5 – Esquema do Modelo Territorial de Lisboa e Vale do Tejo (Fonte: PROT LVT)

Na estrutura do modelo territorial, a área de intervenção insere-se na UT2 – Lisboa – Centro Metropolitano, subunidade coroa envolvente de lisboa, conforme exposto na figura anterior.

A unidade Lisboa – Centro Metropolitano corresponde sensivelmente ao concelho de Lisboa, em que a grande maioria desta área se encontra classificada como urbano consolidado. Nesta unidade polarizadora concentra-se a grande maioria dos equipamento e serviços. Em termos globais, esta área estrutura-se numa área central que engloba as áreas históricas do centro, onde existem áreas com graves problemas de desertificação populacional e de decadência comerciais; nos espaços de importância histórico-cultural de Ajuda e Belém; nos grandes eixos de crescimento inicial da cidade onde se localizam importantes manchas de terciário; em áreas pontuais e eixos desqualificados e degradados associados a bairros históricos, áreas industriais e áreas de habitação social, entre outros.

Os problemas de pobreza, exclusão ou de desqualificação social são nesta unidade particularmente graves, agravados pela presença significativa de minorias étnicas residentes em bairros degradados.

Em termos de orientações territoriais, o PROT AML estabelece para a unidade Lisboa – Centro Metropolitano as seguintes orientações:

- Promover Lisboa como área central para localização de atividades e desempenho de funções de nível superior com capacidade para servir de motor ao desenvolvimento da AML e à sua afirmação a nível nacional e internacional.
- Imprimir nova vitalidade e dinamismo ao centro tradicional de Lisboa através da implantação de atividades inovadoras e de qualidade, numa lógica de complementaridade de produtos e articulação de funcionamento, indutoras da reconversão e diversificação dos segmentos de investidores e utilizadores desse espaço.
- Revitalizar e requalificar os bairros históricos no sentido de criar condições favoráveis à reabilitação e manutenção da função habitacional e às atividades socialmente diversificadas.
- Controlar e inverter os processos de degradação física e funcional, criando mecanismos de sensibilização e apoio dirigidos à conservação e recuperação do parque habitacional e à reconversão dos espaços industriais e de armazenagem em decadência ou abandono.
- Desenvolver ações e projetos integrados nos domínios da habitação, da formação, do emprego e do apoio social dirigidos às populações afetadas por fenómenos de pobreza, desqualificação ou exclusão social.
- Estruturar o sistema urbano da coroa exterior, articulando os tecidos entre si e com as unidades territoriais vizinhas através, designadamente, do reforço das acessibilidades locais e metropolitanas, da

qualificação dos núcleos degradados e da criação e valorização do espaço público associado à implementação da REM.

No que diz respeito à Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental, esta constitui um objetivo central no PROT-AML e é concretizada no Esquema do Modelo Territorial através da Rede Ecológica Metropolitana e das áreas a estabilizar considerados elementos estruturantes e decisivos para a sustentabilidade da AML.

Analisando a Rede Ecológica Metropolitana verifica-se a área do projeto não interceta áreas vitais.

Assim sendo, o desenvolvimento de um loteamento na área em apreço revela-se compatível com os objetivos do PROT- AML.

### 3.1.8 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE LISBOA

O Plano Diretor Municipal de Lisboa, foi aprovado em 24 de julho de 2012 pela Deliberação n.º 46/AML/2012 e pela Deliberação n.º 47/AML/2012. Publicado pelo Aviso n.º 11622/2012 no Diário da República, 2.ª Série – n.º 168, de 30 de agosto de 2012, alterado por adaptação pela Deliberação n.º 347/CM/2020, de 2 de julho de 2020 e republicado através da Declaração n.º 70/2020, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 173, de 4 de setembro de 2020, retificado através da Declaração de Retificação n.º 703/2020, publicada no Diário da República, 2.ª Série – n.º 202, de 16 de outubro de 2020.

No link abaixo indicado podem igualmente ser consultados os anexos (12) do PDM em Vigor:

**https://www.lisboa.pt/cidade/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal/pdm-em-vigor**

As alterações presentemente em curso (novembro 2022) referem-se à 6ª alteração simplificada ao PDM e respeitam a:

- Imóvel designado como "PM 39/Lisboa - Hospital Militar da Estrela (Parte)";
- Alteração à qualificação do solo relativa a parte do bairro São João de Brito, prevista no Plano Diretor Municipal de Lisboa.

As alterações ao PDM não concernem à área territorial da Unidade de Execução onde se localiza o loteamento da Quinta das Damas.

De seguida apresenta-se o enquadramento da área do loteamento ao nível de planos de urbanização, planos de pormenor e unidades de execução:

- Plano de Urbanização (PU)

A área do loteamento em apreço não se encontra inserida em nenhum Plano de Urbanização em vigor ou em elaboração.

- Plano de Pormenor (PP)

A área do loteamento em apreço não se encontra inserida em nenhum Plano de Pormenor em vigor ou em elaboração.

- Unidades de Execução da Ajuda

A área do Loteamento da Quinta das Damas insere-se na Unidade de Execução da zona da Quinta das Damas e Pátio do Bonfim, na área envolvente ao Palácio Nacional da Ajuda, que foi aprovada em maio de 2022 e que é abreviadamente designada por UE da Ajuda.

A delimitação da UE da Ajuda enquanto instrumento de execução do Plano Diretor Municipal de Lisboa (UOPG 9 - Ocidental) obedece ao disposto nos artigos 146.º a 149.º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), cuja revisão foi aprovada pelo Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de maio.

A delimitação da unidade de execução é da iniciativa da câmara municipal ou a requerimento dos proprietários. Consiste na fixação em planta cadastral dos limites físicos da área a sujeitar a intervenção urbanística, com identificação de todos os prédios abrangidos, de forma a assegurar um desenvolvimento urbano harmonioso e a justa repartição de benefícios e encargos pelos proprietários envolvidos, devendo incluir as áreas a afetar a espaços públicos ou equipamentos previstos nos planos e pode integrar peças gráficas e escritas que explicitem a solução urbanística concreta.

De facto, no quadro legal, o PDM determina que nos espaços a consolidar a sua execução se realize, em regra, através da delimitação de unidades de execução (PDM, artigo 58.º/2). Mais estabelece o Regulamento do PDM (RPDM) que, também nos espaços consolidados a realização de operações urbanísticas deve ser precedida da delimitação de unidades de execução quando se justifique o desenvolvimento de uma solução de conjunto designadamente na medida em que impliquem a reestruturação fundiária, a abertura de novos arruamentos ou a reserva de espaços verdes e de equipamentos coletivos, ou ainda, quando se revele necessário o estabelecimento de mecanismos de perequação de encargos e benefícios (RPDM, artigo 39.º/3).

As unidades de execução garantem uma visão de conjunto, sem necessidade de recorrer a planos de urbanização e de pormenor em grande parte da cidade. A sua delimitação pode ocorrer em qualquer parte do território municipal e é precedida de discussão pública na falta de plano de urbanização ou de pormenor aplicável.

Em seguida apresenta-se um breve resumo retirado dos termos de referência desta unidade.

*A UE da Ajuda com área total de 43.400,70 m$^2$ localiza-se na freguesia da Ajuda e tem como limites físicos, os seguintes: – A Alameda dos Pinheiros, a Norte; – A Rua da Bica do Marquês, a Sul; – A Rua de Dom Vasco, a Este; – A Calçada da Ajuda e alguns pátios identificados na Carta Municipal do Património (Rita Murteira e José Pincel, entre outros), a Oeste.*

*A delimitação da Unidade de Execução da Ajuda é requerida pelo Fundo de Investimento Imobiliário Fechado – MAXIRENT e pela Direção Geral do Tesouro e das Finanças – ESTADO, nos termos do n.º 2 do artigo 147.º do RJIGT na qualidade de proprietários das parcelas abrangidas, que, para o efeito, propõem uma solução urbana que assegure um desenvolvimento urbano harmonioso e a justa repartição de benefícios e encargos. Não existindo Plano de Urbanização ou Plano de Pormenor aplicável à área objeto da presente UE foi promovido um período de Discussão Pública, nos moldes análogos aos previstos para os planos de pormenor (RJIGT, artigo 148.º/4).*

*A delimitação da Unidade de Execução da Ajuda, como instrumento de execução do Plano Diretor Municipal de Lisboa (PDM), justifica-se pela necessidade de assegurar o desenvolvimento urbano harmonioso desta zona, abrangendo uma área suficientemente vasta para se constituir como um perímetro com caraterísticas de unidade e autonomia urbanísticas onde será possível estabelecer, através de uma solução urbanística conjunta, uma adequada articulação física e funcional com o espaço consolidado preexistente e envolvente.*

*Através da delimitação da Unidade de Execução da Ajuda e da elaboração dos respetivos termos de referência, estabelece-se uma solução urbanística de conjunto, definindo as áreas privadas e as áreas destinadas a espaços públicos (incluindo arruamentos e espaços verdes e de utilização coletiva), as implantações e a distribuição volumétrica das novas construções. Com a presente proposta pretende-se reforçar a atratividade geral da zona enquanto espaço de fruição, num contexto privilegiado pelas caraterísticas arquitetónicas, paisagísticas e pelo sistema de vistas.*

- Unidade Operativa de Planeamento e Gestão

A área em análise está inserida na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 09 – Ocidental (Regulamento do PDM artigos 46º, 80º e 81º).

#### 3.1.8.1 Ordenamento

Da sobreposição dos limites do terreno em análise com as várias plantas de ordenamento que compõe o PDM de Lisboa, verificamos as interseções abaixo listadas, as quais deram podem ser observadas nas Figura 6 a Figura 10.

- Qualificação Espaço do Urbano
    - Nome: Espaço Verde de Recreio e Produção Consolidado

      Designação: Espaços Verdes de Recreio e Produção Consolidados
    - Nome: Espaço Central e Habitacional a Consolidar

      Designação: Espaços Centrais e Habitacionais a Consolidar
- Estrutura Ecológica Municipal
    - Estrutura Ecológica Integrada

      Designação: Espaços verdes
- Sistema de vistas
- Riscos Naturais e Antrópicos I
    - Suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertente
    - Vulnerabilidade às inundações
- Riscos Naturais II
    - Formações Rochosas/ Rochas de resistência Média a Elevada

De seguida iremos analisar cada uma das sobreposições e analisar o enquadramento do loteamento no PDM de lisboa.

- **Qualificação Espaço do Urbano**

Em termos de qualificação do Espaço Urbano, verifica-se que o loteamento intersecta as seguintes categorias de espaço:

- Nome: Espaço Verde de Recreio e Produção Consolidado

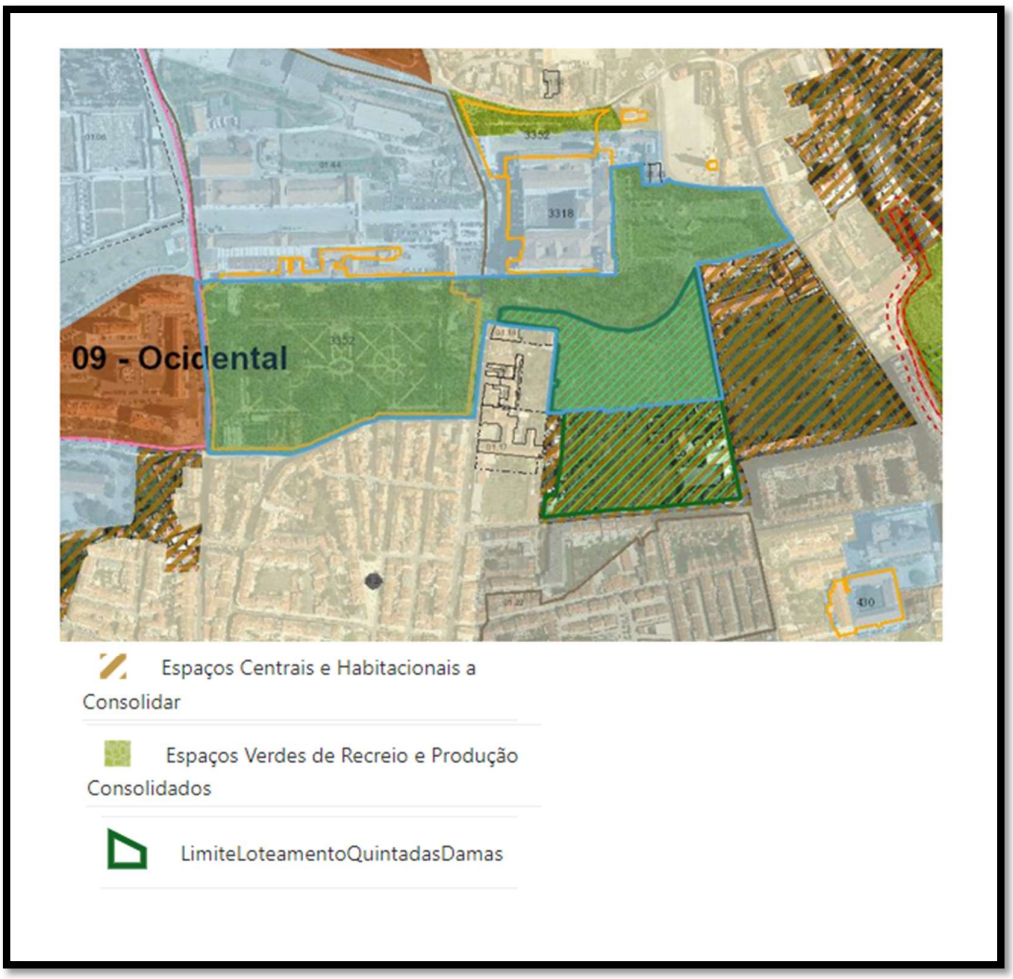
  Designação: Espaços Verdes de Recreio e Produção Consolidados

  - Regulamento do PDM: Artigos 37º, 38º, 39º, 49º, 50º, 88º, 89º

- Nome: Espaço Central e Habitacional a Consolidar

  Designação: Espaços Centrais e Habitacionais a Consolidar

  - Regulamento do PDM: Artigos 37º, 38º, 58º, 59º, 60º, 88º, 89º




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 6 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Qualificação dos espaços

Conforme referido anteriormente, a área do loteamento abrange duas categorias de espaço distintas, "Espaço verde de recreio e de produção" a qual não apresenta capacidade construtiva e a categoria "Espaços centrais e habitacionais a consolidar" estando estes sujeitos a um Índice de Edificabilidade máximo de 1.2, sem majoração e sem utilização de créditos de construção.

Aplicando o índice de 1.2 à área de solo que se encontra na categoria "Espaços centrais e habitacionais a consolidar" obtém-se uma superfície de pavimento total admissível de 22 363,18m$^2$, conforme exposto no quadro seguinte:

| Prédio | Categoria do espaço | Área (m2) conforme levantamento topográfico | Superfície de Pavimento máxima, resultante da aplicação de Ie =1.2 (m2) |
|---|---|---|---|
| 1634 | Espaços centrais e Habitacionais a consolidar | 12 108,05 | 14 529,66 |
| 1635 | Espaços verdes de recreio e produção consolidados | 15 622,79 | n.a. |
| 2743 | Espaços centrais e habitacionais a consolidar | 6 527,93 | 7 833,52 |
| **Total** | | | **22 363,18** |

Quadro 3 – Apuramento da superfície de pavimento

O loteamento em avaliação propõe uma superfície de pavimento total de 22 363,00 m$^2$, estando assim de acordo com o definido.

No que diz respeito à superfície vegetal ponderada, o RPDML e para a categoria de "Espaços a consolidar", a alínea g) do n.º3 do artigo 60.º estabelece os limites definidos no quadro seguinte

| Categoria do Espaço | Fórmula de cálculo | Limites |
|---|---|---|
| Espaços a consolidar | Svp = A + 0,6 B + 0,3 C | Svp >= 0,4 Aref |
| | | A >= 0,3 Aref |

Quadro 4 – Limites Superfície vegetal ponderada

Em que:

- (m$^2$) – área de solo orgânico sem construção acima ou abaixo do solo;

- B ($m^2$) – área de superfície vegetal sobre laje com 1 m de terra viva/substrato;
- C ($m^2$) - área de superfície vegetal sobre laje com um mínimo de 0,30 m de terra viva/substrato;
- Aref ($m^2$) – área líquida do loteamento acrescida das áreas cedidas para espaços verdes de utilização coletiva;
- Área líquida do loteamento ($m^2$) – superfície do solo destinada a uso privado (lotes e áreas comuns dos lotes) suscetível de construção após aprovação da operação de loteamento e excluindo áreas destinadas a infraestruturas viárias, espaços verdes de utilização coletiva e equipamentos de utilização coletiva, que sejam cedidas para o domínio municipal.

Para efeitos da verificação da Superfície Vegetal Ponderada (SVP) e parâmetro de solo orgânico (A) mínimo nos lotes propostos, foi estabelecida a área de referência (Aref) de 14 618,68 $m^2$, que é o somatório da área dos lotes (14 411,19 $m^2$) com a área do jardim a ceder para espaço público coletivo (207,49 $m^2$), todas elas localizadas em "Espaços centrais e habitacionais a consolidar". Deste modo temos:

| Identificação | Limite mínimo de Svp (m2) | Limite mínimo de solo orgânico – parâmetro A (m2) |
|---|---|---|
| Lote 1 | 3 180,38 | 2 298,11 |
| Lote 2 | 2 459,60 | 1 880,00 |
| Espaço verde de utilização coletiva cedido (localizado em "*espaços a consolidar*") | 207,49 | 207,49 |
| **Total** | **5 847,47** | **4 385,60** |

Quadro 5 – Limites Superfície vegetal ponderada

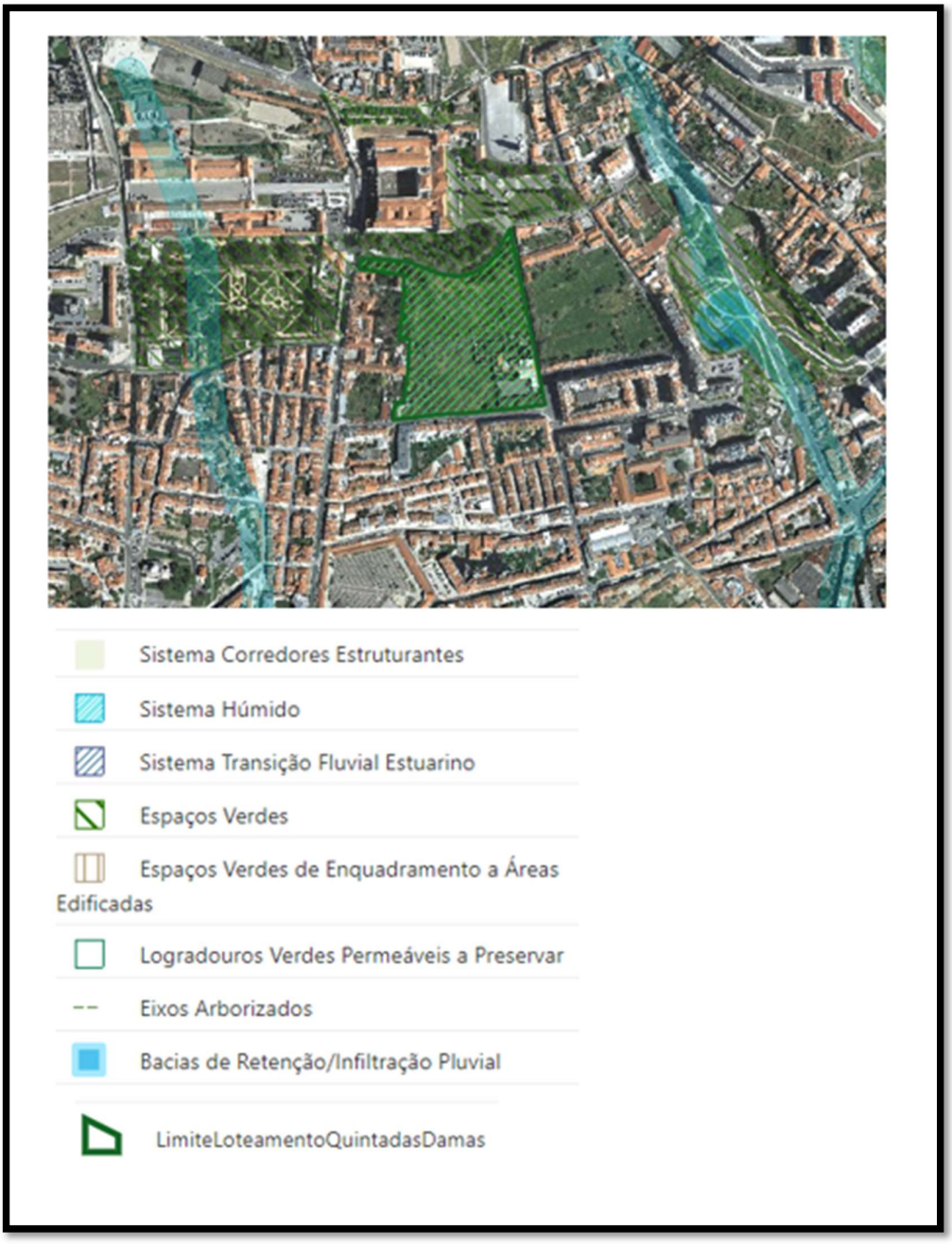
De acordo com o indicado na memória descritiva do projeto os valores de B e C, constantes da fórmula de cálculo de SVP, serão aferidos nas operações urbanísticas de edificação, de forma a dar cumprimento ao limite mínimo definido na presente operação de loteamento para o valor de SVP.

- **Estrutura Ecológica Municipal**

Em termos de Estrutura Ecológica Municipal, verifica-se que o loteamento intersecta as seguintes categorias de espaço:

- Estrutura Ecológica Integrada

  Designação: Espaços verdes




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 7 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Estrutura ecológica

Analisando os artigos do Regulamento do PDML, verifica-se que o desenvolvimento do loteamento tal como está definido é compatível com as categorias de espaço intersectadas.

- **Sistema de vistas**

Em termos de Sistemas de vistas, este encontra-se regulamentado no artigo 17º do PDML. De acordo com o indicado no referido artigo "é exigida a realização de estudos de impacte visual com o objetivo de preservar a atual panorâmica a partir do rio e da margem sul relativamente aos seguintes monumentos, praças e edifícios notáveis: (…) Palácio da ajuda (..)". Esta temática será analisada no descritor da Paisagem.

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 8 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da carta de ordenamento – Sistema de vistas

- **Riscos Naturais e Antrópicos I**

Em termos de Riscos Naturais e Antrópicos, verifica-se que o loteamento situa-se na envolvente das seguintes categorias de espaço, mas não as intersecta:

  - Suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertente
    - Regulamento do PDM: Artigos 4º, 23º
  - Vulnerabilidade às inundações
    - Regulamento do PDM: Artigos 4º, 22º

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 9 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de ordenamento – Riscos Naturais e Antrópicos I

- **Riscos Naturais II**

Em termos de Riscos Naturais II, verifica-se que o loteamento situa-se em solos com vulnerabilidade sísmica baixa:

- Formações Rochosas/ Rochas de resistência Média a Elevada
  - Regulamento do PDM: Artigos 4º, 24º

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 10 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de ordenamento – Riscos Naturais II Vulnerabilidade sísmica dos solos

De acordo com o definido no ponto 5 do artigo 24º do PDML, *"Os planos de urbanização e de pormenor, em função da vulnerabilidade sísmica dos solos abrangidos, devem fixar regras concretas ao nível estrutural dos edifícios, de forma a aumentarem a capacidade de resistência global a forças horizontais, bem como restrições à alteração no interior dos edifícios e dos vãos das fachadas que alterem a resistência estrutural dos mesmos, identificar espaços públicos, equipamentos ou infraestruturas adaptáveis à utilização temporária dos diversos agentes de Proteção Civil, bem como garantir as condições de acessibilidade às operações de socorro.",* pelo que esta será uma medida a ter em consideração numa fase subsequente do projeto em análise.

De seguida, procede-se à análise da sobreposição dos limites do terreno com as várias plantas de condicionantes que compõe o PDM de Lisboa, verificamos as interseções abaixo listadas, as quais deram podem ser observadas nas Figura 6 a Figura 10.

No Desenho 04 apresenta-se a sobreposição com a planta de ordenamento – Qualificação do Espaço Urbano.

#### 3.1.8.2 Condicionantes

Da sobreposição dos limites do terreno em análise com as várias plantas de condicionantes que compõe o PDM de Lisboa, verificamos as interseções abaixo listadas, as quais deram podem ser observadas nas Figura 11 a Figura 14.

- Condicionantes de Infraestruturas - Sistema de drenagem
  - Rede Principal
- Condicionantes de Infraestruturas - Acessibilidades e transportes
  - Rede Viária
  - Zonas de estacionamento – Zona C
- Condicionantes I
  - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública I

    Cemitério da Ajuda

    Estação Emissora de Alfragide - Zona de Libertação Secundária

    Zona de Proteção dos Imóveis Militares - Zona de Proteção do Estado Maior General das Forças

    Zona de Proteção dos Imóveis Militares - Hospital Militar de Belém

- Condicionantes II
    - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública II

ZEP do Palácio Nacional da Ajuda e da zona circundante do Palácio Nacional da Ajuda (Jardim das Damas, Salão de Física, Torre Sineira, Paço Velho e Jardim Botânico)

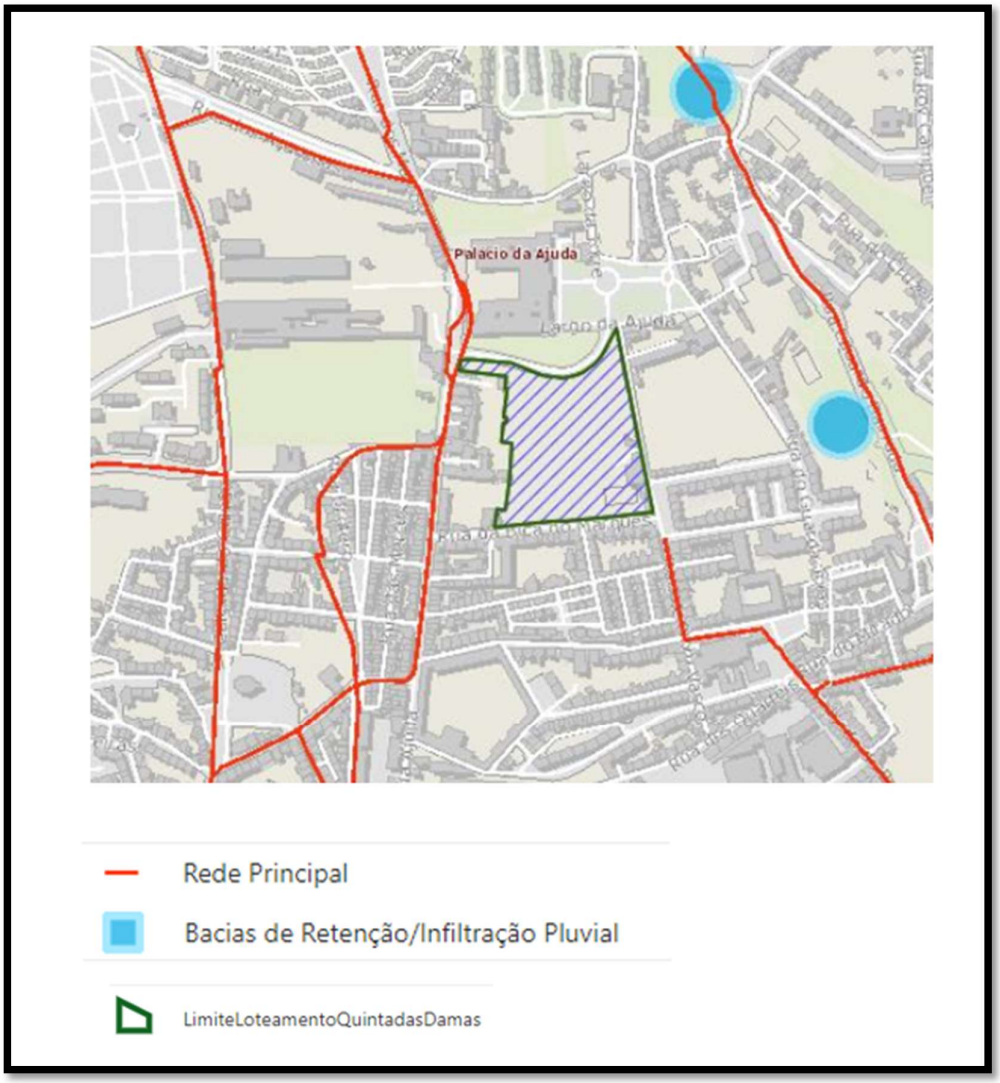
Zona Circundante do Palácio Nacional da Ajuda (Jardim das Damas, Salão de Física, Torre Sineira, Paço Velho e Jardim Botânico)

Zona Especial de Proteção - Igreja e antigo Convento de Nossa Senhora da Boa Hora

Igreja e antigo Convento de Nossa Senhora da Boa Hora / Igreja de Nossa Senhora da Boa Hora / Igreja da Boa Hora

- **Condicionantes de Infraestruturas - Sistema de drenagem**
    - Rede Principal

Em termos de Condicionantes de infraestruturas – Sistema de Drenagem, verifica-se que o loteamento se situa junto à rede principal, mas não a interceta.



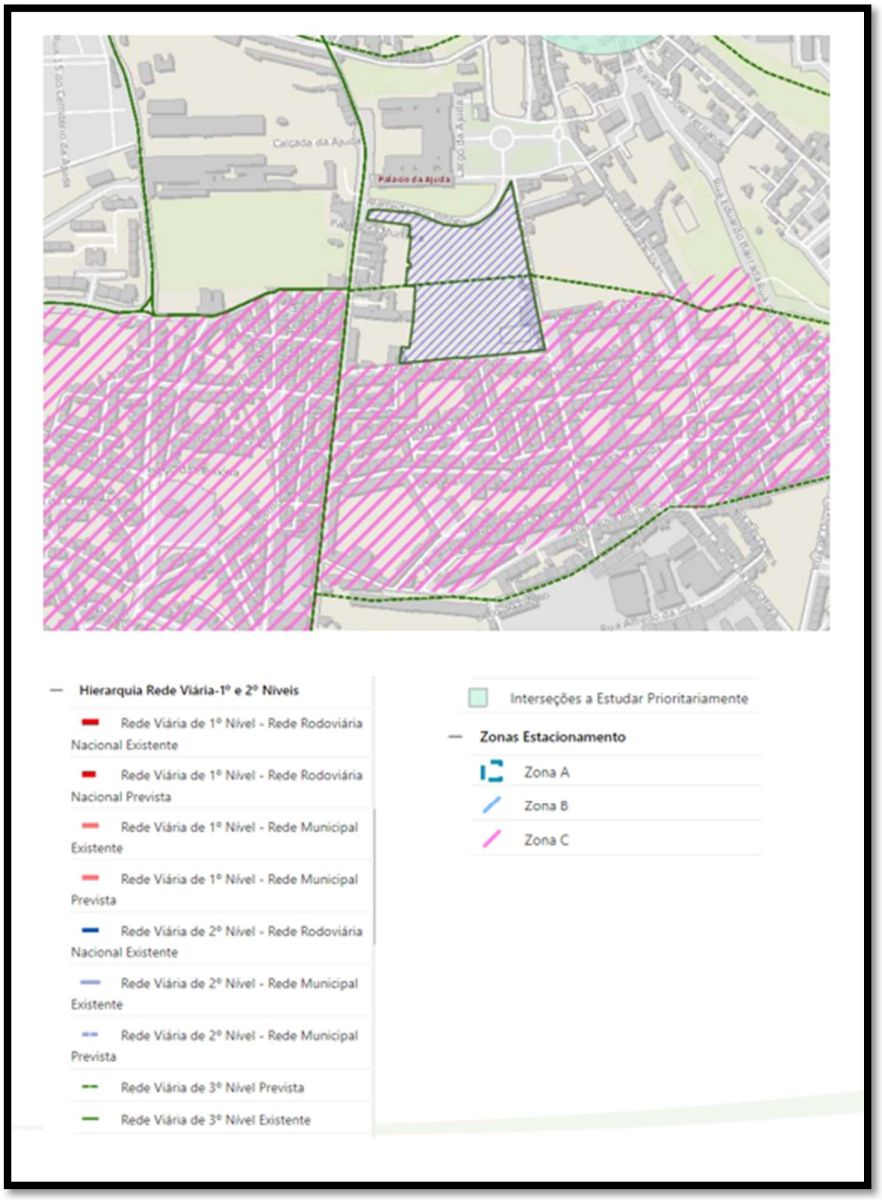

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 11 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes de infraestruturas – sistema de drenagem

- **Condicionantes de Infraestruturas – Acessibilidades e transportes**

Em termos de Condicionantes de Infraestruturas – Acessibilidades e transportes, verifica-se a área do loteamento é intercetada por uma via viária prevista de 3º grau e que esta se encontra numa zona classificada como zona D, confrontando a sul com uma zona de estacionamento – Zona C. Salienta-se que UE da Ajuda propôs um novo arruamento, que liga a Rua da Bica Marquês à Rua de D. Vasco, cujo traçado é mantido na presente operação de loteamento que e designado por "Travessa Nova".

- Rede Viária
  - Regulamento do PDM: Artigo 70º e Anexos VI, VII
- Zonas de estacionamento – Zona C
  - Artigos 73º, 74º, 75º e Anexos IX, X, XI




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 12 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes acessibilidade e transportes

Em termos de estacionamento os parâmetros aplicáveis à operação de loteamento são os constantes nos artigos 75.º e 76.º do RPDML.

Em termos de lugares de estacionamento de uso privativo estes foram aferidos nos termos do artigo 75º do RPDML e Anexo X para Zona D. Desta forma temos:

| Lote | Usos | | Proposta | Mínimo RPDML | | Máximo RPDML | | N.º lugares propostos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Parâmetro | n.º lugares mínimo | Parâmetro | n.º lugares máximo | |
| 1 | Habitação coletiva (lugar por fogo) | < T3 | 61 fogos | 1,00 | 61 | Não aplicável | Não aplicável | 172 |
| | | >= T3 ou S.p. > 150m2 | 74 fogos | 1,50 | 111 | Não aplicável | Não aplicável | |
| 1 | Comércio retalhista (lugar por 100m² de S.p.) | S.p. <= 500m2 | 150 m² S.p. | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | Escolas do 1º, 2º e 3º ciclos | lugar por sala de aula | 30 salas de aula | 0,70 | 21 | Não aplicável | Não aplicável | 27 |
| | | | **Total** | | **195** | **Total** | | **201** |

Quadro 6 – Estacionamento de usos privativo (Zona D)

De acordo com o exposto, o número de lugares de estacionamento de uso privativo é cumprido.

No que diz respeito ao estacionamento de uso público, este foi aferido nos termos do artigo 76º do RPDML e Anexo XI para a Zona D. Desta forma temos:

| Lote | Usos | Proposta | Mínimo RPDML | | Máximo RPDML | | N.º lugares propostos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Parâmetro | n.º lugares mínimo | Parâmetro | n.º lugares máximo | |
| 1 | Habitação coletiva (lugar por 100 m2 de SP) | 15 654,10 | 0,40 | 63 | 0,60 | 94 | |
| 1 | Comércio retalhista (lugar por 100 m2 de SP) | 150,00 | 0,75 | 2 | 1,00 | 2 | |
| 2 | Escolas do 1º, 2º e 3º ciclos (lugar por 100 m2 de SP) | 6 558,90 | 0,40 | 27 | 0,60 | 40 | |
| | | **Total** | | 92 | - | 136 | 132 |

Quadro 7 – Estacionamento de uso público (Zona D)

De acordo com o exposto, o número de lugares de estacionamento de uso público é cumprido.

- **Condicionantes I**

Em termos de Condicionantes I, verifica-se que a área do loteamento não interceta diretamente nenhuma condicionantes patente na referida planta, no entanto, deverão ser respeitadas as seguintes servidões:

- Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública I

  Cemitério da Ajuda

  - Legislação: Decreto-Lei nº168/2006, de 16 de agosto; Decreto nº44220, de 3 de março de 1962

    Estação Emissora de Alfragide - Zona de Libertação Secundária

  - Decreto n.º 276/76 (13 de abril), ANACOM indica servidão em processo de revogação, sem objeções em projetos de infraestruturas na zona de servidão

    Zona de Proteção dos Marcos Geodésicos (Vértices geodésicos)

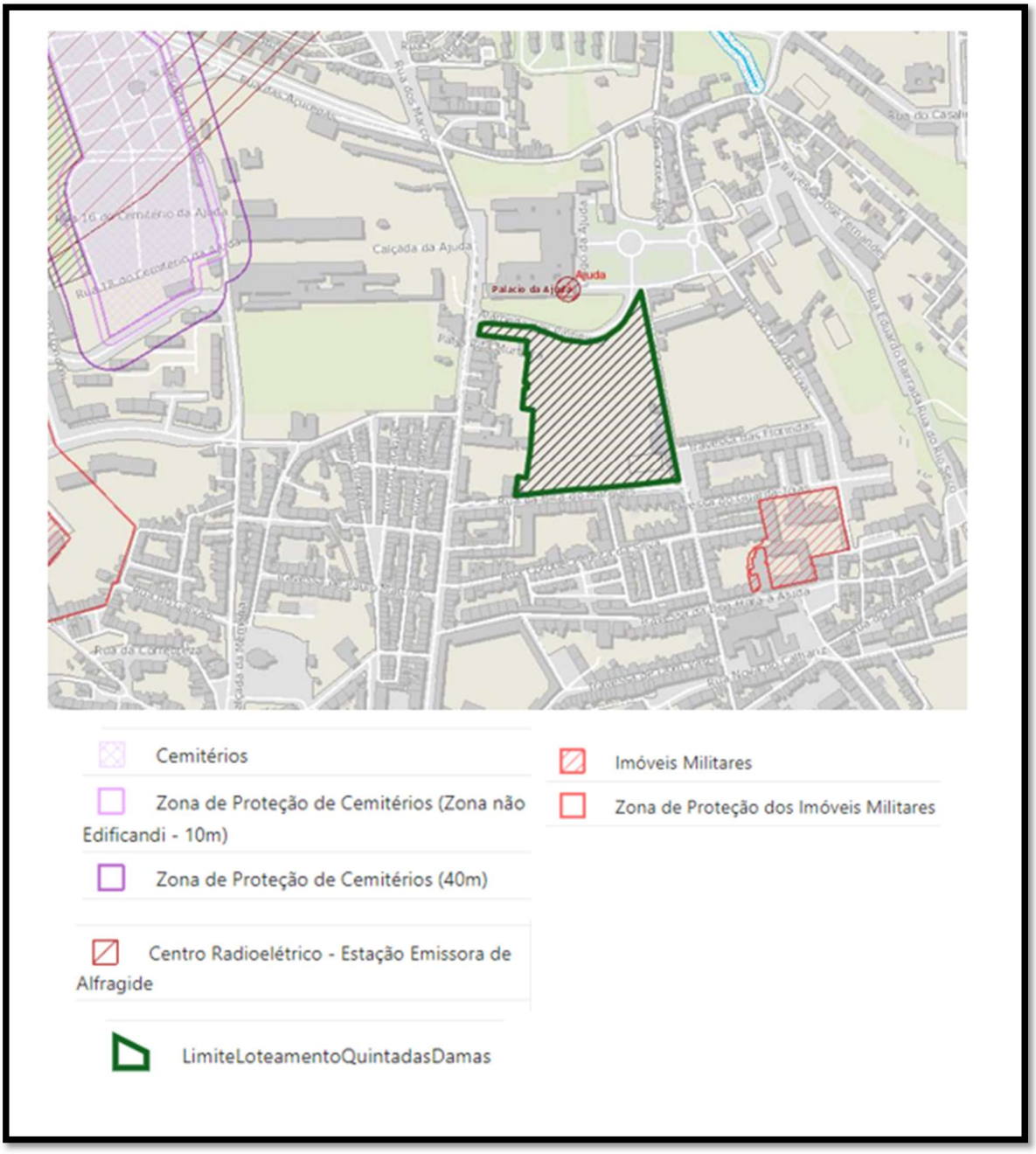
  - Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril

    Zona de Proteção dos Imóveis Militares - Zona de Proteção do Estado Maior General das Forças

  - Legislação: Lei 2.078 de 11/07/1955; DL 45.986 de 22/10/64; Portaria 22.591 de 23/03/67; DL 181/70 de 28/04

    Zona de Proteção dos Imóveis Militares - Hospital Militar de Belém

  - Lei 2.078 de 11/07/1955




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 13 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública I

- **Condicionantes II**

Em termos de Condicionantes II, verifica-se que a área do loteamento se localiza em Zona de Proteção e Enquadramento:

- Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública II

  ZEP do Palácio Nacional da Ajuda e da zona circundante do Palácio Nacional da Ajuda (Jardim das Damas, Salão de Física, Torre Sineira, Paço Velho e Jardim Botânico)

  - Portaria publicada no DG, 2ª série, nº 253, de 29-10-1959

    Palácio Nacional da Ajuda / Paço da Ajuda

  - Decreto de 16-06-1910, DG nº 136, de 23-06-1910

    Zona Circundante do Palácio Nacional da Ajuda (Jardim das Damas, Salão de Física, Torre Sineira, Paço Velho e Jardim Botânico)

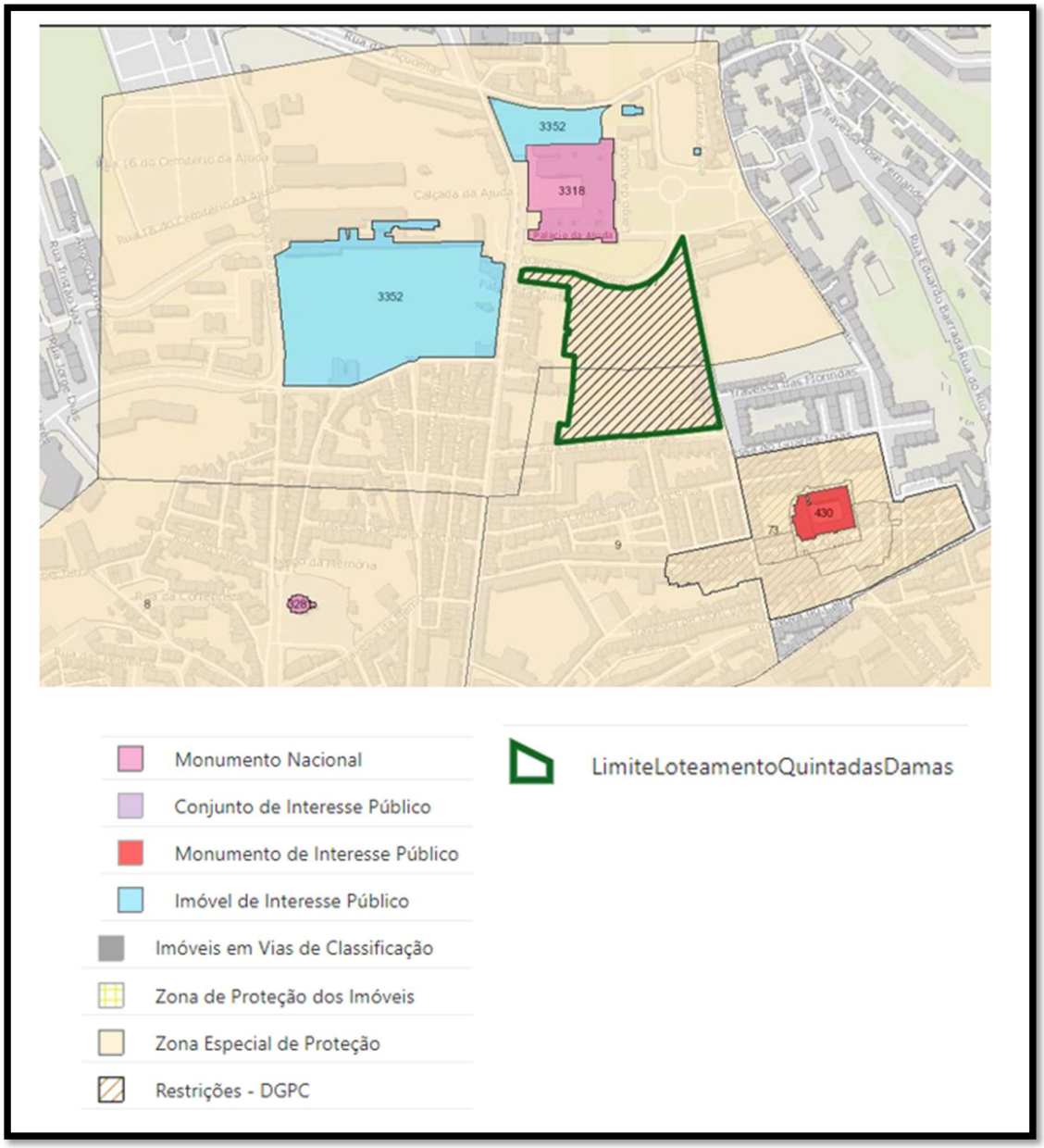
  - Portaria publicada no DG, 2ª série, nº 253, de 29-10-1959

    Zona Especial de Proteção - Igreja e antigo Convento de Nossa Senhora da Boa Hora

  - Portaria nº 382/2017, DR

    Igreja e antigo Convento de Nossa Senhora da Boa Hora / Igreja de Nossa Senhora da Boa Hora / Igreja da Boa Hora

  - Portaria nº 382/2017




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 14 – Sobreposição dos limites do loteamento com extrato da Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública II

No Desenho 05 apresenta-se a sobreposição com a planta de condicionantes.

### 3.1.9 OUTROS PLANOS

#### 3.1.9.1 Plano Geral de Drenagem de Lisboa 2016-2'30 (PGDL)

*"O PGDL traduz-se num conjunto de ações que visam proteger Lisboa das cheias e inundações, preparando-a para os desafios do futuro, associados a fenómenos extremos de precipitação. As situações de inundações são frequentes na nossa cidade, em particular em zonas críticas como a Baixa e Alcântara. Estes fenómenos têm tendência a agravar-se devido à crescente ocupação do território e ao efeito das alterações climáticas. Face a esta realidade é de extrema importância implementar soluções que eliminem ou reduzam os impactes sociais, económicos e ambientais associados às cheias e inundações."*

Pretende-se neste subcapítulo verificar se o empreendimento em causa poderá interferir nas várias componentes e infraestruturas previstas no PGDL e/ou retirar sinergias da sua existência.

Consultados os elementos informativos disponibilizados verifica-se não existir qualquer conflito com as estruturas que integram este plano, ou que dele possam ser subsidiárias.

#### 3.1.9.2 Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Lisboa (PEDU)

O plano estratégico de desenvolvimento urbano (PEDU) do município de Lisboa resulta do programa operacional regional de lisboa 2014-2020, por Lisboa 2020, decorrente do acordo de parceria do Portugal 2020. Implica o investimento de mais de 8 milhões de euros de fundos próprios do Município de Lisboa tendo como contrapartida montante equivalente de Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) a mobilizar pelo POR LISBOA 2020.

O PEDU do Município de Lisboa foi formalmente aprovado pela Autoridade de Gestão do POR Lisboa 2014- 2020 em maio de 2016 (Ofício S05297-201605-ST-PORL, de 16.05.2016), tendo sido posteriormente objeto de contratualização entre aquela entidade e o Município de Lisboa.

Trata-se de um instrumento de programação e pretende integrar os seguintes instrumentos de planeamento:

- Plano de (ação de) mobilidade urbana sustentável (PAMUS);
- Plano de ação de regeneração urbana (PARU);
- Plano de ação integrado para comunidades desfavorecidas (PAICD).

Os 3 eixos estratégicos do PEDU são:

- Eixo 1 – Atrair mais habitantes promovendo:
    - Programa de custos acessíveis;
    - Estacionamento para residentes;
    - Promoção de ambiente urbano saudável para residentes (ruído e qualidade do ar).
- Eixo 2 – Captar mais empresas e empregos:
    - Promoção de incubadoras de empresas, dando continuidade ao modelo Start-up já existente;
    - Apoio a iniciativas espontâneas de reutilização de espaços devolutos/ abandonados;
- Eixo 3 – Melhor cidade
    - Impulso à reabilitação urbana;
    - Qualificação do espaço público em articulação com a mobilidade e a regeneração urbana,
    - Devolução da Frente ribeirinha às pessoas;
    - Promoção da mobilidade sustentável.

# 4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

## 4.1 ÁREA DO LOTEAMENTO

O empreendimento em estudo localiza-se na freguesia da Ajuda, concelho de Lisboa, distrito de Lisboa totalizando uma área registada de 36.096,09 m$^2$, integrados na área delimitada pela "Unidade de Execução da Ajuda" aprovada a sua delimitação através da Deliberação n.º 240/CML/2022, em Reunião de Câmara Extraordinária n.º 031, de 18/05/2022 e publicado no 3º Suplemento ao Boletim Municipal n.º 1475, de 26/05/2022.

A área de estudo é composta por 3 prédios registados na Conservatória do Registo Predial de Lisboa, sendo estes os seguintes:

- Prédio n.º 1634, de natureza rústica, denominado "Terras da Bica do Marquês", correspondente à matriz 2313, com área total registada de 10.500,00 m$^2$;
- Prédio n.º 1635, de natureza rústica, denominado "Terras dos Pinheiros", correspondente à matriz 2314, com área total registada de 16.500,00 m$^2$;
- Prédio n.º 2743, de natureza urbana, denominado "Palacete das Damas", que incluem as matrizes 358, 359, 360, 361 e 362, com área total registada de 9.096,09 m$^2$.

De acordo com o levantamento topográfico (ver Desenho 06) realizado em maio de 2022 aos 3 prédios acima referidos, verificou-se que as áreas registadas não coincidem com as áreas levantadas, conforme se demonstra no seguinte quadro:

| Prédio | Área total (m2) conforme registo predial | Área total (m2) conforme levantamento topográfico |
|---|---|---|
| 1634<br>Inscrito na matriz n.º 2313, da freguesia da Ajuda | 10.500,00 | 12.108,05 |
| 1635<br>Inscrito na matriz n.º 2314, da freguesia da Ajuda | 16.500,00 | 15.622,79 |
| 2473<br>inscrito nas matrizes n.ºs 358, 359, 360, 361, 362, da freguesia da Ajuda | 9.069,09 | 6.527,93 |
| **Total** | **36.096,09** | **34.258,77** |

Quadro 8 – Apuramento das áreas das parcelas (registo *vs* levantamento topográfico)

Constata-se assim uma diferença entre as áreas registadas na Conservatória do Registo Predial e as áreas levantadas de -5.10% = -1.837,32 $m^2$. Face ao expresso, a Operação de Loteamento alvo do presente EIA foi desenvolvida tendo por base a área real e total dos 3 prédios patente no levantamento topográfico supracitado, ou seja, **34.258,77** $m^2$.

## 4.2 ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO

A área de intervenção é caraterizada pela presença dominante do Palácio Nacional da Ajuda, no topo da encosta e, no sentido ascendente, pela relação com o rio Tejo. A sua topografia e orientação, apresentam exposição a sul.

O loteamento possui as seguintes confrontações (Figura 15):

- Alameda dos Pinheiros, a norte;
- Rua da Bica do Marquês, a sul;
- Conjunto de pátios identificados na Carta Municipal do Património (Pátio da Rita Murteira, Pátio do José Pincel, Pátio das Carvalhas), imóvel sito na Rua da Bica do Marquês n.º 2, construções irregulares e precárias a oeste para Calçada da Ajuda;
- Rua de D. Vasco, a este.

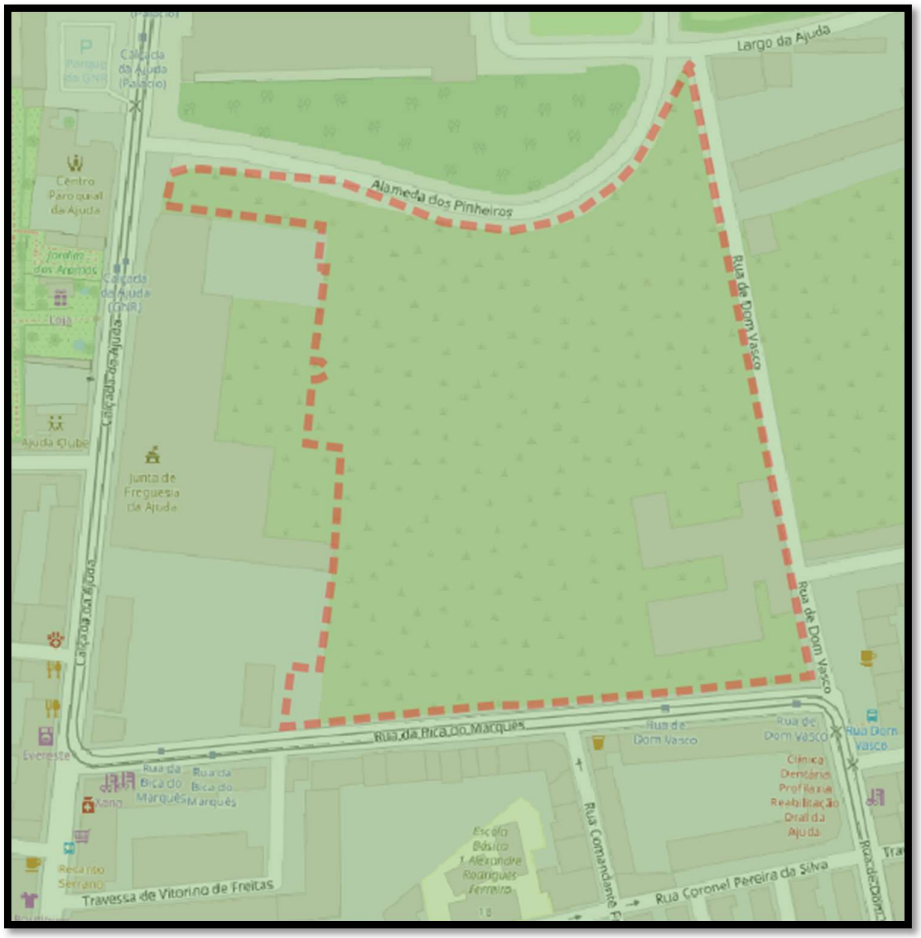



Figura 15 – Confrontações do Loteamento da Quinta das Damas

Na envolvente convivem diferentes realidades, bairros de cariz social, de programas e tipologias diversas, património classificado, edificado e paisagístico, construções do séc. XVIII e XIX, reminiscências de quintas, pátios e outras construções de tipologias diversificadas e ainda, instalações militares de expressão relevante. Estas estruturas e elementos partilham um tecido urbano apertado, onde as caraterísticas declivosas contribuem para acentuar um forte condicionamento à mobilidade pedestre. A existência de espaços murados é uma constante da vizinhança, funcionando como presenças que não comunicam com a rua e, por isso mesmo, segregadoras da vivência e leitura do espaço, a par da exiguidade nalguns dos perfis de rua, sem diferenciação da circulação pedonal da viária.

As fotografias seguintes referem-se aos arruamentos acima referenciados no quarteirão onde se implantará o loteamento.

- Alameda dos Pinheiros, a Norte:

- Rua Bica do Marquês

- Rua de D. Vasco:

- Calçada da Ajuda (quarteirão entre a Rua da Bica do Marquês e a Alameda dos Pinheiros):

- Edificações degradadas/precárias:

## 4.3 PRETENSÃO DA OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO

A presente operação urbanística traduz-se no desenvolvimento e concretização da Unidade de Execução da Ajuda (UE), cumprindo os pressupostos estabelecidos na mesma, numa fase e escala de planeamento mais detalhadas.

Objetivamente, segue-se o modelo urbano proposto na UE da Ajuda, sendo a intervenção caraterizada por duas grandes áreas. A primeira, localizada na área norte da intervenção, traduz-se num grande espaço de cedência destinado ao domínio municipal, a ser maioritariamente ocupado por um espaço verde designado de "Jardim Público". Na segunda área, delimitada pela Rua da Bica do Marquês, Rua de D. Vasco e Travessa Nova, propõe-se a constituição de dois lotes para a implantação de novos edifícios, organizados em quarteirão e salvaguardando o núcleo restante do Pátio da Quinta das Damas.

As construções precárias e de escasso valor arquitetónico serão demolidas, dando lugar a um desenho urbano qualificado e planeado.

A operação de loteamento compreende ainda a realização de obras de urbanização destinadas a servir as novas edificações e espaços urbanos, incluindo a abertura dos novos arruamentos (a Travessa Nova), a beneficiação da Rua da Bica do Marquês, a criação das infraestruturas necessárias e a infraestruturação dos espaços verdes e de utilização coletiva, tornando-os aptos para os fins propostos.

Propõe-se assim a criação de:

- Lote 1: destinado a uso habitacional e comercial;
- Lote 2: destinado a um equipamento escolar (particular) do 3º ciclo e secundário, que incorpora e prevê a reabilitação das construções remanescentes passíveis de reconstrução do Pátio da Quinta das Damas.

Através dos usos propostos pretende-se dinamizar a vivência urbana do local e promover a fixação de residentes, indo ao encontro dos objetivos estabelecidos no PEDU (Eixo 1). Em particular, pretende-se que o equipamento escolar seja assumidamente urbano e um espaço aberto à comunidade, de promoção de iniciativas que contribuam positivamente para a vivência dos habitantes da envolvente e de sinergias entre os futuros e atuais habitantes do local.

A proposta pretende valorizar toda a área envolvente, criando novas relações com as malhas consolidadas e aproximando-as do Palácio Nacional da Ajuda. A solução apresentada oferece um novo embasamento ao Palácio com a criação de um Jardim Público.

## 4.4 IMPLANTAÇÃO E PARÂMETROS URBANÍSTICOS

A operação de loteamento proposta compreende a constituição de dois lotes, a área de Intervenção do Loteamento é 34.258,77 $m^2$ (3,43 ha) sendo a área de cada lote respetivamente 8.146,81$m^2$ e 6.264,38$m^2$.

Os parâmetros urbanísticos do loteamento em apreço são os seguintes:

- Área de Intervenção do Loteamento: 34.258,77 $m^2$ (3,43 ha)
- Área dos Lotes: Lote 1 – 8.146,81 $m^2$ e Lote 2 – 6.264,38 $m^2$
- Área Líquida do Loteamento: 14.411,19 $m^2$
- Índice de Edificabilidade: 1.2
- Superfície Máxima de Pavimento Geral: 22.363,00 $m^2$
- Superfície Máxima de Pavimento Habitacional: 15.654,10 $m^2$
- Superfície Máxima de Pavimento Comércio: 150,00 $m^2$
- Superfície Máxima de Pavimento Equipamento: 6.558,90 $m^2$
- N.º Pisos Acima da cota soleira: 5
- N.º Pisos Abaixo da cota soleira: 3
- N.º Máximo de Fogos: 135
- Sup. Vegetal Ponderada mínima: 5.847,47 $m^2$
- N.º de Lugares de Estacionamento Público à superfície: 132
- N.º de Lugares de Estacionamento Privado (estimativa): 201

- Volumetria total da construção: 109 847,00m$^3$

- **LOTE 1**

O Lote 1, com área de 8.146,81 m$^2$, destina-se a uso habitacional e uso comercial.

Propõe-se que a área comercial tenha dupla frente para a Rua da Bica do Marquês e alameda pedonal, local de encontro entre a malha urbana existente e as futuras edificações. Formalmente, quanto à implantação e volumetria, carateriza-se como um quarteirão com logradouro central que é interrompido por uma abertura que permite preservar e enfatizar o enfiamento visual a partir da Rua Comandante Freitas da Silva para o Palácio Nacional da Ajuda.

O número de pisos acima e abaixo da cota de soleira é variável**, 3 a 5 pisos e 1 a 3 pisos**, respetivamente, em consequência da topografia que carateriza a zona de intervenção. Pelo mesmo motivo, os múltiplos acessos que se preveem ao interior do lote apresentam cotas de soleira distintas, a variar entre a cota mais baixa de 58.00 m na Rua da Bica do Marquês e mais alta de 64.55 m na Travessa Nova, no limite norte do lote.

Propõe-se uma área de estacionamento composta por dois pisos, valor máximo, de forma a cumprir a necessidade de estacionamento privativo no interior do lote, podendo este número ser reduzido em função da exigência observada em subsequente operação urbanística. O acesso ao primeiro piso de estacionamento é de nível, à cota 58.00 m pela Rua da Bica do Marquês e o segundo piso será definido a uma cota inferior. Tendo em consideração a inclinação das vias a Nascente e Poente do lote, estabeleceu-se um nível de referência, à cota 60.70 m, no qual se desenvolve o logradouro central e o piso de referência, acima dos pisos destinados a estacionamento. O piso de referência é flexível à utilização futura de usos compatíveis com o habitacional, cumprindo o n.º 1 do artigo 45º do aviso n.º 16520/2021 – Alteração do RMUEL, com 3,5 m de altura entre a face inferior da laje do primeiro piso e a cota referida. A topografia e cota de referência propostas possibilitam a redução da escavação da zona de intervenção e a apropriada implantação do edifício.

A profundidade máxima da empena fixa-se em 15,00 m acima da cota de referência (60.70 m) e 17,50 m abaixo da mesma, nos pisos destinados a estacionamento. Propõe-se uma área de implantação de 5 147,80 m$^2$, uma volumetria de 66 052,00 m$^3$, uma altura máxima da edificação de 17,00 ml.

O número máximo de fogos estima-se em 135 unidades: 61 fogos = T3 e 74 fogos >= T3

Os restantes dados e valores do lote constam no quadro sinóptico patente no subcapítulo 4.6.

A figura seguinte ilustra a implantação do lote 1, acima e abaixo da cota de soleira principal (60.70 m). Para a implantação total, conforme já referido, propõe-se uma área de implantação de 5 147,80 m$^2$, a implantação acima da cota de soleira principal representa 4 382,71 m$^2$ e abaixo da mesma 5 147,80 m$^2$.

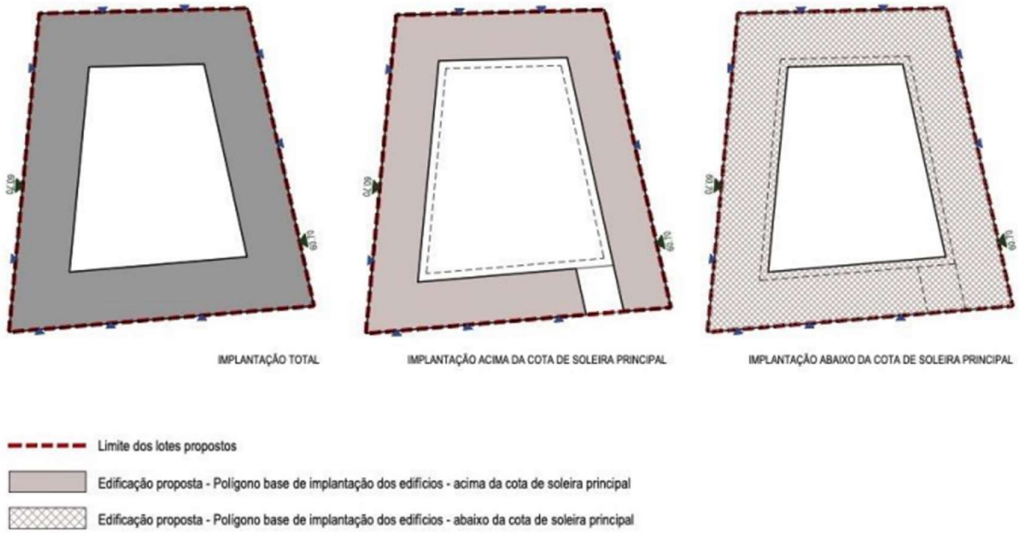



Figura 16 – Esquema de implantação do Lote 1

- **LOTE 2**

O Lote 2, com área de 6.264,38 m$^2$, destina-se a um equipamento escolar privado. O lote é caraterizado pela salvaguarda do núcleo restante do Pátio das Damas, a reabilitar/reconstruir e pela implantação de uma nova unidade de construção que, em diálogo com a pré-existência, garante a sua independência formal e reforça a sua existência e presença.

Propõe-se uma cota de soleira de referência, à cota 61.00 m, com acesso pela Rua da Bica do Marquês. O logradouro central do lote estende-se a partir desta entrada e prevê-se que a transição até à cota do topo norte do lote seja conseguida através de um elemento inclinado com cariz a definir em operação urbanística futura. A partir do mesmo logradouro, prevê-se uma eventual ligação ao interior do núcleo restante do Pátio das Damas. O número de pisos acima da cota de soleira fixa-se em 3 e abaixo da cota de soleira é proposto 1 piso. O piso abaixo da cota de soleira tem acesso através da Rua da Bica do Marquês, à cota 59.89 m, e será destinado a estacionamento e áreas técnicas.

A profundidade máxima da empena fixa-se em 18 m acima da cota de referência admitindo-se que a volumetria no troço com frente para a Rua da Bica do Marquês possa ser variável em profundidade consoante os pisos, o que justifica o polígono de implantação apresentado.

Propõe-se uma área de implantação de 3 300,00 m$^2$, uma volumetria de 43 795,00 m$^3$, uma altura máxima da edificação de 15,11 m, e um número de salas indicativo de 30 unidades.

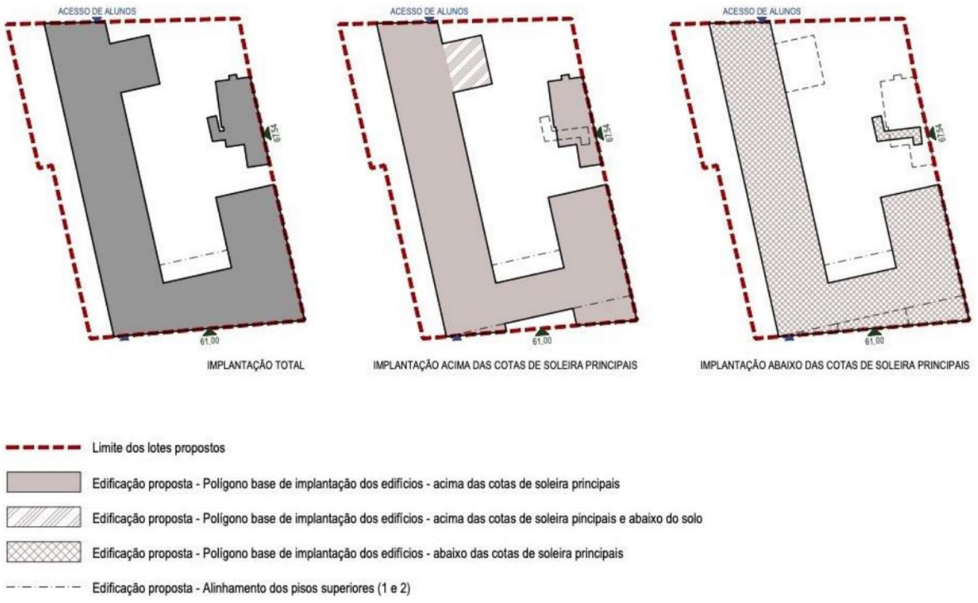



Figura 17 – Esquema de implantação do Lote 2

- Parâmetros urbanísticos

No quadro seguinte sintetiza as áreas previstas de acordo com os usos propostos.

| Lote | Uso | Superfície de pavimento (m$^2$) | Afetação % |
|---|---|---|---|
| 1 | Habitação coletiva | 15.654,10 | 70,00 |
| | Comércio | 150,00 | 0,67 |
| 2 | Equipamento Escolar | 6.558,90 | 29,33 |
| **Total** | | 22.363,00 | 100 |

Quadro 9 – Áreas por uso proposto

Na figura seguinte e Desenho 07 apresenta-se a planta proposta para o loteamento em avaliação.

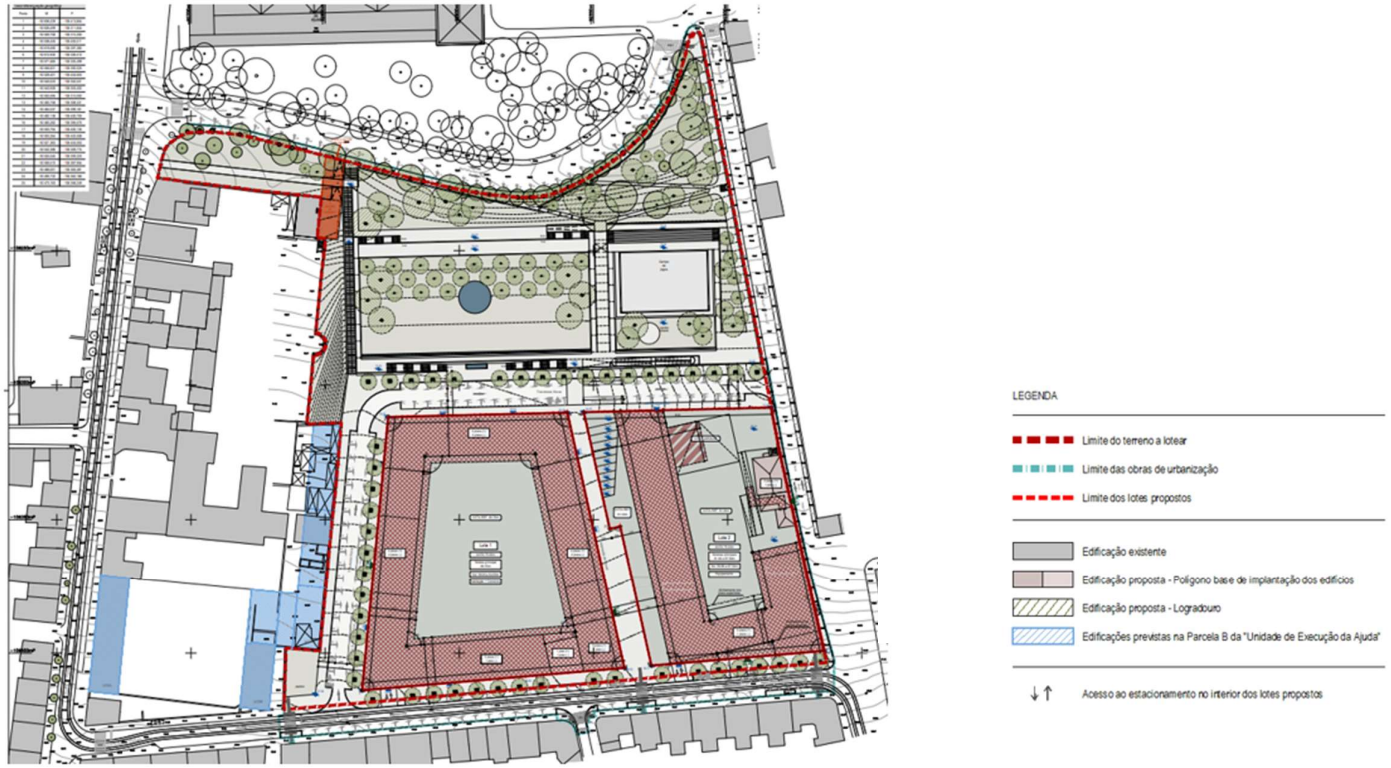



Figura 18 – Planta do Loteamento (s/ escala)

## 4.5 CEDÊNCIAS

No âmbito da presente operação de loteamento é proposta uma área total de cedências para o domínio municipal de 19 847,58 m$^2$, conforme quadro seguinte:

| Áreas de cedência para o domínio municipal | | | |
|---|---|---|---|
| Infraestruturas (m$^2$) | Espaços verdes (m$^2$) | | Total (m$^2$) |
| | Espaços verdes de utilização coletiva (artigo 88º do RPDML) | Áreas verdes (não contabilizadas para o efeito do artigo 88º do RPDML) | |
| 6 905,01 | 12 177,09 | 765,48 | 19847,58 |

Quadro 10 – Áreas de cedência para o domínio municipal

Desta forma, a área de cedência proposta destinada a espaços verdes e de utilização coletiva divide-se em 4 áreas:

- Uma área de 11 015,90 m$^2$ destinada ao Jardim Público;
- Duas áreas complementares ao Jardim Público com 953,70 m$^2$, localizadas entre o mesmo e a Calçada da Ajuda, na continuidade existente na Alameda dos Pinheiros e enquadramento do topo da encosta e Palácio Nacional da Ajuda;
- Um jardim com 207,49 m$^2$ localizado na intersecção da Rua da Bica do Marquês com a Travessa Nova, enquadrando a futura intervenção no território remanescente que integra a Unidade de Execução da Ajuda.

Todas as áreas cedidas ao domínio municipal serão infraestruturadas e aptas para o fim a que se destinam.

Serão ainda objeto de estudo mais aprofundado durante a realização posterior dos projetos das obras de urbanização.

## 4.6 QUADRO SINÓPTICO

No quadro seguinte apresenta-se o quadro sinóptico do loteamento me apreço.

| Caraterização da proposta | |
|---|---|
| Operação de loteamento | |
| Área do loteamento ($m^2$) | 34 258,77 |
| Área dos prédios contabilizável para efeitos de edificabilidade (PDM – espaços centrais e habitacionais consolidados) ($m^2$) | 18 635,98 |
| Área do prédio qualificado no PDM com "Espaços verdes de recreio e produção consolidados)"( $m^2$) | 15 622,79 |
| Índice de edificabilidade aplicável | 1,2 |
| Superfície de pavimento máxima total ( $m^2$) | 22 636,17 |
| Nº de lotes | 2 |
| Área líquida do loteamento / Área total dos lotes ($m^2$) | 14 411,19 |
| Área total de implantação ($m^2$) | 8 447,80 |
| Área total de construção ($m^2$) | 39 826,40 |
| Volumetria total da construção ($m^3$) | 109 847,00 |
| Superfície vegetal ponderada mínima ($m^2$) | 5 847,47 |
| Número máximo de fogos (un.) | 135 |
| Número máximo de pisos acima da cota de soleira (un.) | 5 |
| Número máximo de pisos abaixo da cota de soleira (un.) | 3 |
| Estimativa de lugares de estacionamento privado (un.) | 201 |
| Número total de lugares de estacionamento público à superfície (un.) | 132 |
| **Caraterização dos usos - Superfície de pavimento proposta** | |
| Habitação ($m^2$) | 15 654,10 |
| Comércio ($m^2$) | 150,00 |
| Equipamento ($m^2$) | 6 558,90 |
| Total Superfície Pavimento ($m^2$) | 22 363,00 |

| Caraterização da proposta | | |
|---|---|---|
| **Cedências para domínio municipal** | | |
| Área total ($m^2$) | 19 847,58 | |
| Área destinada a espaços verdes e de utilização coletiva (artigo 88º RPDML( $m^2$) | 12461,97 | |
| Área destinada a infraestruturas viárias e estacionamento público ($m^2$) | 6469,5 | |
| Área destinada a espaços verdes de utilização coletiva sem caraterísticas para contabilização dos parâmetros público ($m^2$) | 916,04 | |
| **Caraterização dos lotes** | | |
| | **Lote 1** | **Lote 2** |
| Área do Lote ($m^2$) | 8146,81 | 6264,38 |
| Área de implantação Polígono base ($m^2$) | 5147,80 | 3300,00 |
| Área total de construção ($m^2$) | 27826,40 | 12000,00 |
| Número máximo de fogos | 135 | 0 |
| Volumetria da construção ($m^3$) | 66052,00 | 43795,00 |
| Número de pisos acima da cota de soleira. | 3 a 5 | 2 a 3 |
| Número de pisos abaixo da cota de soleira | 1 a 3 | 1 |
| Altura da fachada (m) | 16,36 | 14,63 |
| Altura da edificação (m) | 17,00 | 15,11 |
| Número de lugares de estacionamento privado | 174 | 27 |
| Número de lugares de estacionamento público | 0 | 0 |
| Superfície de pavimento ($m^2$) Habitação | 15654,10 | 0 |
| Superfície de pavimento ($m^2$) Comércio | 150,00 | 0 |
| Superfície de pavimento ($m^2$) Equipamento | 0,00 | 6558,90 |
| Superfície de pavimento ($m^2$) Total | 15804,10 | 6558,90 |
| Superfície vegetal ponderada mínima ($m^2$) | 3180,38 | 2459,60 |
| Solo orgânico ($m^2$) | 2298,11 | 1880,00 |

Quadro 11 – Quadro sinóptico do loteamento da Quinta das Damas

- Áreas impermeabilizada

A área de impermeabilização total do loteamento foi calculada da seguinte forma:

- AimpTotal = Área a lotear - (áreas de pavimentos permeáveis em espaço público + áreas de pavimentos porosos em espaço público + parâmetro A dos lotes referente ao solo orgânico)
- AimpTotal = 34 258.77 - (8108+ (711+ 50,27+ 1609,19) + (2298,11+1880))
- AimpTotal = **19602 m²**

Ou seja, considerou-se dentro dos lotes como área permeável apenas o solo orgânico, deixando de fora os parâmetros B e C[1] da fórmula de cálculo da Superfície Vegetal Ponderada que correspondem a áreas com superfície vegetal sobre laje com 1 m de terra viva / substrato e 0,30 m, respetivamente.

## 4.7 ESCOLA

A escola, equipamento de ensino particular, será para o 3º ciclo e secundário. O número de alunos previstos será de 600 e o número de salas de aula previsto é de 30. Nas figuras seguintes apresentam-se alguns elementos gráficos ilustrativos da Escola.

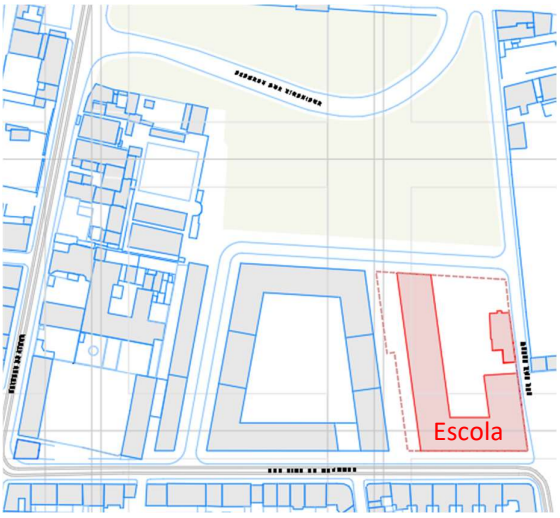



Figura 19 – Enquadramento da Escola no Loteamento

[1] Não foi apresentado um valor específico para B e C mas terão de cumprir a seguinte condição: SVP = A + 0,6 B + 0,3 C
No nosso cálculo da Área de Impermeabilização total o *Espaço Verde de utilização colectiva localizado em "espaços a consolidar"* está contabilizado nas áreas permeáveis em espaço público, uma vez que está fora dos lotes.

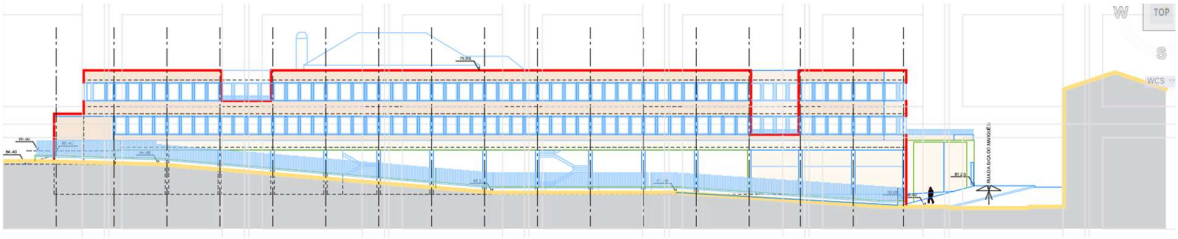


Figura 20 – Alçado oeste

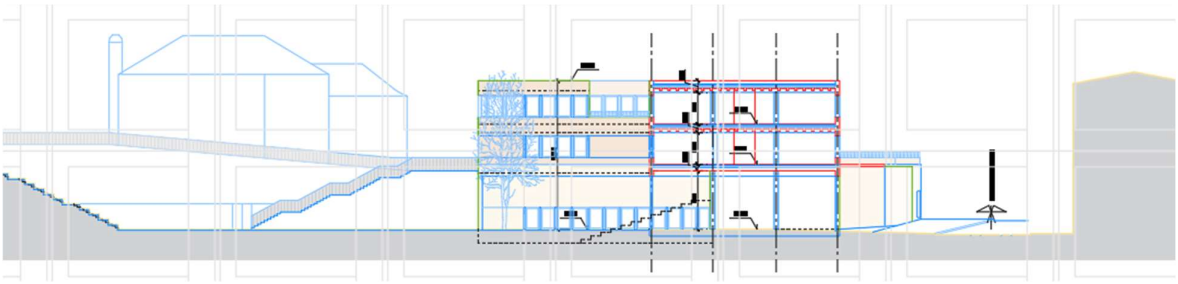


Figura 21 – Alçado este

Figura 22 – Alçado sul

Os edifícios existentes a remodelar (ver subcapítulo 4.14) ficarão inseridos no recinto da Escola, com funcionalidade ainda por definir, mas uma das utilizações possíveis será para biblioteca.

## 4.8 ESPAÇOS VERDES E OUTROS EQUIPAMENTOS

### 4.8.1 PROPOSTA CONCEPTUAL

A proposta de arquitetura paisagista para os Espaços Exteriores do Loteamento da antiga Quinta das Damas, parcela agrícola e bosquete a sul da Alameda dos Pinheiros, considera que o ordenamento proposto na UEA, gera um espaço de tipologia Jardim a norte, uma Travessa Nova, em cotovelo, e uma Alameda pedonal que servem de acesso aos dois lotes a constituir a sul da propriedade, e de ligação entre o bairro na encosta a sul e o Jardim público. É ainda proposta uma ligação em escadinha, a poente do Jardim, entre a Travessa Nova e a

Alameda dos Pinheiros e a Calçada da Ajuda. O Jardim em socalcos adapta-se à topografia de encosta orientada a sul (entre cotas 87.00 m e 64.50 m) e refere-se na sua constituição tipológica, geométrica e morfológica ao Real Jardim Botânico, e à posição subjacente ao Palácio Nacional da Ajuda (ver Desenho 08).

Na figura seguinte apresenta-se a simulação virtual retirada das peças de projeto e que abrangem o Real Jardim Botânico.

Figura 23 – Simulação virtual do Loteamento da Quinta das Damas (vista Nascente - Poente)

A estreita articulação entre a Travessa Nova, a Alameda pedonal, as Escadinhas e o Jardim, procura criar uma acessibilidade pedonal franca no interior da área a lotear, bem como às vias adjacentes e ao Palácio. Dada a inclinação média da encosta (cerca de 10%) a acessibilidade não é sempre universal. Neste sentido, o projeto propõe passeios com inclinação longitudinal de cerca de 6% na Travessa Nova e Alameda pedonal, garantindo acesso universal aos lotes constituídos a sul, e ao Jardim. O Jardim, apresenta acesso a partir de sistemas de escadas e rampas entre níveis de plataformas. Apresenta acesso universal a partir do entroncamento da Travessa Nova e a Rua de D. Vasco, relativamente aos espaços da plataforma inferior, e a partir da calçada da Ajuda e Alameda dos Pinheiros, à plataforma superior. A partir da Alameda pedonal, existe um sistema de rampas acessíveis, que permitem a ligação acessível desde a Rua da Bica do Marquês até à primeira plataforma. No entanto, devido ao acentuado desnível que se forma entre ambas as plataformas, não é possível criar uma ligação de acesso universal, uma vez que entre elas se prevê ligações por escadas e rampas com cerca de 15% de inclinação.

A intervenção propõe uma gestão da circulação da água de origem pluvial, e eventualmente de águas subterrâneas que se venham a encontrar, a partir da sua captura, armazenamento e distribuição para rega e lavagens. Neste sentido, toda a área montante da encosta, correspondente ao Jardim, funciona como um espaço de infiltração de água no solo, e de condução dos escoamentos pluviais para um reservatório de armazenamento de água, a localizar na parte inferior do Jardim. A criação de um depósito, permitirá gerar um elemento de transição entre as águas pluviais e as águas a utilizar em rega e em fontes, armazenando uma quantidade possível de água, complementada por abastecimento da rede pública. Deste modo, o reservatório funcionará como um elemento de inércia no sistema hídrico, que permite acumular águas de diversas proveniências.

As águas acumuladas no reservatório, servirão para regar as superfícies de prado (conferindo resistência à sua capacidade de carga humana), e para alimentar um tanque chapinheiro no centro do prado, e uma fonte a localizar na cota mais baixa do jardim junto à sua entrada a sul.

Os Espaços Exteriores da área em estudo são caraterizados tipologicamente como:

- Jardim
- Travessa
- Alameda
- Escadinhas

A solução proposta permitirá qualificar e diversificar o espaço urbano proposto, e inseri-lo no seu contexto imediato, composto pelo Palácio da Ajuda, pelas antigas Secretarias do Reino e seu jardim em terraço, pela antiga residência do Marquês de Pombal (atual sede da Junta de Freguesia da Ajuda), pelas ruas da Bica do Marquês e de Dom Vasco, e pela Alameda dos Pinheiros.

Figura 24 – Vista virtual geral do loteamento (Sudeste - imagem indicativa que poderá sofrer alterações)

Figura 25 – Enquadramento do Jardim com o Palácio da Ajuda (imagem indicativa que poderá sofrer alterações)

O Jardim público inscreve-se na encosta de inclinação média de 10%, e por essa razão organiza-se em dois terraços e uma superfície inclinada de concordância com a rampa da Alameda dos Pinheiros. A parte superior corresponde ao antigo bosquete da Alameda dos Pinheiros, que a envolve dos lados norte (Palácio) e a sul Jardim público. O maciço de árvores que constitui o arboreto do Jardim é delimitado a sul pelo muro de suporte e constitui um miradouro de contemplação do Rio Tejo até à sua foz, e da paisagem urbana do Bairro da Ajuda. O

terraço inferior é composto pelo prado parcialmente arborizado, pelo campo desportivo e respetiva bancada (que pode funcionar como teatro exterior), separadas pelo volume da rampa, que liga os dois níveis.

O pequeno Jardim a criar junto à atual posição da Bica do Marquês, irá procurar integrá-la, gerando um espaço de permanência equipado com bancos e arborizado.

A Travessa Nova, em cotovelo, serve de acesso pedonal e viário ao conjunto dos lotes, bem como ao Jardim, às Escadinhas e à Alameda pedonal. Foi concebida como uma via de acesso local, que promova a acalmia de tráfego proporcionando um ambiente de maior convivência entre os vários modos de mobilidade, e será pavimentada a calçada de gabro, de dimensão graúda na via automóvel, e de dimensão miúda nos passeios pedonais.

A Alameda pedonal permite o acesso aos lotes confinantes e é dirigida a uma entrada do Jardim.

As Escadinhas constituem um acesso pedonal que liga a Travessa Nova (à cota 64.50 m) à Alameda dos Pinheiros (à cota 80.00 m). São constituídas por uma sucessão de patamares rampeados de largura ampla.

### 4.8.2 ELENCO FLORISTICO

O elenco florístico considera a vegetação existente, que será gerida conforme o seu estado de conservação.

Foram observados exemplares de regeneração espontânea, que são dominados por Zambujeiro (Olea europaea v. sylvestris), e por Carvalho Cerquinho (Quercus faginea), e que integrarão o arvoredo a utilizar, assegurando biodiversidade e carácter autóctone. O terraço inferior será plantado com variedades ornamentais de espécies frutícolas (não comestíveis) e espécies ornamentais exóticas, de forma a criar áreas de sombra e sol, e com variação de porte e escala. As superfícies serão revestidas por prado permanente de composição bio-diversa, composto por gramíneas e outras herbáceas perenes, que será irrigado com dotações mínimas para garantir um coeficiente de emurchecimento necessário, e consequente resistência ao pisoteio. Os planos verticais serão revestidos por diversos tipos de trepadeiras, consideradas a caducidade da folha, a coloração das mesmas, bem como a floração e a sua periodicidade.

Será implantado no plano entre a plataforma inferior e superior um espaço coberto que permitirá a instalação de equipamento de apoio de bar, bem como instalações sanitárias, espaços de arrumos e de apoio ao Jardim. Este espaço será encerrável por gradeamento ou planos de vidro. O vão de passagem entre o Jardim inferior e o campo de jogos, será aproveitado sob a rampa para armazenamento de material desportivo e eventual apoio de instalações sanitárias. Estas soluções serão verificadas e desenvolvidas no projeto de Obras de urbanização.

Será instalado um Parque Infantil no patamar inferior, subjacente ao Campo de Jogos. Este espaço será pavimentado com um agregado rolado de areão de rio, facilmente lavável, e contido por uma delimitação transparente. O equipamento deverá estimular a motricidade infantil e a criatividade das crianças utilizadoras. Será previsto banco de apoio à permanência de adultos acompanhantes e equipado com bebedouros de dimensões adequadas.

De acordo com os objetivos de gestão do espaço do Jardim Público, será este delimitado em todo o seu perímetro, e dotado de diversas entradas controláveis por portões.

## 4.9 ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES

De acordo com a planta de acessibilidades e transportes do PDM, na área da UE está previsto um novo arruamento a integrar na Rede Rodoviária Municipal de 3º Nível. A UE da Ajuda propôs um novo arruamento, que liga a Rua da Bica Marquês à Rua de D. Vasco, cujo traçado é mantido na presente operação de loteamento e designado por "Travessa Nova".

No âmbito da operação de loteamento está prevista a beneficiação da Rua da Bica do Marquês, através da criação de bolsas de estacionamento, relocalização de duas paragens de autocarro e do alargamento do passeio do lado norte, assegurando uma largura mínima de 4.00 m, passando este último a ser dotado de caldeiras com árvores, contribuindo assim para a criação de uma zona de circulação pedonal de qualidade. No passeio do lado sul, propõe-se a criação de zonas de passeio de encabeçamento das bolsas de estacionamento, salvaguardando e melhorando as condições das zonas de travessias de peões e de paragem de transporte público, contribuindo para a mitigação do estacionamento abusivo que se observa atualmente. Integram-se na Rua da Bica do Marquês dois lugares reservados a mobilidade condicionada. De forma a permitir acessos adequados aos lotes e espaços públicos previstos, é proposto um novo arruamento denominado Travessa Nova, com um único sentido de circulação, em cotovelo, no sentido horário, que liga a Rua da Bica do Marquês à Rua de D. Vasco, e uma alameda pedonal entre o novo arruamento e a Rua da Bica do Marquês, situada entre os lotes propostos 1 e 2.

O plano de acessibilidades (ver anexo II), para pessoas com mobilidade reduzida, dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, assim como às normas promovidas pela Câmara Municipal no Edital de 29/2004.

Na Rua da Bica do Marquês, integrado na rede de percursos acessíveis, são propostas 4 passadeiras de peões, sendo que algumas passadeiras existentes serão relocalizadas em consequência da beneficiação da rua e da

integração dos lotes propostos. As passadeiras terão 4,00 m de largura e na passagem de peões o lancil é de nível.

A Travessa Nova é uma via em calçada de forma a promover uma maior acalmia na circulação rodoviária, tendo por base uma maior convivência entre a circulação rodoviária e a circulação pedonal. Este arruamento de sentido único é dotado de uma via de circulação com 4.50 m de largura, estacionamento paralelo de ambos os lados de dimensão 2.50 m x 5.00 m, que integra dois lugares reservados a mobilidade condicionada e passeios com largura compreendida entre 3.00 m e 4.00 m, sendo os de 4.00 m dotados de caldeiras. Neste arruamento, encontram-se previstas duas faixas de operação para veículos de combate a incêndio e socorro (SCIE), zonas destinadas a cargas e descargas e uma área de drop-off, que servirá de apoio ao equipamento escolar proposto para o lote 2. Em termos de traçado em planta é constituída por dois alinhamentos retos articulados por meio de uma curva circular com 13.00 m de raio ao eixo.

Nas figuras seguintes ilustra-se a inserção da Travessa Nova.

Figura 26 – Imagem virtual da inserção da via Travessa Nova - vista oeste – este [2]

[2] Imagem indicativa

Figura 27 - Imagem virtual da inserção da via Travessa Nova Vista sul – norte [3]

## 4.10 ESTACIONAMENTO

### 4.10.1 PRIVATIVO

São propostos na operação de loteamento 201 lugares de uso privativo. Este número representa uma previsão e será confirmado nas operações urbanísticas subsequentes, referentes à edificação, demonstrando o cumprimento do número de lugares a determinar em função das tipologias habitacionais e superfícies de pavimento, superfície de pavimento do comércio proposto e número de salas do equipamento escolar.

O número mínimo de lugares de estacionamento de uso privativo foi aferido nos termos do artigo 75.º do RPDML e Anexo X para **a Zona D,** sendo apenas aplicável um máximo para o uso de comércio retalhista, tendo em consideração os usos propostos e suas caraterísticas, conforme demonstrado no seguinte quadro:

| Estacionamento de uso privativo (Zona D) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lote | Usos | | Proposta | N.º lugares propostos |
| 1 | Habitação coletiva (lugar por fogo) | < T3 | 61 fogos | 172 |
| | | >= T3 ou 172 S.p. > 150m2 | 74 fogos | |
| 2 | Comércio retalhista (lugar por 100m2 de S.p.) | S.p. <= 500m2 | 150 m$^2$ S.p | 2 |
| 3 | Escolas do 1º, 2º e 3º ciclos | lugar por sala de aula | 30 salas de aula | 27 |

Quadro 12 – Lugares de estacionamento privado

[3] Imagem indicativa

### 4.10.2 USO PÚBLICO

São propostos na operação de loteamento 132 lugares, localizados ao longo da Rua da Bica do Marquês, da Travessa Nova e da Alameda dos Pinheiros.

## 4.11 INFRA ESTRUTURAS

### 4.11.1 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A rede de distribuição de água proposta serve também para combate a incêndio.

A solução proposta cumpre as disposições regulamentares previstas em:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);
- Regulamento Geral de Segurança contra Incêndios em Edifícios;
- Recomendações da entidade gestora EPAL;
- Recomendações do Dono de Obra.

Para abastecimento do loteamento prevê-se a ampliação e interligação com as redes existentes nas imediações fechando malhas de distribuição. As condutas de distribuição serão instaladas nos passeios junto às fachadas dos edifícios propostos, mantendo a distância mínima regulamentar. Na generalidade dos arruamentos propõe-se a instalação de duas condutas de forma a evitar ramais domiciliários de grande comprimento.

A rede de distribuição de água servirá igualmente para combate a incêndio, prevendo-se ao longo das condutas derivações para os hidrantes exteriores. Estes dispositivos de combate a incêndio encontram-se estrategicamente localizados de acordo com as normas de segurança, distando a menos de 30 m da entrada dos edifícios.

O diâmetro mínimo considerado para a rede de distribuição é de DN110.

Estão previstos furos de captação de água para complementar o sistema de recolha de água dos pluviais. A água para a rega do jardim terá como fontes de abastecimento:

- Recolha de pluviais;
- Furos de captação de água;
- Rede da EPAL.

Serão solicitados pedidos de autorização para dois furos de captação de água para o jardim e um furo de captação de águas para cada um dos lotes.

### 4.11.2 REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Face à proposta de loteamento propõe-se uma solução de traçado das redes de drenagem de águas residuais doméstica e pluvial, separativas desde a sua origem até à sua ligação a infraestruturas existentes.

A solução proposta foi prevista com base nas recomendações da SGAL e tendo em contas as redes existentes. A solução proposta cumpre as disposições regulamentares previstas em:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);
- Recomendações da entidade gestora CML;
- Recomendações do Dono de Obra.

A rede de coletores foi prevista para os arruamentos públicos previstos no loteamento, sendo que nos arruamentos privados as infraestruturas de drenagem serão de domínio privado. A rede de coletores de águas residuais doméstica prevista é do tipo gravítico, e terá como destino final a ligação à rede existente mais próxima.

A rede de coletores de águas pluviais prevista é também do tipo gravítico, tendo como destino final o lançamento nos coletores unitários através de descarga sifonada.

A drenagem de pluviais do jardim será realizada com recurso a caleiras, geodrenos e valas drenantes de forma a tentar recolher e encaminhar os pluviais para dois reservatórios. O volume e caraterísticas dos reservatórios e do aproveitamento das águas pluviais terá de ser aferido na fase seguinte de projeto.

O excesso de águas pluviais do jardim que não possa ser aproveitado será descarregado na rede pluvial do loteamento.

### 4.11.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 4.11.3.1 Infraestruturas existentes – Serviços afetados

A E-Redes disponibilizou o cadastro da rede no local e na sua envolvente. No interior da zona de intervenção existem redes subterrâneas e aéreas de baixa tensão e de iluminação que serão desativadas. O passeio norte da Rua da Bica do Marquês será totalmente renovado, implicando a alteração destas redes. No passeio sul da mesma rua não se prevê qualquer intervenção. A rede de média tensão não atravessa a zona de intervenção, ficando o troço de cabo mais perto, na Calçada da Ajuda, pelo que se propõe efetuar nesse local a ligação à rede existente. Na Alameda dos Pinheiros e na Rua Dom Vasco não se prevê qualquer alteração das redes existentes.

#### 4.11.3.2 Rede de Média Tensão

O lote 1 composto por edifício de habitação e estacionamento comum necessitará, em função das infraestruturas a prever para a alimentação de postos de carregamento de veículos elétricos, de uma alimentação em média tensão privada para o estacionamento e pública para servir os edifícios de habitação, a iluminação pública e o jardim a norte.

O lote 2 composto por edifício destinado a um equipamento escolar, pela sua dimensão e necessidades energéticas será também alimentado em média tensão.

Assim, prevê-se a instalação de três postos de transformação, todos com acesso direto da Rua da Bica do Marquês, ao nível do piso 0, sendo dois de serviço particular e um de serviço público.

#### 4.11.3.3 Rede de iluminação pública

Todas as novas vias serão equipadas com luminárias LED de alto rendimento, equipadas com sistema de telegestão, tendo em atenção a relação qualidade/custo, proporcionado eficiência energética, durabilidade e segurança.

Nas vias com circulação automóvel, novas e no lado norte da rua da Bica do Marquês, prevê-se a instalação de colunas com 8 m de altura, com luminárias dimensionadas de acordo com os requisitos das vias e passeios a definir pela Divisão de Iluminação Pública da CML.

Na via pedonal entre os lotes 1 e 2 prevê-se a utilização de colunas com 4m de altura, com luminárias dimensionadas de acordo com os requisitos das vias e passeios a definir pela Divisão de Iluminação Pública da CML.

### 4.11.4 REDE DE TELECOMUNICAÇÕES

O loteamento enquadra-se na tipologia ITUR pública, pelo que o projeto prevê a interligação da rede de tubagens às caixas existentes na zona de fronteira.

A rede será totalmente subterrânea.

### 4.11.5 REDE DE GÁS NATURAL

O abastecimento destina-se a dois lotes, sendo o lote 1 do tipo habitacional/comercial e o lote 2 um equipamento escolar. A rede terá início na infraestrutura existente no local na Rua da Bica do Marquês a gás natural à pressão de 22 mbar. O ponto de ligação proposto deverá devidamente validado pela concessionária local.

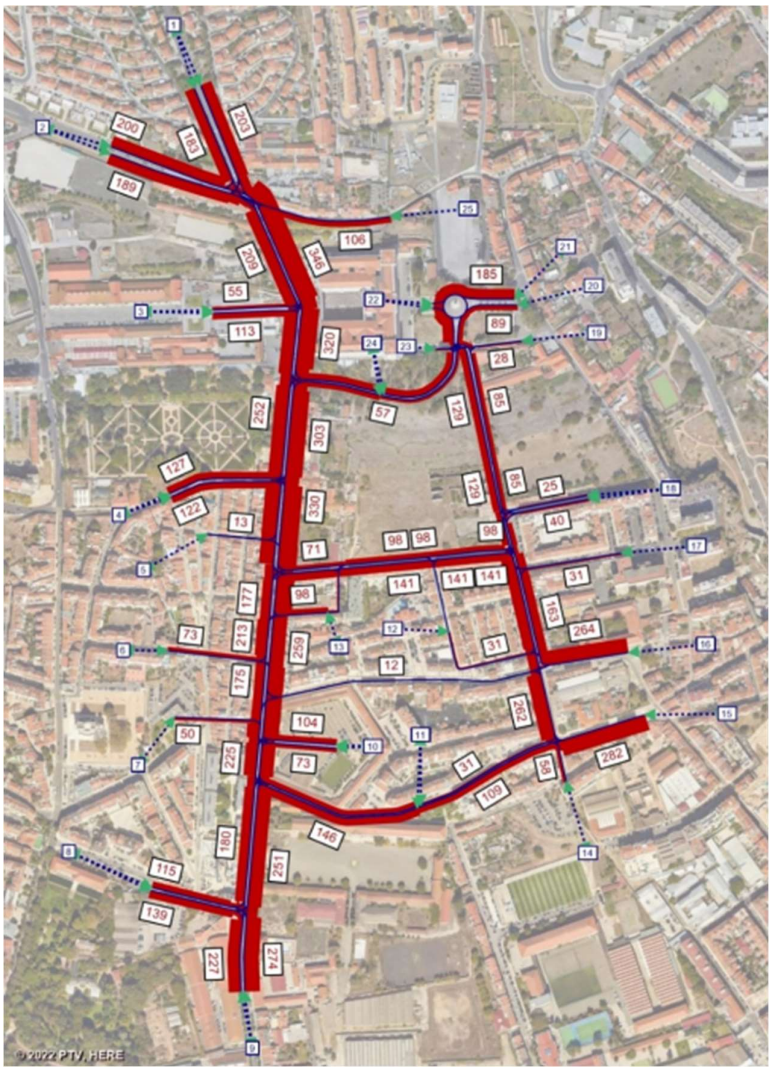
A rede será executada em polietileno de acordo com a NP EN 1555-1, sendo que para diâmetros superiores a 110 mm deve ser considerado SDR17 PE100.

## 4.12 RESUMO DO ESTUDO DE TRÁFEGO

Para o loteamento da Quinta das Damas foi desenvolvido pela empresa ENGIMIND um estudo de tráfego dedicado que se apresenta no Anexo II.

A estimativa da procura futura foi baseada nas vias indicadas na figura seguinte, e construída a respetiva matriz de Origem/Destino.

Os volumes de tráfego apurados nos principais arcos da rede nos períodos em análise (HPM-DU e HPT-DU). Os valores apresentados correspondem a unidades de veículos ligeiros equivalentes (1 veículo pesado = 2 uvl).




*Fonte: Estudo ENGMIND*

Figura 28 – Rede viária considerada para a construção da Matriz O/D e Estimativas de tráfego atual (2022) na HPT-DU

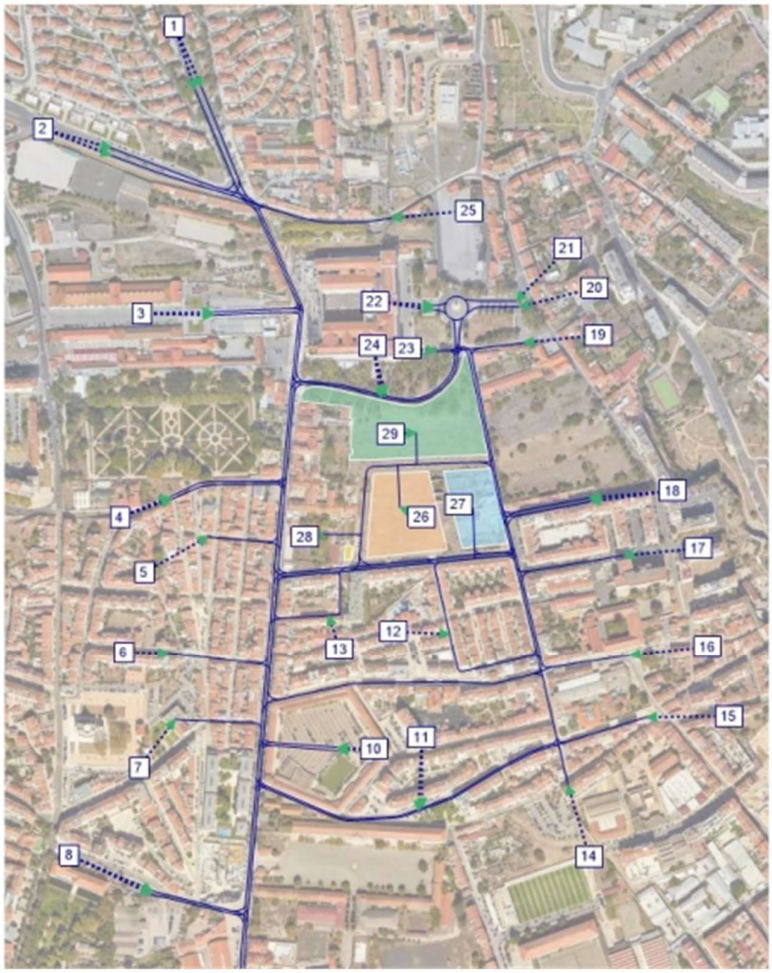
A procura futura na rede resulta da procura atual acrescida da seguinte parcela:

- Evolução natural do tráfego – que traduz diretamente os aumentos da mobilidade e da motorização, ou seja, trata-se do crescimento de tráfego que ocorre mesmo que não existam alterações na rede ou novos pontos de geração de tráfego associados a empreendimentos na envolvente à zona em estudo;
- Geração de tráfego do empreendimento – que traduz diretamente o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pelo funcionamento do empreendimento em estudo;

- Distribuição de tráfego: cálculo da distribuição do tráfego gerado pelo empreendimento pelos respetivos acessos.

As matrizes obtidas, segundo estes pressupostos, serão afetadas à rede futura nos cenários com e sem empreendimento. O cenário com empreendimento corresponderá ao cenário em que se considera o aumento de tráfego resultante das viagens geradas pelo empreendimento, para além da evolução natural do tráfego. Por sua vez, o cenário sem empreendimento corresponde à hipótese de não construção do empreendimento e tem o objetivo de apurar o impacte real da sua implementação em termos de condições de circulação na sua envolvente direta, sendo apenas considerada a evolução natural do tráfego.

Na figura seguinte apresenta-se a rede modelada para o cenário futuro com empreendimento.



| Zona | Descrição |
|---|---|
| 1 | R dos Marcos |
| 2 | R das Açucenas |
| 3 | GNR |
| 4 | R do Jardim Botânico |
| 5 | Tv Madressilva |
| 6 | Tv Verbena |
| 7 | Tv Paulo Martins |
| 8 | R Gen João de Almeida |
| 9 | Calçada da Ajuda |
| 10 | Forte Conde de Lippe |
| 11 | Rua Nova do Calhariz |
| 12 | Rua Comandante Freitas da Silva |
| 13 | Travessa Vitorino de Freitas |
| 14 | R de Dom Vasco |
| 15 | R Nova do Calhariz |
| 16 | Largo da Boa Hora à Ajuda |
| 17 | Tv do Guarda-Jóias |
| 18 | Tv Florindas |
| 19 | Largo da Ajuda_1 |
| 20 | Largo da Ajuda_2 |
| 21 | Largo da Ajuda_3 |
| 22 | Largo da Ajuda_4 |
| 23 | Largo da Ajuda_5 |
| 24 | Alameda dos Pinheiros |
| 25 | Calçada Mirante à Ajuda |
| 26 | Lote1 |
| 27 | Lote2 |
| 28 | Lote3 |
| 29 | Parque Urbano |

*Fonte: Estudo ENGMIND*

Figura 29 – Rede modelada para o cenário futuro com empreendimento

A estimativa da procura futura com empreendimento teve por base o projeto de arquitetura, consideraram-se os seguintes usos para efeitos do cálculo da estimativa da geração de tráfego do loteamento:

- Lote 1 Habitação coletiva com 135 fogos - uso "Multifamily Housing (Mid-rise)" (221) do referido manual; Lote 2 Escola Privada para 600 alunos (3º ciclo e Secundário) - uso "Private School (K-12)" (536) do referido manual;
- Parque Urbano com 15.578m$^2$ de ABC - uso "Public Park" (411) do referido manual.

De referir que para o uso de comércio no Lote 1, se considerou que será de acesso local, pelo que não irá originar um acréscimo de procura de tráfego.

No quadro seguinte apresentam-se os índices para os diferentes usos considerados no empreendimento em estudo, na hora de ponta da manhã e da tarde de dia útil da rede viária envolvente (A.M. e P.M. Peak Hour of Generator), bem como as estimativas de tráfego na hora de ponta analisada.

| Período | Lote | Uso considerado | Uso Trip Generation | Unidade de Geração | Índice de geração | Distribuição | | Geração (uvl/h) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | E | S | E | S | Total |
| HPM-DU | 1 | Habitação | Multifamily Housing (Mid-rise) (221) | 135 fogos | 0,175 | 12% | 88% | 3 | 24 | 27 |
| HPT-DU | | | | | 0,156 | 70% | 30% | 17 | 7 | 24 |
| HPM-DU | 2 | Escola | Private School (K-12) (536) | 600 alunos | 0,800 | 61% | 39% | 293 | 187 | 480 |
| HPT-DU | | | | | 0,170 | 43% | 57% | 44 | 58 | 102 |
| HPM-DU | - | Parque Urbano | Public Park (411) | 15.578m$^2$ | 0,000 | 0% | 0% | 0 | 0 | 0 |
| HPT-DU | | | | | 0,001 | 100% | 0% | 13 | 0 | 13 |
| Total | | | | | HPM-DU | | | 296 | 211 | 507 |
| | | | | | HPT-DU | | | 74 | 65 | 139 |

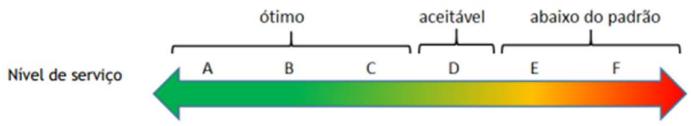
*Fonte: Estudo ENGMIND*

Quadro 13 - Geração prevista para o empreendimento (uvl/h)

Assim, tendo em conta os pressupostos admitidos, estima-se que o empreendimento venha a ter uma geração de 296 veículos a entrar e 211 a sair na hora de ponta da manhã de um dia útil e 74 veículos a entrar e 65 veículos a sair na hora de ponta da tarde de um dia útil. A geração engloba os vários segmentos de procura: funcionários, visitantes e fornecedores. É de referir que a maior parcela de procura de tráfego é a associada ao equipamento escolar, sendo que a mesma representa do total de viagens estimadas cerca de 95% na hora de ponta da manhã e 73% na hora de ponta da tarde.

Ou seja, o impacto dos lotes habitacionais no tráfego da zona é muito pouco significativo.

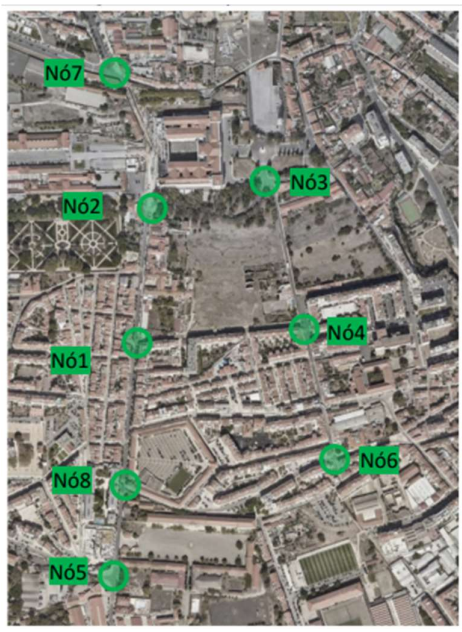
Em relação ao impacte do empreendimento nos níveis de serviço, relembra-se que o nível de serviço varia entre "A" e "F", correspondendo o NS "A" à inexistência de entraves à livre circulação e o NS "F" a graves problemas de desempenho rodoviário.




*Fonte: Estudo ENGMIND*

Figura 30 – Escala de Níveis de serviços

Os nós analisados são os indicados na figura seguinte.




*Fonte: Estudo ENGMIND*

Figura 31 – Localização dos nós analisados

Os pontos onde são analisadas as condições de circulação correspondem aos principais nós rodoviários localizados na área de influência direta do futuro empreendimento, sendo a sua descrição a seguinte:

- Nó 1: Interseção da Calçada da Ajuda com a Rua Bica do Marquês;
- Nó 2: Interseção da Calçada da Ajuda com a Alameda dos Pinheiros;

- Nó 3: Interseção do Largo da Ajuda com a Alameda dos Pinheiros e a Rua D. Vasco;
- Nó 4: Interseção da Rua D. Vasco com a Rua Bica do Marquês;
- Nó 5: Interseção da Calçada da Ajuda com a Rua Gen. João de Almeida;
- Nó 6: Interseção da Rua D. Vasco com a Rua Nova do Calhariz;
- Nó 7: Interseção da Calçada da Ajuda com a Rua das Açucenas e a Calçada Mirante à Ajuda;
- Nó 8: Interseção da Calçada da Ajuda com a Rua Amoreiras à Ajuda.

Os níveis de serviços obtidos são (anos 2025 e 2035) são predominantemente classificados como A e B. O nível de serviços mais baixo obtido foi o C.

## 4.13 DEMOLIÇÕES E RELOCALIZAÇÕES

Atualmente existem na área de intervenção habitações irregulares no limite oeste e junto à Rua de D. Vasco edifícios de escassa relevância arquitetónica e edifícios devolutos. O que resta do conjunto do Pátio das Damas encontra-se devoluto e em ruína, à exceção da ala este da casa nobre e das antigas escadas exteriores junto à ala oeste, com valor patrimonial, e das volumetrias com os n.ºs 67 a 69 que albergam à data de hoje a Academia Recreativa da Ajuda.

Na figura seguinte e fotografias apresentam-se as demolições a realizar.

Figura 32 - Demolições

Fotografias 3 – Edificações a Demolir

Previamente à demolição e recuperação dos edifícios (ver ponto 4.14) deverá ser realizada inspeção prévia para inventariação de materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto (LER 17 06). Caso ocorram deve ser dado cumprimento à Portaria n. º 40/2014, de 17 de fevereiro.

## 4.14 EDIFÍCIOS A RECUPERAR

As edificações a recuperar e a manter/remodelar são as que se identificam na figura em seguinte.

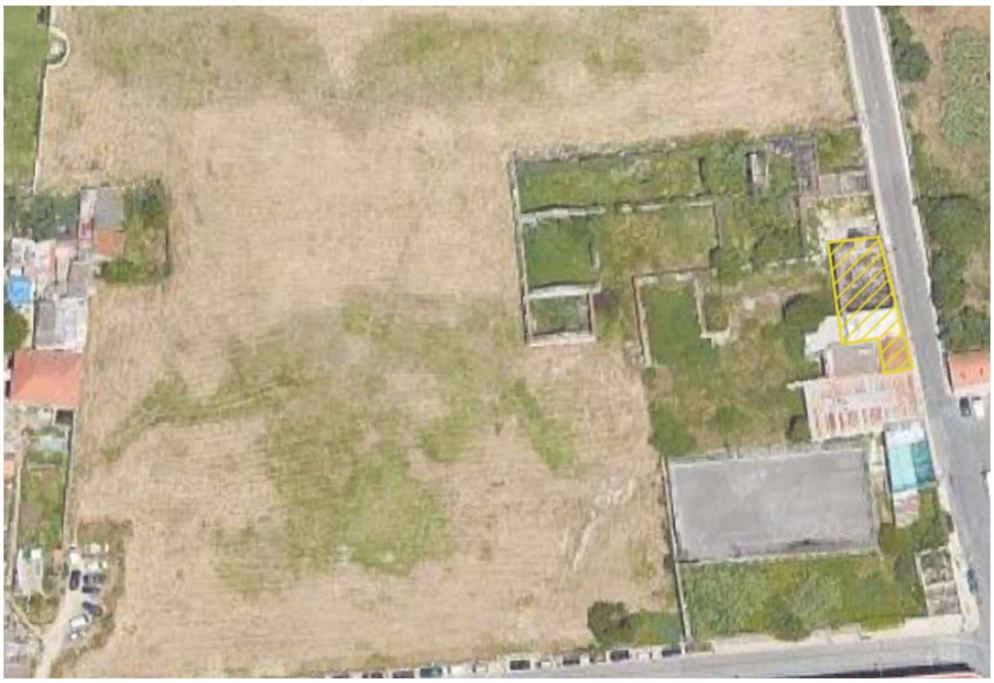


Figura 33 – Edificações a recuperar

Fotografia 4 – Edifício a remodelar

Relativamente à Academia Recreativa da Ajuda, esta associação será relocalizada num novo edifício na Rua Alfredo da Silva 1-3B, 1300-041 Lisboa, trata-se de espaço resultante da junção de duas Lojas e com área aproximada de 400 $m^2$.

À data da realização deste EIA, o espaço encontra-se em obras para receber futuramente a Academia Recreativa da Ajuda. Todas as atividades atuais da academia estão garantidas no novo espaço. O novo espaço dista do atual 492m.

Fotografia 5 – Novas Instalações da Academia Recreativa da Ajuda

Figura 34 – Localização da nova sede da Academia Recreativa da Ajuda em relação à sede atual

## 4.15 MATÉRIAS PRIMAS A UTILIZAR

Nesta fase ainda não se dispõe de informação concreta quanto à natureza e quantidade de materiais e matérias primas a utilizar, no entanto, em empreitadas de natureza similar os materiais comumente utilizados são os seguintes:

- Betão, brita, areia, madeira, ferro, tijolos, chapa de aço, tinta;

- Revestimentos de natureza diversa pedra, cerâmicos, etc.;
- Elementos pré-fabricados em Betão;
- Tubagens em PVC e outros materiais específicos.

Não se prevê a necessidade de instalação de central de betão.

Os principais tipos de energia utilizados, durante a fase de construção, correspondem aos motores de combustão a gasóleo das máquinas e veículos afetos à obra.

Nos estaleiros serão efetuadas ligações à rede elétrica de distribuição.

## 4.16 EMISSÕES E EFLUENTES GERADOS

### 4.16.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção perspetiva-se a produção das seguintes emissões e efluentes:

- Efluentes líquidos
    - Águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias e dos estaleiros;
    - Águas residuais (industriais), associadas ao funcionamento do estaleiro, máquinas e equipamentos, incluindo águas de lavagem das betoneiras;
    - Águas pluviais, provenientes das zonas de estaleiro, frente de obra e restante área de intervenção.

Os efluentes domésticos e industriais produzidos na fase de construção deverão ser recolhidos e tratados, se necessário em bacias de retenção dotadas de separadores de hidrocarbonetos.

Relativamente às águas residuais resultantes da lavagem das betoneiras, estas deverão ser depositadas num local específico da obra e, após conclusão da mesma, removidas na totalidade e encaminhadas para operador licenciado.

As águas pluviais das zonas de estaleiro deverão ser encaminhadas para bacias de retenção de hidrocarbonetos. As águas pluviais das zonas de trabalho deverão ser objeto de decantação em bacias de retenção adequadas.

- Resíduos

- Resíduos sólidos urbanos (RSU) provenientes do estaleiro;
- RCD (entulho) resultante das demolições;
- Resíduos de betão;
- Resíduos de ferro e madeira de cofragem;
- Resíduos vegetais provenientes das atividades de desmatação / desarborização do terreno;
- Terras sobrantes;
- Óleos usados de máquinas e veículos, lubrificantes e outros produtos utilizados em atividades de manutenção da maquinaria e veículos;
- Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, madeiras, metais, betão, entre outros materiais.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado nas zonas destinadas para tal no estaleiro devidamente identificados e acondicionados. Os resíduos deverão ser conduzidos a destino final por operador de gestão de resíduos licenciado para o efeito.

Previamente à demolição e recuperação dos edifícios deverá ser realizada inspeção prévia para inventariação de materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto (LER 17 06). Caso ocorram deve ser dado cumprimento à Portaria n. º40/2014, de 17 de fevereiro.

Numa fase posterior do processo e antes do licenciamento de construção será apresentado o PPGRCD.

- Emissões de poluentes atmosféricos
    - Poeiras resultantes da movimentação de veículos e equipamentos;
    - Poeiras resultantes da movimentação, transporte e depósito de terras;
    - Poluentes gerados na combustão de motores de veículos, maquinaria afeta à obra e equipamentos, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto e partículas.
- Ruído

Na fase de construção as principais fontes de ruído são relativas à movimentação de máquinas e equipamentos afetos à construção. À fase de desmatação e movimentação de terras estão geralmente associados os equipamentos mais ruidosos.

### 4.16.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração da operação urbanística em análise, é esperado um acréscimo de movimentação de veículos e pessoas.

- Efluentes Líquidos

Na fase de exploração do empreendimento, os principais efluentes produzidos serão águas residuais domésticas resultantes, as quais serão conduzidas à rede municipal de águas residuais.

Por seu lado, as águas pluviais serão drenadas por uma rede de coletores e encaminhadas, previsivelmente, para a rede municipal e meio recetor (Rio Tejo).

- Resíduos

Na fase de exploração do empreendimento, os principais efluentes produzidos serão águas residuais domésticas resultantes, as quais serão conduzidas à rede municipal de águas residuais.

Por seu lado, as águas pluviais serão drenadas por uma rede de coletores e encaminhadas, previsivelmente, para a rede municipal.

## 4.17 EMPREGO GERADO

Prevê-se que na fase de construção sejam gerados 20 postos de trabalho.

A maior parte dos postos de trabalho diretos gerados na fase de exploração serão devidos à escola.

Estima-se que sejam gerados ente 40 a 50 postos de trabalho em pessoal docente e entre 15 e 20 em pessoal não docente. O perfaz um total de 55 a 70 novos postos de trabalho diretos.

## 4.18 CALENDARIZAÇÃO

No cronograma seguinte apresenta-se a calendarização prevista até à obtenção da Licença de Utilização.

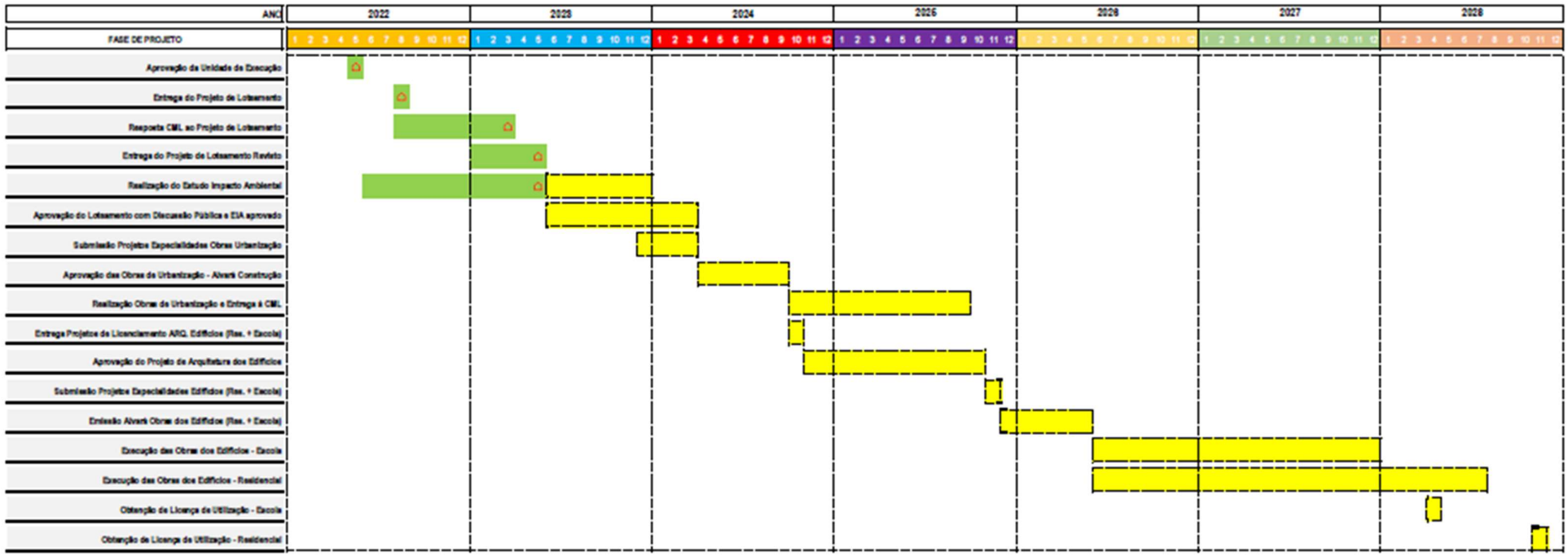



Figura 35 - Calendarização

## 4.19 INVESTIMENTO PREVISTO E CUSTO POR M$^2$

O investimento previsto para o empreendimento em apreço e o seguinte:

- 70M€ (incluindo aquisição do terreno, custos gestão, projetos, taxas, impostos, obras, etc.);
- 1400€/m2 (tendo em conta a Área Bruta de Construção).

# 5 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

## 5.1 NOTA INTRODUTÓRIA

No Capitulo 5 apresenta-se a caraterização da situação de referência na área de análise, a qual envolve a área de implantação direta do loteamento, mas também a sua envolvente.

As questões ambientais foram abordadas numa escala adequada ao seu enquadramento concelhio e regional e a uma escala maior, com incidência direta no local.

As situações que dada a sua natureza exigem um maior grau de pormenor são georreferenciadas, cartografadas e sempre que viável caraterizadas através de levantamento fotográfico. Das várias visitas de campo, análise prévia do loteamento e do território nas vertentes biofísicas, social e patrimonial e da consulta das condicionantes legais e instrumentos de gestão do território verificou-se que as questões mais sensíveis resultam da envolvente patrimonial e dos vários estatutos de proteção inerentes em vigor, os quais estabelecem como descritores preponderantes para a posterior avaliação de impacte os descritores:

- do património;
- da socio economia;
- da paisagem;
- verificação da conformidade com os IGT e condicionantes legais.

Esta realidade determina o grau de detalhe requerido na caraterização da situação de referência e análise posterior de impactes. A metodologia e análise de cada descritor é detalhada e apresentada nos respetivos subcapítulos.

Em relação aos Instrumentos de Gestão do Território (IGT) e Condicionantes em vigor e com abrangência na área de incidência, a análise da conformidade foi realizada ao longo do processo de definição do próprio loteamento, como se pode constatar pelo histórico do processo e pelo barra cronológica dos pareceres emitidos pelos vários departamentos da CML e entidades contactadas (vide Anexo I), a qual foi demonstrada no Capítulo 3. Dado estar cumprido esse requisito no âmbito do processo de EIA este tema não será retomado no presente capítulo, nem no capítulo relativo à avaliação de impactes.

## 5.2 CLIMA

### 5.2.1 CARATERIZAÇÃO GERAL

Em termos latos a região apresenta acentuadas caraterísticas mediterrânicas, com duas estações extremas:

- Verão quente e seco chegando a atingir temperaturas com valores aproximados às temperaturas das regiões tropicais, com períodos de seca prolongados que se podem estender por vários meses;
- Inverno frio, geralmente húmido.

E que resultam da migração em latitude da faixa de Altas Pressões Subtropicais e de Baixas Pressões das latitudes médias.

Estas estações são intercaladas com duas estações intermédias, o outono e a primavera de caraterísticas mais amenas.

A proximidade do mar é um fator climático relevante, conferindo à região humidade relativa elevada com consequente amenização das temperaturas ao longo do ano. Existe assim, influência atlântica sobre as caraterísticas mediterrânicas que se vai exercer essencialmente ao nível da diminuição da amplitude térmica e do aumento da humidade atmosférica, situação que ocorre desde os meados do outono até meados da primavera. A orientação e consequente exposição do relevo vai também, de uma forma bem vincada, exercer em conjunto com o que foi anteriormente dito, uma ação amenizadora no tipo de clima da região.

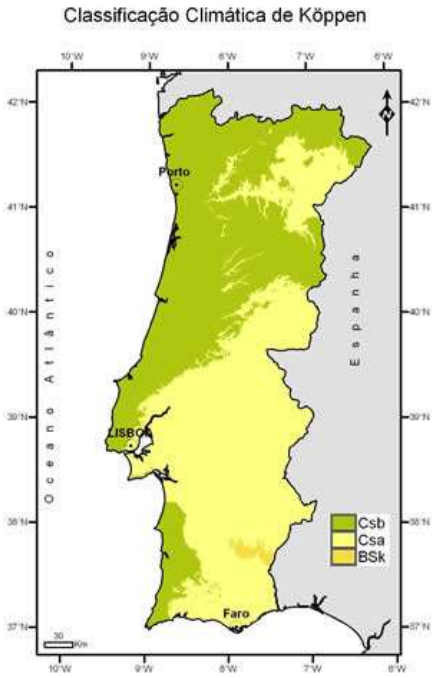
Regra geral a probabilidade de tempo instável é baixa e ocorre quando a Península Ibérica está sobre a influência de uma depressão, com expressão em altitude. Tal situação pode desencadear trovoadas e aguaceiros, com queda de granizo.

Finalmente, no que respeita aos fatores climáticos, é importante mencionar a insolação que, nesta região, tem duas fases, uma de luminosidade crescente (janeiro a agosto) e outra de luminosidade decrescente (setembro a dezembro) o que, como facilmente se pode concluir, exerce grande influência a nível da vegetação.

### 5.2.2 CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN-GEIGER

As normais climatológicas 1981-2010, as últimas disponíveis, permitem também identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936. Os resultados obtidos pela cartografia, para esta classificação climática,

permitem confirmar que na maior parte do território continental o clima é temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco) e as seguintes variedades:




*Fonte: site do IPMA*

**Csa** – Clima temperado com Verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a Sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral Oeste do Alentejo e Algarve);

**C** – Clima mesotérmico: em que a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18ºC, mas superior a -3ºC, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10ºC;

**s** – Estação seca no Verão: Precipitação anual total média compreendida entre 380 e 760 mm;

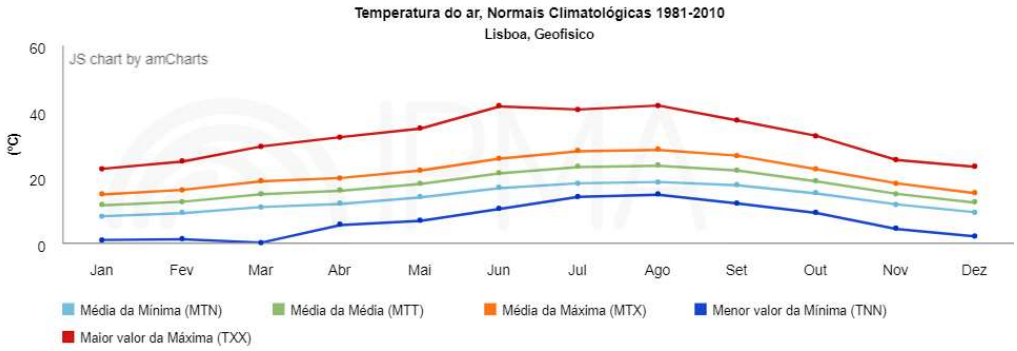
**a** – Verões quentes: a temperatura média do mês mais quente é superior a 22ºC.

Figura 36 – Classificação Climática de Köppen – Portugal Continental

### 5.2.3 NORMAIS CLIMATOLÓGICAS

Os dados das normais climatológicas que se apresentam em seguida correspondem à estação climatológica n.º 535/Lisboa, localizada nas seguintes coordenadas: 38º43'N; 09º09'W; Alt. 77 m.

- Temperatura



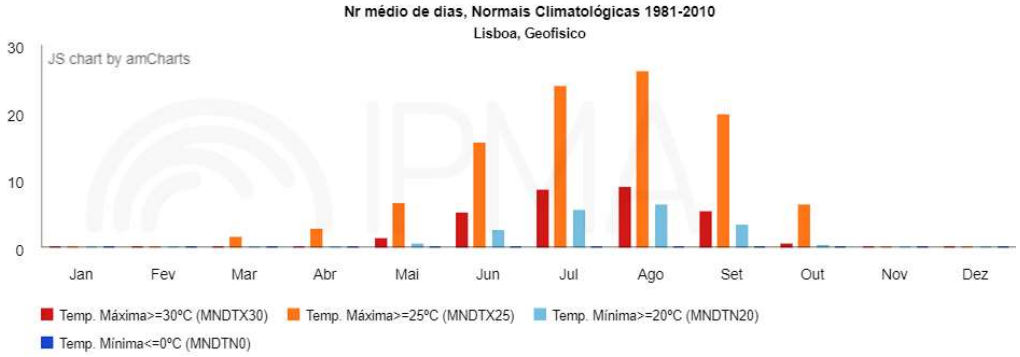

*Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/*

Figura 37 – Temperaturas médias do ar (normais climatológicas: 1981- 2010)

A temperatura média anual é de 17,7 ºC, a temperatura média mais elevada regista-se em agosto (23,5ºC). A temperaturas média mínima mensal mais baixa regista-se no mês de janeiro com 8,2 ºC.

O menor valor de temperatura mínima registado foi de 1ºC em 22 janeiro de 2008, enquanto que a temperatura máxima registada foi de 41,8 ºC, em 1 de agosto de 2003.

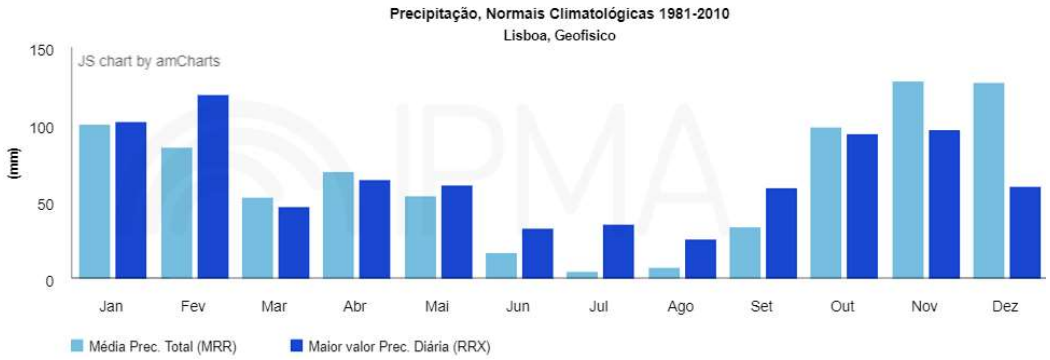
O gráfico seguinte ilustra a distribuição do número de dias por ano em função da temperatura.




*Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/*

Figura 38 – Números de dias do ano em função da temperatura (normais climatológicas: 1981- 2010)

- Precipitação

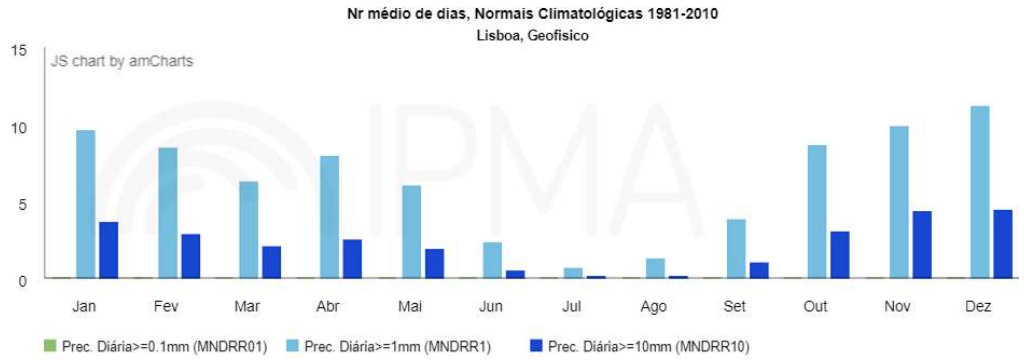



*Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/*

Figura 39 – Precipitação (normais climatológicas: 1981-2010)

Pela distribuição da precipitação verifica-se que o período mais pluvioso se situa entre os meses de outubro e fevereiro. Os valores máximos diários de precipitação rondam os 100 mm. O mês de fevereiro regista-se valores de precipitação valores mais elevados na ordem dos 130 mm.

Os valores médios anuais de precipitação total situam-se entre 650 mm e 750 mm de precipitação.




*Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/*

Figura 40 – Número médio de dias com precipitação (normais climatológicas: 1981- 2010)

- Vento

Os ventos predominantes são do quadrante norte com frequência de 45% e em particular durante a tarde em que a frequência é 70% no Inverno e a velocidade em média não excede 15Km/h.

São também frequentes os ventos dos quadrantes (NO) e Nordeste (NE) com cerca de 27%, enquanto o vento sopra de SW e S em aproximadamente 29% das ocasiões.

As velocidades mais elevadas com ocorrência de rajadas verificam-se do quadrante Nordeste (NE). A figura seguinte ilustra o regime de ventos ao longo do ano em Lisboa.

*Fonte: Relatório – Fase 3 - Identificação das ilhas de calor urbano e simulação para as áreas críticas da cidade de Lisboa*

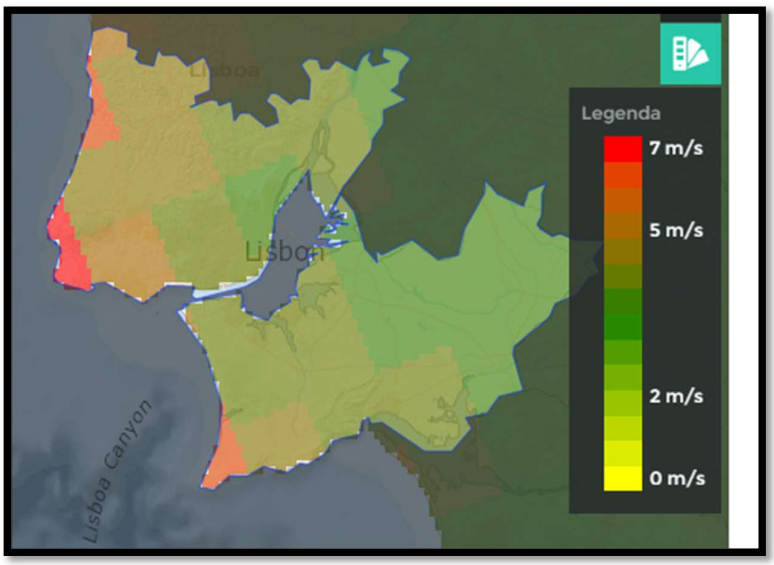
Figura 41 – Regimes de ventos anuais em Lisboa Portela (1974-2016)

O mês em que se verifica a maior intensidade do vento é no mês de julho como se pode constatar na figura seguinte.

*Fonte: portal do clima*

Figura 42 – Intensidade média do vento à superfície (10 m)

Na figura seguinte ilustra-se a distribuição espacial da intensidade dos ventos à superfície na Área Metropolitana de Lisboa (AML).



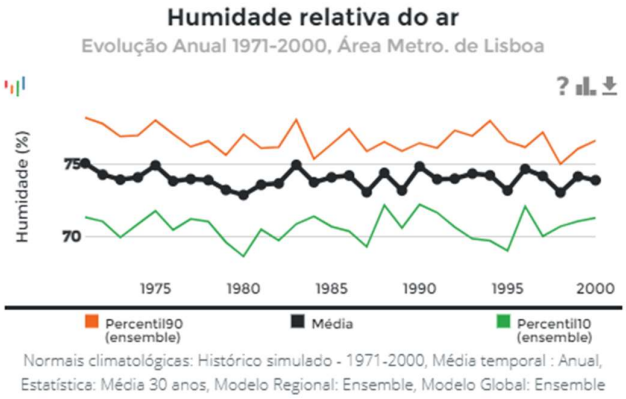

*Fonte: portal do clima*

Figura 43 – Distribuição da intensidade média do vento à superfície (10 m) na AML

Verifica-se que o loteamento da Quinta das Damas se localiza numa zona em que a intensidade média do vento é inferior a 5 m/s.

- Humidade Relativa

A humidade relativa média anual na AML varia entre 73% e 75% aproximadamente como se pode verificar na figura seguinte.




*Fonte: portal do clima*

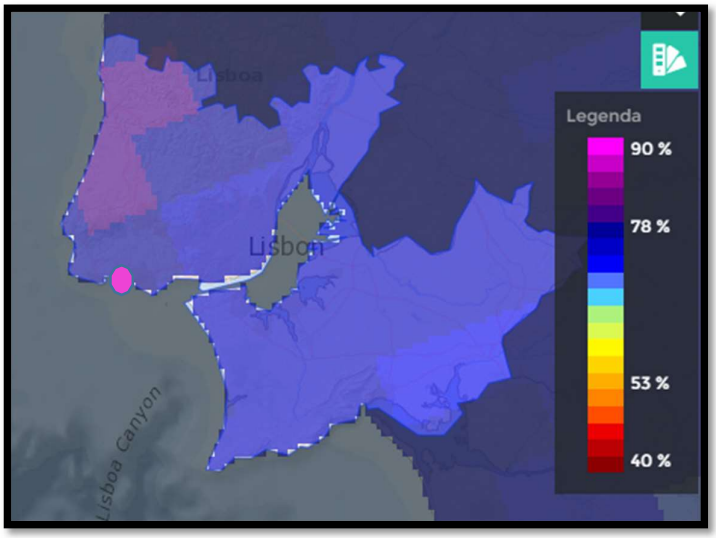
Figura 44 – Média da humidade relativa ano na AML

Nos meses mais húmidos os valores da humidade relativa são sempre superiores a 75% chegando a 90%. Nos meses mais secos os valores situam-se abaixo de 65% (julho e agosto).

*Fonte: portal do clima*

Figura 45 – Variação anual da média da humidade relativa AML

A figura seguinte ilustra a variação espacial da Humidade relativa na AML.




*Fonte: portal do clima*

Figura 46 – Distribuição Espacial da humidade relativa na AML

O loteamento da Quinta das Damas localiza-se numa zona em que a humidade relativa registada é igual à média deste parâmetro para a AML.

### 5.2.4 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ver capítulo relativo às alterações climáticas, que constitui *per si* a projeção da situação de referência em relação ao descritor do clima.

## 5.3 CLIMA URBANO

O clima urbano resulta da modificação local das condições gerais do território devidas as caraterísticas físicas da cidade, nomeadamente, a volumetria das edificações, orientação dos arruamentos, ensombramentos, etc..

Os ambientes urbanos desenvolvem ilhas de calor (IC) devidas a modificações climáticas com origem antrópica e que resultam de ações cumulativas de modificações na ocupação do solo e na composição da atmosfera.

Podem distinguir-se três tipos de IC, em função do nível a que estas se formam. As principais causas da ilha de calor urbano da atmosfera urbana inferior, são as seguintes:

a) Geometria urbana;

b) Poluição do ar;

c) Emissão de calor a partir dos edifícios, tráfego e metabolismo dos organismos;

d) Cobertura do solo e materiais de construção.

O Relatório da Caraterização Biofísica de Lisboa indica a existência de ilhas de calor urbano (IC) (da atmosfera inferior, superior e das superfícies) em Lisboa, sendo sobretudo noturna a primeira, mas podendo ocorrer também durante o dia (…).

A intensidade média da ilha de calor noturna da atmosfera urbana inferior situa-se em geral entre 1ºC a 4ºC, embora se possam verificar intensidades muito superiores.

Do mesmo relatório retira-se:

*"A ilha de calor é mais frequente de noite do que de dia. De noite, ocorre tanto com situações de calma atmosférica (devido as causas acima apontadas), como em situação de vento fraco a moderado (neste caso, principalmente por efeito de abrigo dos ventos dominantes do quadrante Norte, sempre frios ou frescos), tanto de Verão como no Inverno. De dia, como se verá à frente, alternam situações de ilha de calor, com "ilhas de frescura", tanto no Inverno como no Verão. De noite, o núcleo da IC situa-se, ora na Baixa, ora mais para Norte, nas Avenidas Novas. As áreas mais frescas localizam-se em geral em Monsanto ou na periferia Norte de Lisboa. A IC tem uma forma tentacular, prolongando-se ao longo dos principais eixos de crescimento da cidade."*

Em situações de forte instabilidade com nebulosidade elevada e ventos de diversos quadrantes, a influência urbana na temperatura do ar é menos evidente.

*"O rumo e a velocidade do vento de gradiente sofrem modificações na cidade, sobretudo devido ao atrito acrescido provocado por uma superfície urbana mais rugosa (Oke, 1987; Lopes, 2003). Apesar da diminuição significativa da velocidade média, podem, no entanto, ocorrer acelerações em ruas por onde o vento é canalizado; os turbilhões, que se formam tanto a barlavento como a sotavento dos obstáculos que os edifícios constituem, conduzem a inversões localizadas do rumo do vento."*

…

*"O vento desempenha um papel fundamental no ambiente climático das cidades, promovendo o necessário arejamento; particularmente as brisas do mar ou do estuário, que transportam ar fresco e húmido do oceano e/ou do estuário do Tejo, contribuem para um arrefecimento significativo da cidade, atuando positivamente no*

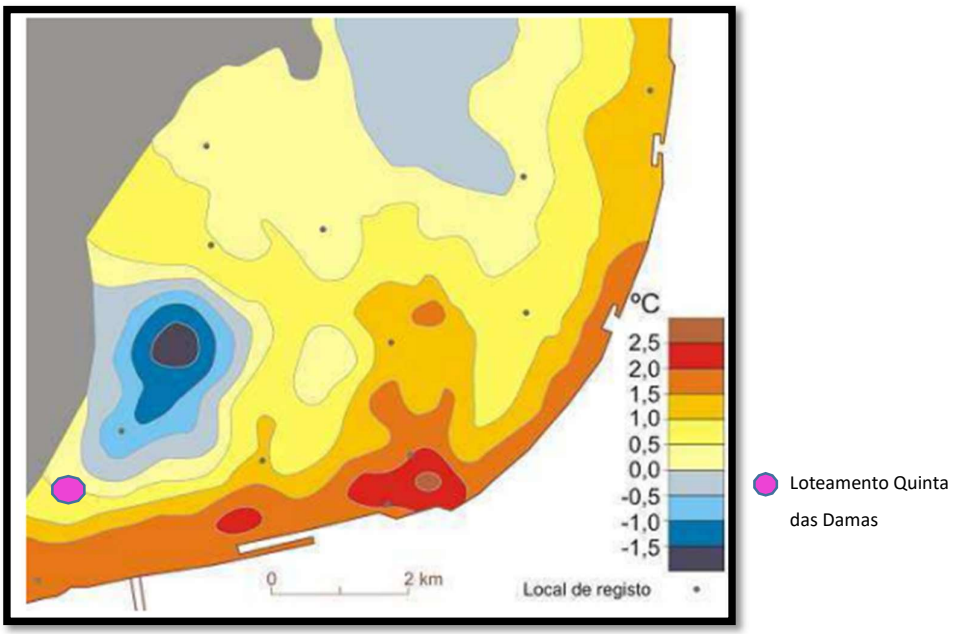
*conforto térmico e saúde dos citadinos. Assim, um vento moderado pode maximizar o conforto térmico de Verão, evitando o aquecimento excessivo da cidade em ocasiões de vagas de calor. No entanto, no Inverno, um vento forte atua como fator desfavorável no conforto térmico da população."*

…

*"As consequências do vento são normalmente benéficas para a remoção de poluentes (Andrade, 1994 e 1996), como é o caso da Nortada."*

A alteração da rugosidade aerodinâmica, fruto da edificado urbano no norte de Lisboa promove a redução da velocidade do vento nas zonas mais a sul da cidade. Este fenómeno tornou-se mais evidente a partir da década de 80 com a construção, a norte, da 2º circular. A redução de velocidade é da ordem de 22%.

A figura seguinte ilustra a ilha de calor noturna de Lisboa relativa a situações de vento moderado.




*Fonte: Relatório da caraterização Biofísica de Lisboa 2010*

Figura 47 – Gradiente de temperatura

Verifica-se que a zona onde se localiza o loteamento da Quinta das Damas é dos locais de Lisboa onde o gradiente de temperatura é menor, ou seja, menos influenciados pelos fatores Antrópicos. Tal, em termos gerais, é devido à presença muito próxima da área florestal do Monsanto, ao facto dos arruamentos principais

se desenvolverem no sentido do declive topográfico e não existir uma malha urbana muito densa para montante. Este tema é retomado no subcapítulo 5.4.3.

## 5.4 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 5.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As alterações climáticas constituem um dos maiores desafios à escala global, tal implica por um lado a necessidade de mitigação dos impactes dos eventos climáticos extremos na sociedade, economia e ambiente, através da redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) e por outro lado, a adaptação às alterações climáticas.

O 6.º Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,09°C relativamente ao período entre 1850 e 1900.

O sul da Europa é uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, sendo Portugal um dos países europeus com maior vulnerabilidade às alterações climáticas.

De facto, os fenómenos de seca, desertificação, degradação do solo, erosão costeira, ocorrência de cheias e inundações e incêndios florestais, têm-se vindo a intensificar.

Para as situações de risco contribuem fenómenos climáticos extremos, como ondas de calor, picos de precipitação e temporais com ventos fortes associados, que se prevê que continuem a afetar o território nacional, mas com maior frequência e intensidade. Outro dos impactes esperados é ainda o aumento da irregularidade intra e inter-anual da precipitação, com impactes assinaláveis nos sistemas biofísicos e de infraestruturas.

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, respetivamente.

O PNAC 2020/2030 visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE, de forma a alcançar em 2030 uma meta de redução de emissões, em relação a 2005, de 30% a 40%, promovendo também a transição para uma economia de baixo carbono.

A ENAAC 2020, por sua vez, tem como visão "Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas".

### 5.4.2 Enquadramento no âmbito da Área Metropolitana de Lisboa

Para a AML foi desenvolvido em 2018 o Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climática (PMAAC-AML). Este plano representa um instrumento para preparar a comunidade metropolitana, nomeadamente os cidadãos e os seus atores estratégicos – públicos e privados – para a adaptação necessária.

O plano baseia-se na projeção de dois cenários climáticos até ao final do século, 2100 (cenário RCP4.5 e cenário RCP 8.5).

Para além das alterações dos registos dos principais parâmetros climáticos ao longo das últimas décadas, a AML está também vulnerável a eventos climáticos extremos, tendo-se registado impactes e consequências significativas nos últimos anos, destacando-se os relacionados com: ondulação forte/subida do nível do mar; precipitação excessiva, causadora de cheias, inundações e deslizamentos de terras; temperaturas elevadas/ondas de calor; ventos fortes.

A análise das projeções climáticas baseadas nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 para a AML permitiu identificar quais as principais anomalias das diferentes variáveis climáticas, projetadas para os períodos 2041-2070 e 2071-2100, com impactes na biodiversidade e paisagem e respetivas vulnerabilidades futuras. Os impactes advêm sobretudo das projeções de aumento das ondas de calor, da temperatura (principalmente das máximas) e das situações de seca. Para estas tipologias de eventos, a cenarização climática da AML projeta:

*"Uma diminuição significativa do número de dias de precipitação. Nos valores de precipitação ≥ 1mm a média para a AML é uma diminuição de -9,9 (2041-2070) e -11,3 dias (2071-2100) no cenário RCP 4.5. No cenário RCP 8.5 esta diminuição é particularmente evidente e chega aos -17,4 dias no período de 2071-2100.*

- Um aumento da frequência das situações de seca, mais evidente no cenário RCP 8.5, podendo ocorrer maior número de secas moderadas a severas, em particular nas 'Colinas do Tejo' e 'Estremadura' e 'Península de Setúbal';
- Incremento da duração das ondas de calor, entre 1,9 (RCP 4.5) e 2,3 (RCP 8,5) dias, sendo este aumento mais atenuado no litoral ocidental;

- Um aumento da temperatura média anual de 1,3ºC para o período 2041-70 e de 1,6ºC no período do final do século (2071-2100) para o cenário RCP 4.5. Quanto ao cenário RCP 8.5, projeta-se um aumento da temperatura média anual de 1,8ºC para o período 2041-70 e de 3,2 no período 2071-2100. Deve salientar-se o facto de estes aumentos serem particularmente evidentes no verão (tantos nas temperaturas médias como nas máximas), época em que o stress hídrico imposto às plantas pelo clima mediterrâneo é mais evidente;
- Diminuição da precipitação média, na ordem dos 50mm a meio do século no cenário RCP 8.5. Deve salientar-se que as projeções apontam principalmente para uma maior diminuição da precipitação na primavera, verão e outono, o que é particularmente relevante num clima de caraterísticas mediterrânicas, em que o stress hídrico mais se faz sentir no período estival, devido às temperaturas mais elevadas nesse período."

Na AML reside cerca de 28% da população de Portugal continental, embora na cidade de Lisboa se tenha verificado, na última década uma diminuição de 3%.

A vulnerabilidade da AML a eventos extremos, conjugada com a forte concentração de pessoas, infraestruturas e atividades económicas resulta numa forte exposição às alterações climáticas, com o efeito negativo inerente à componente socioeconómica, patrimonial e de saúde.

Os objetivos estratégicos (OE) delineados para a AML são:

- Adaptação às temperaturas elevadas
    - OE 1. Mitigar os impactes da subida das temperaturas no potencial agroflorestal metropolitano:
        - Promover sistemas produtivos mais resistentes às elevadas temperaturas;
        - Reforçar a capacidade de planeamento, gestão ativa e monitorização da sanidade dos espaços florestais.
    - OE 2. Reduzir a vulnerabilidade metropolitana aos incêndios rurais e florestais:
        - Incrementar a capacidade de prevenção de incêndios rurais/florestais;
        - Reduzir a exposição de pessoas e bens ao risco de incêndio;
        - Aumentar a sensibilidade, resiliência e capacidade de resposta da população aos incêndios rurais/florestais;

- Aumentar a capacidade de resposta de socorro e emergência a incêndios rurais/florestais;
- Promover a replantação e reconversão de áreas afetadas por incêndios rurais/florestais;
- Promover a erradicação de espécies invasoras lenhosas.

- OE 3. Mitigar os impactes das ondas de calor na saúde humana:
  - Melhorar o conforto térmico e a eficiência energética do edificado;
  - Reduzir a exposição ao calor;
  - Reforçar os meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para ondas de calor;
  - Promover a monitorização e sensibilização para as doenças transmitidas por vetores.
- OE4. Reduzir os impactes da subida das temperaturas nas infraestruturas:
  - Reduzir a exposição e aumentar a resiliência dos sistemas de transportes;
  - Assegurar a eficácia dos sistemas de comunicação e informação;
  - Aumentar a resiliência das infraestruturas de transporte e distribuição de energia;
  - Promover a produção de energia elétrica renovável para autoconsumo.

- Adaptação à subida do nível das águas do mar
  - OE1. Promover a adaptação costeira metropolitana à subida do nível médio das águas do mar:
    - Assegurar a manutenção e proteção da atual linha de costa;
    - Promover a acomodação das estruturas construídas aos riscos costeiros;
    - Promover o recuo planeado de estruturas expostas aos riscos costeiros.
  - OE2. Promover a adaptação dos estuários do Tejo e Sado à subida do nível médio das águas do mar:
    - Assegurar a proteção e defesa das margens estuarinas do Tejo e do Sado;
    - Promover a acomodação de estruturas expostas aos riscos de inundação nos estuários do Tejo e do Sado;

- Promover o recuo planeado de estruturas expostas aos riscos de inundação nos estuários do Tejo e do Sado;
- Proteger as zonas sensíveis à intrusão salina.

- OE3. Aumentar a resiliência à subida do nível médio das águas do mar:
  - Conter a exposição aos riscos associados à subida do nível médio das águas do mar;
  - Monitorizar, vigiar e fiscalizar as zonas costeiras e estuarinas;
  - Sensibilizar as populações para a subida do nível médio das águas do mar e perigos associados.

- Adaptação às secas
  - OE1. Aumentar a resiliência dos sistemas naturais e agroflorestais à escassez hídrica:
    - Mitigar as consequências das alterações climáticas sobre as comunidades de vegetais e animais associadas aos cursos de água;
    - Aumentar a eficiência hídrica na agricultura;
    - Aumentar a capacidade de armazenamento de água de apoio à agropecuária;
    - Promover práticas de agricultura de conservação e proteção dos solos;
    - Estimular a produção agroalimentar e a criação de circuitos curtos.
  - OE2. Aumentar a eficiência na distribuição e no consumo de água:
    - Melhorar a gestão operacional de secas hidrológicas;
    - Minimizar as perdas de água nos sistemas de abastecimento;
    - Promover a eficiência hídrica através da reabilitação urbana;
    - Promover a reutilização e redução do consumo de água em usos exteriores;
    - Promover o uso racional da água e reforçar a segurança do abastecimento doméstico;
    - Aumentar a eficiência hídrica nos processos produtivos.
  - OE3. Otimizar a gestão integrada dos recursos hídricos:
    - Aumentar o conhecimento sobre os recursos hídricos regionais;
    - Aumentar as disponibilidades hídricas superficiais e a regularização do escoamento;

- Aumentar a capacidade de armazenamento subterrâneo;
- Promover a governança dos recursos hídricos;
- Assegurar o bom funcionamento de instalações enterradas e dependentes de água.

- Adaptação às cheias e inundações
  - OE1. Minimizar a exposição de pessoas e bens:
    - Diminuir a exposição de edifícios e de equipamentos a cheias e aos riscos hidrológicos e geomorfológicos associados;
    - Melhorar a eficácia dos sistemas de drenagem de águas pluviais.
  - OE2. Aumentar a resiliência de infraestruturas e de atividades económicas:
    - Promover a resiliência das atividades económicas e das infraestruturas empresariais;
    - Promover a resiliência das infraestruturas de apoio à atividade hortofrutícola e florícola;
    - Assegurar a resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia;
    - Aumentar a resiliência das infraestruturas de transportes e comunicações.
  - OE3. Promover o planeamento, a monitorização e a sensibilização:
    - Estabelecer sistemas de alerta e aumentar a resiliência e capacidade de resposta da população;
    - Melhorar os procedimentos de planeamento, monitorização e fiscalização.

No município de Lisboa a suscetibilidade à instabilidade de vertentes tenderá a aumentar significativamente nas freguesias de Benfica, **Ajuda**, Alcântara, Santa Clara, Penha de França, São Domingos de Benfica, Campolide e Campo de Ourique, devido ao aumento projetado do número de dias com precipitação abundante. No que concerne à suscetibilidade à erosão hídrica não é muito relevante, devido ao elevado grau de selagem do solo por parte das intervenções antrópicas. Deste modo, este processo só tem o potencial para adquirir importância nas freguesias que abrangem a zona de Monsanto, nomeadamente Benfica, Ajuda e Alcântara.

Relativamente às cheias e inundação, a AML sofre habitualmente os efeitos de diferentes tipos de cheias e inundações. As cheias rápidas ocorrem, tipicamente em resposta a chuvas muito intensas e concentradas em algumas horas, nas pequenas bacias hidrográficas drenadas por cursos de água afluentes dos rios Tejo e Sado

ou com escoamento direto para o mar. Em muitas zonas densamente urbanizadas a situação tende a agravar-se, uma vez que muitas ribeiras foram canalizadas e cobertas e o sistema de drenagem revela-se incapaz de escoar toda a área aquando da ocorrência de precipitações intensas, gerando inundações mais ou menos extensivas. As cheias progressivas afetam os fundos dos vales aluviais dos principais cursos de água da região, com destaque para o rio Tejo e o rio Sado. Nos estuários dos rios Tejo e do Sado ocorrem inundações estuarinas, com alagamento das margens, onde a subida do caudal dos rios se acumula aos efeitos das marés e aumento do nível do mar.

As inundações por cheia rápida e as inundações urbanas associadas ao tipo de precipitação intensa afetam uma área avaliada em cerca de 12 mil hectares, o que corresponde a cerca de 3,9% da área total da AML. Trata-se de um perigo que tem expressão territorial em todos os municípios da AML.

No município de Lisboa, a maior parte da rede de drenagem encontra-se coberta e as inundações afetam com maior intensidade as freguesias de São Domingos de Benfica, Arroios, Avenidas Novas, Santo António, Santa Maria Maior e Campo de Ourique. No futuro, as freguesias de Avenidas Novas e Santo António deverão caraterizar-se por suscetibilidade muito elevada às inundações, enquanto as freguesias de Arroios, Penha de França, São Domingos de Benfica e Campolide terão suscetibilidade elevada.

No que concerne a cheia progressiva no município de Lisboa a expressão territorial reduzida, inferior a 2%.

Nos cenários considerados de alteração climática conclui-se que o perigo de cheia progressiva não se vai agravar no futuro na AML.

### 5.4.3 Âmbito Municipal

Ao nível do concelho de Lisboa refere-se a Estratégia Municipal de adaptação às alterações climáticas de 2017 (EMAAC 2017).

Quanto às infraestruturas de subsolo, salienta-se a relevância do sistema de drenagem pela sua importância para o tema das alterações climáticas, em particular devido ao seu papel na gestão do ciclo da água, no controle das inundações, e ainda por se verificar o seu atual estado de antiguidade e de degradação.

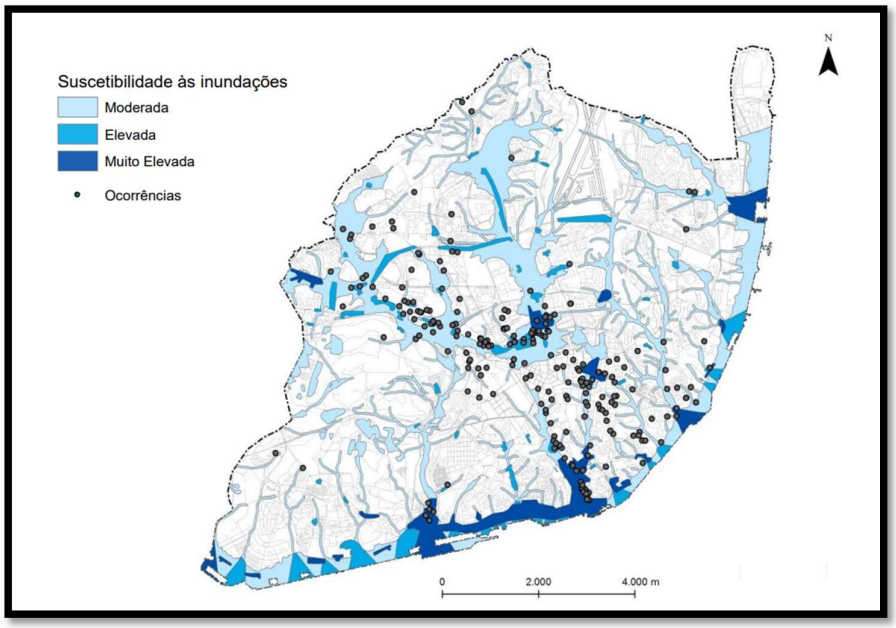
Na perspetiva de contribuir para o planeamento e prevenção das situações de risco meteorológico de desastre, expectáveis, que se possam constituir em acidente grave ou catástrofe por afetarem parte ou a totalidade do concelho de Lisboa, o Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC) tem desenvolvido diversos instrumentos de

planeamento de emergência, que definem os principais cenários meteorológicos expectáveis. De entre estes instrumentos, o destaque é dado ao Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil que descreve as responsabilidades e a organização do sistema municipal de proteção civil nas ações de intervenção de emergência e aos Planos de Coordenação de Eventos, que definem a resposta à emergência em situação de incidente/acidente que afetem o quotidiano da cidade de Lisboa.

Os principais impactos observados no município estão geralmente associados aos seguintes eventos meteorológicos extremos:

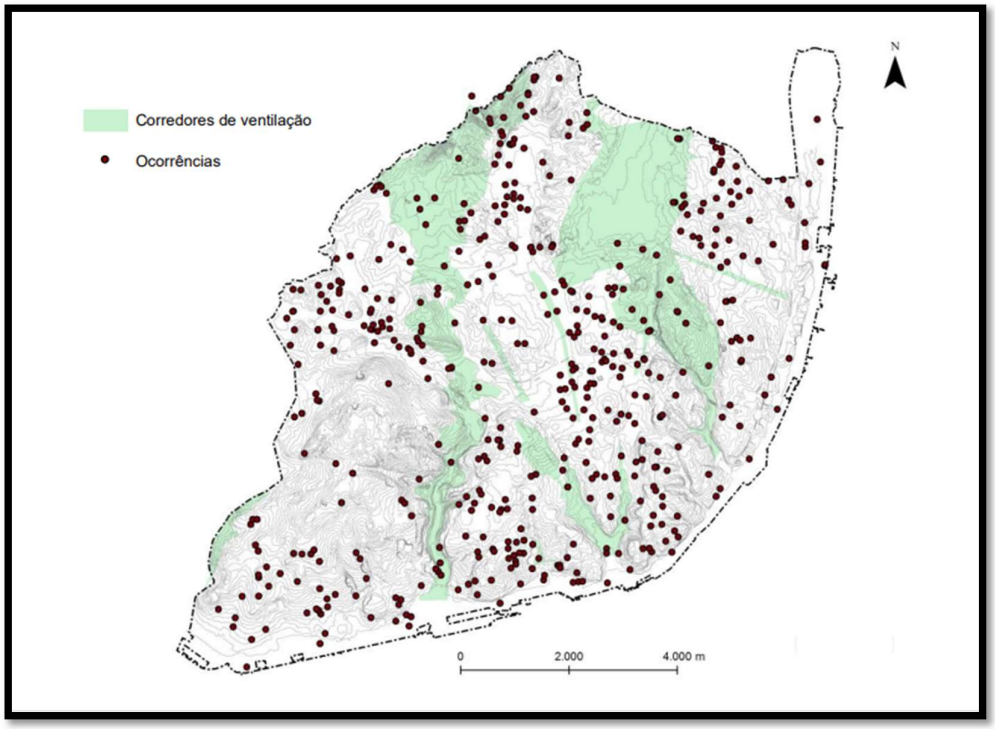
- Precipitação intensa (precipitação igual ou superior a 10 mm/h);
- Vento forte / rajada (rajada máxima igual ou superior a 70 km/h).

As figuras seguintes ilustram a distribuição de ocorrências e o mapeamento da vulnerabilidade às inundações (ano de referência 2014).




*Fonte: EMAAC 2017*

Figura 48 – Ocorrências devidas a precipitação em 2014



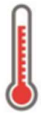

*Fonte: EMAAC 2017*

Figura 49 - Ocorrências devidas ao vento em 2013

Da análise das figuras anteriores retira-se que, enquanto os danos causados pelos ventos fortes se distribuem por toda a cidade não se relacionando diretamente com a geomorfologia (vales e corredores de ventilação), as ocorrências provocadas pela precipitação intensa têm uma forte correlação com a fisiografia.

Das projeções[4] realizadas, apresentam-se no quadro seguinte um resumo das principais alterações climáticas projetadas para Lisboa até ao final do século.

[4]As projeções climáticas apresentadas nesta estratégia foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX2 a partir de dois modelos globais: – Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global); – Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

| Variável climática | Sumário | Alterações projetadas |
|---|---|---|
| | Diminuição da precipitação média anual | **Média anual**<br>Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI , e podendo variar entre 4% e 51% nesse período.<br>**Precipitação sazonal**<br>Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -40% e +6%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 9% e 66% na primavera e entre 6% e 50% no outono.<br>**Secas mais frequentes e intensas**<br>Diminuição do número de dias com precipitação, entre 11 e 35 dias por ano.<br>Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013]. |
|  | Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas | **Média anual e sazonal**<br>Subida da temperatura média anual, entre 1ºC e 4ºC, no final do século.<br>Aumento acentuado das temperaturas máximas no outono (entre 2ºC e 5ºC).<br>**Dias muito quentes**<br>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35ºC), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20ºC.<br>**Ondas de calor**<br>Ondas de calor mais frequentes. |
| | Subida do nível médio da água do mar | **Média**<br>Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Há estudos que projetam um aumento até 1,10m em 2100 no cenário mais extremo (projeções globais) [Jevrejeva *et al.*, 2012].<br>**Eventos extremos**<br>Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (*storm surge*) (projeções globais) [IPCC, 2013]. |
| | Aumento dos fenómenos extremos de precipitação | **Fenómenos extremos**<br>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa [Soares *et al.*, 2015].<br>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013]. |

*Fonte: EMAAC 2017*

Figura 50 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para Lisboa até ao final do século

- Precipitação
    - Indicadores médios

Os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média anual no município de Lisboa, até ao final do século. Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções apontam para uma redução que pode variar de entre 4% a 51%, relativamente aos valores observados no período 1976-2005, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 708 mm no município.

As anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções na primavera (com variações entre 9% a 66%), verão (13% a 88%) e outono (6% a 50%). Em relação ao inverno, as projeções não apresentam um sinal inequívoco, com as anomalias para o final do século a variarem entre uma diminuição até 40% e um aumento de 6%.

- Indicadores e índices de extremos

No contexto dos extremos de precipitação, perspetiva-se um aumento de episódios de precipitação intensa ou muito intensa para a cidade de Lisboa. Esta situação verifica-se não só para a intensidade como para a frequência desses episódios, uma vez que a precipitação associada a um período de retorno de 100 anos no presente passará a ocorrer em média de 20 em 20 anos, no meio do século, e a precipitação associada a um período de retorno de 2 anos, no presente, terá um aumento de 18% também para o meio do século.

- Temperatura

  - Indicadores médios

Os cenários e modelos utilizados projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século, no município de Lisboa. Relativamente às anomalias projetadas estas variam entre um aumento de 1,2 e 2,4° C para meio do século (2041-2070) e entre 1,2 e 4,0° C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1976-2005).

As anomalias com maior expressão são projetadas para o outono. Por exemplo, quanto às temperaturas médias mensais, relativamente às projeções para o mês de outubro, as anomalias podem variar entre aumentos de 1,7-3,9° C (meio do século) e 1,5-6,3° C (final do século). As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono (até 5°C), [Fonte: EMAAC 2017].

  - Indicadores e índices de extremos

Os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada para os quais se projeta uma diminuição. Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 23 e 69 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 3 e 24 dias), para o final do século. Em relação ao número total de ondas de calor (para períodos de 30 anos), ambos os modelos e cenários apontam para um aumento da sua frequência já no período de 2041-2070.

- Vento

Em termos de extremos de velocidade do vento, ambos os modelos e cenários projetam uma diminuição no número (médio) de dias com vento moderado a forte ou superior, até ao final do século (entre 3 e 10 dias).

As alterações climáticas projetadas tenderão a agravar as atuais vulnerabilidades climáticas do território e poderão propiciar novas vulnerabilidades e riscos. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não-

climáticos (sociais, ocupação do território, planeamento, económicos, entre outros) serão relevantes, uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos meteorológicos futuros.

Os fatores não climáticos que poderão potenciar os efeitos das alterações climáticas com reflexo direto nos aspetos socioeconómicos são o parque urbano muito degradado, com baixo conforto térmico. A vulnerabilidade relativa a este aspeto é muito acentuada na faixa etária superior a 65 anos.

Lisboa dispõe de condições excecionais de exposição solar que justificam e recomendam a incorporação no edificado deste recurso para o aquecimento de águas e o aproveitamento de sistemas micro-produtores de energia.

A extensa impermeabilização do solo tem implicações no clima urbano junto ao solo, nomeadamente, no agravamento do fenómeno da ilha de calor – aumento da temperatura e diminuição da humidade relativa - e no aumento da vulnerabilidade às inundações - escoamento superficial.

Do cruzamento das projeções, da ocupação do território e dos aspetos socioeconómicos retira-se do EMAAC a avaliação da evolução do risco climático associados aos eventos meteorológicos extremos.

| Principais eventos meteorológicos extremos | Risco climático | | |
|---|---|---|---|
| | Atual | Médio prazo (2041-2070) | Longo prazo (2071-2100) |
| 1.0 Precipitação Intensa | 4 | 6 | 6 |
| 2.0 Vento forte / Rajadas | 4 | 6 | 6 |
| 3.0 Temperatura elevada/Onda de calor | 2 | 6 | 9 |
| 4.0 Temperatura baixa/Onda de frio | 2 | 1 | 1 |
| 5.0 Granizo | 2 | 2 | 2 |

*Fonte: EMAAC 2017*

Quadro 14 – Avaliação da evolução do risco climático associados aos eventos meteorológicos extremos no concelho de Lisboa

Da análise do Quadro 14 retira-se que a temperatura elevada é o evento que apresenta um potencial de aumento do risco mais acentuado e preocupante a longo prazo.

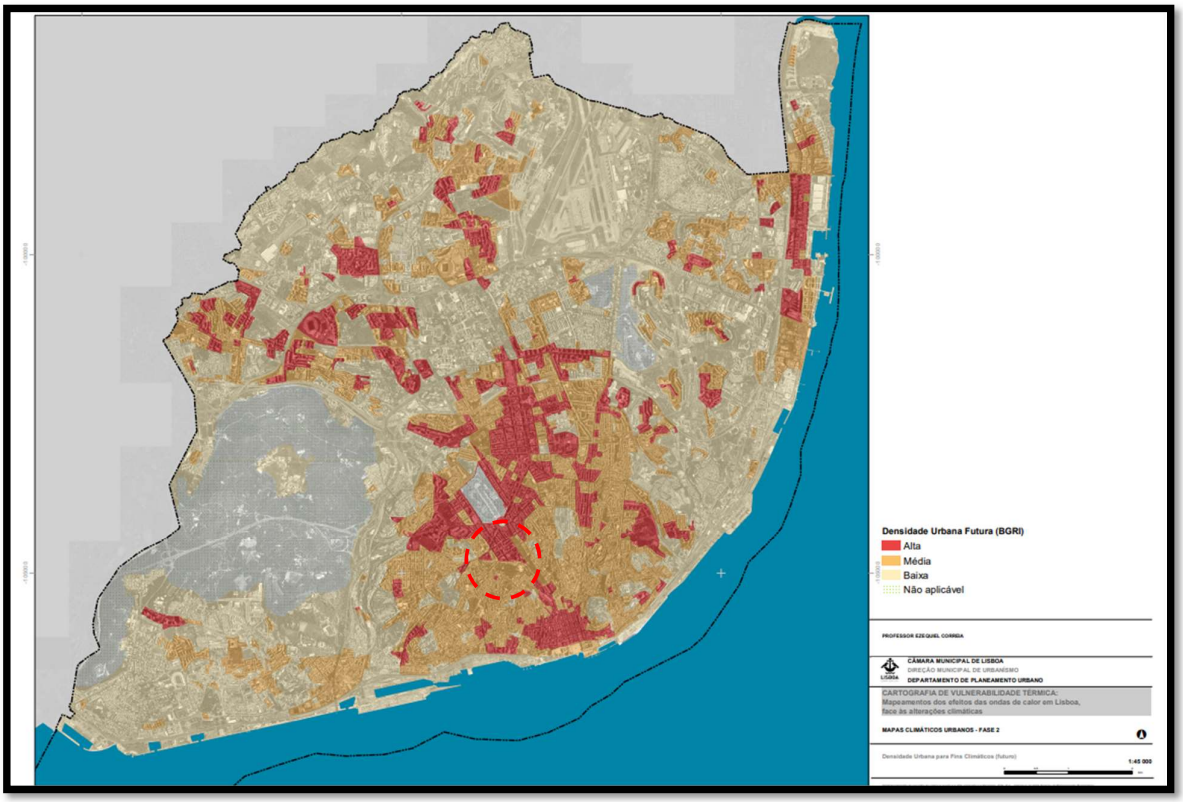
A progressão do risco associado à precipitação intensa e ao vento forte é atenuada no pressuposto de que irão sendo desenvolvidas medidas de adaptação adequadas, entre elas a implementação da infraestrutura verde, do

Plano Geral de Drenagem e o não agravamento da impermeabilização do solo, designadamente com a salvaguarda da estrutura ecológica.

Para a adaptação e combate às Alterações Climáticas foram definidas por eixo as linhas programáticas indicadas na Figura 51.

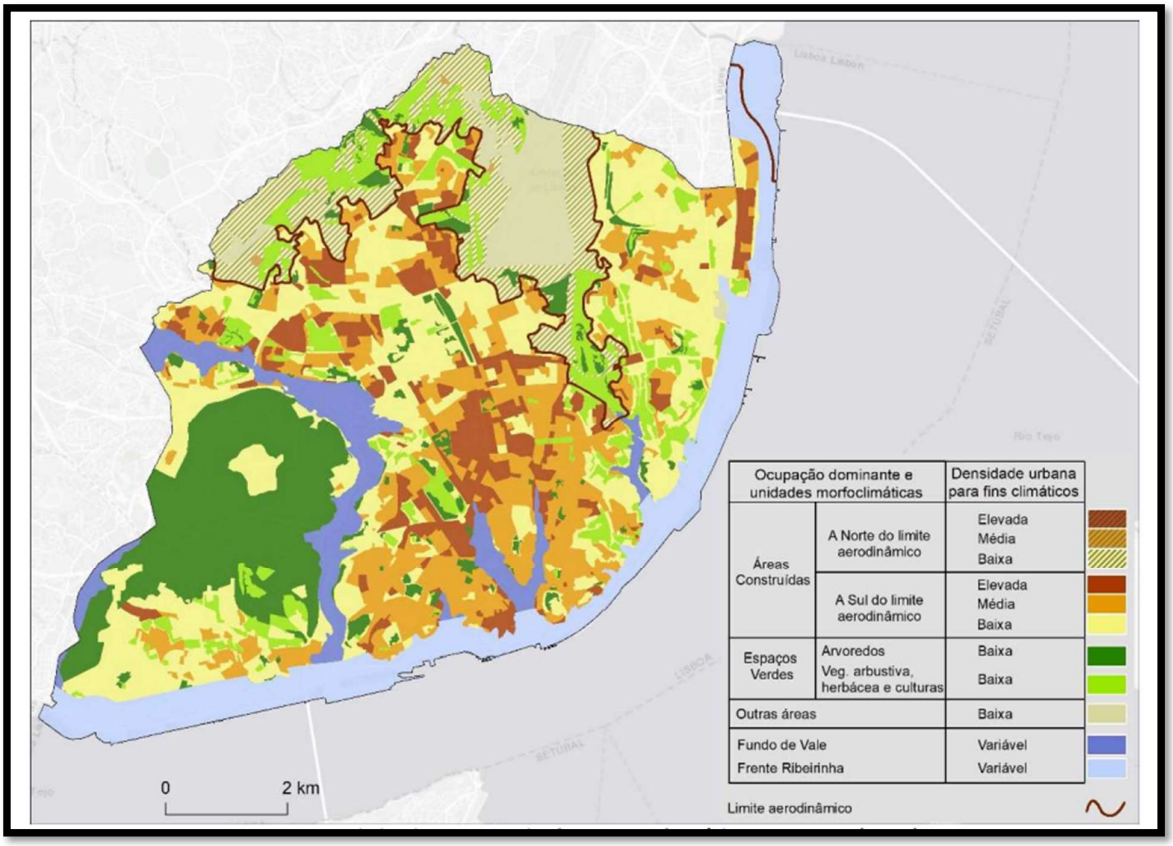
Tendo como pano de fundo o facto da subida de temperatura ser um dos fatores críticos no contexto das alterações climáticas na cidade de Lisboa destaca-se o relatório "identificação das ilhas de Calor Urbano e simulação de áreas críticas na Cidade de Lisboa" - Fase 3, elaborado pelo Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa, IGOT-U Lisboa.

Uma da informação de base determinante para o estudo das ilhas de calor é a densidade urbana e a compacidade urbana. Do relatório anteriormente referido retiram-se os mapas climáticos urbanos. Nessa linha as figuras seguintes identificam as Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)/Climatopos 2020 e o mapa de orientação climáticas e dos grandes corredores de ventilação da cidade, os quais correspondem a faixas alinhadas com a direção dominante do vento regional e a áreas ainda relativamente desocupadas ou de ocupação urbana de baixa densidade.



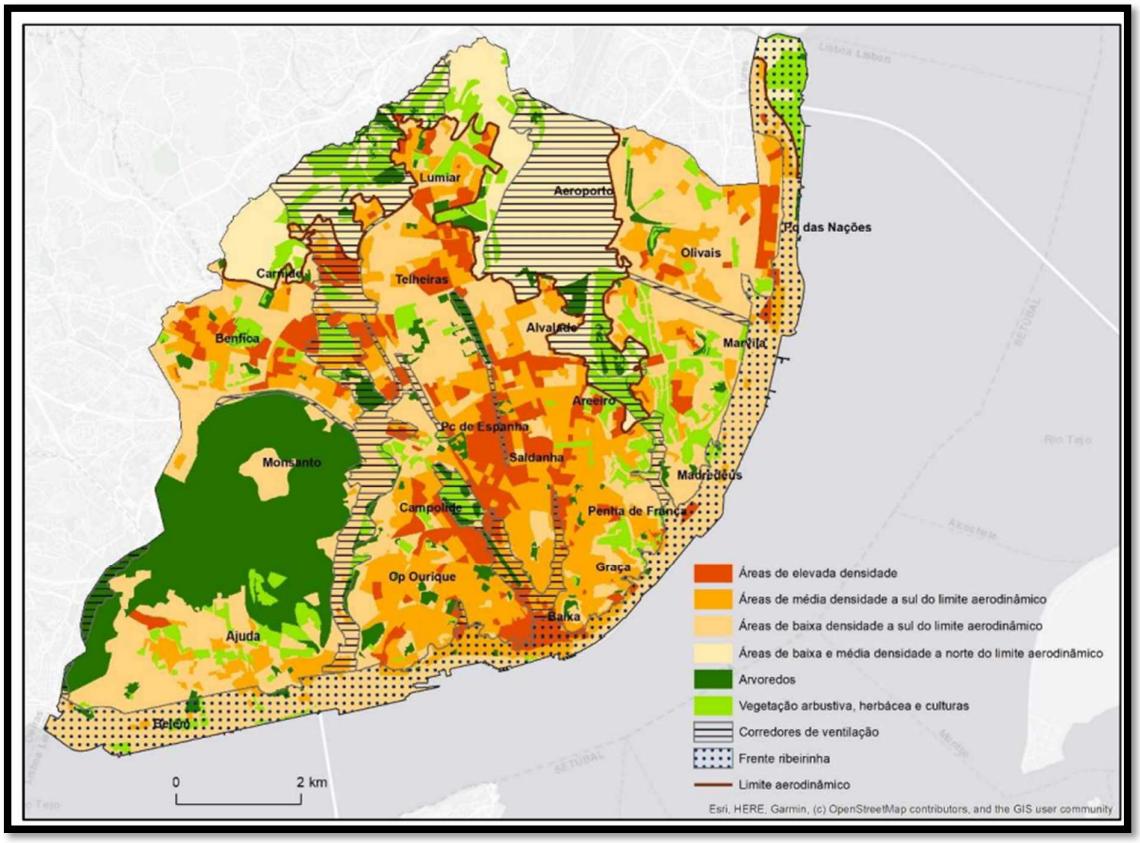
*Fonte: CML – Departamento de Planeamento Urbano*

Figura 51 – Mapa de densidade urbana




*Fonte: Relatório – Fase 3 - Identificação das ilhas de calor urbano e simulação para as áreas críticas da cidade de Lisboa*

Figura 52 - Unidades de Resposta Climática Homogénea/Climatopos 2020




*Fonte: Relatório – Fase 3 - Identificação das ilhas de calor urbano e simulação para as áreas críticas da cidade de Lisboa*

Figura 53 - Orientações climáticas do concelho de Lisboa

A avaliação climática do Concelho de Lisboa tem assim como objetivo fornecer bases ao planeamento urbano para sustentar medidas e recomendações que permitam minimizar as ilhas de calor e promover as condições de ventilação na cidade.

Para as áreas perspetivadas de densidade de ocupação urbana média[5], onde se localiza o loteamento em avaliação, as orientações são as seguintes:

- Nas construções urbanas evitar o aumento da densidade, respeitando a razão H/W≤1. Evitar o aumento do número de pisos dos edifícios e a construção nos espaços intersticiais.

[5] Características Elevada rugosidade aerodinâmica, redução da velocidade do vento. Necessidade de melhorar as condições de ventilação, com ligação a corredores de ventilação e frente ribeirinha. Efeito acentuado da ilha de calor urbano (ICU), com impacto no conforto térmico e no consumo de energia para arrefecimento dos edifícios. Necessidade de criação de condições microclimáticas favoráveis nos espaços de lazer.

- Sempre que possível utilizar materiais de construção e cobertura de baixa condutividade e albedo elevado (Ex: telhados verdes, telhados brancos e pavimentos claros e permeáveis).
- Incentivo da manutenção de logradouros com vegetação arbórea ou arbustiva e em superfícies não permeabilizadas.
- Criar espaços verdes extensos no interior e entre as áreas edificadas (pequenos jardins e logradouros com vegetação). Onde possam ocorrer acelerações vento (efeito Venturi), ponderar a restrição do plantio de árvores e espécies mais resistentes e em menor quantidade para diminuir o risco de quedas com vento forte.
- Deve ser dada especial prioridade à antecipação do impacto do calor nestas áreas (tanto o desconforto térmico estival, assim como o efeito de ilha de calor urbano), através da implementação de iniciativas de planeamento de espaços públicos sombreados - por exemplo, estruturas de fachada e canópias de toldos, que não devem impedir o bom arejamento dos espaços.

## 5.5 GEOLOGIA

### 5.5.1 ELEMENTOS DE BASE

A caraterização geológica teve como base:

- A Carta Geológica do Concelho de Lisboa, Folha 3, à escala 1:10 000, publicada pelos Serviços Geológicos de Portugal;
- O Estudo HidroGeológico – Nota Técnica realizado pela empresa GEOTEST que se apresenta no Anexo II;
- O Relatório Síntese de caraterização biofísica do concelho de Lisboa;
- O Relatório de Caraterização da Componente Geológica realizado no âmbito da Revisão do PDM.

### 5.5.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO

No concelho de Lisboa ocorrem formações datadas entre o período Cretácico ao Holócénico.

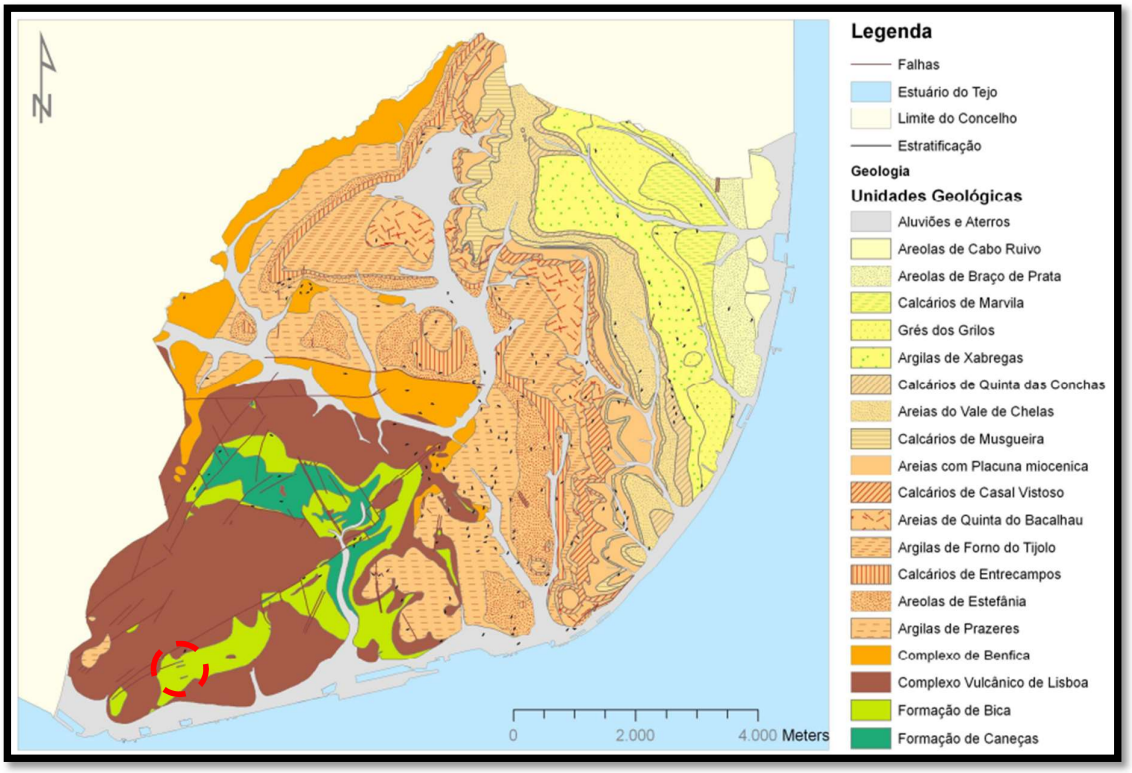
As formações cretácicas, compostas essencialmente por bancadas carbonatadas e margosas (de origem recifal), cobertas por formações vulcano-sedimentares, afloram na zona sudoeste do Concelho.

O Complexo de Benfica, Oligocénico, essencialmente detrítico de origem continental, aflora na zona de São Domingos de Benfica e numa faixa no extremo noroeste do Concelho. As formações miocénicas, compostas por sequências sedimentares alternadas de origem marinha, estuarina e continental, formam, na sua generalidade, um sinclinal inclinado para sudeste. Estas formações afloram na maior parte do concelho.

As formações holocénicas, compostas por aluviões e aterros, são geralmente de espessura pouco significativa, com exceção da faixa litoral e das linhas de água (vales).

A região em estudo exibe um relevo acidentado e irregular, com vertentes marcadas por fortes declives e variações de altitude relativamente acentuadas. Este relevo sofreu o encaixe de diversas linhas de água, umas subsidiárias de outros antigos cursos de água principais, afluentes do Rio Tejo, e outras que corriam diretamente na direção desse rio. A nascente da zona em estudo corria, desde o Alto da Ajuda até desaguar na margem direita do Rio Tejo, num vale encaixado, ladeado por zonas escarpadas, uma antiga linha de água, com orientação geral NNW-SSE. O terreno em causa encontra-se inserido numa vertente de declive algo acentuado e de orientação geral para sul, que culmina a NE no vértice geodésico da Tapada (cota 134.00) e a montante no v.g. de Montes Claros (cota 170.00). A jusante as cotas diminuem progressivamente em direção ao Rio Tejo, [Fonte: Estudo Hidrogeológico – GEOTEST].

A nível local, o lote em estudo encontra-se entre o Palácio da Ajuda e a Rua da Bica do Marquês, onde as cotas altimétricas variam, entre 60 m e 87 m aproximadamente.  Com exposição sul.




*Fonte: Relatório de Caraterização biofísica do concelho de Lisboa -Revisão do PDM*

Figura 54 – Carta Geológica do concelho de Lisboa

Da observação da Carta Geológica, no local em estudo ocorre o "Complexo Vulcânico de Lisboa" (β), com intercalações vulcano-sedimentares em parte cartografadas (β´), com idade atribuída ao Neocretácico, bem como as formações de idade atribuída ao período Cretácico (Cenomaniano superior), denominadas por "Calcários cristalizados com rudistas e calcários apinhoados com Neolobite vibrayeanus" (C3C). Mais recentemente, para estas formações do Cenomaniano superior, foi adotada a designação de "Formação da Bica" (C2Bi). [Fonte: Estudo Hidrogeológico – GEOTEST].

Na figura seguinte apresenta-se a cartografia das formações presentes na área de análise.

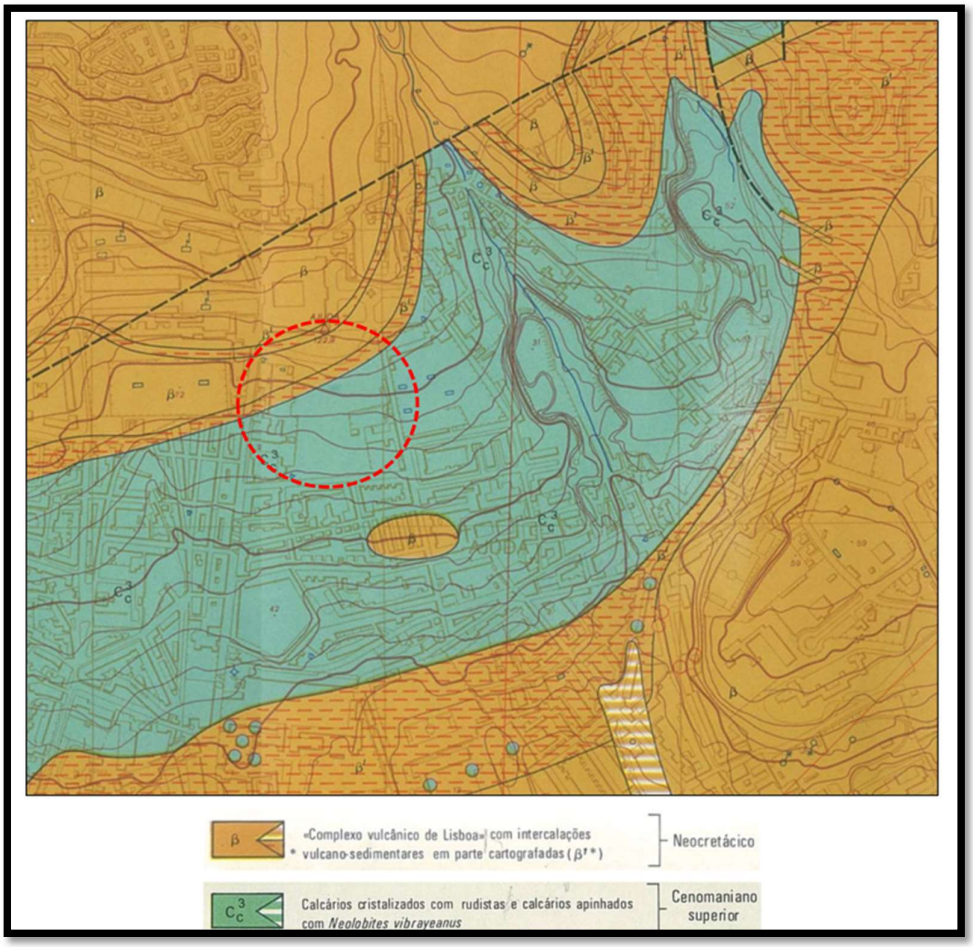



Figura 55 – Extrato da carta Geológica do concelho de Lisboa na área de análise (Folha 3 – escala 1:10000)

O magmatismo da região de Lisboa, representado pelo "Complexo Vulcânico de Lisboa", foi um dos episódios mais importantes da atividade ígnea ocorrente durante a Era Meso-Cenozóica. Este complexo ocupa uma extensão de aproximadamente 200 km$^2$ e está representado nas regiões de Lisboa, Sintra, Mafra e Runa. É constituído, essencialmente, por uma sucessão de níveis alternantes de basaltos provenientes de derrames lávicos e de níveis de materiais piroclásticos (tufos, cineritos, aglomerados, brechas vulcânicas, etc.) depositados nas fases explosivas. Estão também presentes, neste complexo, outros tipos litológicos como os doleritos, traquitos, riólitos, gabros, entre outros. Esta diversidade petrográfica está diretamente relacionada com alguns fatores, como sejam a cristalização fracionada, assimilação, fusão parcial, ou mesmo o modo de jazida. As formações vulcano-sedimentares têm uma constituição bastante variada, dependendo da fase em que foram depositadas, mas caraterizam-se, de uma forma geral, por margas e argilas avermelhadas intercaladas pelos episódios eruptivos. As formações cretácicas do Cenomaniano superior são constituídas, de modo geral, por um

horizonte superior formado por uma alternância de margas e de calcários margosos, passando na zona intermédia a calcários cristalinos e semi-cristalinos, em regra fossilíferos, com predominância das espécies recifais, em particular rudistas, de tons esbranquiçados, frequentemente carsificados, por vezes com nódulos e leitos de sílex, e inferiormente a calcários apinhoados, calcários com tendência margosa e margo-calcários, com abundantes alveolinídios (C.7 de Choffat, 1900). Estas formações apresentam espessuras totais de 40.0 a 50.0 m. Com frequência, nos calcários do Cenomaniano superior ocorrem cavidades de dissolução (carsificação), de dimensão muito variável e precipitados de calcite, em especial na fácies mais carbonatada. Devido à alteração do maciço calcário são originados solos de natureza essencialmente argilosa, de tons avermelhado a castanho-avermelhado; encontrando-se estes, com regularidade, a preencher fraturas e zonas carsificadas.

Foram realizadas dez sondagens, sendo que nas sondagens S2, S4 e S6 foram instalados piezómetros. Verificou-se que estes se encontravam sem água (secos) após os trabalhos de furação, não apresentando deste modo disponibilidade hídrica. (Fonte: Estudo Hidrogeológico – GEOTEST)

Na figura seguinte localizam-se as sondagens realizadas.

Figura 56 -Localização aproximada das sondagens S1 a S10 realizadas na área do loteamento

### 5.5.3 HIDROGEOLOGIA

A cidade de Lisboa localiza-se na unidade hidrogeológica Orla Ocidental do Indiferenciado da bacia do Tejo (O01RH5) em terrenos essencialmente compostos por formações detríticas, carbonatadas e por rochas ígneas.

As condições hidrogeológicas são essencialmente dominadas pela natureza litológica dos materiais presentes, estrutura geológica e condições de fracturação/alteração que caraterizam os substratos rochosos ocorrentes.

O "Complexo Vulcânico de Lisboa" possui globalmente baixa produtividade, pelo facto de ser constituído pela alternância entre escoadas lávicas e níveis de piroclastos. Porém, os basaltos quando medianamente alterados a sãos apresentam permeabilidade do tipo fissural ou em grande (secundária), e quando se mostram muito alterados a decompostos a circulação de água subterrânea deve-se à permeabilidade por porosidade intergranular. Na zona em estudo não foram reconhecidas formações basálticas, mas somente tufos vulcânicos (formações piroclásticas), de natureza essencialmente silto-argilosa, com alguma componente arenosa, que no geral apresentam uma permeabilidade baixa.

A formação Carbonatada do Cenomaniano superior apresenta uma permeabilidade do tipo fissural (secundária), em que a circulação de água se faz essencialmente através das superfícies de descontinuidade.

Com a percolação de água, este tipo de rocha é habitualmente afetado por fenómenos de carsificação, resultantes da dissolução dos calcários. A infiltração e circulação de água por fraturas e superfícies de estratificação tendem a originar a lavagem e erosão destes materiais, e consequentemente a sua abertura progressiva, dando origem a cavidades cársicas com continuidade para o interior do maciço.

Das sondagens realizadas com piezómetros no âmbito do estudo geológico e geotécnico e de acordo com as leituras efetuadas (S2 – prof 10,40m, S4 – prof 10,40m e S6 – prof 12,15m) estes encontravam-se secos, o que permite concluir não existirem corpos e ou massa de água ou nível freático próximo da superfície.

Da consulta realizada à ARH-Tejo não se encontram inventariados no local pontos de água (captações de água subterrânea privadas ou públicas, captações de águas subterrâneas, perímetros de proteção de captações – vide Anexo I).

### 5.5.4 GEOMONUMENTOS

Geomonumentos são ocorrências geológicas que, pela sua elevada importância e pelo facto de constituírem recursos valiosos não renováveis, devem ser preservados e respeitados. Geomonumentos são monumentos naturais de origem geológica.

No local onde se insere o loteamento da Quinta as Damas não se encontram referenciados geomonumentos.

Os geomonumentos mais próximos situam-se no vale do Rio Seco e na Rua Aliança Operária e estão referenciados na carta de Geomonumentos de Lisboa como G4, G5 e G8 (ver

)

- **G8** - O Geomonumento da Rua Aliança Operária representa o Complexo vulcânico de Lisboa e situa-se na frente de exploração de uma antiga pedreira, na qual se localiza atualmente o Complexo Desportivo do Boa Hora Futebol Clube. É composto por espessas escoadas basálticas onde é possível observar disjunção prismática, processo resultante da contração provocada pelo arrefecimento do manto basáltico, delimitando prismas aproximadamente hexagonais. As lavas basálticas pouco alteradas foram exploradas para britas e usadas no empedramento de vias e passeios, existindo algumas pedreiras em Lisboa. No Período Paleogénico (≈ 40 M.a.) ocorreu uma fase de emersão e ausência de sedimentação, causada por uma intensa atividade tectónica que conduziu ao enrugamento do relevo existente.
- **G4 e G5** - As rochas mais antigas que afloram no município de Lisboa materializam um episódio de transgressão marinha que terá ocorrido no Cretácico superior (≈ 97 M.a.). Ter-se-ão criado condições para a sedimentação de vasas num ambiente marinho, litoral, de águas quentes e pouco profundas, conduzindo à formação de margas de cor amarelada, alternadas com bancadas de calcários margosos – Formação de Caneças. Sobrejacente a esta unidade depositaram-se espessas séries de calcários compactos de cor branca, por vezes apinhoados – Formação de Bica. São inúmeros os vestígios de fósseis associados a estes sedimentos, entre eles bivalves, gastrópodes, crustáceos, equinodermes e alguns vertebrados, contudo na parte superior destas podem ser observados os calcários da Formação de Bica.

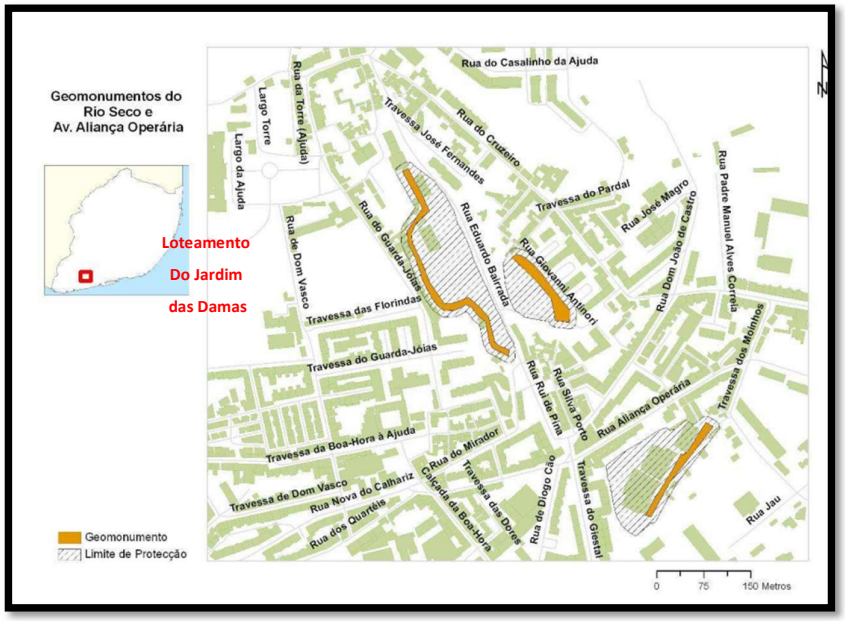



Figura 57– Localização dos Geomonumentos do Rio Sêco e Rua da Aliança Operária em relação ao Loteamento da Quinta das Damas

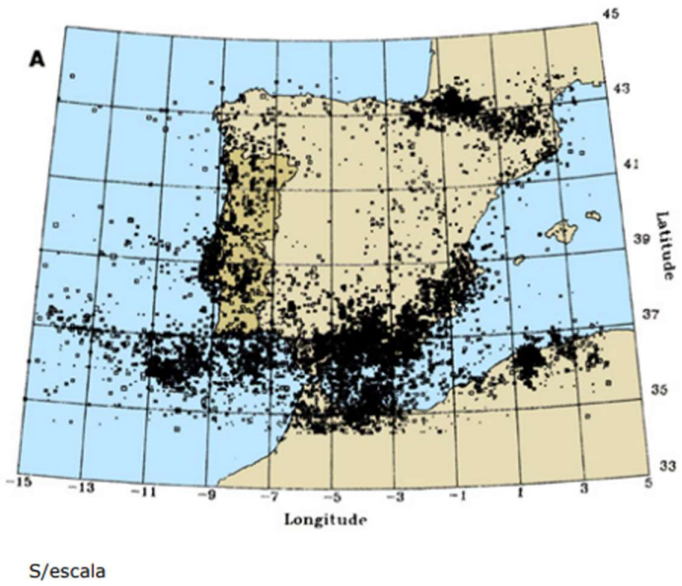
### 5.5.5 RECURSOS GEOLÓGICOS

No local em avaliação não estão referenciados recursos geológicos explorados ou com potencial de exploração.

### 5.5.6 RISCOS GEOLÓGICOS

#### 5.5.6.1 Sismicidade

Em Portugal, a sismicidade não é considerada, nem muito intensa, nem muito frequente. No entanto, o território continental tem sido atingido por diversos sismos com elevada magnitude e intensidade, sendo estes fenómenos detetados desde há mais de dois milénios. A maioria dos autores, fundamentados no relato de danos, localiza a área dos epicentros de alguns dos sismos históricos mais importantes que afetaram o território de Portugal continental, no mar a sudoeste do cabo de São Vicente, na região do Banco de Gorringe. Foi o que se passou, entre outros, com os abalos ocorridos em 60-63 AC, 1033, 1356 e 1755. Na Figura 58 apresenta-se a distribuição de epicentros de sismos históricos e instrumentais, de 33 A.C. a 1991, adaptado de L. Matias, in J. Cabral (1993). S/escala




S/escala

Figura 58 – Distribuição dos epicentros dos sismos históricos e instrumentais

Além da sismicidade associada à deformação litosférica, na fronteira de placas Açores Gibraltar, existe também atividade sísmica significativa no interior do território português e junto ao litoral, caraterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos com magnitude estimada em cerca de 7. A observação do mapa de epicentros da península Ibérica, permite identificar facilmente uma banda de concentração de atividade sísmica ao longo da fachada atlântica da península, mais intensa para sul da Galiza, sugerindo que o processo de interação entre as litosferas oceânica e continental, ao longo da margem atlântica oeste-ibérica, seja responsável pela atividade tectónica e sísmica regional. Admitindo que a margem oeste-ibérica é uma margem passiva, a referida atividade sísmica será gerada em falhas ativas no interior da placa litosférica eurasiática, consistindo em sismicidade intraplaca. No entanto, grande parte desta sismicidade pode ser explicada, se se aceitar a hipótese da existência de uma zona de subducção em iniciação ao longo da margem continental ocidental.

A distribuição de epicentros mostra uma dispersão considerável, não sendo fácil correlacioná-los com as falhas ativas conhecidas. O carácter difuso da sismicidade poderá dever-se à sua situação num ambiente tectónico intraplaca. A distribuição de epicentros, revela concentração na faixa litoral a norte de Sines até às proximidades da Nazaré. Também se distingue concentração de sismicidade na região litoral do Algarve, com três polos principais de atividade nas áreas de Portimão, Loulé – Faro e Tavira – Vila Real de Santo António. No que se refere à relação entre a atividade sísmica, quando comprovada a sua associação com uma estrutura geológica, constitui uma clara evidência da atividade neotectónica nessa mesma estrutura. A localização de Portugal

Continental, num ambiente considerado intermédio entre o de uma região intraplaca e o de uma fronteira de placas, é responsável pela atividade tectónica geradora de sismicidade significativa que afeta o território, caraterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos fortes, podendo-se destacar, entre outros, o sismo de 1 de novembro de 1755 e 11 de novembro de 1858 e 1969. De acordo com os sismos históricos e instrumentais registados, segundo dados compilados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, na carta de isossistas de intensidades máximas (1986), as intensidades sísmicas máximas terão atingido o valor de VII na região em estudo de acordo com a escala de Mercalli modificada.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), a área em estudo situa-se na Zona A – zonas de risco sísmico elevado, à qual se atribui valores de coeficiente de sismicidade, $\alpha$, 1. Tendo em atenção a natureza do empreendimento, não se prevê que a ocorrência de um sismo se possa traduzir num impacte ambiental significativo, pelo que esta temática deverá ser uma preocupação do projeto e não do EIA.

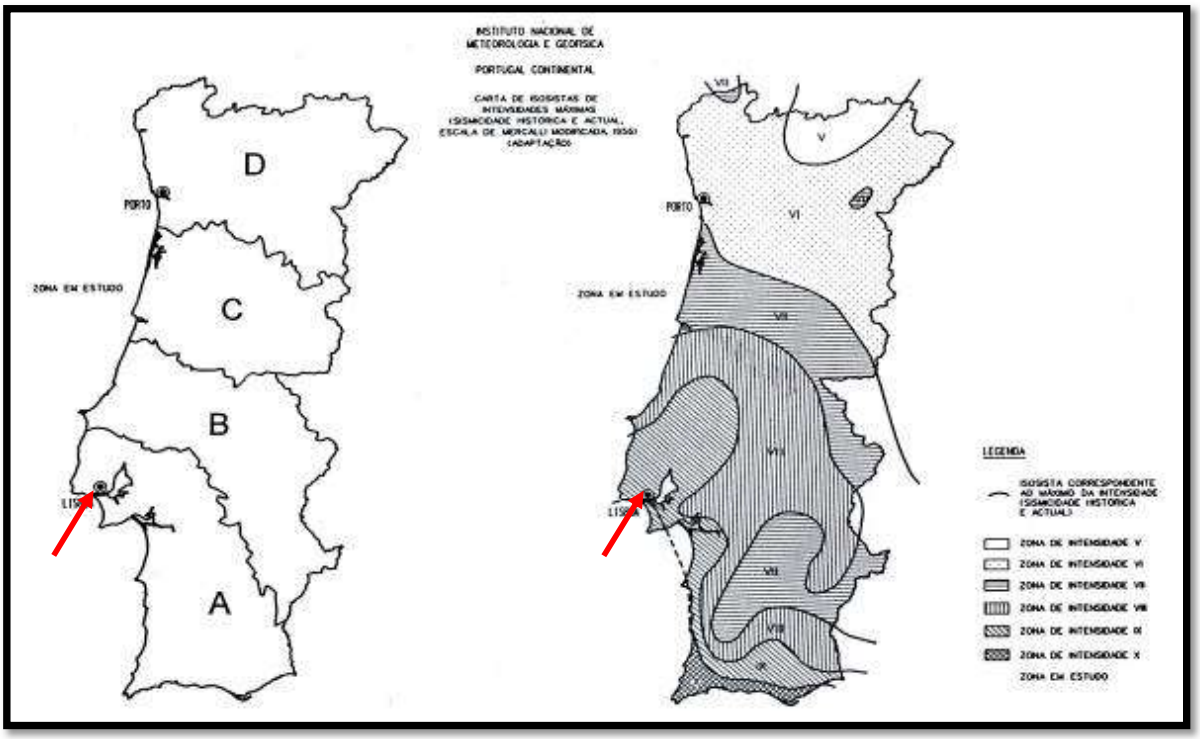


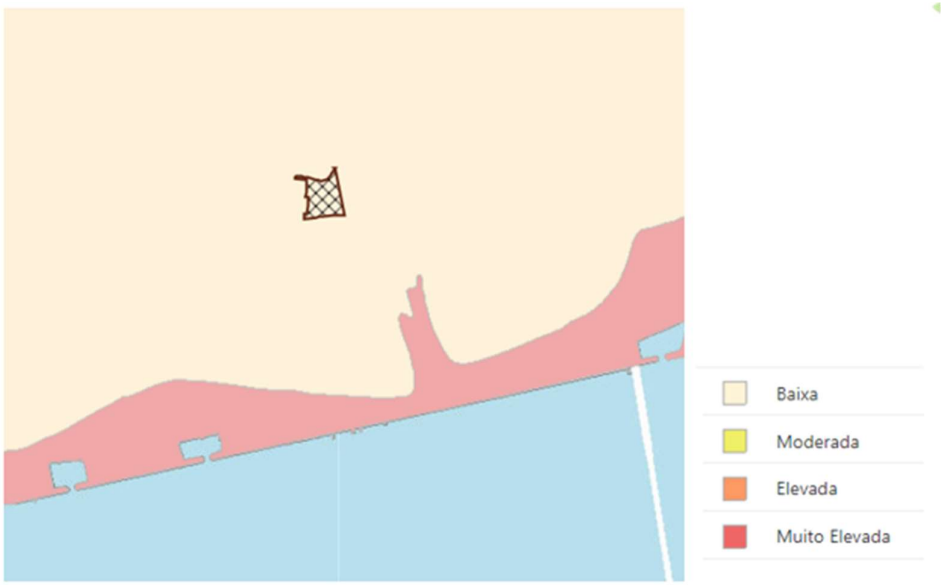

Figura 59 - Zonamento sísmico de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidades máximas

Ao nível do concelho de Lisboa a cidade de Lisboa apresenta um relevo vigoroso visto se localizar numa região afetada por uma tectónica que lhe confere o afloramento duma litoestratigrafia diversificada.

Ambas, a tectónica e a litoestratigrafia testemunham uma história geológica e ambiental muito diversificada, caraterizada por ambientes marinhos de pequena profundidade e recifais durante o início do Cretácico superior, vulcanismo basáltico no Cretácico superior, ambientes continentais fluviais e lacustres no Paleogénico e ambientes marinhos costeiros de baixa profundidade, lagunares, fluviais e continentais durante o Miocénico.

As zonas mais elevadas da região da cidade coincidem com o afloramento de rochas mais antigas, as do Cretácico sedimentar e vulcânico.

Em termos de vulnerabilidade sísmica dos solos a área em análise insere-se numa zona classificada como baixa vulnerabilidade, como se pode verificar pela Figura 60.




*Fonte:https://websig.cm-lisboa.pt/*

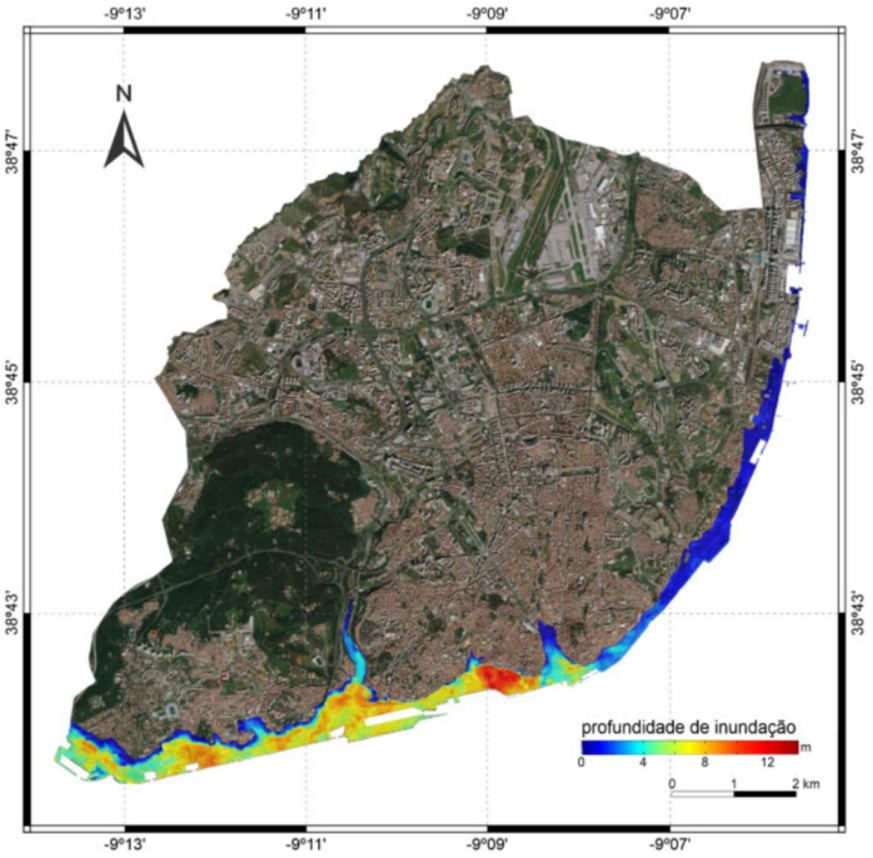
Figura 60 – Vulnerabilidade sísmica dos solos

#### 5.5.6.2 Tsunami

As zonas ribeirinhas da cidade, conquistadas ao rio, são particularmente vulneráveis ao risco sísmico e tsunâmico, devido à solifluxão e liquefação que são suscetíveis de serem causadas por um abalo de magnitude elevada e, ainda, devido às suas cotas e declives baixos, facilmente invadidas por uma onda de tsunami.

Os depósitos arenosos e lodosos associados à transgressão marinha e condições de alto nível do mar do Plisto-Holocénico encontram-se sobretudo no estuário e delta submarino do rio Tejo que preservam evidências de erosão importante causada pela passagem de tsunamis (Abrantes et al., 2005; Abrantes e tal, 2008).

Estas zonas apresentam elevado risco na eventualidade da ocorrência dum tsunami, devido às cotas mais baixas. Existe uma orla em toda a extensão ribeirinha da cidade, de cotas inferiores a 10 m que, inclusivamente, penetra para o interior da cidade, abrangendo áreas importantes, nomeadamente, as zonas de Restelo, Belém, Alcântara, Santos, Terreiro do Paço, Santa Apolónia e Parque das Nações (Figura 61).




*Fonte: Cartas de risco de inundação por tsunami para município de Lisboa, 2019*

Figura 61 - Profundidade de inundação da zona de Lisboa para o cenário 2050.

O loteamento da Quinta das Damas localiza-se a cotas superior às indicadas.

#### 5.5.6.3 Deslizamentos e desabamentos

Com base na planta de ordenamento – Riscos Naturais e antrópicos enquadra-se a área de análise com os locais identificados com risco de movimentos de massa.

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 62 – Suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertente

Verifica-se que a área em análise não se insere em zonas com suscetibilidade a movimentos de massas em vertentes.

### 5.5.7 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Não se preveem alterações significativas no descritor da Geologia, caso não seja concretizado o empreendimento em análise.

## 5.6 SOLOS E USO DO SOLO

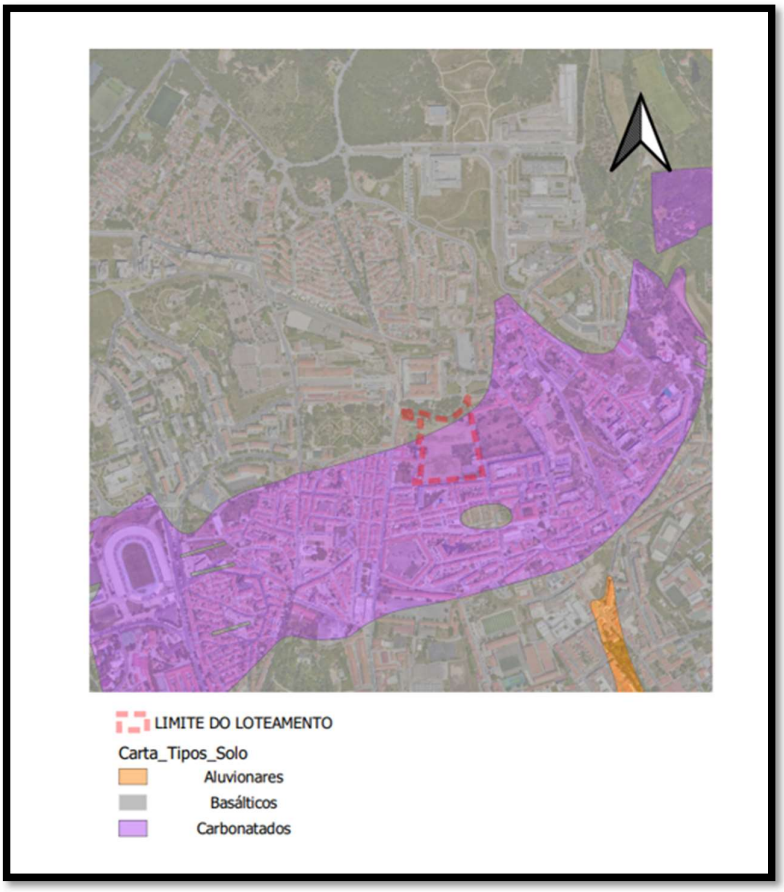
### 5.6.1 PEDOLOGIA

A caraterização dos solos consistiu na identificação das unidades pedológicas e das caraterísticas físico-químicas e biológicas dos solos ocorrentes na área do loteamento.

Esta caraterização foi baseada na informação disponibilizada na base de dados da Câmara Municipal de Lisboa (http://geodados.cm-lisboa.pt/datasets/carta-tipos-solo).

A avaliação deste descritor em geral no contexto de avaliação de impacte ambiental é direcionada para o valor e aptidão agrícola do solo. No entanto, dado o contexto urbano em que a operação do loteamento se desenvolve e uma vez que de acordo com o PDM e carta de ordenamento o espaço é categorizado como Espaço do Urbano subdividido em Espaço Verde de Recreio e Produção Consolidado e Espaço Central e Habitacional a Consolidar.

Os solos presentes na área do loteamento são solos basálticos (limite norte do loteamento) e solos carbonatados (calcários), que predominam na área do loteamento como se ilustra na figura seguinte.




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 63 – Extrato da carta de solos

Os solos Basálticos e Carbonatados estão associados às formações cretácicas carbonatadas e vulcano-sedimentares. Atualmente estes solos encontram-se muito alterados, pela ação dos fatores de alteração - ação humana e clima. Os basaltos sobrejacentes às formações calcárias foram arrastados para cotas mais baixas, deixando a descoberto as formações calcárias.

Os solos basálticos, na zona de Monsanto foram explorados para a cultura cerealífera tendo sido posteriormente utilizados para a pavimentação das ruas de Lisboa. O basalto negro, caraterístico da calçada portuguesa, teve origem em diferentes explorações do maciço vulcânico.

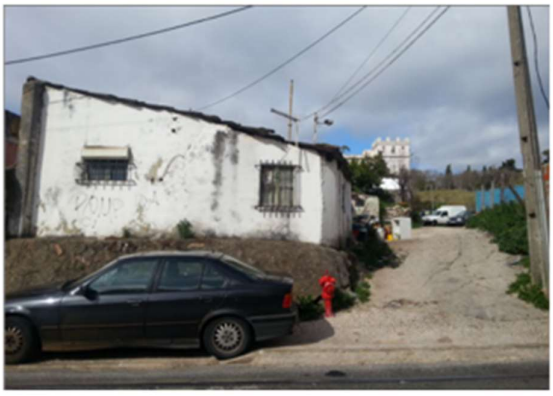
Existem por isso em Lisboa dois tipos de solos predominantes, os solos calcários, tipicamente solos vermelhos mediterrânicos, pobres em nutrientes e pouco profundos, com capacidade de troca catiónica baixa, grau de saturação alto a muito alto e pH superior a 5, e os denominados barros de Lisboa, solos provenientes do basalto, ricos e profundos com Razão C/N varia entre valores muito baixos a elevados e capacidade de troca catiónica elevada. São solos com elevada aptidão agrícola, tal é comprovado pela sua ocupação histórica. A expansão urbana da cidade de Lisboa e a falta de Instrumentos de Gestão eficazes não permitiu preservar os usos adequados deste tipo de solos no ambiente urbano. É exceção a este cenário a Tapada da Ajuda. Na área em análise a presença destes solos é restecial e marginal e está já parcialmente ocupada pela Alameda dos Pinheiros.

### 5.6.2 OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO

Para a caraterização optou-se pelo apoio no registo fotográfico de várias perspetivas do local confrontado com imagens de satélite disponíveis em "*opensource*". Como já referido a área de intervenção abrange um total de 34.258,77 $m^2$ e está inserida na área urbana do bairro da Ajuda e Boa Hora.

Atualmente existem na área de intervenção habitações irregulares no limite oeste e junto à Rua de D. Vasco edifícios de escassa relevância arquitetónica e edifícios devolutos. O que resta do conjunto do Pátio das Damas encontra-se devoluto e em ruína, à exceção da ala este da casa nobre e das antigas escadas exteriores junto à ala oeste, com valor patrimonial, e das volumetrias com os n.ºs 67 a 69 que albergam à data de hoje a Academia Recreativa da Ajuda.

A restante área de intervenção encontra-se desocupada, caraterizada pela existência de manchas arbustivas e de canavial (espécie invasora) e marcada na zona a norte pela presença de várias espécies arbóreas.



Fotografia 6 e Fotografia 7- Ocupação sul a partir da Rua da Bica do Marquês

Fotografia 8 e Fotografia 9- Ocupação a sudeste

Fotografia 10 e Fotografia 11- Ocupação a este Rua Dom Vasco (a demolir)

Fotografia 12 – Limite Este Edifícios devolutos (a demolir)

Fotografia 13 – Edifícios devolutos no interior da quinta das Damas

Presentemente grande parte da área do loteamento, encontra-se ocupado por vegetação silvestre, onde predominam as canas e matos como se pode constar nas fotografias infra.

Fotografia 14 – Ocupação dominante matos rasteiros e canas

A figura seguinte referência em planta o levantamento fotográfico.

Figura 64 – Orientação fotografias

No quadro seguinte apresentam-se as áreas relativas aos tipos de ocupação do solo identificados.

| Tipo de ocupação | Área (m2) |
|---|---|
| Matos incultos | 21190 |
| Arborizada | 6518 |
| Ruínas e edifícios devolutos | 5894 |
| Estruturas e edifícios a manter | 657 |

Quadro 15 –Áreas por tipo de ocupação do solo

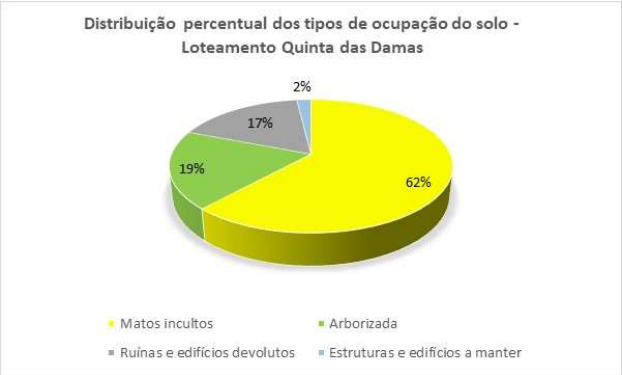



Gráfico 1 – Distribuição percentual do tipo de ocupação do solo – Loteamento Quinta das Damas

### 5.6.3 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Caso o terreno permaneça expetante é provável que a área ocupada por canas (espécie invasora) se alastre.

Não se preveem outras alterações significativas no uso do solo, caso o empreendimento em análise seja implementado ou qualquer outro de natureza similar não seja implementado

De referir que com o aumento expectável da temperatura média e prolongamento do período seco, o risco de incêndio tenderá a aumentar.

## 5.7 RECURSOS HÍDRICOS

### 5.7.1 HIDROGRAFIA E ENQUADRAMENTO NO PLANO DE DRENAGEM DE LISBOA

A rede hidrográfica do concelho de Lisboa distribui-se pelas bacias hidrográficas Tejo de:

- Alcântara, onde é drena toda a água o Concelho da Amadora (Serra da Mina) através de Benfica, S. Domingos de Benfica, parte de Carnide, Nossa Senhora de Fátima, Santo Condestável, Prazeres e Alcântara. Corresponde à bacia hidrográfica de maior importância no concelho, com cerca de 4700 ha. A linha de água tem cerca de 10 km de extensão.
- Chelas, drena parte de Carnide, Lumiar, Campo Grande, Alvalade, S. João de Brito, Marvila, Alto do Pina, São João e Beato.
- Beirolas, localizada no extremo oriental do concelho, desde o atual aeroporto de Lisboa, até ao Parque das Nações.

- Algés, envolvendo a zona da Ajuda, São Francisco Xavier e Santa Maria de Belém e onde se insere o loteamento da Quinta das Damas.
- Terreiro do Paço, onde é drenada toda a água desde o topo do Parque Eduardo VII e bairros envolventes (Madragoa, Santa Catarina, Bairro Alto, Alfama e Graça).
- Frielas/Loures, localizada no topo Norte do concelho, nas freguesias de Carnide, Lumiar, Ameixoeira e Charneca, a drenagem é efetuada para fora do concelho.
- Alfragide/Algés, localizada no extremo Poente do concelho, nas freguesias de Benfica e S. Francisco Xavier, a drenagem é efetuada para o exterior de Lisboa.

Têm sido realizadas importantes intervenções para separar as águas residuais domésticas das águas pluviais e encaminhar as primeiras para tratamento, tendo a situação da cidade de Lisboa desde 2008 melhorado significativamente.

É de realçar, entre outras, a intervenção na frente de drenagem entre Algés e Alcântara, que incluiu a construção de descarregadores para controlo de caudal, a instalação de sistemas elevatórios e o alargamento de descargas pluviais. Para além destas intervenções nas frentes de drenagem das zonas baixas da cidade, também se procedeu a diversas reabilitações de infraestruturas existentes. Foram ainda instalados udómetros e medidores de caudal, constituindo-se um sistema de monitorização que tem permitido uma gestão mais adequada do sistema.

Entretanto em 2015 foi desenvolvido o PGDL (2016-2030) sendo os seus objetivos:

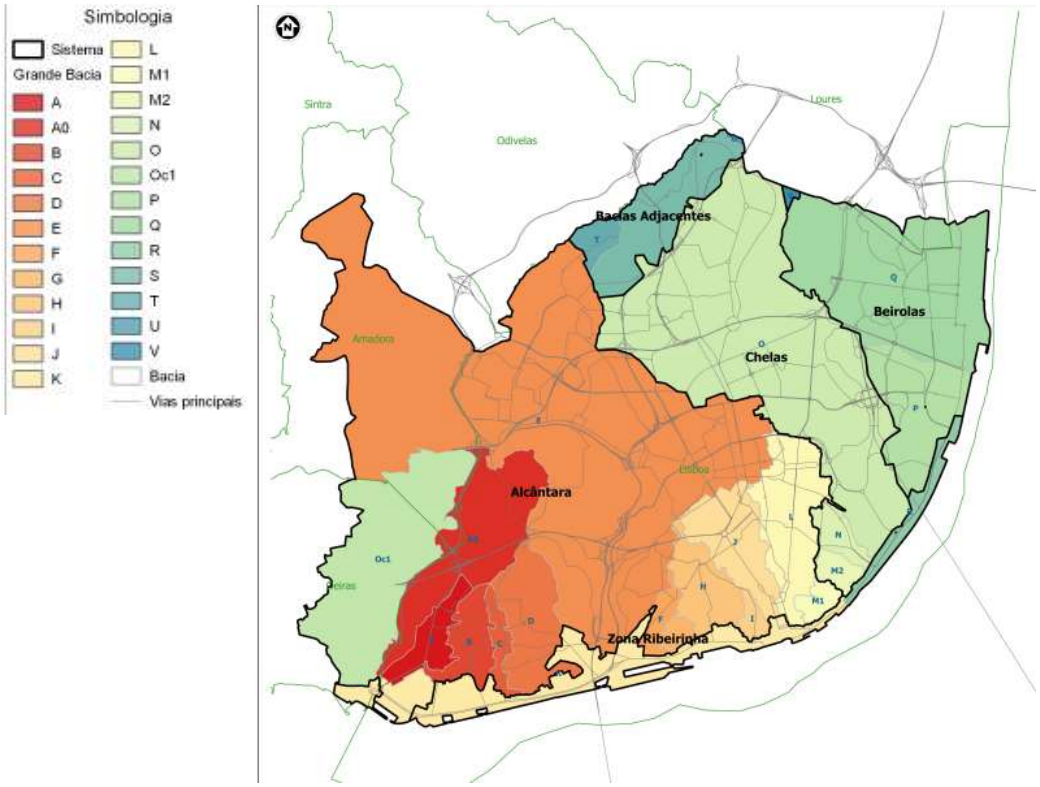
- Verificar em que medida as intervenções urbanísticas previstas constituem oportunidades de desenvolvimento das soluções de drenagem previstas, realizando-as a par dessas intervenções;
- A beneficiação do desempenho ambiental do sistema, com vista à redução significativa das descargas diretas de efluentes domésticos no meio recetor;
- Outras soluções “mais verdes” e “sustentáveis”, sobretudo nas zonas ainda não totalmente ocupadas, e na fase inicial do planeamento urbanístico, ficando estas a cargo dos promotores.

A área abrangida pelo Plano Geral de Drenagem de Lisboa desenvolve-se num território que varia entre 0 m de altitude, na zona ribeirinha, e os 250 m, em Monsanto e cabeceiras da bacia de drenagem de Alcântara, no concelho da Amadora.

A orografia do terreno determina três grandes bacias hidrográficas que estão na base dos sistemas de drenagem do concelho: Alcântara, Beirolas e Chelas. A bacia hidrográfica da ribeira de Alcântara tem as suas cabeceiras nos concelhos da Amadora e de Oeiras.

A estas três grandes bacias hidrográficas e sistemas devem adicionar-se as Bacias Adjacentes que drenam para os concelhos de Odivelas e Loures, e a Zona Ribeirinha, junto ao Tejo.

Na Figura seguinte identificam-se as bacias de drenagem do PGDL.

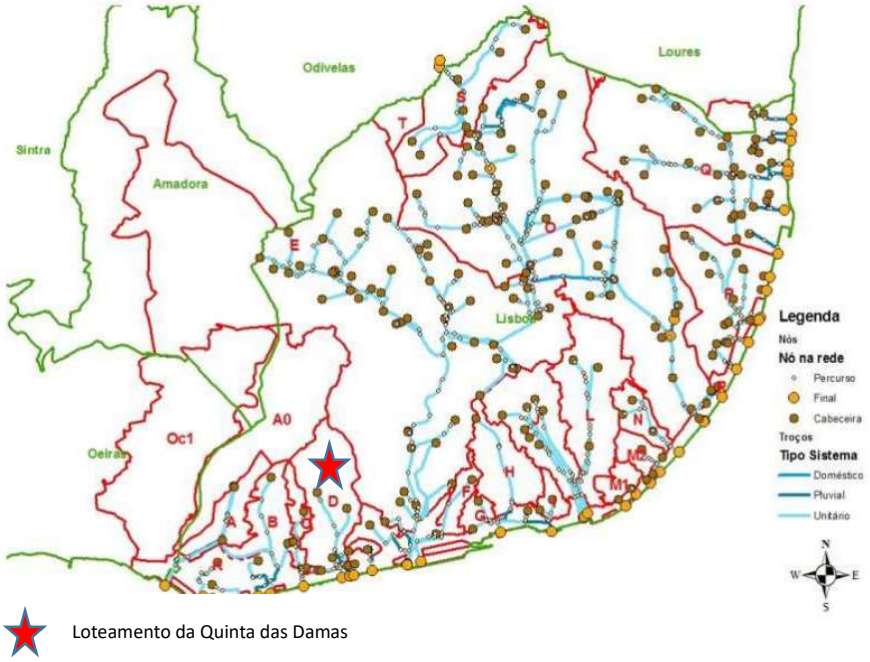



*Fonte: PGDL (2016 – 2030)*

Figura 65 – Bacias de Drenagem

O referido plano implicou o levantamento e diagnóstico das infraestruturas existentes do seu estado de conservação e condições de funcionamento e sequentemente a definição das intervenções nos sistemas para melhoria das condições técnicas e ambientais de funcionamento.

Na figura seguinte apresenta-se o modelo conceptual da rede de drenagem proposto




*[Fonte: PGDL (2016 – 2030)]*

Figura 66– Modelo conceptual de drenagem da cidade de Lisboa

O loteamento da Quinta das Damas insere-se na Bacia C – Ajuda. Esta bacia subdivide-se em 5 sub-bacias com área total de 60,5 ha. A rede, que serve uma população de 4500 habitantes, possui uma extensão de cerca de 9,1 km. A gama de diâmetros mais comum de 1000-2000 mm.

A rede pluvial nos arruamentos onde será realizada a ligação ao coletor municipal é uma rede unitária.

Na Figura 67 apresenta-se as linhas de água e respetivo Domínio Hídrico, identificação de zonas vulneráveis a inundação e pontos de acumulação máxima na envolvente da área de análise.

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 67 – Linhas de água, zonas vulneráveis a inundações

Ao nível local da análise do levantamento topográfico (ver Desenho 06) realizado no âmbito do processo de loteamento e do levantamento de campo constata-se não existir nenhuma linha de água definida nas parcelas em análise.

Não existem igualmente registos de acumulação e/ou inundações nesta zona da freguesia da Ajuda.

### 5.7.2 FONTES POLUENTES

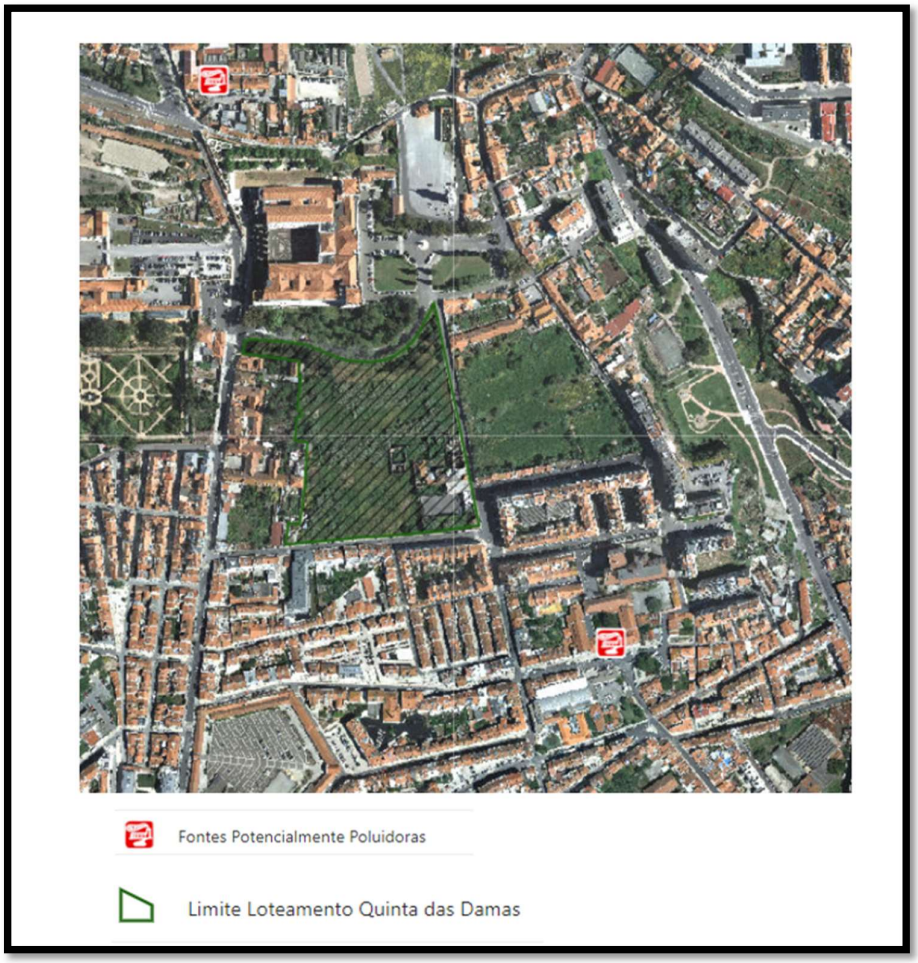
O loteamento da Quinta das Damas insere-se numa zona marcadamente urbana, em que as principais fontes poluentes são os efluentes domésticos que se encontram ligados à rede de drenagem de esgotos que drena para a ETAR (nível de tratamento secundário com desinfeção) de Alcântara gerida pela empresa do Grupo AdP – Águas do Tejo Atlântico.

Para além das fontes poluentes acima referidas, e de acordo com o levantamento patente no WEBSIG - Lisboa interativa, estão identificadas na envolvente as seguintes fontes pontuais potencialmente poluentes:

- Hospital militar de Belém a 180 m da área de análise, situado no Largo da Boa-Hora à Ajuda, ligado à ETAR de Alcântara;
- Oficina – Auto Rampa a 320 m, da área de análise, situada na Rua Telheiros da Ajuda e ligado à ETAR de Alcântara.

Todas as restantes fontes estão localizadas a distância superior a 400 m. O posto de abastecimento de combustível mais próximo localiza-se a 750 m junto ao Estádio do Restelo e já fora da freguesia da Ajuda.

Na Figura 68 localizam-se as potenciais fontes poluentes pontuais mais próximas da área de análise.




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt*

Figura 68 – Potenciais fontes poluentes pontuais

Refere-se também como fonte difusa os poluentes gerados pelo tráfego automóvel, os quais são escoados pelas águas de escorrência e drenados pela rede pluvial, cujo meio recetor é o rio Tejo.

### 5.7.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Do levantamento de campo e da consulta à ARH – do Tejo e Oeste (Anexo I) não foi identificada nenhuma captação de água dentro dos limites do loteamento, o que é uma situação consentânea com as aptidões hidrogeológicas existentes e caraterizadas no subcapítulo 5.5.3.

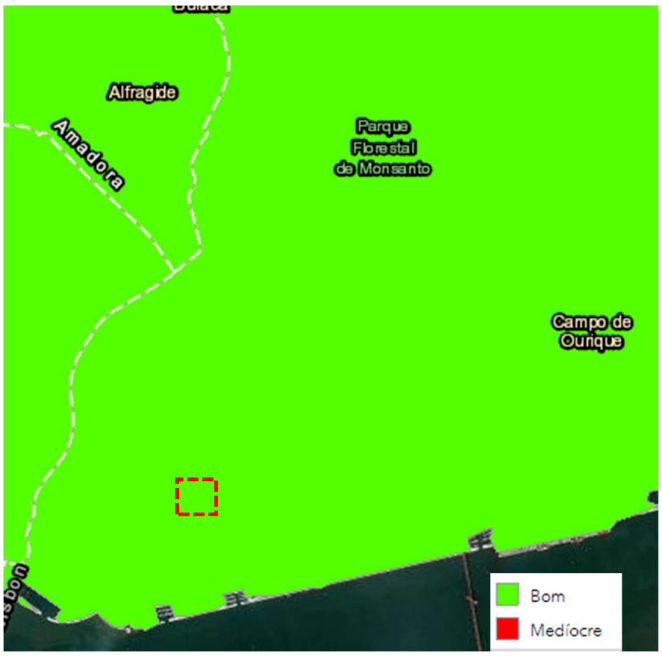
Atentando à permeabilidade geológica na área onde se insere o empreendimento em análise esta é alta, conforme apresentado na Figura 69, o que está de acordo com as caraterística geológicas do local e justifica igualmente a ausência de corpos de água.

*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 69 – Permeabilidade do Substrato geológico

Regra geral quando existem instalados corpos/massas de água nas formações calcárias estes são bastante vulneráveis, quer pelo seu reduzido volume, quer pela falta de camada geológica sobrejacente "filtrante e ou impermeável". No caso em análise não se perspetiva a existência de um corpo de água o que elimina a hipótese de eventual impacte nas águas subterrâneas.

Numa perspetiva mais alargada e em relação ao estado das massas de água subterrânea, quer em relação aos aspetos de qualidade como de quantidade é considerado "BOM", ver figura seguinte




*Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/PGRH -2º ciclo*

Figura 70 – Estado das massas de água subterrâneas

Salienta-se, no entanto, que esta informação não é muito relevante para o local em análise pelas razões já acima expostas.

### 5.7.4 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Caso o empreendimento não seja desenvolvido não se preveem alterações significativas ao meio hídrico.

## 5.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS

### 5.8.1 PLANO ESTRATÉGICO PARA BIODIVERSIDADE (PEB) DA CIDADE DE LISBOA

A biodiversidade em ambiente urbano embora seja bastante menor que fora dele, não deve ser desconsiderada e deve ser promovida, dado que desde 2008 a população mundial a viver em meio urbano ultrapassou a população ao viver em meio rural.

Os ecossistemas urbanos têm caraterísticas únicas com algumas espécies próprias, e outras adaptadas, fruto de gerações de convívio com o Homem, o equilíbrio destes sistemas é frágil uma vez que resulta de um período relativamente curto de adaptação.

No concelho de Lisboa não ocorrem áreas naturais, uma vez que a totalidade do território foi fortemente alterada pela intervenção humana.

O Parque Florestal de Monsanto e a Tapada da Ajuda, constituem os espaços naturalizados por gestão onde os processos das fito-sucessões embora se desenvolvam naturalmente, derivam de formações totalmente instaladas pelo Homem.

Em termos florísticos a maioria das espécies arbóreas e arbustivas são exóticas ou introduzidas artificialmente, sendo escassas as que resultam da regeneração natural.

De qualquer das formas os ecossistemas naturais e seminaturais desempenham um papel importante que se traduz nos serviços dos ecossistemas em que se incluí:

- Serviços de produção
    - Alimentos;
    - Água.
- Serviços de regulação
    - Inundações;
    - Secas;
    - Doenças.
- Serviços de suporte
    - Formação dos solos;
    - Ciclos de nutrientes.
- Serviços culturais
    - Recreio;
    - Valor espiritual.

Realça-se que em meio urbano os serviços de regulação e os serviços culturais são os mais relevantes e a alterações nos mesmos tem repercussões ao nível da qualidade de vida das populações.

A cidade de Lisboa está situada numa zona de transição entre o oceano Atlântico e o Mediterrâneo e entre África e a Eurásia, o que lhe confere caraterísticas únicas. A biodiversidade é superior à média de outras cidades europeias.

Esta elevada biodiversidade é potenciada pela sua posição na interface, terra - água, água doce - água salgada, o que determina que seja um local de passagem para muitas espécies migratórias.

Neste contexto foi estabelecido o Plano Estratégico para a Biodiversidade (PEB) com o objetivo de aumentar a biodiversidade, na cidade de Lisboa em 20%.

O Plano Verde de Lisboa elaborado pelo Arquiteto Gonçalo Ribeiro Telles que considera corredores de ligação entre as grandes áreas verdes do município – Serra de Monsanto, Parque Oriental e Margem Ribeirinha – formando um contínuo verde desde o Parque Eduardo VII até Monsanto e um corredor entre a Charneca, Vale da Ameixoeira e Quinta da Granja, correspondente ao Parque Periférico é do ponto de vista da biodiversidade um dos maiores contributos para o alcance dos objetivos do PEB.

O parque florestal do Monsanto com estatuto próprio e com Plano de Ordenamento Florestal aprovado, é um dos locais de destaque e com maior biodiversidade na AML, e que se reflete nas zonas urbanas mais próximas como o Alto do Restelo e o Alto da Ajuda.

### 5.8.2 CORREDORES VERDES

Os sistemas ecológicos em ambiente urbano encontram-se sustentados essencialmente nos corredores verdes, que além de possuírem uma função social e cultural permitem a preservação da biodiversidade, minimizam os problemas de impermeabilização do solo e contribuem para minorar aspetos de poluição do ar.

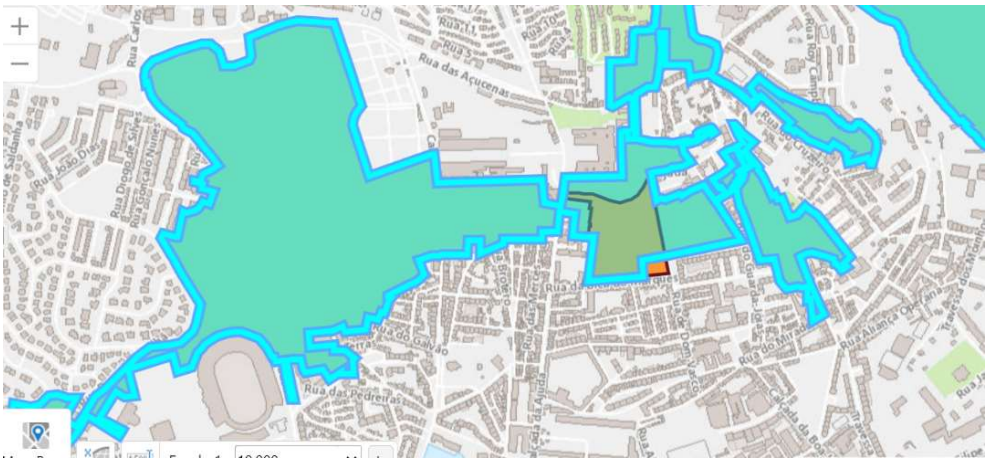
Existem vários corredores verdes na cidade de Lisboa. O loteamento da Quinta das Damas insere-se no corredor verde ocidental do rio Seco. Este corredor estende-se entre o Parque Florestal de Monsanto, no Alto da Ajuda, e a Rua Eduardo Bairrada, na Ajuda. Abrange, ainda, espaços descontínuos na envolvente, como o Jardim das Damas e o Jardim Botânico da Ajuda.

Dividido numa área norte e numa área sul, é composto por extensas áreas verdes, caminhos, zonas de merendas e um pequeno picadeiro, além de um parque hortícola.

Os Parques Urbanos do Rio Seco I, II, III e IV, no total cerca de 2,7 hectares, constituem uma área que foi sendo construída faseadamente:

- A sul, com a reabilitação de um polidesportivo, criação de áreas de estadia e de um miradouro, colocação iluminação pública, instalação de um parque infantil e de um parque hortícola, valorização e limpeza da escarpa, e plantação de árvores e arbustos;
- A norte, com a qualificação da estrutura verde e espaço público do Bairro 2 de Maio, numa área de cerca de 42 $m^2$: requalificação dos pavimentos, implementação de uma estrutura verde arbórea promovendo a sua inter-relação com toda a estrutura do futuro parque no vale, novo mobiliário urbano e iluminação pública;
- No Parque Urbano, mais a norte, foi feita a limpeza do vale e a recuperação da ribeira, plantação de árvores e arbustos, rede de caminhos e uma "aldeia columbófila";
- No total foram plantadas cerca de mil árvores e cinco mil arbustos.

Na figura seguinte apresenta-se o limite do corredor verde do Rio Seco.




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 71 – Limite do Corredor Verde Ocidental do Rio Seco

*"O Parque Florestal de Monsanto e a Tapada da Ajuda, constituem efetivamente espaços naturalizados por gestão onde os processos das fito-sucessões embora se desenvolvam naturalmente, derivam de formações totalmente instaladas pelo Homem."* (Fonte: Biodiversidade na cidade de Lisboa: Uma Estratégia para 2020)

### 5.8.3 ÁREAS PROTEGIDAS

Não ocorrem em Lisboa áreas protegidas no âmbito da Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem Sítios Natura 2000, na medida em que a totalidade do município é considerada como área urbana.

### 5.8.4 FITOMONUMENTOS E GEOMONUMENTOS

Existem na cidade de lisboa vários fitomonumentos que ocupam uma área de cerca de 113,3 ha a que corresponde uma área de proteção de 134 ha e são constituídos por:

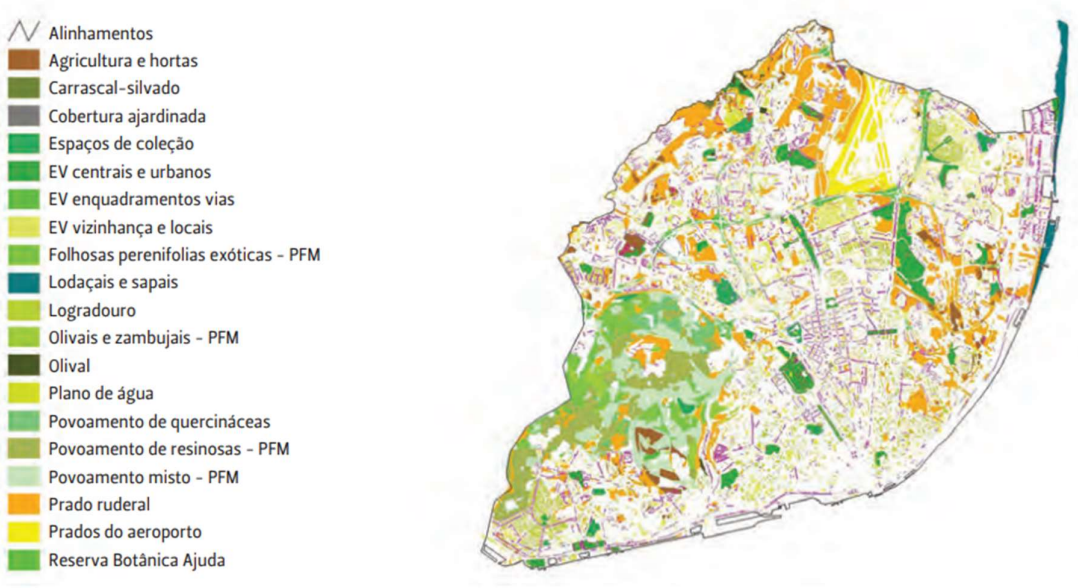
- 24 povoamentos (alamedas, arvoredos bosquetes e maciços)
- 65 árvores isoladas classificadas

Na área de intervenção direta do empreendimento não existem ou estão referenciados fitomonumentos ou geomonumentos.

### 5.8.5 FLORA

Algumas áreas urbanas podem apresentar um número de espécies elevado, devido às espécies remanescentes e espontaneamente, e à introdução por ação humana.

São inúmeras as espécies vasculares registadas nos vários ecótopos da cidade de Lisboa, como se pode constar na figura seguinte.




*Fonte: Biodiversidade em Lisboa, Estratégia para 2020*

Figura 72 – Ecótopos relevantes identificados para cidade de Lisboa

Encontram sujeitas a medidas de proteção ao abrigo da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos Habitats Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens, e que se encontra transposta para o direito interno de Portugal através do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de abril:

- *Jonopsidium acaule* (Desf.) Rchb. (*Cruciferae*), espécie prioritária no Anexo II e IV da Diretiva Habitats;
- *Silene longicilia (*Brot.) Otth ssp. *cintrana* (Rothm.) Jeanmonod *(Caryophyllacae*), espécie protegida no Anexo II e IV da Diretiva Habitats;
- *Narcissus bulbocodium* L. subsp. *obesus* (Salisb.) Maire (*Amaryllidaceae*), espécie protegida no Anexo V da Diretiva Habitats;
- *Ruscus aculeatus* L. (*Liliaceae*), espécie protegida no Anexo V da Diretiva Habitats
- A *Narcissus bulbocodium* subsp. *obesus* e a *Spiranthes spiralis* encontram-se igualmente protegidas pelo Decreto-lei n.º 316/89, de 22 de setembro (transposição da Convenção de Berna).

E na lista nacional:

- *Cynara tournefortii* Boiss. & Reut. (*Asteraceae),* nas listagens de flora a proteger, Lopes (1990) e IUCN (1997);
- *Prunus spinosa* L. subsp. *insititoides* (Fic. & Coutinho) Franco (*Rosaceae),* na listagem de flora a proteger do IUCN (1997).

No que se refere a plantas exóticas invasoras estas são incluídas em várias categorias: casuais, naturalizadas, invasoras ou transformadoras.

As invasoras são classificadas em 3 níveis:

1 – Possível ou potencialmente invasora;

2– Moderadamente invasora;

3 – Altamente invasora.

Em Portugal estão referenciadas cerca de 550 espécies de plantas subespontâneas (Marchante et al 2001; Almeida & Freitas 2006), embora grande parte das espécies introduzidas não ultrapassem as etapas de introdução ou naturalização, não chegando assim a tornar-se invasoras.

Em Lisboa as espécies exóticas e invasoras foram identificadas com base no critério da capacidade para reduzir a biodiversidade, sendo estas as seguintes: a *Arundo donax , Ipomoea acuminata ,Fallopia baldschuanica*, *Nicotiana glauca*, *Ricinus communis, Albizzia lophanta, Cortaderia selloana e Phytolacca americana, Pittosporum undulatum, Ailanthus altissima, Acacia longifolia, Acacia dealbata, Acacia mearnsii, Acacia karoo, Acacia cyanophylla, Acacia retinodes, Acacia pycnantha, Opuntia ficus indica , Pittosporum tobira.[Fonte: LEB]*

Na

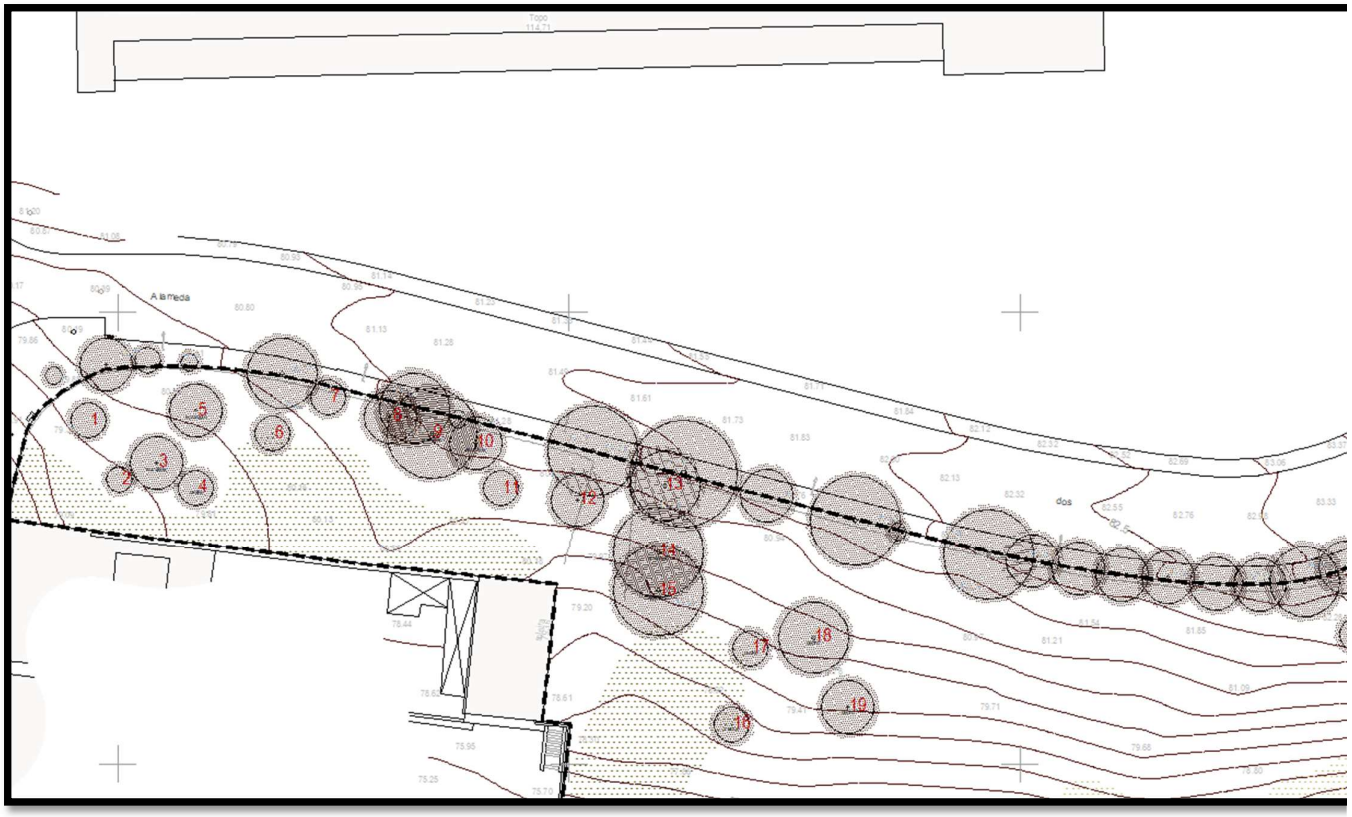



Figura 73 apresenta-se o levantamento da flora vascular presente na área de intervenção do loteamento da Quinta das Damas e no Quadro 16 a identificação das espécies presentes, dimensões estado fitossanitário e importância para a Biodiversidade.

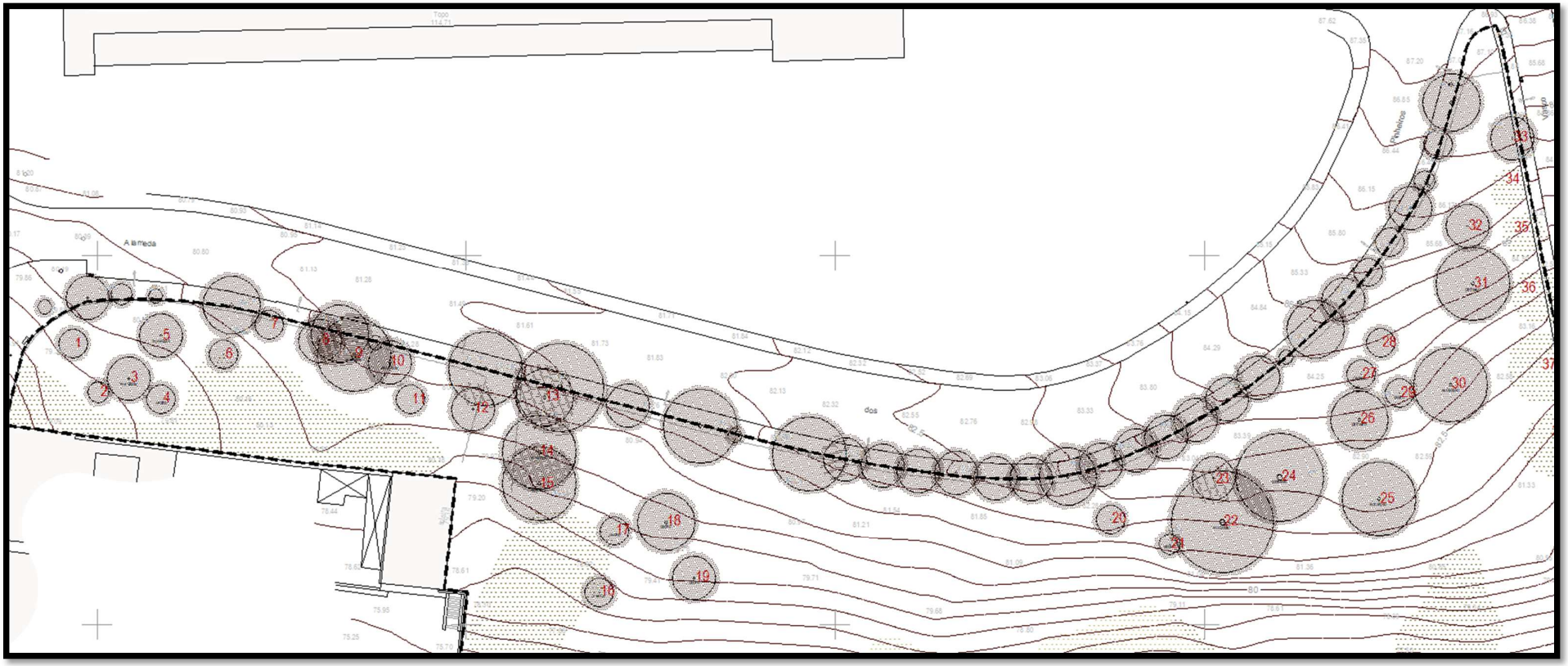



Figura 73 - Levantamento florístico – Elementos arbóreos

| Nº | Espécie | H(m) | PAP (cm) | Estado fitossanitário | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Cercis silliquastrum* | 4 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone<br>importante para a biodiversidade |
| 2 | *Cercis silliquastrum* | 4 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone<br>importante para a biodiversidade |
| 3 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 200 | Bom estado, ramificação uniforme, a precisar de limpeza na base | Exótica |
| 4 | *Cupressus horizontalis* | 8 | 120 | Tronco bifurcado<br>Ramificação 1/3 superior | Autóctone |
| 5 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 200 | Bom estado, ramificação uniforme, a precisar de limpeza na base | Exótica |
| 6 | *Cercis silliquastrum* | 6 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone<br>importante para a biodiversidade |
| 7 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) |
| 8 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) |
| 9 | *Eucalyptus globulus* | 12 | 240 | Bom estado, ramificação uniforme, a precisar de limpeza na base | Exótica |
| 10 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 150 | Bom estado, ramificação uniforme, a precisar de limpeza na base | Exótica |
| 11 | *Cercis silliquastrm* | 6 | 120 | Apresenta deformidades, copa deformada e seca | Adaptada importante para a biodiversidade |
| 12 | *Cercis silliquastrm* | 6 | 120 | Apresenta deformidades, copa deformada e seca | Autóctone importante para a biodiversidade |
| 13 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) |
| 14 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 190 | Bom estado, a árvores 13 compromete o seu crescimento | Exótica |
| 15 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 150 | Bom estado, desvio do tronco d 30 º (Sul) | Exótica |
| 16 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 75x2 | Tronco bifurcado, inclinação de 30º sul / oeste | Exótica |
| 17 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 75x2 | Desguarnecida a partir dos 2/3 | Exótica |
| 18 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 300 | Grande fissuração na bifurcação do trono, inclinação de 30º | Exótica |

| Nº | Espécie | H(m) | PAP (cm) | Estado fitossanitário | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | *Cupressus horizontalis* | 12 | 100 | Desenvolvimento vertical, bom estado | Exótica |
| 20 | *Myoporum acuminatum* | 5 | 80 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica |
| 21 | Cupressus horizontalis | 8 | 110 | Copa desguarnecida noo lado N/E. Buraco no tronco | Exótica |
| 22 | Eucalyptus globulus | 10 | 250 | Ótimo estado, precisa limpeza na base | Exótica |
| 23 | Myoporum acuminatum | 5 | 80 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica/invasora |
| 24 | Pinus halepensis | 10 | 120 | Bom Estado | Exótica |
| 25 | Eucalyptus globulus | 10/12 | 240 | Ótimo estado, precisa limpeza na base | Exótica |
| 26 | Pinus halepensis | 6/8 | 120 | Inclinação do tronco 30º S/O<br>Ramificação superior 1/3 | Exótica |
| 27 | Pinus pinea | 8 | 125 | Extremidade deformada e desequilibrada S/O | Adaptada |
| 28 | Myoporum acuminatum | 10 | 110 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica |
| 29 | Cupressus horizontalis | 10 | 85 | Estrutura copa danificada até os 2/3 | Exótica |
| 30 | Eucalyptus globulus | 10 | 110 | Bom estado | Exótica |
| 31 | Pinus holepensis | 10 | 165 | Bom Estado | Exótica |
| 32-38 | Myoporum acuminatum | 10 | 100 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica |

Quadro 16 – Identificação e caraterização dos elementos arbóreos

Foram igualmente observados exemplares de regeneração espontânea, que são dominados por Zambujeiro (Olea europaea v. sylvestris), e por Carvalho Cerquinho (Quercus faginea). No Desenho 09 apresenta-se o levantamento florístico realizado.

É também de destacar a presença de *Arundo donax,* que apresenta caráter fortemente invasor e é caraterística de terrenos abandonados ruralizados.

Fotografia 15 – Coberto vegetal

Na Figura seguinte apresenta-se a distribuição das invasoras (*Arundo donax*).

Figura 74 – Distribuição de *Arundo donax* no terreno

### 5.8.6 FAUNA

#### 5.8.6.1 Mamofauna

Em termos de fauna recorreu-se a observação de campo e aos levantamentos realizados no PEB 210-2020 e no relatório de monitorização da Biodiversidade na cidade de Lisboa 2021.

Encontram-se referenciadas no concelho de Lisboa 29 espécies de mamíferos, sendo 26 autóctones, uma exótica (sacarrabos, *Herpestes ichneumon)*, considerado naturalizado em Portugal, e duas de origem feral (cão e gato), [Fonte: PEB], a maioria delas apenas presente no Parque Florestal do Monsanto, embora as mais ubiquistas possam ocorrer com facilidade nas áreas urbanas mais periféricas. A espécie mais observada foi o esquilo vermelho no Parque Florestal de Monsanto, mas igualmente foram registadas observações noutros pontos da cidade.

Da observação de campo julga-se que as ruínas presentes não constituirão zona de refúgio adequado para quirópteros devido ao facto de serem térreas e se situarem muito perto das vias circundantes e, como tal, com elevado grau de perturbação.

#### 5.8.6.2 Aves

Em Lisboa estão referenciadas um total de 191 espécies (incluindo 21 exóticas, duas acidentais e duas domésticas).

Em termos de Avifauna pode considerar-se que a biodiversidade é elevada ocorrendo 52 famílias de 18 ordens taxonómicas diferentes. Os passeriformes são os mais bem representados em número de espécies. Embora sem base em levantamentos ou estudos de abundância, empiricamente destacam-se como mais comuns e tolerantes à presença humana o pardal (*Passer domesticus*), o pombo-doméstico (*Columba livia domesticus*) e o melro-preto (*Turdus merula*).

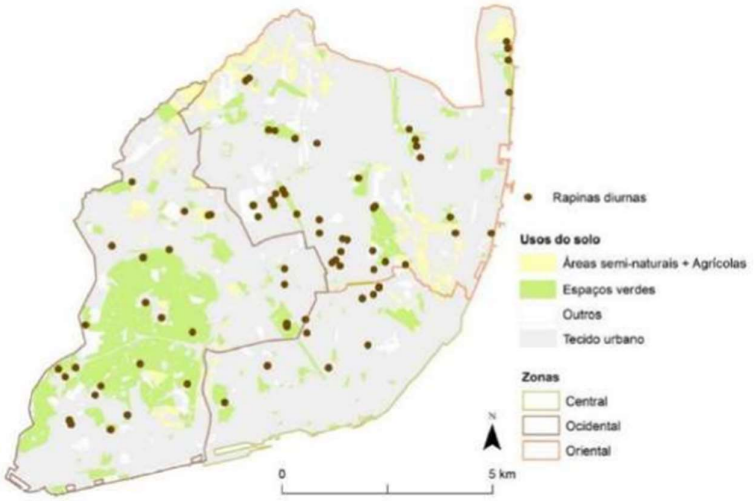
É também muito frequente avistamentos em zonas verdes do pintassilgo (Carduelis carduelis), do chamariz (Serinus serinus), do chapim-real (Parus major) e do gaio (Garrulus glandarius).

Em relação às rapinas a sua distribuição tem vindo a ser alargada. São vários os registos de ninhos de peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*) em prédios/floreiras e reentrâncias menos acessíveis nalguns edifícios.

A partir de registos da plataforma “eBird”, foram identificadas quatro espécies de aves noturnas que ocorrem na cidade de Lisboa, e mais especificamente que foram registadas num raio de 200 m em redor dos locais definidos para a amostragem: bufo-pequeno (Asio otus), mocho-galego (Athene noctua), coruja-do-mato (Strix aluco) e coruja-das-torres (Tyto alba). As quatro espécies estão representadas na zona Oriental da cidade, na

zona Ocidental e na zona da Ajuda foram registadas três espécies, excluindo bufo-pequeno e, na zona Central, apenas existem registos de coruja-do-mato. [Fonte: Monitorização da Biodiversidade na Cidade de Lisboa, 2021].

Na Figura 75 apresenta-se o mapa de distribuição de registos de rapinas diurnas em que se inclui o peneireiro-vulgar, a águia-de-asa-redonda, a águia-calçada e a águia-sapeira/tartaranhão-ruivo-dos-pauis.




*Fonte: Monitorização da Biodiversidade na Cidade de Lisboa, 2021*

Figura 75 - Mapa de distribuição dos registos obtidos para rapinas diurnas na cidade de Lisboa

Existem 13 espécies exóticas listadas (Passeriformes e Psittaciformes) das quais duas já se consideram naturalizadas como o bico de lacre (*Estrilda astrild*) e o periquito-de-colar (*Psittacula krameri*) ambas avistadas na área de análise e que são classificadas como invasoras.

#### 5.8.6.3 Répteis

Estão referenciados no concelho de Lisboa 19 espécies de répteis (17 autóctones), sendo que a maioria praticamente só ocorre no Parque Florestal do Monsanto.

Das espécies registadas apenas o cágado-de-carapaça-estriada, (*Emys orbicularis* – em perigo), tem estatuto de ameaça, e lagartixa-do-mato-ibérica, *(Psammodromus hispanicus*), é considerada quase ameaçada segundo o "Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal".

A osga e a cobra-de-ferradura foram os répteis mais observados e é provável a sua ocorrência na área de análise.

#### 5.8.6.4 Anfíbios

De acordo com o relatório de monitorização da biodiversidade na cidade de Lisboa em 2021 a única espécie frequente registada foi a rã verde

Na área de análise face às caraterísticas da área do loteamento não é expectável a ocorrência de indivíduos pertencentes a este grupo.

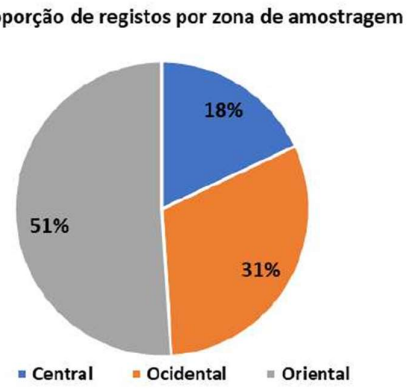
#### 5.8.6.5 Insetos

Para o concelho de Lisboa, registam-se 63 espécies de borboletas diurnas autóctones das quais 33 espécies com ocorrência confirmada desde 2005. Doze das espécies foram recentemente observadas próximo dos limites do concelho de Lisboa em habitats com condições semelhantes a outros que se encontram na cidade, pelo que se consideram de ocorrência provável no período em análise. Registam-se ainda 16 de ocorrência pouco provável, uma vez que no município não se encontram habitats com os seus requisitos ecológicos.

Refira-se a existência de algumas espécies consideradas como pragas, como é o caso do gorgulho-da-palmeira (*Rinchoforus ferrugineus*), cujo combate é obrigatório segundo as recomendações da Comunidade Europeia. É também de destacar a processionária-do-pinheiro (*Thaumatopoea pytiocampa*), em alguns espaços verdes de Lisboa, inseto desfolhador que ataca todas as espécies de pinheiros e, por vezes, alguns cedros. Este inseto, para além de debilitar as árvores infetadas, tem repercussões ao nível da saúde pública, pois na sua fase de lagarta, estas soltam os seus pelos urticantes de elevado potencial alergénico para os humanos e outros animais. [Fonte: PEB].

### 5.8.7 Distribuição de registos de vertebrados na Cidade de Lisboa

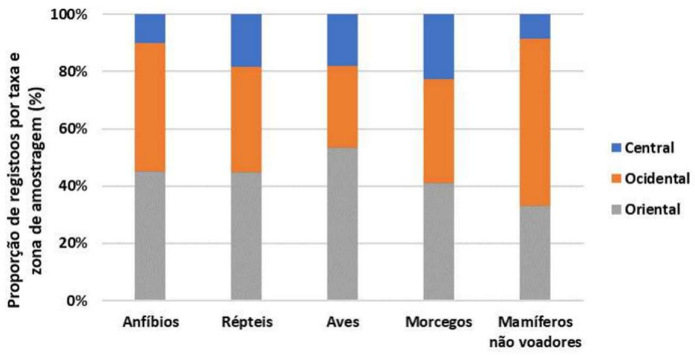
Recorrendo ao relatório da Monitorização da Biodiversidade considerando o total de registos obtidos, a zona de amostragem da cidade de Lisboa que registou mais observações foi a zona oriental, com cerca de metade das observações, seguida das zonas ocidental e central com 31% e 18% dos registos respetivamente, como se ilustra no Gráfico 2.




*Fonte: Monitorização da Biodiversidade na Cidade de Lisboa, 2021*

Gráfico 2 – Distribuição, zona de amostragem, dos registos de espécies de vertebrados (mapeamento participativo)

Dos registos por taxa e zona de amostragem verificou-se que todos os taxa registaram maior número de observações na zona oriental, com exceção dos morcegos, cujo maior número de observações se verificou na zona ocidental, e os anfíbios que tiveram idêntico número de observações nas zonas ocidental e oriental [Fonte: Monitorização da Biodiversidade na Cidade de Lisboa, 2021].




*Fonte: Monitorização da Biodiversidade na Cidade de Lisboa, 2021*

Gráfico 3 - Distribuição dos registos recolhidos agrupados por taxa repartidos pelas zonas do concelho de Lisboa

### 5.8.8 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Caso o loteamento da Quinta das Damas não seja concretizado ou outro empreendimento análogo o espaço continuará expetante, nos mesmos moldes atuais, prevendo-se no entanto, a propagação das espécies de flora invasoras presentes e a degradação das condições fitossanitárias dos indivíduos mais débeis e já identificados.

## 5.9 QUALIDADE DO AR

### 5.9.1 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Em Portugal, a avaliação da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 47/2017, de 10 de maio, podendo ainda ser complementada por valores guia (guideline values) da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O Decreto-Lei nº 102/2010, na sua redação atual, estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixar os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Definir os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelecer valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva nº 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

No Quadro 17 são apresentados os valores limite no ar ambiente para os poluentes em estudo ($NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$), presentes no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010, na sua redação atual.

| Referência | Parâmetro | Designação | Período | Valor Limite |
|---|---|---|---|---|
| Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação | $NO_2$ | Valor limite horário para proteção da saúde humana | Horário | 200 µg·m$^{-3}$ (1) |
| | | Valor limite anual para proteção da saúde humana | Anual | 40 µg·m$^{-3}$ |
| | CO | Valor máximo diário da média das 8 horas para proteção da saúde humana | Octohorário | 10 mg·m$^{-3}$ |
| | PM10 | Valor limite diário para proteção da saúde humana | Diário | 50 µg·m$^{-3}$ (2) |
| | | Valor limite anual para proteção da saúde humana | Anual | 40 µg·m$^{-3}$ |
| | PM2,5 | Valor alvo anual para proteção da saúde humana | Anual | 25 µg·m$^{-3}$ |

(1) A não exceder mais de 18 horas no ano; (2) A não exceder mais de 35 dias no ano.

Quadro 17 - Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO2, PM10 e PM2,5

### 5.9.2 METODOLOGIA

A caraterização da situação atual teve em consideração os resultados da modelação de poluentes atmosféricos efetuada tendo em conta as caraterísticas meteorológicas e topográficas representativas do local em estudo e as principais fontes emissoras de relevo existentes no domínio em avaliação.

Os valores estimados foram comparados com os valores limite definidos na legislação para proteção da saúde humana.

Nesta fase foi, igualmente, efetuada a caraterização das condições meteorológicas e topográficas representativas do domínio em estudo, que foram consideradas no estudo de dispersão.

Para a avaliação da qualidade do ar local atual, ao nível dos poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, foram realizadas as seguintes tarefas:

- Caraterização das condições meteorológicas na envolvente da área em estudo, com base num ano de dados meteorológicos horários estimados pelo TAPM (modelo mesometeorológico), validado face à Normal Climatológica da Lisboa-Tapada da Ajuda (1971-2000);
- Caraterização topográfica do local com recurso a uma base de dados internacional;

- Avaliação dos níveis de concentração registados, nos últimos cinco anos de dados disponíveis e validados (2017-2021), nas estações de qualidade do ar da rede nacional para determinação dos valores de fundo, representativos do local em estudo, a aplicar aos valores estimados. Foram, assim, consideradas as estações urbanas de fundo de Alfragide-Amadora, Beato e Restelo;
- Identificação e caraterização dos principais recetores sensíveis existentes na área em estudo;
- Inventariação das principais fontes emissoras existentes na zona de implementação do projeto, ao nível dos poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$;
- Modelação da dispersão atmosférica dos poluentes $NO_2$, CO, PM10 e $PM_{2,5}$, tendo em consideração as emissões inventariadas, para um ano meteorológico completo, validado face à normal climatológica representativa do local em estudo, para os 2 cenários de emissão considerados: Cenário Cumulativo e Cenário Quinta das Damas;
- Comparação dos resultados obtidos com os valores limite aplicáveis, para os poluentes em estudo, para proteção da saúde humana.

### 5.9.3 ÂMBITO GEOGRÁFICO DO ESTUDO

O local de implementação previsto para o Loteamento Quinda das Damas encontra-se localizado no centro da cidade de Lisboa. A envolvente próxima à instalação é constituída maioritariamente por zonas habitacionais.

A área definida para aplicação do modelo (Figura 76) foi desenhada tendo em conta os seguintes critérios:

1. Posicionamento do Loteamento Quinta das Damas em zona central do domínio em estudo;
2. Topografia da envolvente;
3. Localização dos principais recetores sensíveis e das principais fontes emissoras existentes no local.

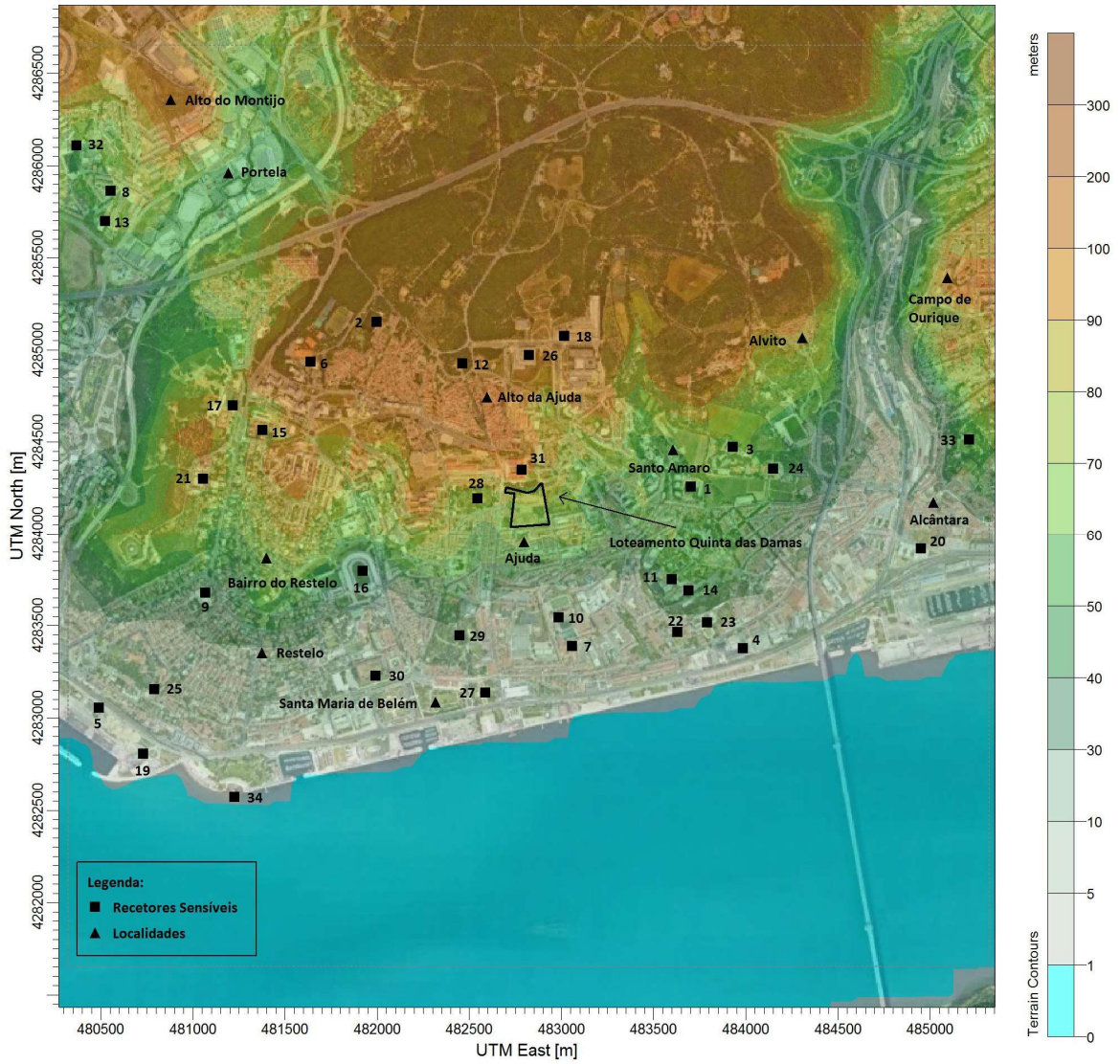



Figura 76 – Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas.

A grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo foi do tipo cartesiana uniforme, com centro no local de implementação do Loteamento da Quinta das Damas e espaçamento entre recetores de 100 metros. Para além da grelha de recetores, descrita anteriormente, foram também considerados 34 recetores sensíveis existentes na envolvente próxima da área de intervenção.

O Quadro 18 e Quadro 19 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**apresentam as caraterísticas do domínio em estudo e as caraterísticas dos recetores sensíveis, respetivamente. A Figura 77 apresenta a grelha

de recetores aplicada para avaliação das concentrações ao nível do solo e a localização dos recetores sensíveis considerados no estudo.

| Parâmetros | | Escala local |
|---|---|---|
| Coordenadas Canto Sudoeste (UTM WGS84 – Fuso 29) | Este (X) | 480322 |
| | Norte (Y) | 4281653 |
| Extensão máxima a este (metros) | | 5000 |
| Extensão máxima a norte (metros) | | 5000 |
| Área ($km^2$) | | 25 |
| Espaçamento da malha cartesiana (metros) | | 100 |
| Número de recetores (células) | | 2601 |

Quadro 18– Caraterísticas da área de estudo

| Recetor sensível (1) | Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29) | Altura recetor (m) |
|---|---|---|
| 1 – Agrupamento de Escolas Francisco de Arruda | 483702,90/4284256,65 | 1,8 |
| 2 – Belenenses Rugby Park | 481997,61/4285150,65 | |
| 3 – CEF – Centro de Estudos Florestais | 483929,76/4284473,04 | |
| 4 – Centro de Congressos de Lisboa | 483985,55/4283376,81 | |
| 5 – Centro de Formação Profissional das Pescas e do Mar | 480489,23/4283053,27 | |
| 6 – Colégio Helen Keller | 481638,55/4284934,87 | |
| 7 – Colégio Nuno Álvares (Casa Pia) | 483057,48/4283388,56 | |
| 8 – Colégio Santiago | 480554,57/4285861,14 | |
| 9 – EB Bairro do Restelo | 481066,78/4283676,77 | |
| 10 – ES Marquês de Pombal | 482984,52/4283544,66 | |
| 11 – ES Rainha Dona Amélia | 483598,85/4283750,65 | |
| 12 – Escola Básica Professor Manuel Sérgio | 482462,40/4284925,96 | |
| 13 – Escola Básica Sophia de Mello Breyner | 480523,59/4285699,20 | |
| 14 – Escola Secundária de Fonseca Benevides | 483691,12/4283690,46 | |

| Recetor sensível [1] | Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29) | Altura recetor (m) |
|---|---|---|
| 15 – Escola Secundária do Restelo | 481377,69/4284563,56 | |
| 16 – Estádio do Restelo | 481920,75/4283795,13 | |
| 17 – Externato São José (Restelo) | 481216,42/4284699,32 | |
| 18 – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa | 483015,31/4285075,47 | |
| 19 – Fundação Champalimaud | 480729,19/4282804,09 | |
| 20 – Hospital CUF Tejo | 484952,44/4283918,79 | |
| 21 – Hospital de São Francisco Xavier | 481054,22/4284300,19 | |
| 22 – Hospital Egas Moniz | 483630,58/4283463,76 | |
| 23 – Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT) | 483790,72/4283514,98 | |
| 24 – Instituto Superior de Agronomia | 484149,81/4284353,92 | |
| 25 – Instituto Universitário Militar | 480792,21/4283154,78 | |
| 26 – ISCSP - Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa | 482825,37/4284971,13 | |
| 27 – Jardim Afonso de Albuquerque | 482587,71/4283136,85 | |
| 28 – Jardim Botânico d' Ajuda | 482545,28/4284193,57 | |
| 29 – Jardim Botânico Tropical | 482446,22/4283445,74 | |
| 30 – Mosteiro dos Jerónimos | 481990,84/4283227,30 | |
| 31 – Palácio Nacional da Ajuda | 482783,33/4284349,98 | |
| 32 – Pavilhão Desportivo Carlos Queiroz | 480334,84/4286102,80 | |
| 33 – Tapada das Necessidades | 485213,89/4284512,76 | |
| 34 – Torre de Belém | 481226,37/4282571,31 | |

[1] Recetores com potencial de afetação da saúde humana, existentes na envolvente próxima da área de intervenção.

Quadro 19– Caraterísticas dos recetores sensíveis

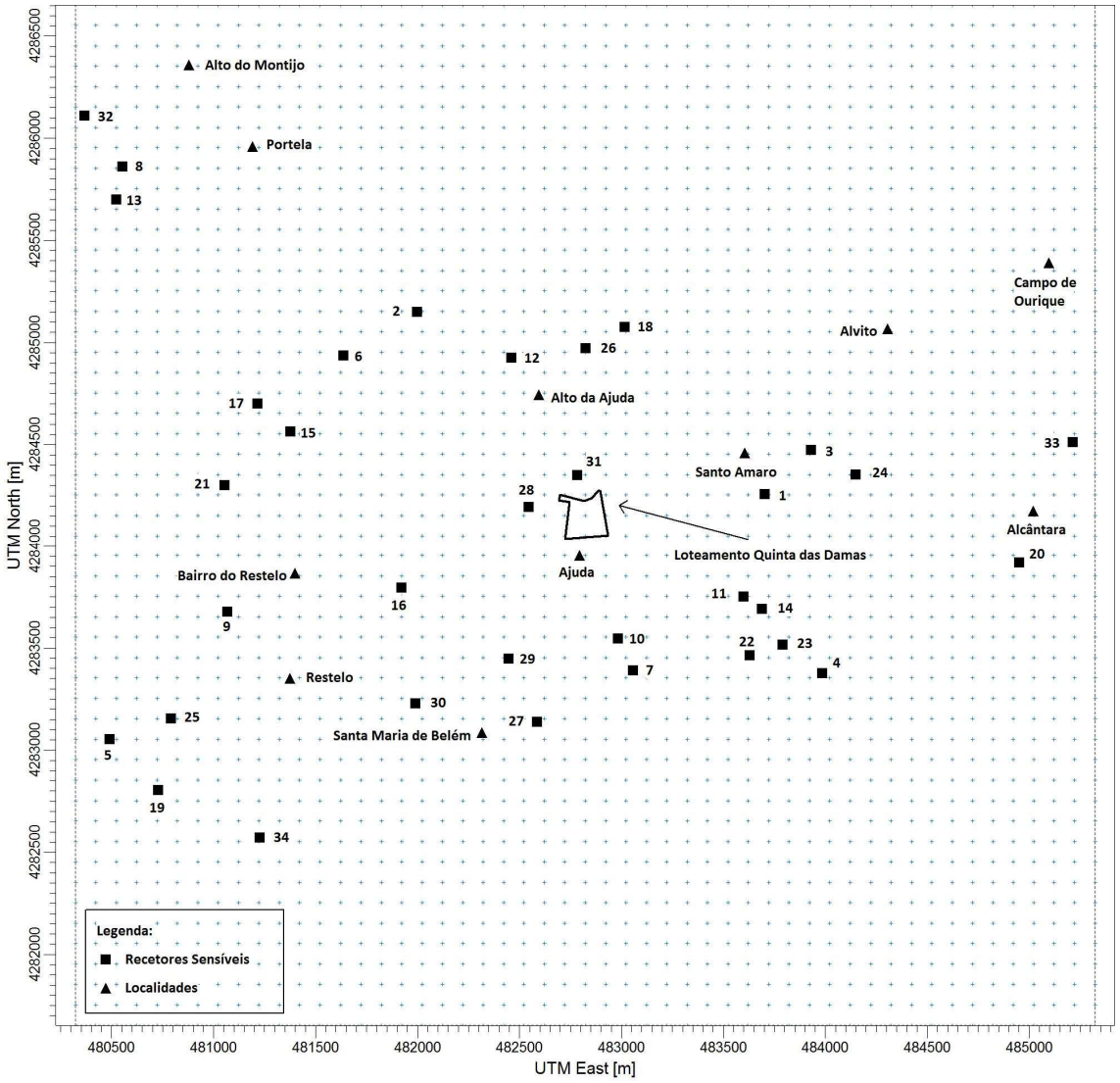



Figura 77– Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas.

### 5.9.4 TOPOGRAFIA

A topografia e uso do solo da envolvente são, juntamente com os dados meteorológicos e as emissões/condições de emissão, fatores determinantes no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar estimados por modelação.

O ficheiro de base topográfica utilizado na simulação local foi criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI

(Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e NASA (*National Aeronautics and Space Administration*).

O enquadramento topográfico do domínio de estudo é apresentado na Figura 76.

### 5.9.5 METEOROLOGIA

O modelo de dispersão utilizado no presente estudo exige a incorporação de dados meteorológicos horários de vários parâmetros relativos à superfície e estrutura vertical da atmosfera para o período de simulação considerado.

A variável meteorológica influência significativamente a dispersão de poluentes, sendo, portanto, fundamental o uso de informação de elevada representatividade temporal. A representatividade temporal pressupõe que a informação meteorológica inclua as variações sazonais existentes, pelo que, se deve modelar um ano meteorológico completo e em base horária (para que se tenha em linha de conta o efeito de variações intradiárias) e que as condições meteorológicas registadas nesse ano sejam representativas do clima local. O clima de um local é dado pela análise de um período longo de dados, como a Normal Climatológica de uma região. Se os dados usados no modelo estiverem enquadrados no registado na Normal Climatológica pode considerar-se que o ano meteorológico é válido para a avaliação do impacte de um projeto.

Os dados meteorológicos necessários foram obtidos através do modelo mesometeorológico TAPM, que estima e adequa todos os parâmetros meteorológicos fundamentais para as simulações da qualidade do ar para o ponto central do domínio definido, com base no forçamento sinóptico para o ano de 2020 fornecido pelo *Australian Bureau of Meteorology Global Analysis and Prediction* (GASP), com a aquisição de dados típicos locais.

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica das médias horárias dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados.

A rosa de ventos apresentada encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas no Quadro 20. A classe de ventos calmos (< 1,0 $km \cdot h^{-1}$) é apresentada de forma independente da direção do vento.

| Setores de direção do vento | Gama de valores (graus) | Setores de direção do vento | Gama de valores (graus) |
|---|---|---|---|
| Norte (N) | 338 – 22 | Sul (S) | 158 – 202 |
| Nordeste (NE) | 23 – 67 | Sudoeste (SO) | 203 – 247 |
| Este (E) | 68 – 112 | Oeste (O) | 248 – 292 |
| Sudeste (SE) | 113 – 157 | Noroeste (NO) | 293 – 337 |

Quadro 20 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos

De forma a validar a adequação do ano meteorológico utilizado ao clima da região em estudo, os dados estimados pelo modelo TAPM, para os diferentes anos, foram comparados com os dados da Normal Climatológica (NC) Lisboa-Tapada da Ajuda (1971-2000), disponibilizada pelo IPMA (Instituto Português do Mar e Atmosfera). Verificou-se, desta forma, que os dados mais adequados à NC representativa do local em estudo correspondem aos dados estimados pelo TAPM com dados de direção e velocidade do vento típicos para o local em estudo, para o de 2020.

Do Gráfico 4 ao Gráfico 7 apresentam-se as comparações entre os dados estimados e a informação da Normal Climatológica representativa do local em estudo. Os parâmetros meteorológicos analisados correspondem aos que o modelo usa nos seus cálculos e para os quais a NC apresenta valores.

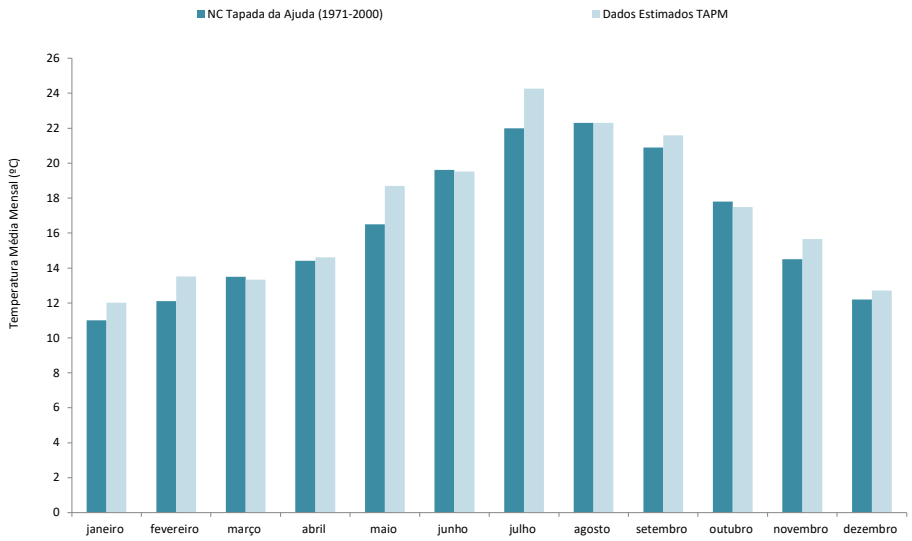



Gráfico 4 – Comparação das médias mensais de temperatura do ar.

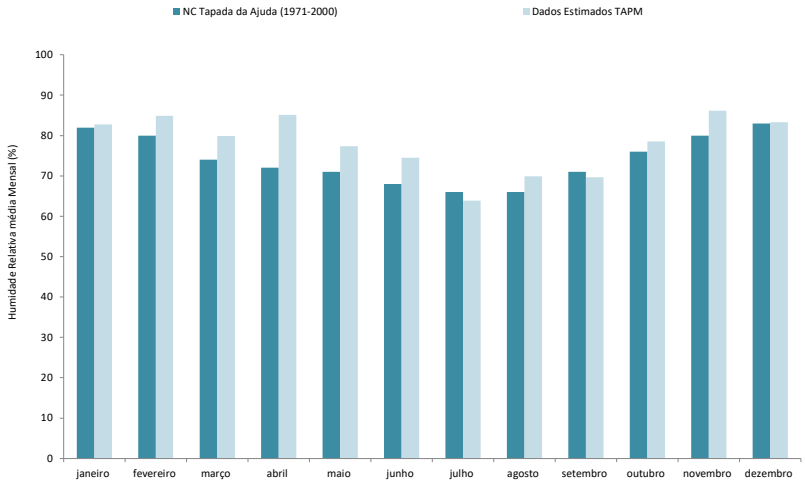



Gráfico 5 – Comparação das médias mensais de humidade relativa.

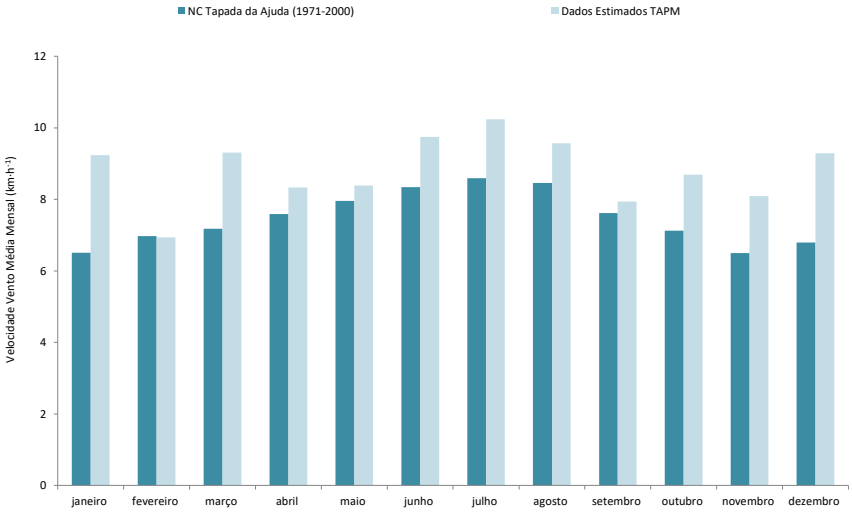



Gráfico 6 – Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.

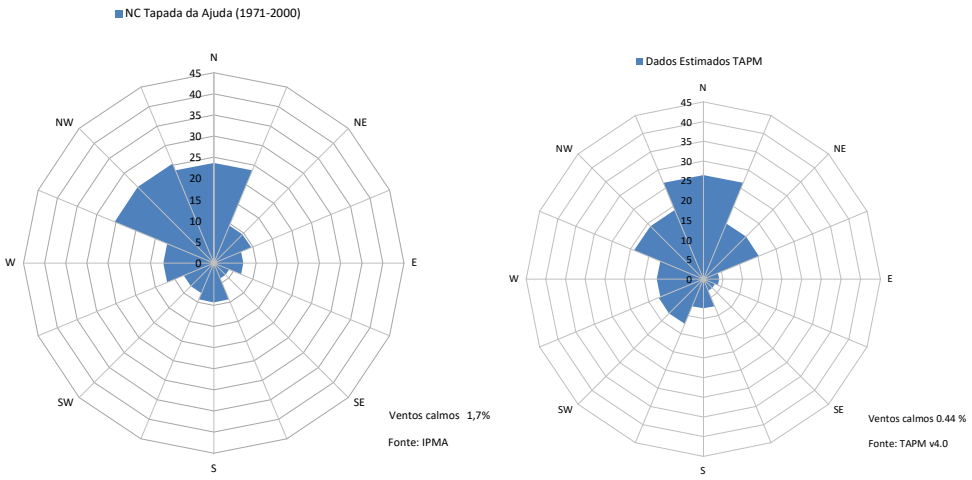



Gráfico 7 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lisboa-Tapada da Ajuda, para o período de 1971-2000 (esquerda), e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2020 (direita).

**Síntese Interpretativa**

- Os valores de temperatura estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM, para o ano 2020, apresentam um comportamento idêntico ao verificado na NC da Lisboa-Tapada da Ajuda. Os valores de temperatura estimados variam entre os 12,0ºC e os 24,3ºC e os presentes na NC variam entre os 11,0ºC e os 22,3ºC;
- Os valores estimados para a humidade relativa, apresentam igualmente um comportamento idêntico aos valores registados entre 1971-2000 em Lisboa-Tapada da Ajuda. Os valores estimados variam entre os 64% e os 86% e registados na NC variam entre os 66% e os 83%;
- Em termos da velocidade do vento, os dados estimados pelo TAPM (6,9 $km \cdot h^{-1}$ e os 10,2 $km \cdot h^{-1}$) são superiores aos valores presentes na NC (6,5 $km \cdot h^{-1}$ e os 8,6 $km \cdot h^{-1}$), durante todo o ano considerado. Estes desvios podem ser justificados, entre outras razões, pela diferença entre as alturas de colocação do anemómetro na estação e a altura para a qual são produzidos os dados do TAPM. De realçar que quanto maior a distância ao solo, maiores as velocidades de vento;
- No que diz respeito à direção do vento, verifica-se a predominância de ventos noroeste (25,4%) e norte (23,7%) para a Normal Climatológica de Lisboa-Tapada da Ajuda. Para o local em estudo verifica-se igualmente a predominância de ventos de norte (26,5 %) e noroeste (19,0%) setores comuns à NC;
- Face ao exposto, conclui-se que o ano de dados meteorológicos utilizado no estudo (2020) é o mais adequado para a aplicação na modelação da qualidade do ar, sendo que a utilização dos dados produzidos pelo modelo mesometeorológico TAPM indicam uma garantia de boa representatividade para o local de estudo.

### 5.9.6 FONTES EMISSORAS

No presente estudo foram consideradas as emissões do tráfego rodoviário face à tipologia do projeto em avaliação, uma vez que este setor corresponde à principal fonte emissora com potencial de afetação com o projeto, dado que o mesmo tenderá a promover alterações, tanto na rede viária, como no volume de tráfego a circular no futuro.

Neste sentido, foram consideradas as emissões associadas às vias abrangidas pelo estudo de tráfego[6], efetuado no âmbito do projeto, e das restantes vias externas de relevo existentes no domínio em estudo (ainda que não consideradas no estudo de tráfego), nomeadamente a A2, a A5, a A36/IC17, o IP7 e as principais vias municipais.

A influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, para as quais não foi possível aceder a informação detalhada para inclusão no modelo de dispersão, foi contemplada através do valor de fundo, determinado a partir do valor médio das medições efetuadas, entre 2017 e 2021, nas estações urbanas de fundo de Alfragide-Amadora, Beato e Restelo, para os poluentes $NO_2$ e CO. Para o poluente $PM_{10}$, foi necessário recorrer a dados de 2014, para a estação de Restelo, dada a eficiência mínima requerida. Para o poluente $PM_{2,5}$, uma vez que este não é medido nas referidas estações, não foi possível aferir os respetivos valores de fundo. Em síntese, os valores de fundo considerados no presente estudo foram:

- $NO_2$ = 23,1 $\mu g \cdot m^{-3}$;
- CO = 242,5 $\mu g \cdot m^{-3}$;
- $PM_{10}$ = 25,4 $\mu g \cdot m^{-3}$.

A Figura 78 apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras consideradas na avaliação da situação atual.

[6] ENGIMIND (2022). Estudo de tráfego – Loteamento da Quinta das Damas – Ajuda – Lisboa.

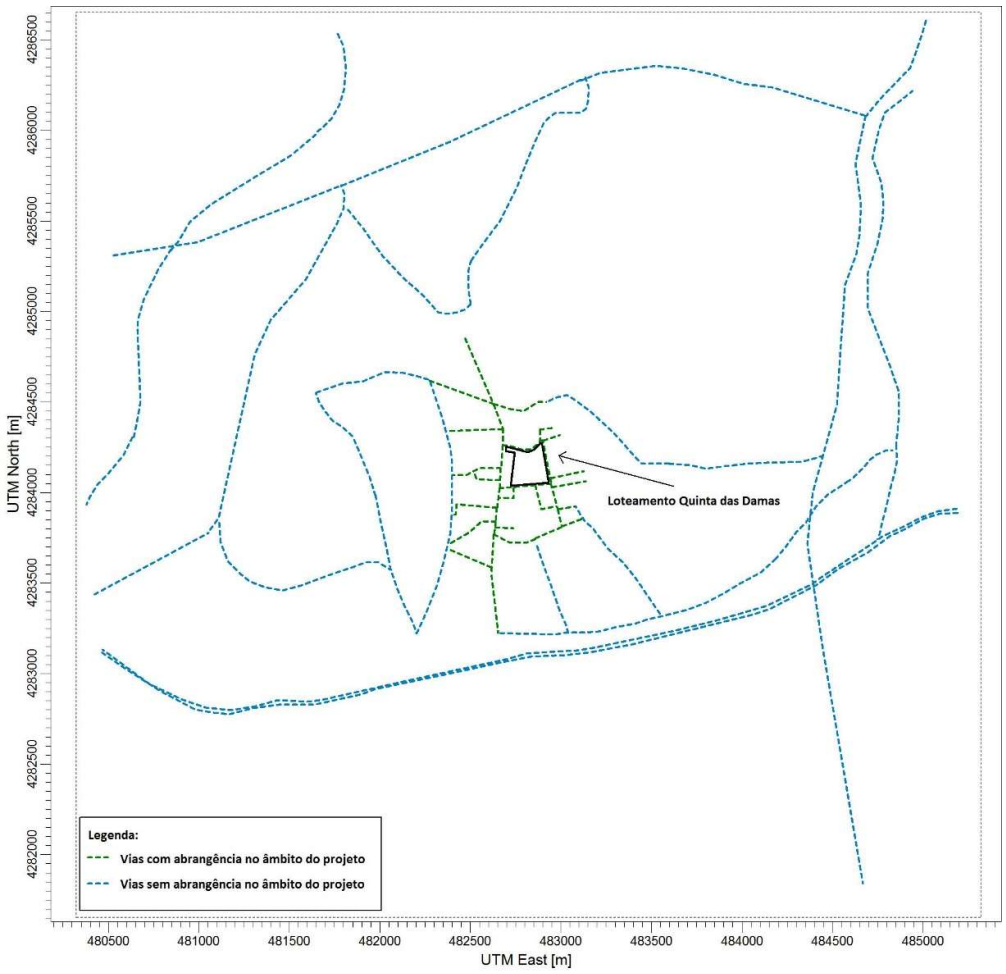



Figura 78 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do futuro Loteamento da Quinta das Damas.

Os volumes de tráfego da A2, A5 e IP7, foram retirados do relatório de tráfego do 4º trimestre de 2019[7] e encontram-se sintetizados na Tabela AIII.1 do Anexo III. A via 1, via 2, via 3, via 4 e via 5 correspondem aos troços A2 (Ponte 25 de Abril), A5 (Viaduto Duarte Pacheco – Cruz das Oliveiras), A5 (Cruz das Oliveiras - Monsanto), A5 (Monsanto – Miraflores (A5/IC17)) e IP7 (Avenida de Ceuta – Viaduto Duarte Pacheco). Apesar de existirem

[7] Instituto da mobilidade e dos transportes (2020). Relatório de tráfego na rede nacional de autoestradas – 4º trimestre de 2019.

dados mais recentes, foram considerados os dados do ano de 2019, por se considerar mais representativo da realidade, face aos anos pandémicos e atípicos de 2020 e 2021.

Os volumes de tráfego da A36/IC17 foram retirados do plano de ação – resumo não técnico para o lanço A36/IC17[8] e encontram-se sintetizados na Tabela AIII.2 do Anexo III. A via 6 à via 9 correspondem aos troços A36/IC17 (Rotunda de Algés – Miraflores (1+390)), A36/IC17 (Miraflores – CRIL/A5 (2+530)), A36/IC17 (CRIL/A5 (2+530) – Monsanto) e A36/IC17 (Monsanto – Zambujal).

Os volumes de tráfego das vias municipais foram retirados do estudo de tráfego realizado para a elaboração do Mapa de Ruído da cidade de Lisboa[9] e encontram-se sintetizados na Tabela AIII.3 do Anexo III.

Relativamente às vias com abrangência no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto foram considerados os volumes de tráfego representativos da situação de referência (2022), disponibilizados pela equipa responsável pelo estudo de tráfego[10]. Os volumes de tráfego das vias em estudo encontram-se sintetizados desde a Figura AIII.1 à Figura A.III.3 do Anexo III, para o período diurno, entardecer e noturno, respetivamente.

Os fatores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados usando o programa EFcalculatoR[11], desenvolvido por Alexandre Caseiro[12] em colaboração com a UVW, que permite a adaptação dos fatores de emissão, apresentados pelo EMEP/CORINAIR (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook*)[13], ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP[14] e da ASF[15].

[8] Infraestruturas de Portugal, S.A. (2005). Plano de ação – resumo não técnico do lanço A36/IC17 – Algés – Sacavém (IP1).

[9] Câmara Municipal de Lisboa (2011). Mapa de ruído da cidade de Lisboa.

[10] ENGIMIND (2022). Estudo de tráfego – Loteamento da Quinta das Damas – Ajuda – Lisboa.

[11] Programa disponível em: https://github.com/AlexCaseiro1979/EFcalculatoR.

[12] CV disponível em: https://github.com/AlexCaseiro1979/CV_AlexCaseiro/blob/master/CVAlexCaseiro_EN.pdf.

[13] EMEP/CORINAIR. *Group*1A3b (i-iv). *Road Transport*, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view.

[14] ACAP. Estatísticas do setor automóvel.

[15] ASF. Parque Automóvel Seguro, Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (antigo ISP - Instituto de Seguros de Portugal).

Os dados da ASF permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, pelas classes Euro existentes atualmente (Euro 2 a Euro 6). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respetivamente. De forma a avaliar um cenário mais conservativo, não se considerou a introdução de veículos elétricos na frota automóvel considerada.

Os fatores de emissão dependem, por sua vez, da inclinação da via e da velocidade de circulação[16].

A Tabela AIII.4 do Anexo III apresenta, para as vias de tráfego consideradas no domínio em estudo sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, os valores de emissão dos poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, para o tráfego rodoviário (inclui ligeiros e pesados), representativos da situação atual.

### 5.9.7 MODELAÇÃO DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológicos, representativo do clima local, tendo em conta as emissões inventariadas.

O modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos foi o AERMOD, versão 2.2.1.1.2, cuja descrição se encontra no Anexo III.

O dióxido de azoto é um poluente fortemente afetado pelas reações fotoquímicas que ocorrem no ar ambiente, principalmente por via de reações associadas à formação/depleção de ozono. O modelo de simulação usado para a realização deste estudo apresenta vias alternativas para a simulação deste poluente. Nas simulações realizadas foi utilizado o "*Ozone Limiting Method*", que faz uso das concentrações medidas de ozono na atmosfera para estimar a conversão dos óxidos de azoto em dióxido de azoto.

Desta forma, a contabilização da concentração de $NO_2$, em cada período horário, foi determinada em função da concentração de ozono existente no ar ambiente. Para este estudo, consideraram-se os valores horários médios de concentração de ozono em ar ambiente registados nas estações de Alfragide-Amadora, Beato e Restelo em 2020, coincidente com o ano meteorológico.

[16] EMEP/CORINAIR. Group1A3b (i-iv). *Road Transport*, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view.

No Anexo III são apresentadas as considerações a ter em linha de conta na interpretação dos resultados provenientes do modelo de dispersão AERMOD.

### 5.9.8 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA MODELAÇÃO DA DISPERSÃO DE POLUENTES

Nesta fase foi realizada a simulação da dispersão de poluentes atmosféricos ($NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$), para um ano completo de dados meteorológicos (2020), para o domínio em estudo, tendo em consideração as emissões geradas tráfego rodoviário das vias existentes no domínio em estudo, sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

A análise de resultados obtidos foi efetuada para a grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo, tendo em conta os 2 cenários de emissão considerados:

- Cenário Cumulativo – representativo das principais fontes existentes no domínio em avaliação (vias rodoviárias externas ao projeto, não abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, e vias rodoviárias com maior potencial de afetação pelo projeto e abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto);
- Cenário Quinta das Damas – representativo da influência exclusiva das emissões associadas ao projeto (vias rodoviárias abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto).

Os resultados apresentados para o Cenário Cumulativo incluem, para os poluentes $NO_2$, CO e $PM_{10}$, os respetivos valores de fundo. Para as $PM_{2,5}$, uma vez que este poluente não é medido nas estações representativas da zona em estudo, não foi possível aferir um valor de fundo, sendo os resultados apresentados representativos da influência exclusiva das vias rodoviárias consideradas. Para o Cenário Quinta das Damas, como o objetivo é avaliar o efeito exclusivo do projeto, não foram aplicados os valores de fundo determinados.

A caraterização da qualidade do ar local, na situação atual, baseou-se na comparação dos resultados estimados, para os poluentes em estudo, com os valores limite legislados, no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação (ver subcapítulo 5.9.1 ).

Para comparação dos resultados estimados, também foi aplicado um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos (vide Anexo III). Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, poderem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo. No entanto, destaca-se que, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem

a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores foram efetuados os mapas de dispersão de valores de concentração.

Os mapas de dispersão, que são representativos do Cenário Cumulativo, apresentam ainda os recetores sensíveis considerados no presente estudo e o enquadramento do projeto.

#### 5.9.8.1 Dióxido de Azoto ($NO_2$)

A Figura 79 e Figura 80 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de $NO_2$, respetivamente, para a situação atual, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 200 $\mu g \cdot m^{-3}$ e 40 $\mu g \cdot m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 23,1 $\mu g \cdot m^{-3}$.

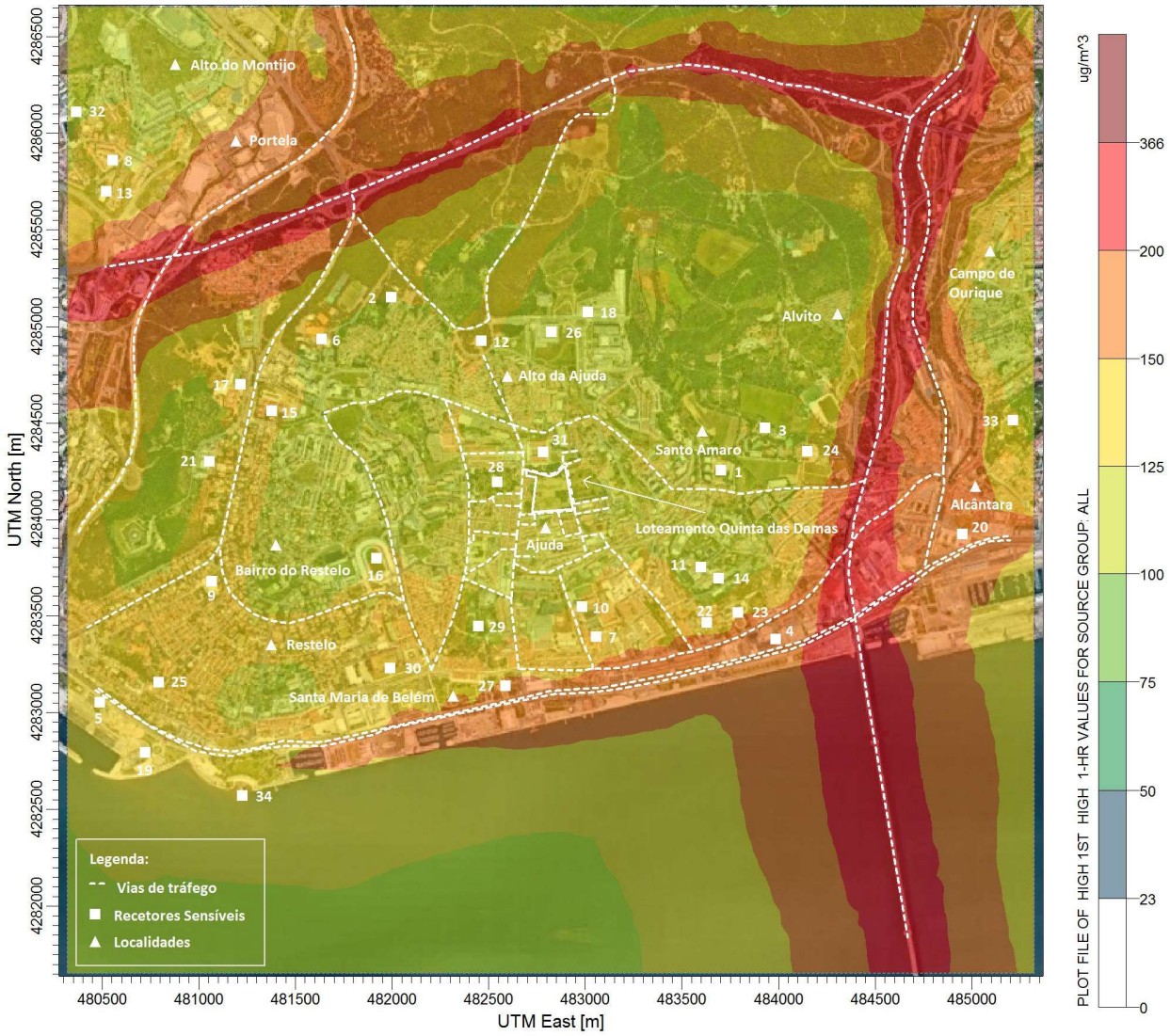



Figura 79 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ (µg·m-3) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

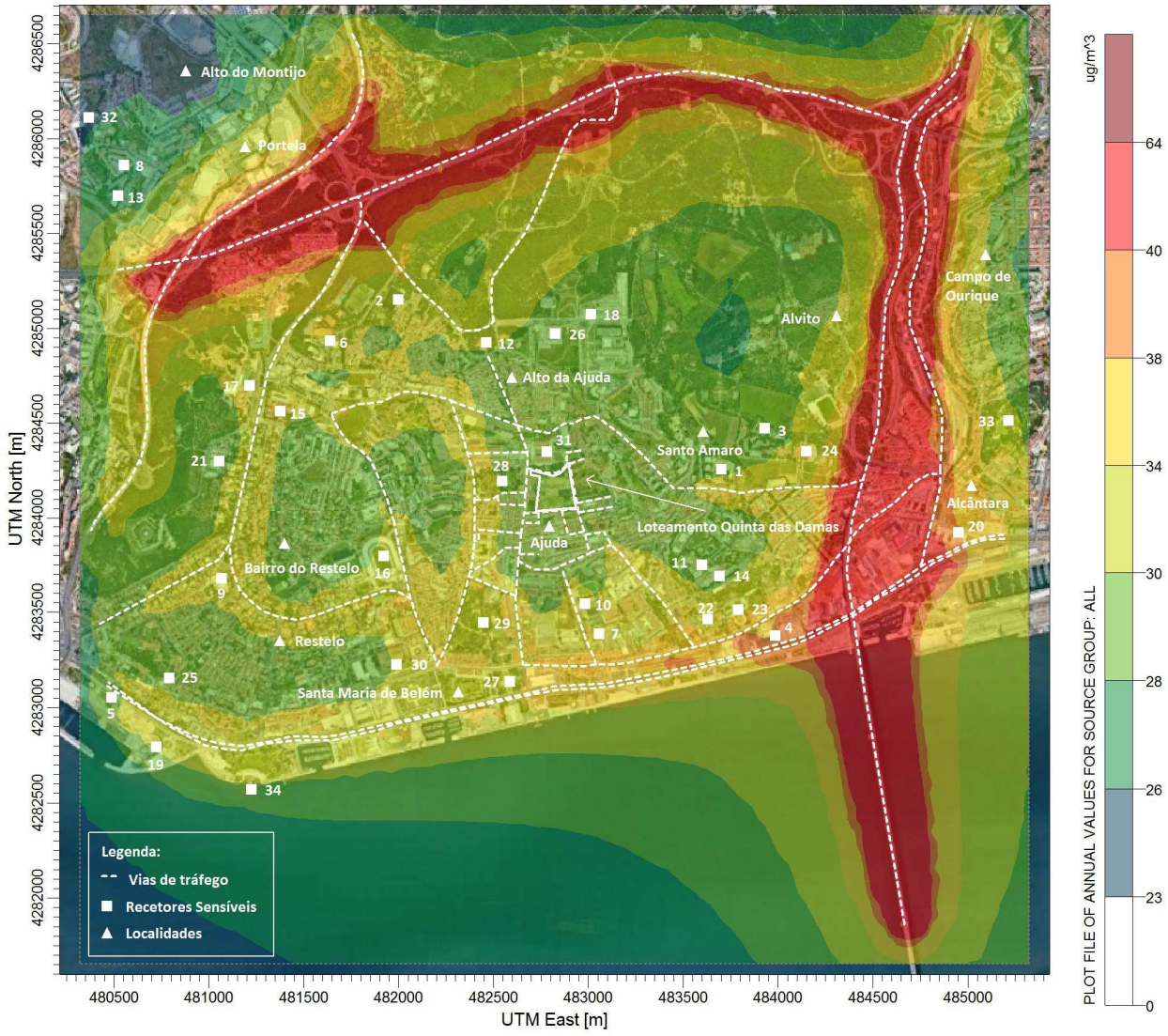



Figura 80 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ (µg·m-3) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

| Síntese Interpretativa |
| --- |
| ▪ O mapa de distribuição das concentrações máximas horárias de $NO_2$ obtido para o Cenário Cumulativo, na situação atual, demonstra valores acima do respetivo valor limite (200 µg·m$^{-3}$), devido exclusivamente às vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. |

- Em termos anuais, verifica-se igualmente a ultrapassagem do respetivo valor limite (40 µg·m$^{-3}$), devido exclusivamente às vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Os valores mais elevados são obtidos ao longo das vias sem abrangência pelo projeto, nomeadamente, a A2 e A5.

O Quadro 21 resume os valores máximos estimados para o $NO_2$ para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação atual, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 23,1 µg·m$^{-3}$.

| Cenário | Período | VL (µg·m$^{-3}$) | VE (µg·m$^{-3}$) | | Exc. permitidas | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Horário | 200 | 365,5 | 194,3<br>707,8 | 18 | 0,1 | 0<br>10,6 |
| | Anual | 40 | 64,2 | 43,7<br>105,4 | - | 2,7 | 0,2<br>9,4 |
| Quinta das Damas | Horário | 200 | 47,3 | 23,6<br>94,6 | 18 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 2,2 | 1,1<br>4,5 | - | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 21 – Resumo dos valores estimados de NO2, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual

**Síntese Interpretativa**

- Para o Cenário Cumulativo apresentam-se níveis máximos horários de $NO_2$ acima dos 200 µg·m$^{-3}$ e em número superior ao permitido (18 horas no ano), sem e com a aplicação do fator F2 mais conservativo (F2D) aos valores estimados, obtendo-se uma área em incumprimento de cerca de 0,1 km$^2$ (0,2% do domínio) e 10,6 km$^2$ (42,5% do domínio), respetivamente.

- Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2. Sem aplicação do fator F2 obtém-se uma área em incumprimento de cerca de 2,7 $km^2$ (10,9% do domínio). Com a aplicação do fator F2 mais permissivo e conservativo obtém-se, respetivamente, uma área em incumprimento de 0,2 $km^2$ (0,6% do domínio) e de 9,4 $km^2$ (37,7% do domínio).
- Os incumprimentos observados para o Cenário Cumulativo são causados, exclusivamente, pelas vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Para o Cenário Quinta das Damas apresentam-se níveis máximos horários e anuais de $NO_2$ abaixo dos respetivos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana, sem e com a aplicação do fator F2, em todo o domínio de simulação.

#### 5.9.8.2 Monóxido de Carbono (CO)

A Figura 81 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação atual, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 10.000 $\mu g \cdot m^{-3}$. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 242,5 $\mu g \cdot m^{-3}$.

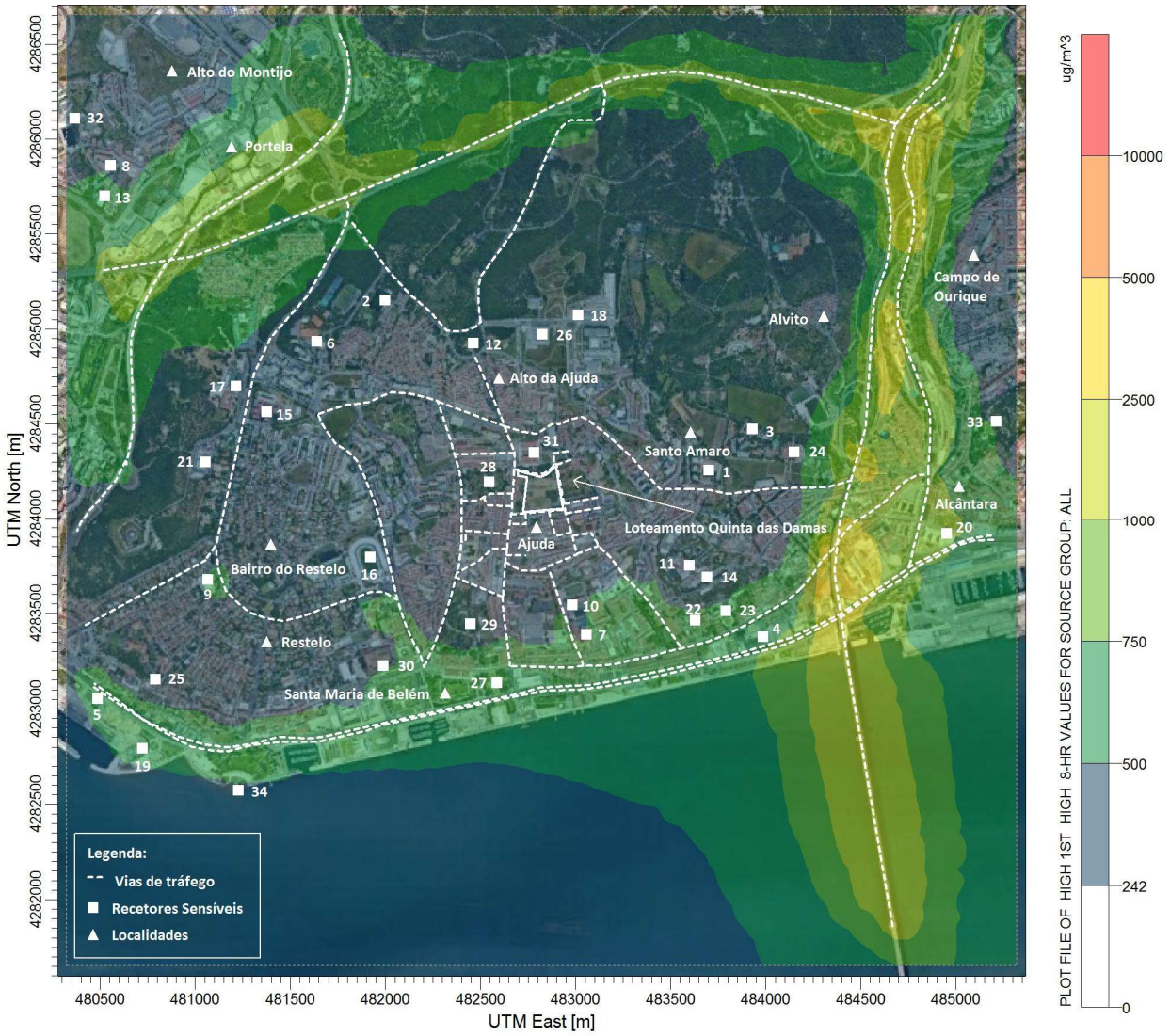



Figura 81– Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg·m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

**Síntese Interpretativa**

- O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que, no domínio em estudo, não são registadas concentrações acima do respetivo valor limite (10.000 µg·m$^{-3}$), para a situação atual.
- O grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, nomeadamente, a A2 e a A5.

O Quadro 22 resume os valores máximos estimados para o CO para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação atual, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 242,5 $\mu g \cdot m^{-3}$.

| Cenário | Período | VL ($\mu g \cdot m^{-3}$) | VE ($\mu g \cdot m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 [1] | Com F2 [2] | Sem F2 [1] | Com F2 [2] |
| Cumulativo | Octohorário | 10.000 | 1662,8 | 952,6<br>3083,0 | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Octohorário | 10.000 | 20,5 | 10,3<br>41,0 | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

[1] Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

[2] Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 22 – Resumo dos valores estimados de CO, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação atual

**Síntese Interpretativa**

- Observa-se o cumprimento do valor limite octohorário, em todo o domínio em estudo, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, para a situação atual.
- Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

### 5.9.8.3 Partículas em Suspensão ($PM_{10}$)

A Figura 82 e Figura 83 a apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de $PM_{10}$, respetivamente, para a situação atual, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ e 40 $\mu g \cdot m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 25,4 $\mu g \cdot m^{-3}$.

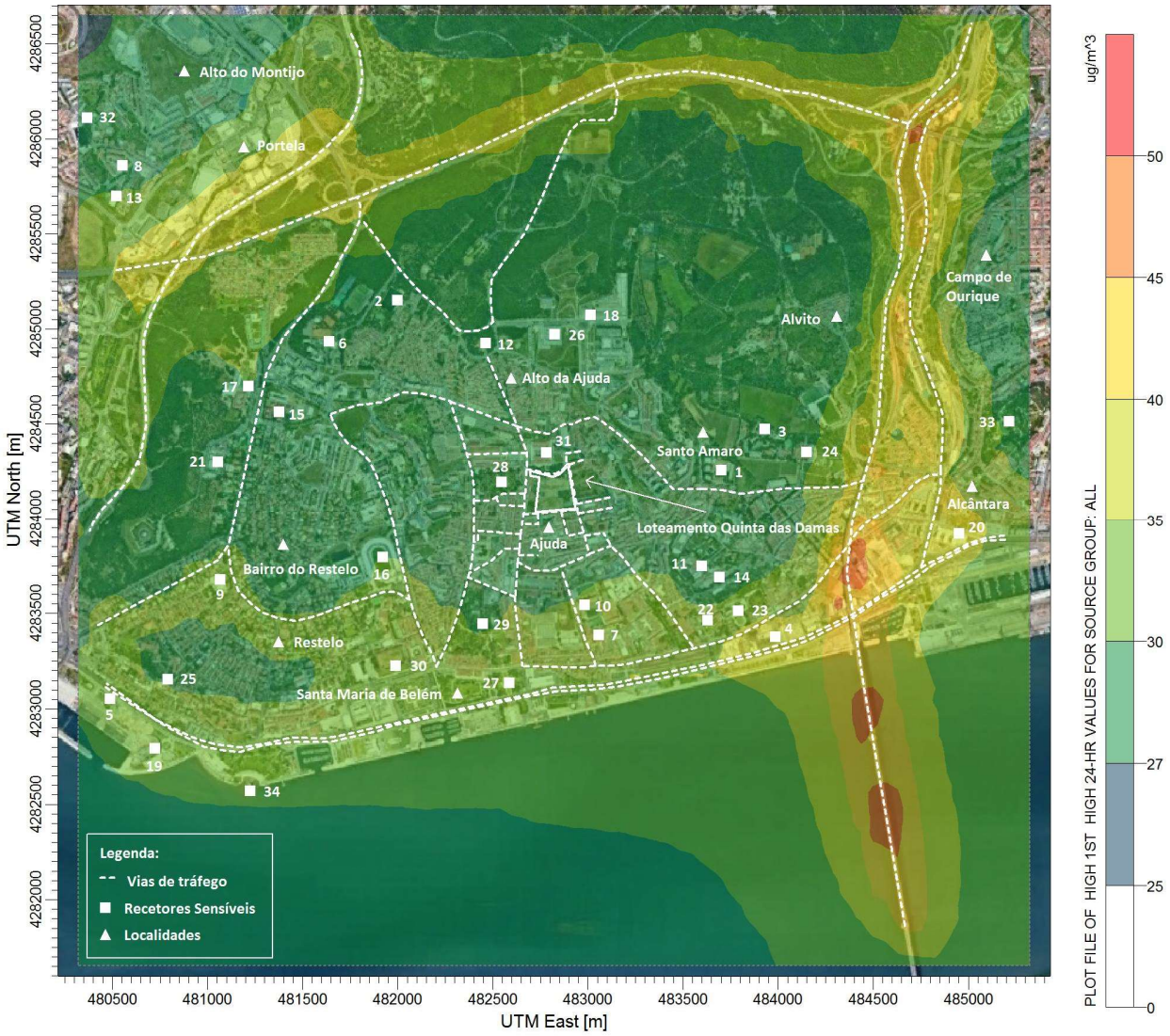



Figura 82– Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

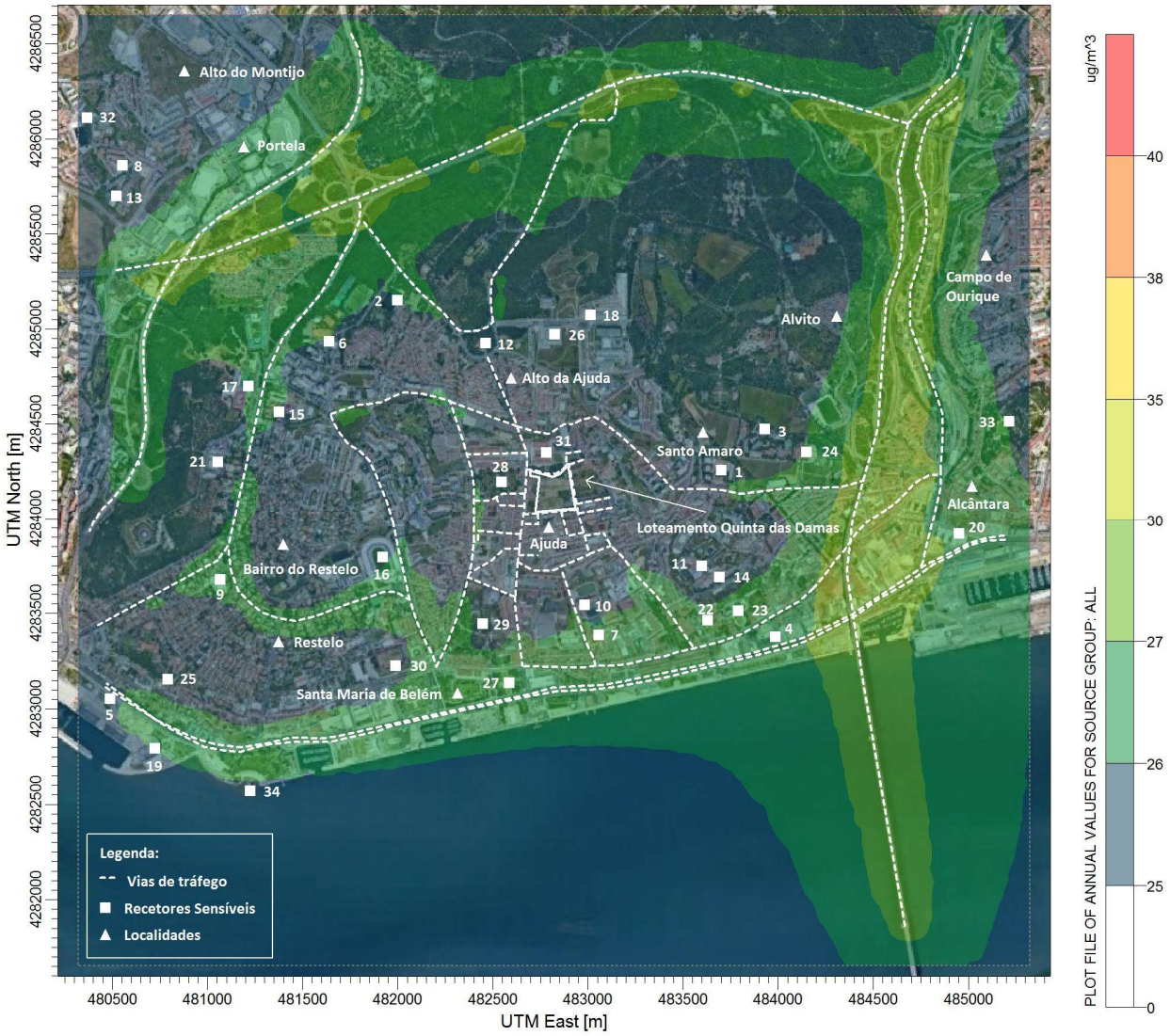



Figura 83 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (µg·m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

| Síntese Interpretativa |
|---|
| ▪ O mapa de distribuição das concentrações máximas diárias de $PM_{10}$, para o Cenário Cumulativo, na situação atual, apresenta concentrações abaixo do respetivo valor limite (50 µg·m$^{-3}$) em todo o domínio em estudo.<br>▪ Em termos anuais, o mapa de distribuição de concentrações também evidencia o cumprimento do valor limite anual (40 µg·m$^{-3}$), em todo o domínio em estudo. |

**Síntese Interpretativa**

- Tal como para os poluentes $NO_2$ e CO, os valores máximos tendem a ser registados na envolvente da A2 e A5 (vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto).

O Quadro 23 resume os valores máximos estimados para as $PM_{10}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação atual, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 25,4 $\mu g \cdot m^{-3}$.

| Cenário | Período | VL ($\mu g \cdot m^{-3}$) | VE ($\mu g \cdot m^{-3}$) | | Exc. permitidas | Área do domínio ($km^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Diário | 50 | 49,5 | 37,5<br>73,8 | 35 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 29,9 | 27,7<br>34,4 | - | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Diário | 50 | 0,7 | 0,3<br>1,3 | 35 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 0,2 | 0,1<br>0,3 | - | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 23 – Resumo dos valores estimados de PM10, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual

**Síntese Interpretativa**

- Para o Cenário Cumulativo, ao nível das $PM_{10}$, verifica-se o cumprimento dos valores limite diários e anuais, ainda que em termos diários, perante a aplicação do fator F2 mais conservativo, se tenham verificado ultrapassagens ao respetivo valor limite, em número inferior ao permitido na legislação (35 dias no ano).
- Para o Cenário Quinta das Damas, os valores estimados de $PM_{10}$ são bastante inferiores aos valores limite diário e anual, verificando-se o cumprimento legal em todo o domínio.

| Síntese Interpretativa |
| --- |
| ▪ Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. |

#### 5.9.8.4 Partículas em Suspensão ($PM_{2,5}$)

A Figura 84 apresenta o mapa de distribuição de valores médios anuais de $PM_{2,5}$, respetivamente, para a situação atual, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor alvo anual estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 25 $\mu g \cdot m^{-3}$. Para este poluente, conforme indicado anteriormente, não foi possível aplicar um valor de fundo para o Cenário Cumulativo.

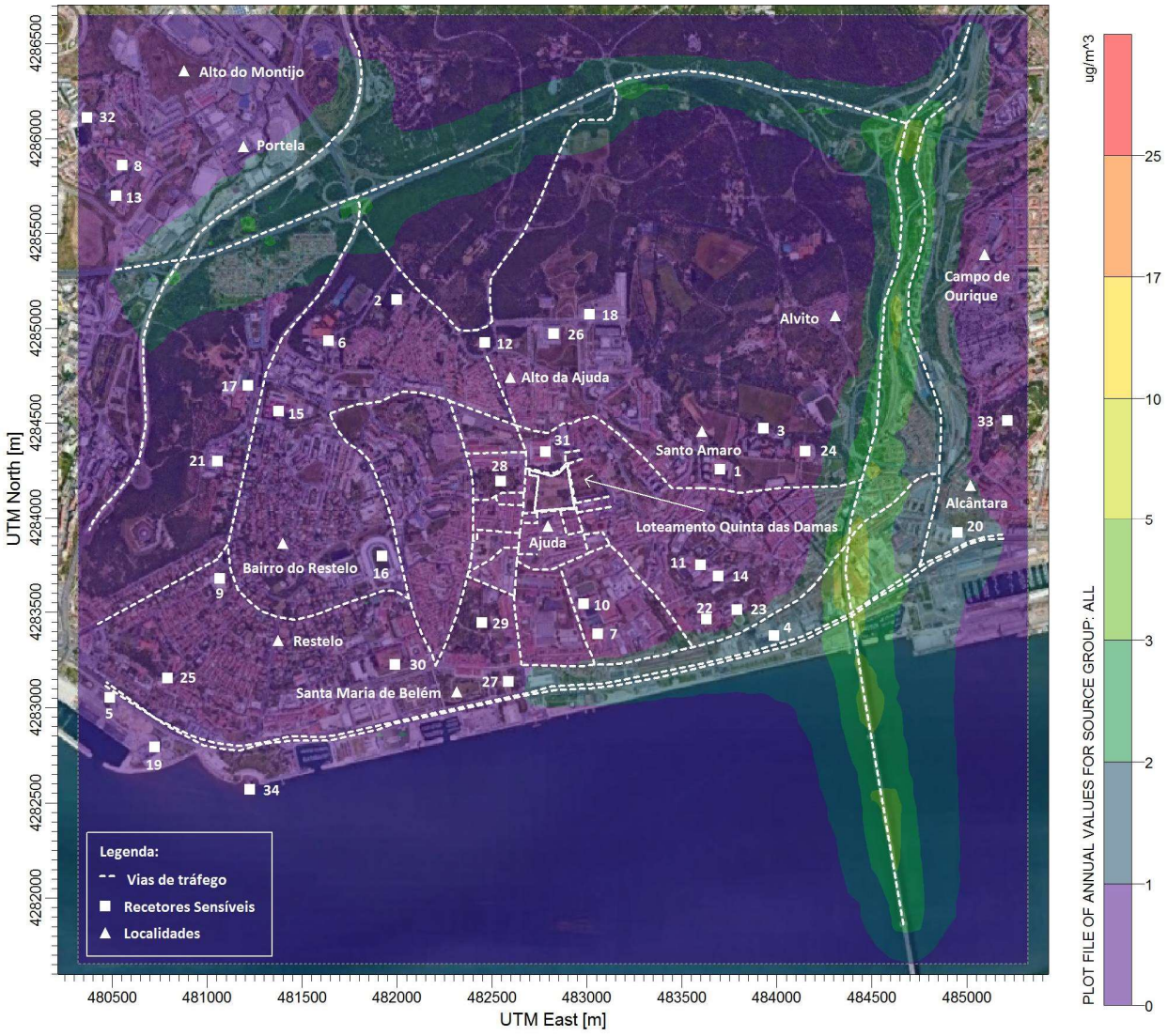



Figura 84 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual), para o Cenário Cumulativo.

| Síntese Interpretativa |
| --- |
| ▪ O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$, para a situação atual e para o Cenário Cumulativo, apresenta concentrações abaixo do respetivo valor limite (25 $\mu g \cdot m^{-3}$), em todo o domínio de simulação. |

| Síntese Interpretativa |
|---|
| ▪ Os valores mais elevados são obtidos, maioritariamente, na envolvente da A2 e A5 (vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto), acompanhando a mesma tendência que a verificada para os outros poluentes avaliados ($NO_2$, CO e $PM_{10}$). |

O Quadro 24 resume os valores máximos estimados para as $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação atual, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor alvo legislado (Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação). Para este poluente não foi possível aplicar um valor de fundo para o Cenário Cumulativo.

| Cenário | Período | VA (µg·m$^{-3}$) | VE (µg·m$^{-3}$) | | Área do domínio (km$^2$) com excedências | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 [1] | Com F2 [2] | Sem F2 [1] | Com F2 [2] |
| Cumulativo | Anual | 25 | 4,5 | 2,3<br>9,0 | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Anual | 25 | 0,2 | 0,1<br>0,3 | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

[1] Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

[2] Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 24 – Resumo dos valores estimados de $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor alvo legislado, para a situação atual

| Síntese Interpretativa |
|---|
| ▪ Tanto para o Cenário Cumulativo como para o Cenário Quinta das Damas, verifica-se o cumprimento do valor limite anual, em todo o domínio em estudo.<br>▪ Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. |

### 5.9.9 SÍNTESE RESULTADOS MODELAÇÃO – SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Considerando os valores que estatisticamente são considerados representativos das condições reais (sem a aplicação do fator F2), observa-se o cumprimento dos valores limites legislados para todos os poluentes CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, em todo o domínio em estudo, não ocorrendo assim a afetação de recetores sensíveis, para a situação atual. Ao nível do $NO_2$, em termos horários e anuais, observam-se valores superiores ao respetivo valor limite. No entanto, no caso de se considerarem apenas as emissões associadas ao tráfego rodoviário das vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, observa-se cumprimento do valor limite, em todo o domínio de simulação.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes em estudo, estão assim associados às emissões das vias de tráfego rodoviário sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

### 5.9.10 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Na ausência da implementação do projeto, tendo em conta o crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconómico da região, prevê-se que haja um aumento do volume de tráfego rodoviário.

No entanto, ao nível do tráfego rodoviário, a tendência é para haver uma diminuição dos fatores de emissão dos veículos novos, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovem a produção de motores mais eficientes (gerando menores emissões de poluentes atmosféricos). Neste setor, é ainda expectável a renovação da frota automóvel, através da utilização do veículo automóvel elétrico (sem emissões diretas de poluentes atmosféricos). A aposta no transporte coletivo e mobilidade partilhada, são também formas de contribuir positivamente para a melhoria da qualidade do ar.

O facto de existirem compromissos nacionais já assumidos para a redução das emissões, reforça esta tendência de otimização dos processos e de procura de soluções mais eficientes e, consequentemente, menos poluentes.

## 5.10 AMBIENTE SONORO

A legislação portuguesa em que se baseiam as disposições legais elaboradas e apresentadas neste trabalho é descrita no Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e nas Notas Técnicas elaboradas pela DGA/DGOTDU – "Princípios orientadores para a Elaboração de Mapas de Ruído" e "Recomendações para Seleção de Métodos de Cálculo a Utilizar na Previsão de Níveis Sonoros". Foram ainda seguidas as "Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – versão 3", publicadas em dezembro de 2011 pela APA.

### 5.10.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR define que "recetor sensível é o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana". O "ruído ambiente" é definido, no mesmo artigo, como "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado". Enquanto o "ruído particular" corresponde à "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora". E o "ruído residual" é o "ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada".

Para a caraterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- $L_d$ (ou Lday) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- $L_e$ (ou Levening) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- $L_n$ (ou Lnight) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- $L_{den}$ – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10\,log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º em conjugação com o artigo 19º) junto dos recetores sensíveis:

- Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A);
- Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A);

- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

No âmbito do Plano Diretor Municipal (PDM) de Lisboa, esta zona, à semelhança de todo o concelho, encontra-se acusticamente classificada como Zona Mista, onde os limites regulamentares definidos no RGR, tendo em conta o Critério de Exposição Máxima, são de $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

### 5.10.2 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo situa-se no concelho de Lisboa, na freguesia da Ajuda, e divide-se entre os lotes 1, 2 e área verde não urbanizável, perfazendo uma área total de 34.258,77 $m^2$.

A área é urbanisticamente marcada pela presença do Palácio Nacional da Ajuda. Para além da presença do referido palácio, situado a norte relativamente ao loteamento em apreço, na sua área envolvente verifica-se a existência de vários recetores sensíveis, os quais consistem maioritariamente, em edifícios plurifamiliares de 3 a 4 pisos com algum comércio a nível do rés-do-chão, os quais se localizam marginalmente às vias rodoviárias presentes na envolvente do loteamento.

No âmbito de estudos acústicos, definem-se como recetores sensíveis, os edifícios habitacionais, escolares, hospitalares ou similares ou espaços de lazer, com utilização humana, passíveis de serem afetados negativamente pela implementação do projeto.

### 5.10.3 FONTES DE RUÍDO EXISTENTES

A principal fonte de ruído nas imediações é a Calçada da Ajuda (a oeste), verificando-se a existência de outras vias e arruamentos urbanos na envolvente, nomeadamente, Rua Dom Vasco, Rua da Bica do Marquês e Alameda dos Pinheiros, os quais se identificam também na figura seguinte.

Figura 85 – Localização da área de estudo e do limite da área do loteamento (a azul)

### 5.10.4 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E LOCALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES DE RUÍDO

A caraterização sonora foi realizada com base em medições de ruído as quais seguiram as especificações das Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Assim sendo, durante os dias 28 e 30 de junho de 2022 foram realizadas medições de ruído de ruído (ver Anexo IV) em contínuo, cada uma com duração superior a 48h, em três pontos os quais se identificam de seguida:

| Ponto 1 | Ponto 2 | Ponto 3 |
|---|---|---|
| | | |
| Junto ao cruzamento da Calçada da Ajuda com a Alameda dos Pinheiros | No limite sul do loteamento | Na envolvente este do loteamento |
| **Coordenadas** | **Coordenadas** | **Coordenadas** |
| Latitude: 38°42'23.97"N<br>Longitude: 9°11'56.00"W | Latitude: 38°42'17.92"N<br>Longitude: 9°11'48.99"W | Latitude: 38°42'21.48"N<br>Longitude: 9°11'46.94" |

Quadro 25– Localização dos pontos de medição de ruído

De acordo com norma NP 1996 (2011) – Acústica: Determinação, medição e avaliação do ruído ambiente, para a avaliação global dos resultados obtidos nas medições de ruído, realizadas em dias distintos, deve ser efetuado o cálculo da média logarítmica das medições realizadas, de modo a obter o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$, através da seguinte expressão:

$$L_{Aeq,\ T} = 10\log\left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{(L_{Aeq,\ t})_i/10}\right]$$

em que,

n – Número de medições;

$(L_{Aeq,\ t})_i$ – Valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente no exterior, a 4 metros de altura, realizadas para os três períodos são apresentados no quadro seguinte.

| Ponto recetor | Indicador medido | |
|---|---|---|
| | $L_{Aeq\ med}$ [dB(A)] | |
| | $L_{den}$ | $L_n$ |
| P1 | 64.9 | 56.5 |
| P2 | 59.6 | 51.1 |
| P3 | 55.5 | 48.5 |

Quadro 26– Resultados das medições de ruído – Indicadores $L_{den}$ e $L_n$

Numa perspetiva de enquadramento dos valores medidos com os níveis patentes no mapa de ruído do concelho de Lisboa, procedeu-se à análise deste elemento e comparação das isófonas presentes com os valores obtidos nas medições de ruído (ver figuras seguintes).

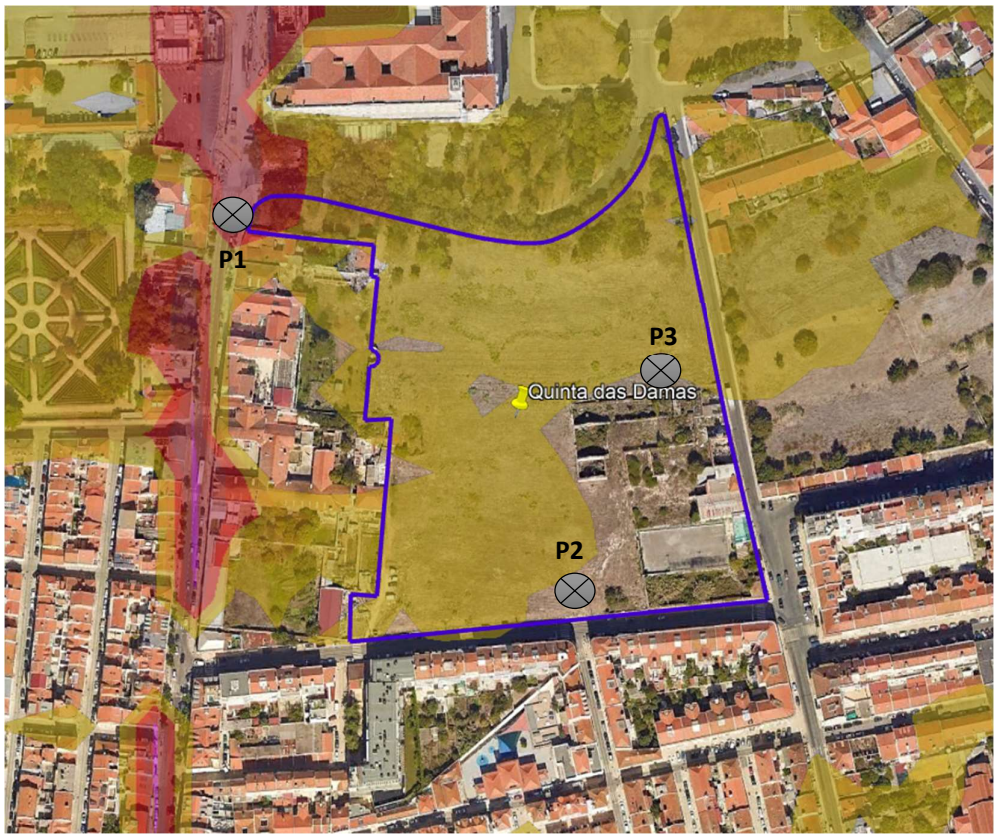



Figura 86 – Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Lisboa com a localização dos pontos de medição – Indicador $L_{den}$

Figura 87 – Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Lisboa com a localização dos pontos de medição – Indicador $L_n$

Pela análise dos extratos do MR de Lisboa acima apresentados constata-se que das vias rodoviárias presentes na envolvente ao loteamento, apenas a Calçada da Ajuda se encontra caraterizada acusticamente, sendo que as restantes não foram consideradas, ao nível concelhio, fontes dignas de registo.

Assim sendo só nos é possível tecer considerações ao nível do ponto P1, dado que é o único ponto em que a fonte de ruído responsável pelos níveis sonoros obtidos nas medições de ruído se encontra caraterizadas no mapa. Por comparação entre os níveis registados nas medições de ruído e os valores patentes no mapa de ruído de Lisboa, verifica-se coerência entre ambos para o ponto P1.

No geral, a área do loteamento apresenta níveis de ruído moderados, na ordem dos [50; 60[ dB(A) no $L_{den}$ e [40; 50[ dB(A) no $L_n$. A zona mais ruidosa são os lados norte e sul, ao longo da Alameda dos Pinheiros e Rua da Bica do Marquês, respetivamente, dado não haver qualquer obstáculo à propagação do ruído entre as referidas ruas e a área do loteamento.

### 5.10.5 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Na ausência da implementação do projeto, tendo em conta o crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconómico da região, prevê-se que haja um aumento do volume de tráfego rodoviário.

No entanto, ao nível do tráfego rodoviário, a tendência é para haver uma diminuição dos níveis de ruído, quer nos motores a combustão devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, quer pelo aumento da percentagem de veículos elétricos. O incentivo do transporte coletivo e mobilidade partilhada, são também formas de contribuir positivamente para a diminuição do ruído gerado automóvel pelo tráfego.

## 5.11 PAISAGEM

### 5.11.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

Pretende-se neste descritor avaliar de que modo o loteamento urbano previsto para a Unidade de Execução da Quinta da Das Damas/Pátio do Bonfim na Área Envolvente ao Palácio Nacional da Ajuda.

Os termos de referência para esta avaliação sustentam-se no Sistema de Vistas, que integram a carta de ordenamento do Plano Diretor de Lisboa estabelecido pelo artigo 17º do regulamento do PDM, do qual se retira:

1. *O sistema de vistas é formado pelas panorâmicas e pelos enfiamentos de vistas que, a partir dos espaços públicos, nomeadamente os miradouros, jardins públicos, largos e praças e arruamentos existentes, proporcionam a fruição das paisagens e ambientes urbanos da cidade de Lisboa*.
2. *O sistema de vistas tem por objetivos salvaguardar e valorizar as relações visuais que, devido à fisiografia da cidade, se estabelecem entre os espaços públicos e os elementos caraterísticos da paisagem urbana nos seguintes subsistemas identificados na Planta do sistema de vistas:*

   *a) Subsistema da frente ribeirinha, subdividido em sector ocidental e sector oriental, onde se estabelecem relações visuais com o Rio e o Estuário;*

   *b) Subsistema de pontos dominantes, subsistema de ângulos de visão e subsistema de cumeadas principais, onde se estabelecem relações visuais com a cidade e com o território envolvente, nomeadamente com o Parque de Monsanto;*

   *c) Subsistema de vales, onde se estabelecem relações visuais com as encostas e as zonas baixas da cidade, nomeadamente* com o *Aqueduto das Águas Livres.*

3. *As intervenções urbanísticas localizadas nas áreas abrangidas pelos ângulos de visão dos pontos dominantes, identificados na Planta do sistema de vistas, não podem obstruir os ângulos de visão a partir desses pontos.*
4. *É exigida a realização de estudos de impacte visual que permitam avaliar e estabelecer condicionamentos relativamente a novas construções, ampliações, alterações de coberturas e outras intervenções suscetíveis de prejudicar este sistema, nomeadamente nas situações em que estão em causa infraestruturas da atividade ou exploração portuária, quando não se dispõe de alternativas de localização.*
5. *É exigida a realização de estudos de impacte visual com o objetivo de preservar a atual panorâmica a partir do rio e da margem sul relativamente aos seguintes monumentos, praças e edifícios notáveis: Capela de S. Jerónimo, Conjunto Monumental de Belém,* **Palácio da Ajuda***, Capela de S. Amaro, Instituto Superior de Agronomia, Palácio das Necessidades, Igreja da Estrela, Castelo de S. Jorge, Panteão Nacional, Convento de Santos-o-Novo, Convento de Madre de Deus, Sé de Lisboa e Conjunto de S. Vicente de Fora.*
6. *Os planos de urbanização e de pormenor e as unidades de execução estabelecem, quando se justifique em função dos estudos de impacte visual previamente realizados, condicionamentos à altura, implantação e caraterísticas das construções, de forma a preservar e valorizar o sistema de vistas nas condições constantes do presente artigo.*

O Plano Diretor Municipal (PDM) identifica, no Sistema de Vistas, 85 pontos dominantes que são os enfiamentos de vistas que proporcionam a fruição da paisagem urbana da cidade e permitem o estabelecimento das relações visuais da cidade e neste caso da Ajuda com o rio.

Assim, no âmbito do processo do loteamento foi realizado o estudo do Impacte visual que integra o Pedido de Informação Prévia e processo de licenciamento, que se apresenta no **Anexo II** e do qual se retira informação substancial para a caraterização e avaliação deste do presente descritor.

### 5.11.2 CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

#### 5.11.2.1 Ocupação

A Unidade de Execução da Quinta das Damas e Pátio do Bonfim tem as seguintes confrontações:

- A norte com a Alameda dos Pinheiros;

- A sul com a Rua Bica do Marquês;
- A este com a Rua D. Vasco;
- A oeste com o conjunto Urbano Pátio do Bonfim / Calçada da Ajuda.

A rede viária é composta por vias secundárias que estabelecem ligação com as seguintes vias estruturantes dentro da Cidade:

- Avenida das Descobertas;
- Avenida da Ilha da Madeira;
- Avenida da India.

Estas por sua vez possibilitam o acesso às vias regionais CRIL / IC17, à Auto estrada A5 e ao Eixo Norte- Sul.

O território onde se insere a Unidade de Execução é marcado pela presença sobranceira do Palácio Nacional da Ajuda e toda a área do loteamento e envolvente possuem exposição dominante sul, com vistas generosas sobre o casario e diretamente para o rio e com grande luminosidade. Embora não se trate de uma zona ribeirinha a relação da população da freguesia com o rio tejo é muito forte, devido a esta amplitude de visão para o Tejo.

Historicamente, tratando de uma zona de meia encosta a sua ocupação por volta dos anos 40 consolidou-se a cotas mais baixas preterindo-se as cotas intermédias e mais altas. Tal situação, levou a que a malha urbana nessa altimetria se desenvolvesse numa matriz com presença de construções do séc. XVIII e XIX, reminiscências de quintas, pátios e outras construções de tipologias diversificadas e ainda, instalações militares de expressão relevante tal situação conduziu a uma malha urbana pouco articulada e heterogéneo e cuja as edificações se degradaram ao longo dos anos.

Na última década essa realidade tem vindo a ser alterada, e tem-se vindo a constatar uma recuperação rápida dos bairros tradicionais da Ajuda e da Boa – Hora, quer ao nível do edificado particular, quer ao nível do espaço público, veja-se a recuperação realizada no Largo da Paz e no Largo da Igreja da Memória fruto também do programa de regeneração e requalificação SRU- Ocidental, no qual os vários bairros/edifícios têm vindo a ser recuperados e alguns deles devido ao seu mau estado de conservação têm sido demolidos para dar lugar a novas construções.

A intervenção e conclusão do Palácio da Ajuda imprimiu também uma nova dinâmica à zona norte da freguesia da Ajuda em contraponto com imutabilidade das últimas décadas, em que toda a área ficou em suspenso quase que ao abandono, que é o caso da área de intervenção.

#### 5.11.2.2 Enquadramento do loteamento - Planta do Sistema de Vistas do PDML

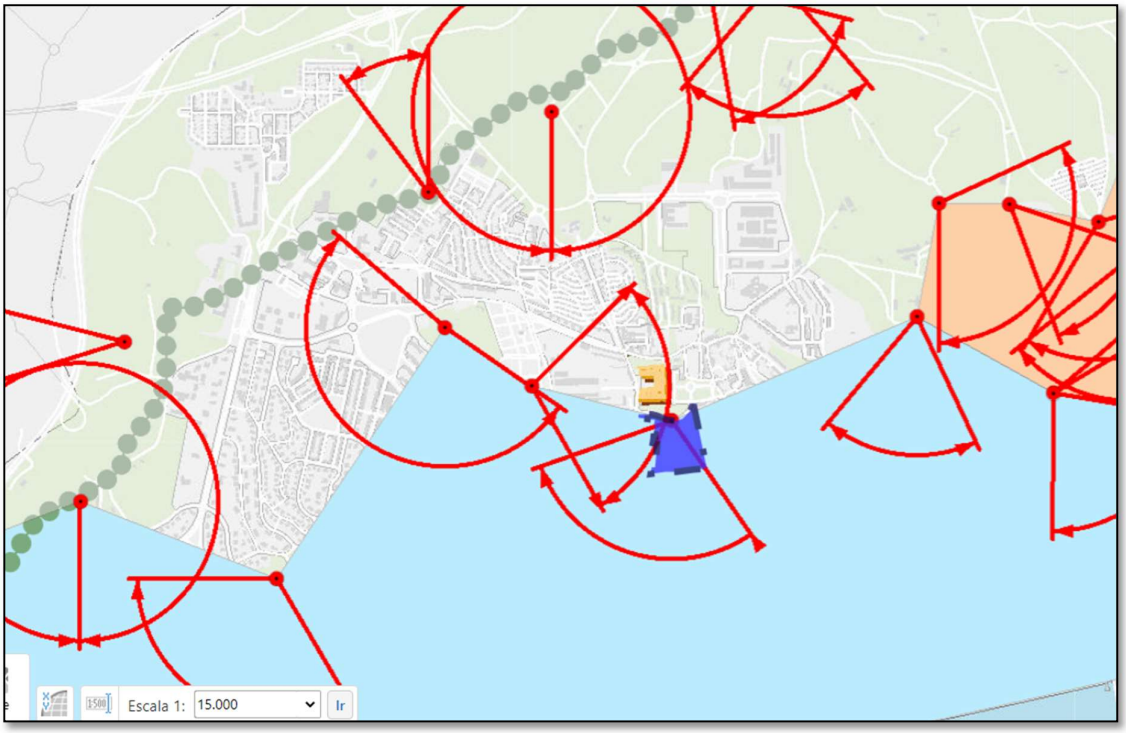
"*O sistema de vistas tem por objetivo salvaguardar e valorizar as relações visuais que, devido à fisiografia da cidade, se estabelecem entre os espaços públicos e os elementos caraterísticos da paisagem urbana nos seguintes subsistemas identificados na Planta do Sistema de Vistas:*" (Fonte: Estudo de Impacte Visual: CML)

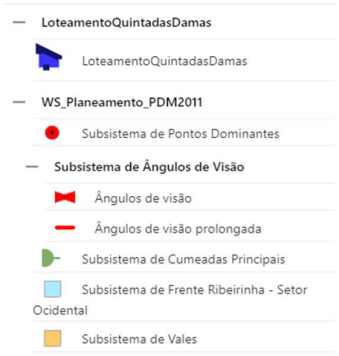
A planta do sistema de vistas do PDML assenta em dois subsistemas fundamentais:

- Subsistema de vales, frente ribeirinha, sector ocidental, onde se estabelecem relações visuais com as zonas baixas da cidade e com o Rio Tejo;
- Subsistema de pontos dominantes e subsistemas de ângulos de visão, onde se estabelecem relações visuais com a cidade e com o território envolvente.

Consultando a planta do Sistema de Vista a Unidade de Execução da Zona da Quinta das Damas e Pátio do Bonfim na Área Envolvente ao Palácio Nacional da Ajuda está localizada no subsistema de pontos dominantes e tem 2 pontos dominantes cujo ângulo de visão abrangem a Unidade de Execução (UE) e no Subsistema da frente Ribeirinha – Setor ocidental.

Na Figura seguinte e no Desenho 10 enquadra-se a área de análise no sistema de vistas do PDML.




*Fonte: https://websig.cm-lisboa.pt/*

Figura 88 – Enquadramento do loteamento no sistema de vistas do PDML

Em seguida apresenta-se a análise tendo por referência os pontos dominantes (PD) com ângulo de visão para a área do loteamento da Quinta das Damas.

- PD Alameda dos Pinheiros / Palácio da Ajuda

Este ponto localiza-se marginalmente ao loteamento a uma cota altimétrica mais elevada, apresenta uma grande amplitude visual e boa visibilidade para o quadrante sul a partir do local e tem grande acessibilidade visual visto localizar-se num arruamento público. A maior parte dos observadores não são fixos.

A barreira arbórea existente ao longo da Alameda dos Pinheiros não compromete a visibilidade a partir do local.

Ângulo de visão – 105 º; Azimute 145_250; PDM – artigos 4º e 17º

Figura 89 – Vista do Ponto dominante Alameda dos Pinheiros / Palácio da Ajuda

A partir deste ponto panorâmico não existem atualmente elementos dissonantes que se destaquem negativamente do conjunto urbano.

- PD Cemitério da Ajuda

Este ponto localiza-se a uma cota altimétrica mais elevada em relação à área de análise. A visibilidade para a área de análise a partir deste ponto é reduzida devido ao efeito barreira promovido pelo edificado existente. De referir que este ponto apresenta acessibilidade visual reduzida, visto estar localizado dentro do recinto do cemitério da Ajuda, ou seja, não é um local com um número elevado de observadores.

A partir do arruamento Calçada do Galvão, não existe acessibilidade visual sobre o local.

Ângulo de visão – 105 º; Azimute 45_150; PDM – artigos 4º e 17º

Figura 90 – Vista do Ponto dominante Cemitério da Ajuda

A partir deste ponto panorâmico não existem atualmente elementos dissonantes que se destaquem negativamente do conjunto urbano.

- Bacia visual associada à Frente Ribeirinha Ocidental

Na atual panorâmica a partir do rio Tejo e da margem sul relativamente ao Palácio Nacional da Ajuda a UE é bastante visível.

A amplitude visual é grande, assim como a acessibilidade visual a partir de qualquer observador localizado do Santuário do Cristo Rei para ocidente.

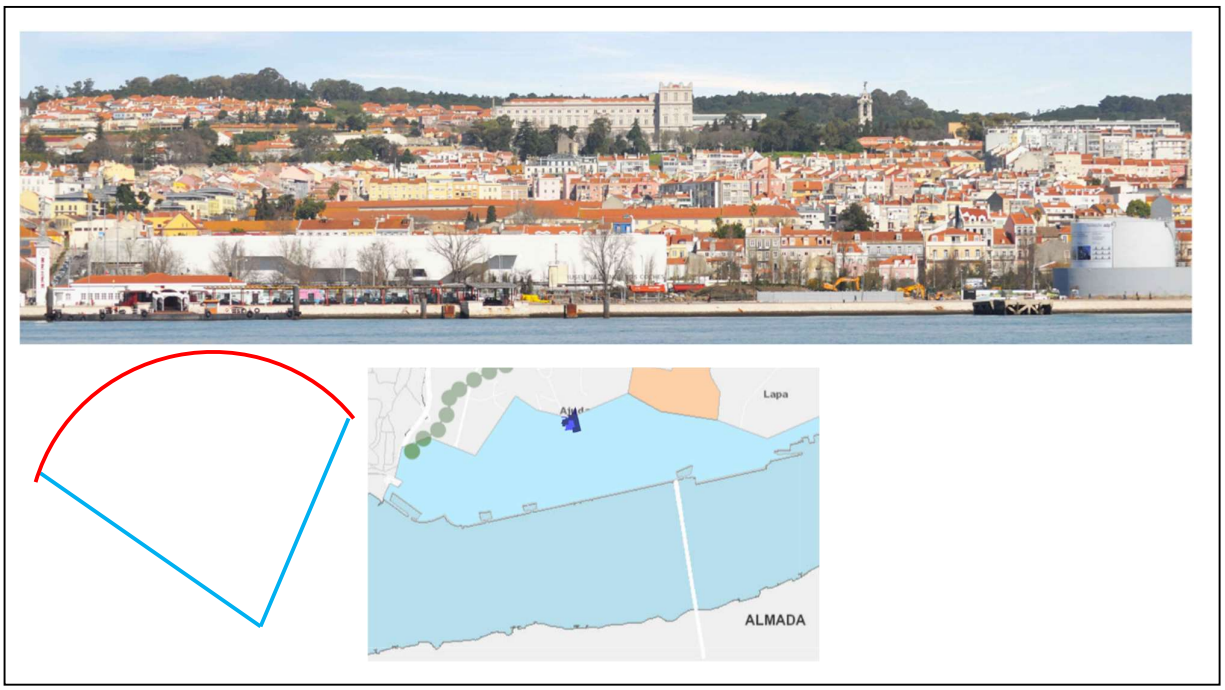



Figura 91 – Vista da Bacia associada à Frente Ribeirinha Ocidental

A partir desta panorâmica destaca-se o novo Museu dos Coches que dada a volumetria, textura e cor constitui uma barreira visual significativa na 1ª linha da bacia visual e contrasta com o restante conjunto.

### 5.11.3 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Caso não se venha a concretizar a operação de loteamento em análise, não é expectável que a curto prazo que a situação atual evolua de forma muito diversa da atual, ou seja a área irá continuar abandonada. A eventual futura ocupação desta área expectante, e tendo por base a existência da Unidade de Execução, será sempre de natureza similar à agora avaliada.

Deve, no entanto, referir-se que o estado de abandono atual do terreno e tendo em atenção a tendência para o aumento das temperaturas é propicio à ocorrência de incêndios no período estival.

## 5.12 SÓCIO ECONOMIA

### 5.12.1 METODOLOGIA

A caraterização social da área em estudo é efetuada para a Unidade de Execução - Páteo da Quintas das Damas, localizada na envolvente do Palácio Nacional da Ajuda, na freguesia da Ajuda.

A caraterização deste descritor é analisada segundo os seguintes aspetos:

- Enquadramento territorial, incluindo a caraterização da área do loteamento;
- População e dinâmica demográfica;
- Emprego e atividades económicas;
- Transportes;
- Equipamentos.

A caraterização e análise, ao nível do concelho e da freguesia, é feita a partir de um conjunto de indicadores socioeconómicos disponíveis sob a forma de dados estatísticos, e a partir dos quais habitualmente se infere da qualidade de vida da população residente.

A componente populacional será analisada numa perspetiva dinâmica, pretendendo-se traçar a tendência de comportamento das variáveis que mais tradicionalmente a definem: evolução e padrão de crescimento, estrutura etária.

Para o estudo da componente territorial será analisado o padrão de ocupação do espaço.

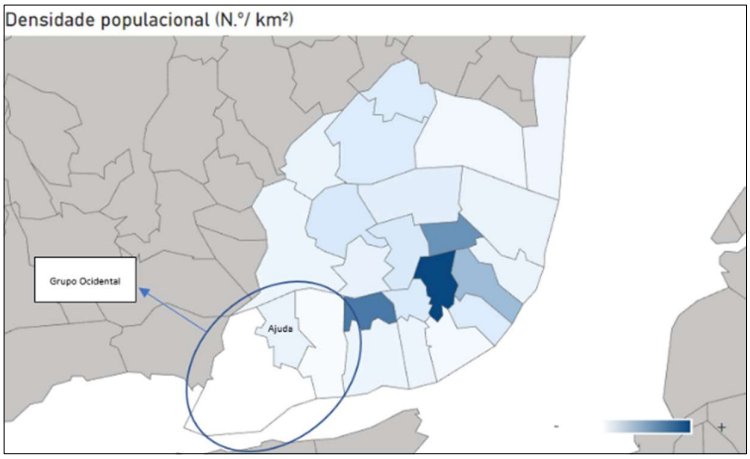
Note-se que a caraterização da população e enquadramento teve por base predominantemente na informação estatística censitária do Instituo Nacional de Estatística (INE), sendo que nem sempre estão disponíveis informações detalhadas ao nível da freguesia. Sempre que possível, recorre-se aos dados estatísticos a uma escala maior.

### 5.12.2 ENQUADRAMENTO REGIONAL

A área em análise insere-se na freguesia da Ajuda, concelho e distrito de Lisboa, NUT III – Grande Lisboa.

Esta freguesia é caraterizada pela diversidade socioeconómica e possui uma área totaliza 2,88 $Km^2$, com uma população de 14 306 habitantes e densidade populacional de 4 967,36 habitantes por $Km^2$ (CENSOS 2021).

Segundo a organização administrativa da Câmara Municipal de Lisboa (CML), a freguesia Ajuda situa-se na Unidade de Intervenção Territorial (UIT) Ocidental, juntamente com as freguesias de Alcântara e Belém. Dentro do grupo, é a que tem a maior densidade populacional, com **4967,36** pessoas por $Km^2$, contudo, não é a que tem maior número de população. Entre as 24 freguesias do concelho de Lisboa a Ajuda ocupa a 11ª posição em relação à densidade populacional.




*Fonte: INE*

Figura 92 - Densidade Populacional nas Freguesias de Lisboa

O Loteamento Quinta das Damas confina com os seguintes arruamentos: rua Bica do Marquês, rua Dom Vasco, Calçada da Ajuda e Alameda dos Pinheiros. Os quarteirões das duas primeiras ruas são onde se concentra o maior número de residentes.

Na figura que seguinte, apresentam-se os quarteirões acima referidos (assinalados a tracejado laranja):

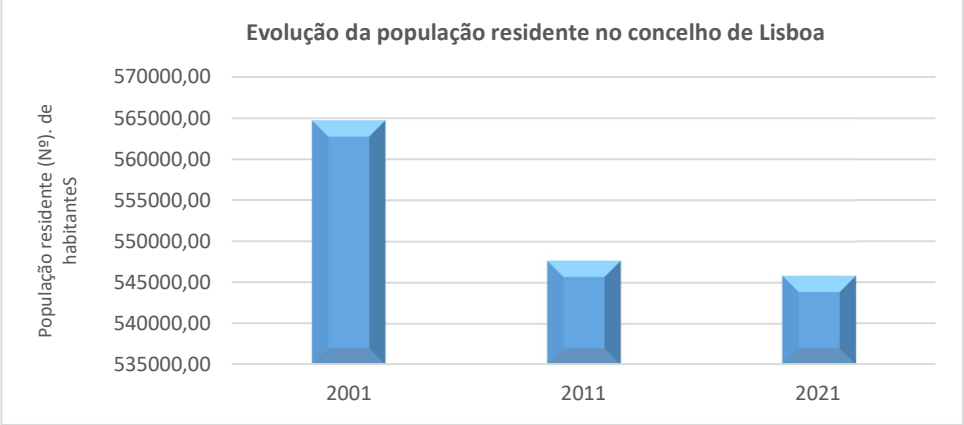
Figura 93 - Identificação dos quarteirões envolventes

### 5.12.3 POPULAÇÃO E DEMOGRAFIA

No presente capítulo procede-se à caraterização da população e demografia do concelho, freguesia e, sempre que possível, das confrontações com o projeto.

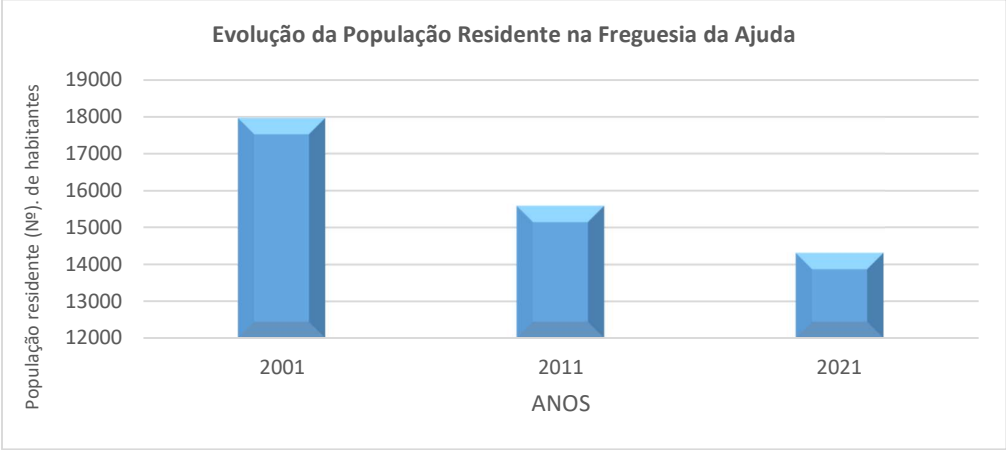
Entre 2001 e 2021 (dois períodos censitários) denotou-se o decréscimo da população residente em Lisboa, sendo que a freguesia da Ajuda, segue a mesma tendência, com um decréscimo da população residente em cerca de 8% no mesmo período.

De seguida, apresenta-se a evolução do número de pessoas residentes a nível municipal e ao nível da freguesia da Ajuda:




*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal, INE*

Gráfico 8 - Evolução da população residente no concelho de Lisboa

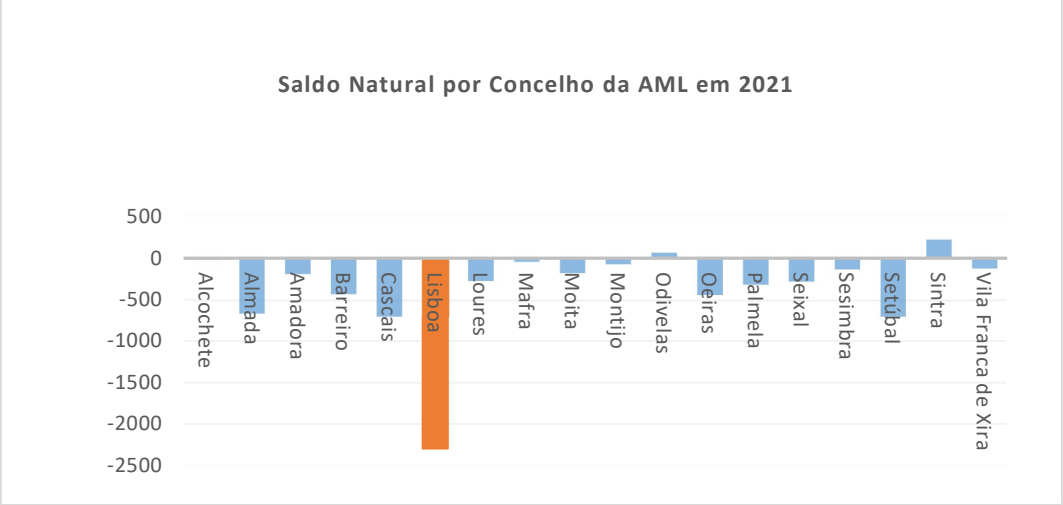



*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal, INE*

Gráfico 9 - Evolução da população residente na Freguesia da Ajuda

Em relação ao crescimento natural segundo os censos 2021, o concelho de Lisboa apresenta o saldo mais negativo da Área Metropolitana de Lisboa (AML), com - 2 297.

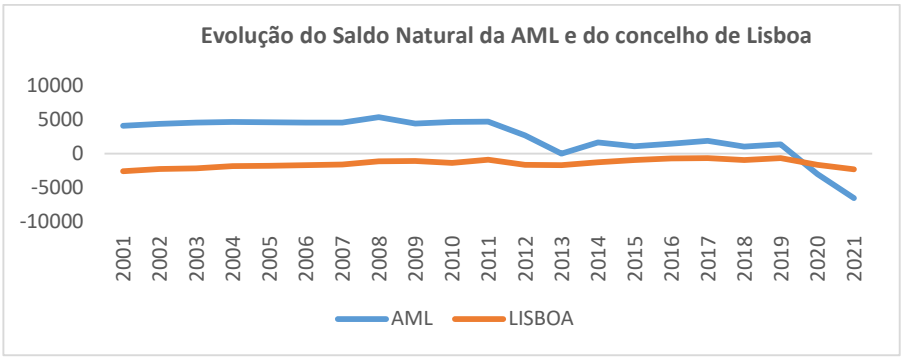
Quanto ao saldo migratório na AML em 2021 foi de 8 818 indivíduos, sendo o do concelho de Lisboa foi de 1 755.




*Fonte: Saldo natural (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual, INE*

Gráfico 10 - Saldo Natural por concelho da AML

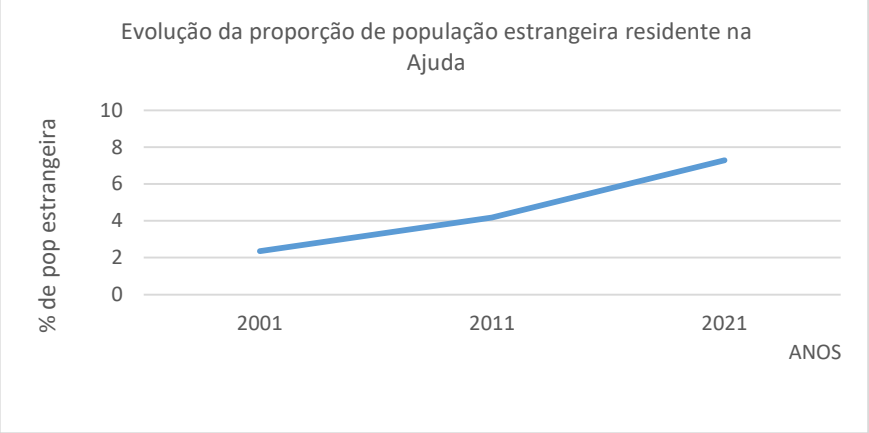
Apesar de uma tendência crescente entre os períodos censitários, desde 2019 tem-se verificado um decréscimo acentuado tanto no saldo natural do concelho de Lisboa como na AML, como atesta o gráfico que se segue:




*Fonte: Proporção da população residente de nacionalidade estrangeira (%) por Local de residência (à data dos Censos 2021) e Sexo; Decenal, INE*

Gráfico 11 - Evolução da População estrangeira residente na freguesia da Ajuda

Entre os censos de 2001, 2011 e 2021, o número de pessoas estrangeiras residentes na freguesia da Ajuda aumentou em quase 5%, sendo que em 2021 a população estrangeira representava 7,3% da população residente. O gráfico seguinte ilustra essa variação.

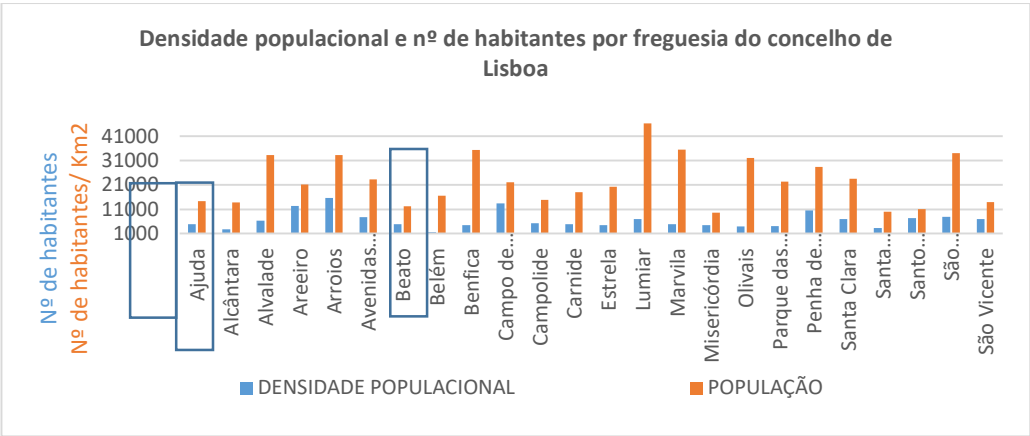



*Fonte: Saldo natural (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual, INE*

Gráfico 12 - Evolução da proporção de população estrangeira residente na Ajuda

### 5.12.4 DENSIDADE POPULACIONAL

À data dos Censos de 2021, o concelho Lisboa possui 545 796 habitantes e a freguesia da Ajuda 14 306 habitantes. Como referido anteriormente, a densidade populacional da Ajuda é de 4967.36 indivíduos/km$^2$, que representa a 11ª posição entre as 24 freguesias. Entre as 3 freguesias pertencentes à zona ocidental, esta é a que apresenta maior densidade populacional, sendo a segunda em termos de população residente.



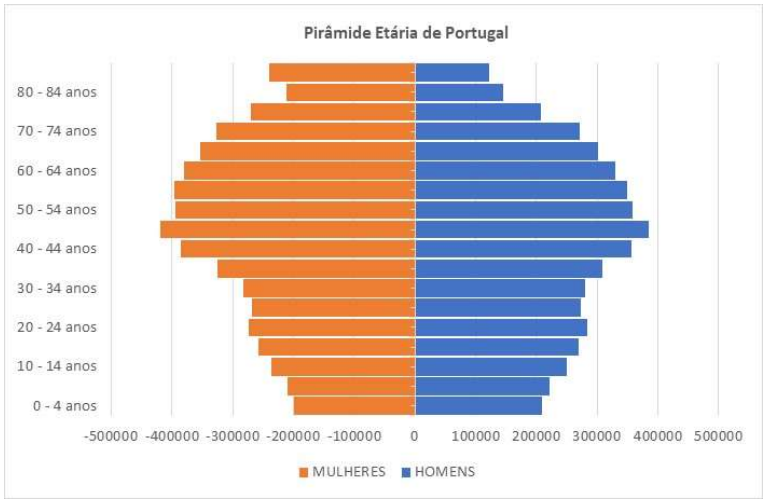

*Fonte: Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2021) e Sexo; Decenal, INE*

Gráfico 13 - Densidade populacional e nº de habitantes por freguesia

### 5.12.5 ESTRUTURA ETÁRIA

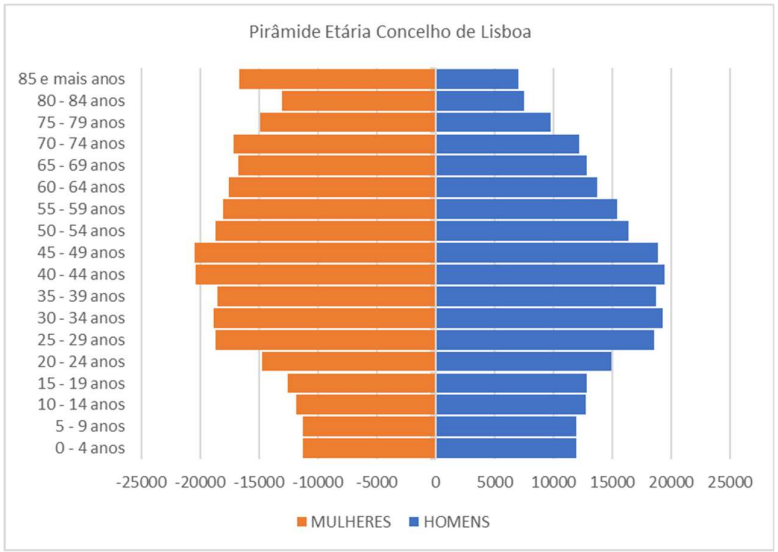
Como referido, a freguesia da Ajuda tem apresentado um decréscimo populacional ao longos dos últimos 20 anos. Seguindo a tendência nacional, a freguesia apresenta uma pirâmide etária invertida, ou seja, um baixo número de população de faixas etárias mais novas em comparação às restantes.

Em seguida apresenta-se a pirâmide etária para a Portugal continental, concelho de Lisboa e freguesia da Ajuda.



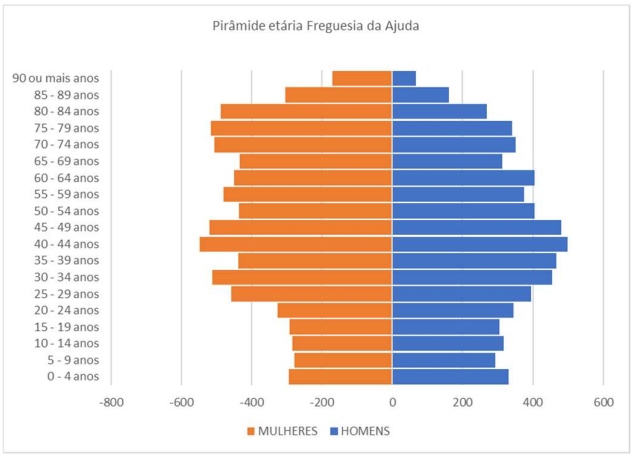

*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário;*

Gráfico 14 - Pirâmide Etária de Portugal



*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário;*

Gráfico 15 - Pirâmide Etária de Lisboa




*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário; decenal, INE*

Gráfico 16 - Pirâmide Etária da freguesia da Ajuda

### 5.12.6 POPULAÇÃO ATIVA E EMPREGO

A Ajuda é das freguesias do concelho de Lisboa com maior proporção de pessoas com mais de 65 anos de idade.

Segundo os Censos de 2021, na freguesia da Ajuda 27,4% da população tem mais de 65 anos, sendo que a faixa etária com 14 ou menos anos de idade representa 12,5%. Entre os 60,1% da população da Ajuda em idade ativa, quase 16% não está empregada.

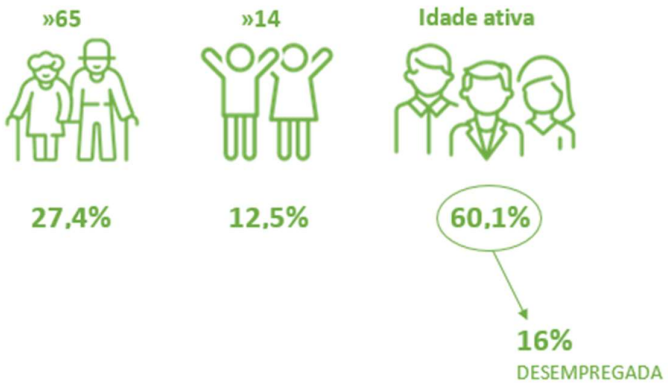


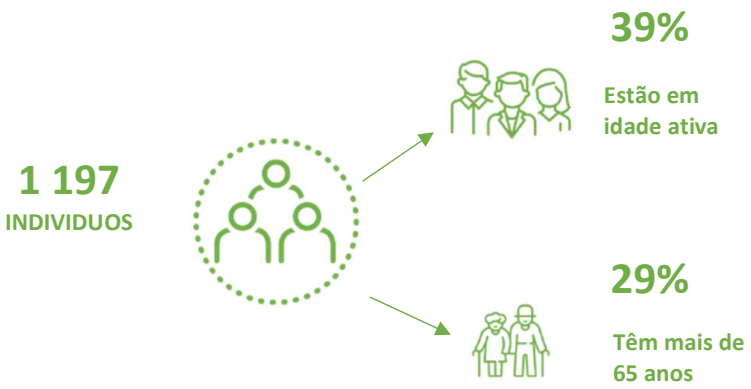
Figura 94 – % de população residente na Ajuda por grupo etário

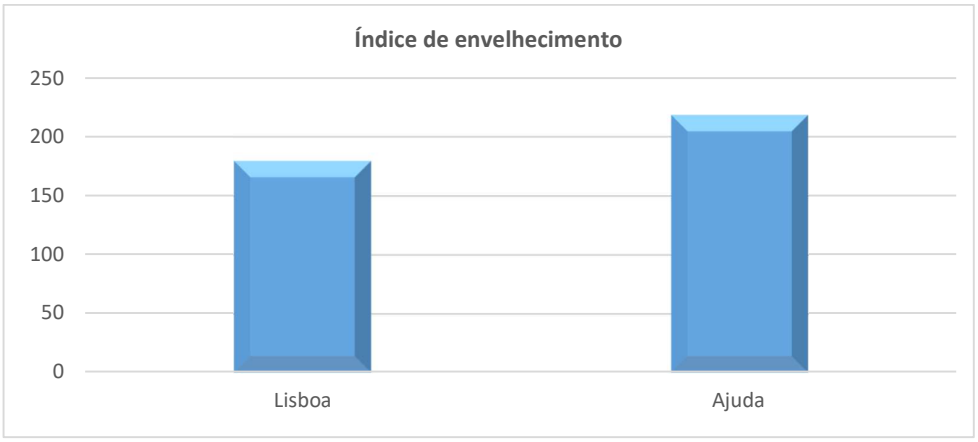
De facto, a população em idade ativa residente na freguesia da Ajuda tem vindo a decrescer, tendo passado de 11 392 pessoas em idade ativa em 2001 para 8 591 pessoas em 2021, como se pode verificar no gráfico seguinte:

*Fonte: População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário; decenal, INE*

Gráfico 17 - Evolução da população em idade ativa na freguesia da Ajuda

Segundo dados recolhidos através do GEODADOS do INE, na envolvente do loteamento urbano Quinta das Damas residem 1 197 indivíduos, dos quais 348 (29%) têm mais de 65 anos e 469 (39%) estão em idade ativa (entre os 15 e os 64 anos). No entanto, entre os 25 e 64 anos, este número desce para 391 indivíduos, o que representa 33%.

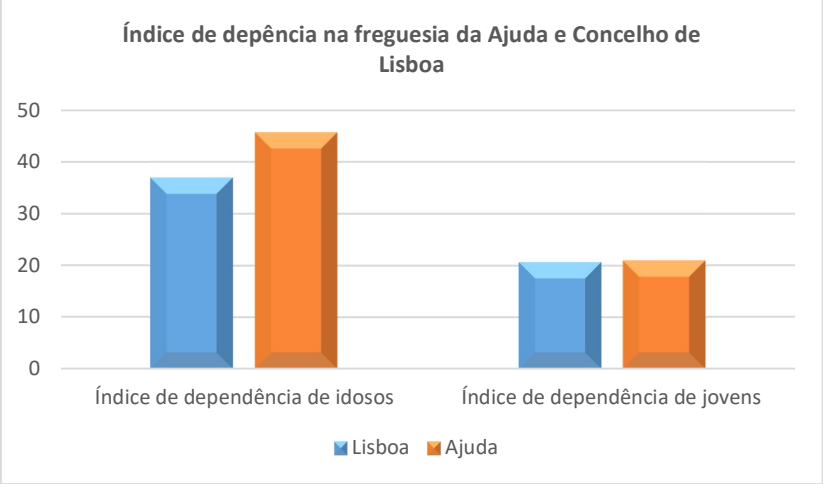



*Fonte: Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021) e Sexo; Decenal*

Gráfico 18 - Índice de envelhecimento no concelho de Lisboa e Ajuda

Embora o índice de dependência de jovens na freguesia da Ajuda, **20.91**, seja bastante semelhante ao do concelho de Lisboa, **20.94**, o índice de dependência de idosos nesta freguesia apresenta-se bastante mais elevado do que no concelho, sendo o **45.62** na freguesia e **20.91** no concelho.

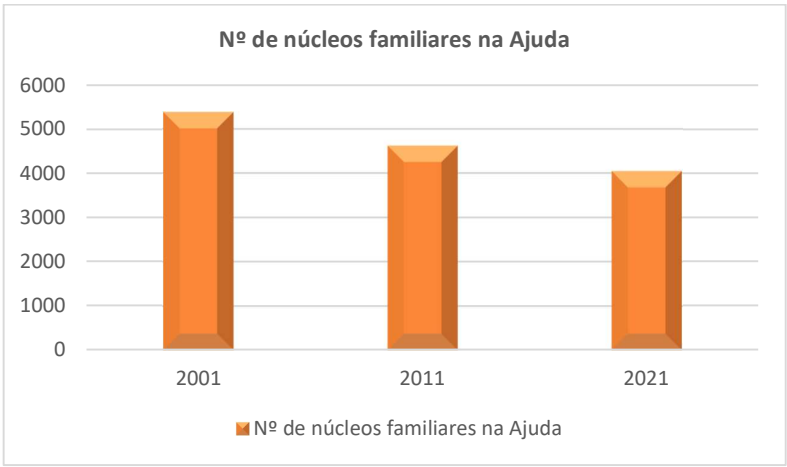



*Fonte:: Índice de dependência de jovens (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal, INE*
*Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal, INE*

Gráfico 19 - Índices de dependência de jovens e idosos no concelho de Lisboa e Ajuda

### 5.12.7 FAMÍLIAS E ALOJAMENTO

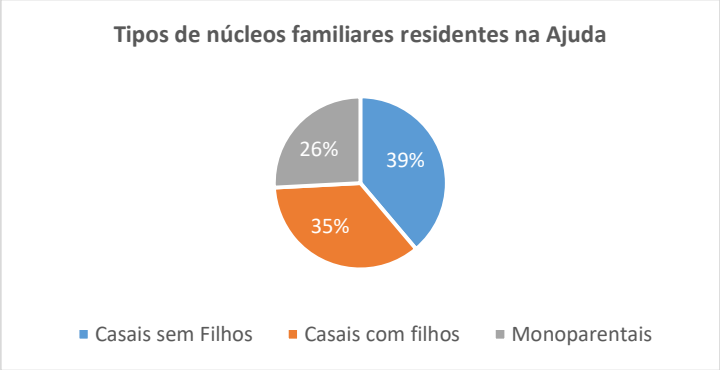
Segundo os 3 últimos períodos censitários, o número de núcleos familiares tem vindo a diminuir tendo se notado o desaparecimento de 1328 núcleos familiares entre 2001 e 2021.




*Fonte: Núcleos familiares (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Nº de filhos (2) e Tipo de núcleo familiar; Decenal, INE*
*Núcleos familiares (N.º) de casais por Local de residência (à data dos Censos 2021) e Tipo de núcleo familiar; Decenal*

Gráfico 20 - Evolução do nº de núcleos familiares na Ajuda

De acordo com os censos de 2021, existem ao todo 4038 núcleos familiares, dos quais 61% dos têm pelo menos 1 filho, sendo que 23% desses têm menos de 15 anos de idade. Em relação às famílias monoparentais, a maioria (85%) é constituída por mãe e pelo menos um filho. O gráfico ilustra essa distribuição.

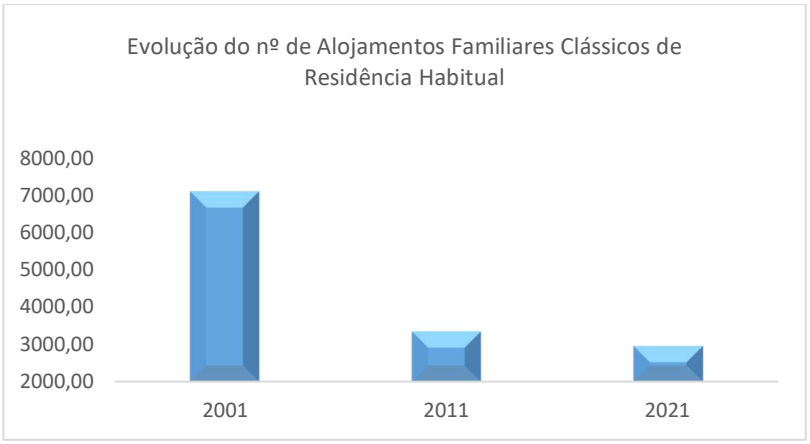



*Fonte: Núcleos familiares (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Nº de filhos (2) e Tipo de núcleo familiar; Decenal, INE*

Gráfico 21 - Tipos de núcleos Familiares na Ajuda por %

A freguesia da Ajuda tem 8 811 alojamentos clássicos, sendo que destes 7 083 são de residência habitual. Tal como tem acontecido com a população residente, ao longo dos anos tem-se verificado um decréscimo no número de alojamentos clássicos habitacionais. Muitos destes tem-se convertido em alojamento local ou em outro tipo de unidades para alojamento turístico. Embora não se detenha dados concretos verifica-se, que dada a proximidade ao polo universitário da Ajuda, verifica-se também que alguns alojamentos da freguesia são ocupados por população estudantil, não sendo por isso considerados como residência habitual.

No gráfico seguinte apresenta-se a evolução do nº de alojamentos na freguesia da Ajuda.




*Fonte: Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (N.º) por Localização geográfica (à data dos Censos 2021) e Escalão de divisões por ocupante; Decenal, INE*

Gráfico 22 - Evolução do nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual

Segundo dados recolhidos através do site Geodados do INE, na envolvente com o Loteamento Quinta das Damas, existem 730 alojamentos onde se distribuem 345 agregados domésticos privados (conjunto de pessoas que tem a residência habitual no alojamento familiar ou a pessoa independente que ocupa um alojamento familiar).

A zona onde se encontra o loteamento é caraterizada pelo contraste entre prédios antigos, em mau estado ou mesmo em ruínas e edifícios totalmente remodelados. Seguem se fotografias que reflete essa realidade

Fotografia 16 – Edificado existente

### 5.12.8 EVOLUÇÃO DO VALOR DAS RENDAS E DO PREÇO POR M$^2$ PARA VENDA

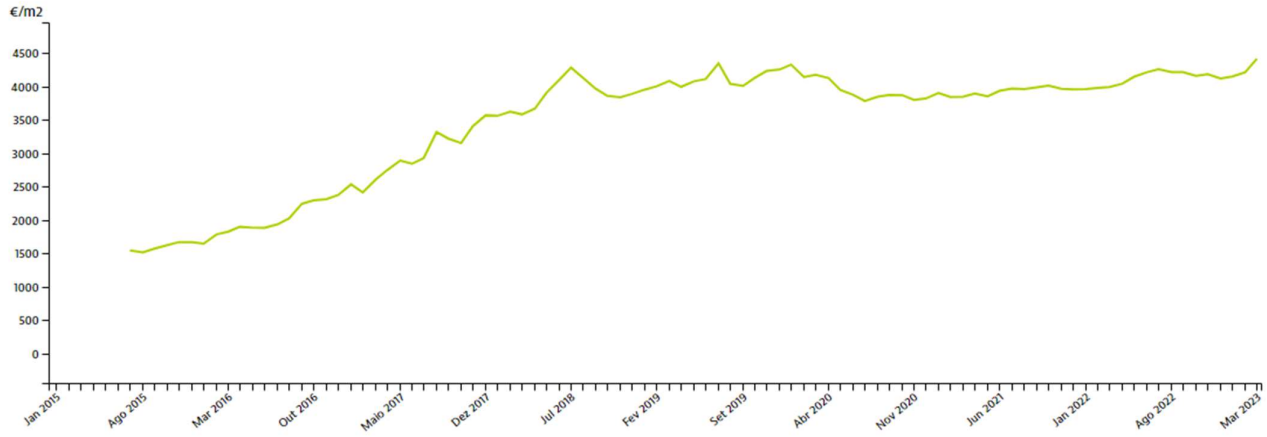
Verificando-se claramente o aumento do número de pessoas estrangeiras a residir na freguesia, potencialmente com maior poder de compra, os valores de arrendamento na Ajuda, aumentaram em 76,7% entre 2001 e 2021 (datas dos últimos censos).

Em média, os alojamentos familiares clássicos de habitação na freguesia da Ajuda têm 4,1 divisões e 73,81 m$^2$ de superfície útil.

À data do segundo trimestre de 2022 o valor mediano das rendas por m$^2$ de alojamentos familiares era de 11,68 euros, enquanto no mesmo trimestre de 2017 era de 8,77 euros.

Em relação ao preço para venda o valor máximo foi atingido em março de 2023 e foi de 4 412€/m$^2$.

O gráfico seguinte ilustra a evolução do preço/ m2, desde 2015. O valor em agosto de 2015 era 1516 €/m$^2$.




*Fonte:https://www.idealista.pt/media/relatorios-preco-habitacao/venda/lisboa/lisboa/ajuda/*

Gráfico 23 - Evolução do preço médio / m2 para venda de apartamentos para habitação na freguesia da Ajuda

### 5.12.9 ALOJAMENTOS DESTINADOS AO TURISMO

Segundo o site do SigTur, atualmente, existem 498 unidades de alojamento local (AL) na freguesia da Ajuda. Em relação às ruas limítrofes do projeto, existem 37 unidades de AL todas situadas na Calçada da Ajuda.

*Fonte:https://sigtur.turismodeportugal.pt/*

Figura 95 - Alojamentos Locais existentes na Ajuda

## 5.12.10 EQUIPAMENTOS

### 5.12.10.1 Ensino e educação

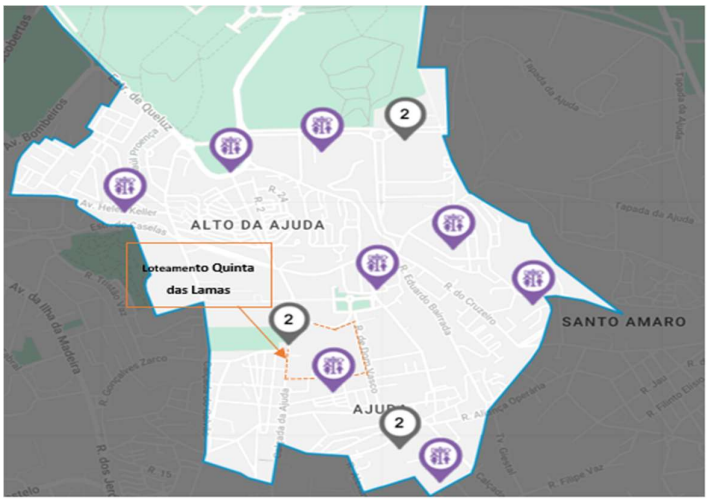
A nível de estabelecimentos de ensino pré-escolar, básico e universitário na freguesia da Ajuda existem os estabelecimentos indicados no quadro seguinte:

| ESCOLAS | Creche | Pré-escolar | 1º ciclo | Ensino Especial | Universitário | PUB | PRIV | EQUIPAMENTO SOCIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CCR CCR | | X | X | | | | X | |
| APIA - Associação de Proteção à Infância da Ajuda | X | X | | | | | | X |
| Centro Social e Paroquial Nossa Senhora da Ajuda | | X | | | | | | X |
| Escola Básica Alexandre Herculano | | | X | | | X | | |
| Escola Básica Professor Manuel Sérgio | | X | X | X | | X | | |
| Escola Voz do Operário | | X | X | | | | X | |
| Faculdade de Arquitetura | | | | | X | X | | |
| Faculdade de Medicina Veterinária | | | | | X | X | | |
| Instituto de Ciências Sociais e Políticas | | | | | X | X | | |
| Jardim de Infância Alexandre Rodrigues Ferreira | | X | | | | X | | |
| Universidade Lusíada | | | | | X | | X | |

*Fonte: https://www.jf-ajuda.pt/freguesia/redeescolar*

Quadro 27 - Estabelecimentos de ensino na freguesia da Ajuda

As escolas mais próximas do loteamento são o Jardim de Infância Alexandre Rodrigues Ferreira e a APIA. Note-se que na imagem está identificada ainda, na Av. Helen Keller, uma escola de música (extracurricular) e o Instituto Restart a sul do mapa, identificado com o número 2.




*Fonte: https://www.jf-ajuda.pt/*

Figura 96 - Identificação dos estabelecimentos de ensino na Ajuda

O pólo Universitário da Ajuda é constituído por três faculdades, nomeadamente a Faculdade de Arquitetura, Faculdade de Medicina Veterinária e o Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.

Ficando a cerca de 15 minuto a pé, 5 de transportes públicos e 3 de carro do loteamento Quinta das Damas, é possível recorrer a 3 carreiras de transporte da operadora Carris para realizar esta deslocação.

De seguida, apresenta-se o mapa que identifica o polo universitário face à zona do loteamento.

Fonte: https://www.google.com/maps/?hl=pt-PT

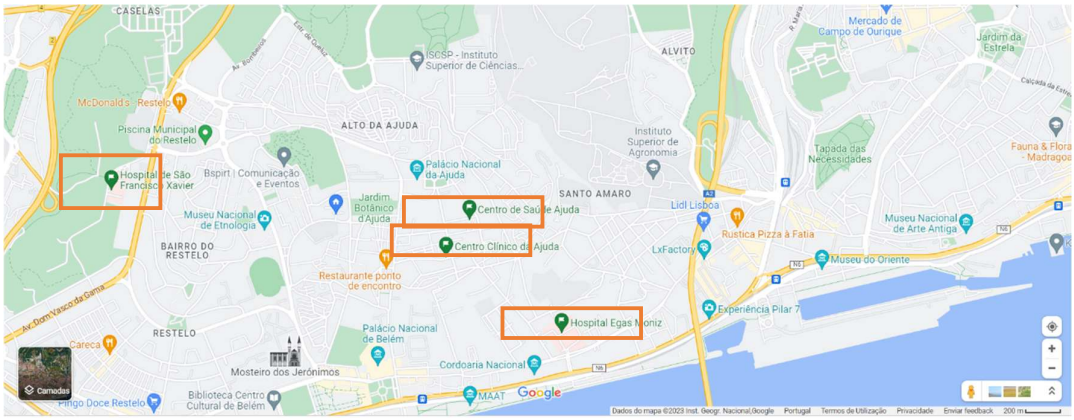
Figura 97 - Identificação do Polo Universitário da Ajuda

### 5.12.10.2 Saúde

A nível de Unidades de Saúde, na Ajuda existe o Centro de Saúde da Ajuda, na rua das Florindas e o Centro Clínico da Boa Hora que fica na Travessa da Boa Hora. As distâncias destas unidades ao loteamento Quinta das Damas são equivalentes a 4 e 7 minutos a pé, respetivamente.

A nível de hospitais públicos, embora não existam na freguesia, em cerca de 7 minutos de carro, é possível aceder ao Hospital São Francisco Xavier, no Restelo ou ao Hospital Egas Moniz, em Belém.

Na imagem que se segue identificam-se estas unidades no mapa:




*Fonte: https://www.google.com/maps/?hl=pt-PT*

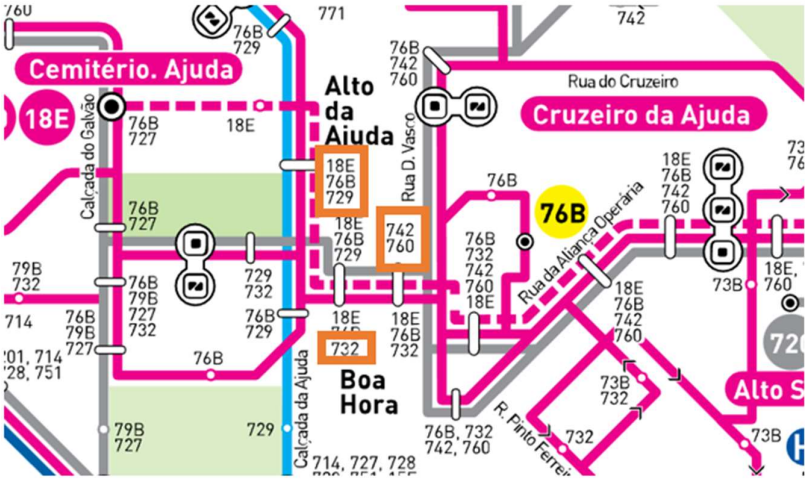
Figura 98 - Identificação do Unidades de Saúde na Ajuda

### 5.12.11 TRANSPORTES

A nível de transportes, próximo do loteamento Quinta das Damas, existe a seguinte oferta carreiras de elétricos e de autocarros, nomeadamente o 18E, 76B, 729, 742, 760, 732. Sendo o operador é a Carris.

Descendo até Belém, a cerca de 2 km do loteamento é possível aceder aos autocarros 714, 727, 728, 751 e elétrico 15E. O percurso a pé tem a duração aproximada de 20 minutos, de carro 4 minutos e de autocarro 8 minutos.

A carreira 729 faz o percurso direto até à zona dos autocarros em Belém.




*Fonte: https://www.carris.pt/viaje/mapas/*

Figura 99 - Linhas e transportes na Ajuda

## 5.12.12 ATIVIDADES ECONÓMICAS

### 5.12.12.1 Restaurantes e cafés

Existe uma grande variedade de cafés e restaurantes na Ajuda, entre os quais se podem encontrar várias ofertas a preços diferentes, que servem uma variedade de pratos locais e internacionais

Fotografia 17–Restaurantes na Calçada da Ajuda

Fotografia 18 – Restaurante na Rua Bica do Marquês

Fotografia 19- Cafetaria na Rua Dom Vasco

#### 5.12.12.2 Mercearias e mercados

Existe uma grande variedade de cafés e restaurantes na Ajuda, entre os quais se podem encontrar várias ofertas a preços diferentes, que servem uma variedade de pratos locais e internacionais.

Fotografia 20- Minimercado na Calçada da Ajuda

Fotografia 21- Supermercados na Travessa da Boa Hora

Fotografia 22 - Mercado da Ajuda na Travessa da Boa Hora e Supermercado na Rua Gen. João de Almeida

### 5.12.13 Outro tipo de estabelecimentos

A Freguesia da Ajuda tem vários pequenos estabelecimentos comerciais. Segue abaixo a identificação de alguns destes e respetiva localização.

Fotografia 23 - Costureira e Cabeleireiro na rua Bica do Marquês

Fotografia 24- Alguns estabelecimentos na Calçada da Ajuda

#### 5.12.13.1 Farmácias

Existem 5 farmácias na freguesia da Ajuda sendo que uma delas, a farmácia Mendes Gomes localizada na esquina da Calçada da Ajuda com a rua Bica do Marquês.

Fotografia 25 - Farmácia na Calçada da Ajuda

### 5.12.14 Associativismo e Lazer

A nível de clubes desportivos e associações identificaram-se centros de convívio e recreativos, grupos de escuteiros e clubes desportivos.

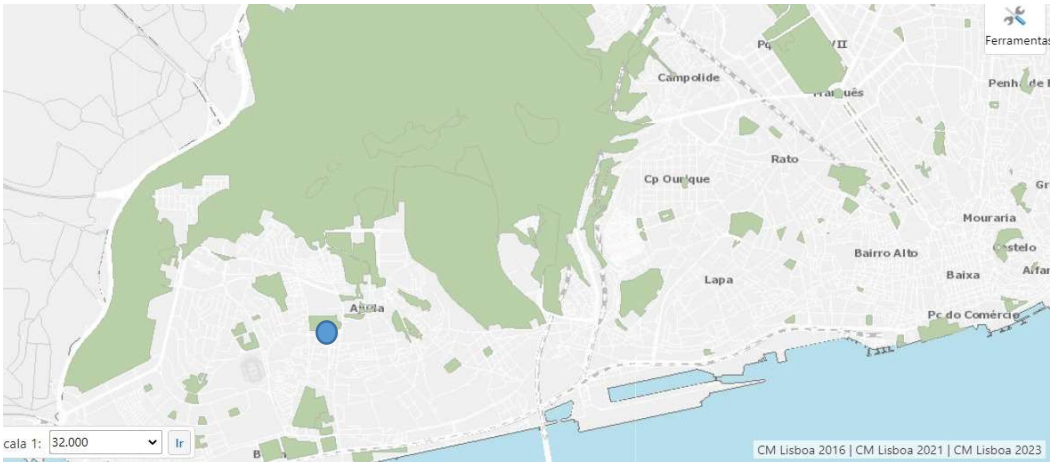
Fotografia 26- Associações na Calçada da Ajuda

Fotografia 27- Academia Recreativa da Ajuda na Rua Dom Vasco

### 5.12.15 Espaços verdes

Ao nível de espaços verdes identificam-se o Jardim Botânico da Ajuda (entrada paga), o Jardim Tropical de Belém (entrada paga) e os jardins do Palácio de Belém (acesso condicionado), os Moinhos de Santana entrada livre.

Refere-se também a Tapada da Ajuda (entrada livre) e o Parque Florestal do Monsanto. De seguida apresenta-se um mapa com os espaços verdes na freguesia.




*Fonte: websig.cm-lisboa.pt*

Figura 100 - Espaços verdes próximos da freguesia da Ajuda

Os tempos de percurso a pé desde um ponto médio localizado na rua da Bica do Marquês são os seguintes:

- Jardim Botânico da Ajuda – 5 minutos (entrada paga)
- Jardim Botânico Tropical de Belém – 17 minutos (entrada paga)
- Jardins de Belém – 15 minutos (entrada livre)
- Jardins do Palácio de Belém – 15 minutos (acesso condicionado)
- Moinhos de Santana – 21 minutos (entrada livre)
- Tapada da Ajuda – 20 minutos
- Parque Florestal do Monsanto - 25 minutos

## 5.13 SAÚDE HUMANA

### 5.13.1 ENQUADRAMENTO

A caraterização deste descritor foi realizado com base no perfil regional de saúde e nos perfis locais de saúde. desenvolvidos pelo Sistema Nacional de Saúde no âmbito do projeto "Perfis de Saúde". Este programa tem como finalidade determinar as necessidades de saúde da região e priorizar ações de atuação estratégicas e operacionais, reforçando a articulação dos diversos recursos. O Perfil Regional de Saúde contém informação constante no Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, que tem como principal objetivo "melhoria da saúde da população e redução das desigualdades em saúde."

Em termos de organização de saúde, o projeto está localizado sob a área administrativa do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Lisboa Ocidental e Oeiras.

Na freguesia da Ajuda, em Lisboa, estão localizadas as seguintes Unidades de Saúde Familiar (USF):

- USF Ajuda - Centro de Saúde da Ajuda: Rua do Casalinho da Ajuda
- USF Florindas - Centro de Saúde da Ajuda. Rua das Florindas
- USF Descobertas - Polo Ajuda: Calçada da Ajuda

Essas unidades de saúde oferecem serviços de atenção primária, como consultas médicas, cuidados de enfermagem e acompanhamento de saúde familiar aos residentes da freguesia da Ajuda.

A freguesia da Ajuda encontra-se integrada no Centro Hospitalar Ocidental, E.P.E que integra :

- Hospital São Francisco Xavier
- Hospital de Santa Cruz
- Hospital Egas Moniz

Ao nível local é efetuada uma análise da influência do quadro acústico, da qualidade do ar, na saúde da população envolvente.

### 5.13.2 GRUPOS VULNERÁVEIS

Consideram-se como grupos vulneráveis as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Os idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Os indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

Segundo os Censos de 2021, na freguesia da Ajuda 27,4% da população tem mais de 65 anos, sendo que a faixa etária com 14 ou menos anos de idade representa 12,5%. Ou seja, na freguesia da Ajuda 39,9 % da população é considerada vulnerável.

### 5.13.3 ESTILO DE VIDA E HÁBITOS DE CONSUMO

Apresentam-se em seguida alguns aspetos relacionados com o estilo de vida:

- **Excesso de Peso e Obesidade**

Na Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) 53,7 % da população com idade superior a 18 apresenta excesso de peso ou é obesa. Entre os 45 anos e os 74 anos a percentagem sobe a para 60%. Valores superiores à média nacional.

- **Tabagismo**

O maior consumo de tabaco verifica-se no grupo etário 15-54 anos e é sempre superior na RLVT, em comparação com o Continente. O sexo masculino é predominante em todos os grupos etários considerados, no entanto verificou-se um ligeiro aumento da prevalência no sexo feminino entre os censos.

- **Consumo de álcool**

É inferior na RLVT em relação à média nacional para todos os grupos etários. As bebidas maioritariamente consumidas são o vinho e a cerveja.

- **Diabetes**

Na RLVT observa-se um aumento da percentagem na população residente, de diabetes e hipertensão arterial em quase todos os grupos etários. Relativamente à asma observou-se um aumento nos grupos etários dos 15 aos 54 anos e uma diminuição nos grupos etários acima dos 65 anos. (Fonte: Perfil de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo – ARSLVT).

### 5.13.4 PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE

"*Na evolução das taxas de mortalidade padronizada (TMP), por grandes grupos de causa de morte, no período 2003-2006, na RLVT, verificou-se que foram os grupos de óbitos por Todos os Tumores Malignos e Doenças do Aparelho Circulatório que dominavam a mortalidade abaixo dos 65 anos*"). Fonte: Perfil de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo – ARSLVT).

### 5.13.5 CAUSAS DE INTERNAMENTO

Na RLVT as doenças do aparelho circulatório foram o grupo de causas que maior número de dias de internamento consumiu, seguidas de modo decrescente, dos tumores malignos, doenças do aparelho respiratório, lesões e envenenamentos e doenças do aparelho digestivo.

### 5.13.6 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Ver ponto 5.12.10.2

### 5.13.7 INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DO AR NA SAÚDE HUMANA

A exposição à poluição do ar é amplamente determinada pela concentração de poluentes atmosféricos nos ambientes que as pessoas frequentam, e a quantidade de tempo em que as pessoas permanecem nesses ambientes. Em escala global, a maior parte da exposição à poluição do ar ocorre nos interiores das casas, escritórios, edifícios de prestação de serviços, pois a maioria das pessoas permanece mais tempo no interior de edifícios (ar interior) do que no exterior (ar ambiente). A avaliação da "exposição total" deve considerar a contribuição das concentrações de poluentes em ar interior e ar ambiente, tendo em conta o tempo de permanência nos diferentes meios (OMS, 2005).

As principais consequências na saúde humana da concentração elevada de poluentes atmosféricos ocorrem ao nível do aparelho respiratório e cardiovascular, sendo a magnitude do impacte variável e dependente do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade do individuo (faixa etária, saúde, sexo). De realçar que as doenças do foro respiratório apresentam uma expressão significativa na causa de morte ao nível da população mais idosa (mais de 65 anos).

O Quadro seguinte sintetiza alguns efeitos na saúde de poluentes atmosféricos, que possam estar relacionados com o desenvolvimento do projeto, nomeadamente aquando da sua construção.

| POLUENTE ATMOSFÉRICO | CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE |
|---|---|
| Partículas | Exposição Aguda:<br>• Irritação no nariz e olhos<br>• Cefaleias<br>• Fadiga<br>• Náuseas<br>• Anomalias na função respiratória<br>• Exposição contínua:<br>• Tosse<br>• Aumento das secreções<br>• Diminuição da função respiratória. |
| Monóxido de Carbono | O aumento da sua concentração ao nível do solo leva ao prolongamento das estações do ano podendo resultar em mais produção de pólenes com agravamento das doenças respiratórias.<br>O aumento da sua concentração na água do mar torna a água dos oceanos mais ácida e contribui para mudanças adversas no ecossistema, com implicações na pesca e na alimentação de certas regiões do mundo. |
| Óxidos de Azoto (Monóxido e dióxido de azoto) | Sintomas de bronquite em crianças asmáticas aumentam quando associados a uma exposição a longo prazo |
| Ozono | Induz lesões da mucosa respiratória e consequentes respostas inflamatórias das vias aéreas altas e baixas.<br>A exposição prolongada pode afetar o sistema respiratório, aumentar o risco de exacerbação da asma, diminuir a função respiratória e aumentar a mortalidade prematura. |

Quadro 28 - Consequências para a saúde da exposição a poluentes atmosféricos

Assim, nesta perspetiva foi caraterizada a situação de referência da qualidade do ar ver ponto 5.9 e avaliados os impactes na população exposta ver ponto 6.9.

### 5.13.8 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA

O ruído é constituído por sons que causam desconforto e incómodo nos recetores, podendo afetar o bem-estar físico, mental e social da população. O ruído excessivo prejudica seriamente a saúde humana e interfere nas atividades diárias das pessoas na escola, no trabalho, em casa e nos momentos de lazer. Pode perturbar o sono, causar problemas cardiovasculares e psicofisiológicos, reduzir o desempenho e provocar alterações comportamentais. (OMS)

Tipicamente de forma a avaliar o ambiente sonoro junto dos conjuntos de recetores sensíveis existentes na área de potencial influência que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana", é efetuada a caraterização do ambiente sonoro através de medições experimentais nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)].

Assim, nesta perspetiva foi caraterizada a situação de referência do ambiente sonoro ver subcapitulo 5.10 e avaliados os impactes na população exposta ver subcapítulo 6.10.

### 5.13.9 Projeção da situação de referência

Não é possível no contexto do presente EIA perspetivar a evolução dos perfis de saúde da população da freguesia da Ajuda nem as dos equipamentos de Saúde, caso o empreendimento não seja desenvolvido, pois tal depende das decisões e estratégias políticas para o setor.

A evolução da situação de referência previsível na ausência do projeto, de acordo com a análise efetuada, não perspetiva uma alteração significativa nos fatores que podem condicionar a saúde humana atual.

## 5.14 Património e Arqueologia

### 5.14.1 Nota introdutória

O presente trabalho foi alvo de PATA (apresentado no **Anexo V**), para execução da prospeção necessária ao terreno, submetido à DGPC através do Portal do Arqueólogo no dia 22 de dezembro de 2022 e autorizado através do ofício nº S-2023/601021 (CS 1641039), com parecer datado de 03/02/2023, tendo ficado sob responsabilidade científica dos Arqueólogos Catarina Bolila e Nuno Neto.

No âmbito do projeto de loteamento foi ainda realizado um PATA anterior, pela mesma equipa, para sondagens de diagnóstico arqueológico, autorizado pela DGPC através do seu ofício nº S-2022/593853 (C.S. 1619652), datado de 29/09/2022, referente ao processo nº 2021/1(320) (C.S. 242246).

Estas sondagens foram realizadas entre os dias 24 de outubro e 24 de novembro de 2022, estando em curso a execução do Relatório Preliminar dos trabalhos. Não obstante, são aqui apresentados os seus resultados de forma resumida.

### 5.14.2 OBJETIVOS E METODOLOGIA

O presente trabalho teve por base a:

- Consulta bibliográfica e recolha de elementos patrimoniais junto das entidades competentes (públicas e privadas);
- Prospeção sistemática em meio terrestre na área afeta ao projeto;
- Levantamento exaustivo de todos os elementos patrimoniais (arqueológicos, históricos, arquitetónicos e etnográficos) localizados na área de estudo;
- Produção de fichas de sítio para as ocorrências relocalizadas e novas ocorrências (onde se inclui o levantamento fotográfico, localização, descrição e demais elementos relevantes, bem como a análise dos impactes do projeto e das medidas de minimização sobre as mesmas;
- Identificação e avaliação dos impactes do projeto sobre as ocorrências identificadas e proposta de medidas de minimização a adotar em fase de obra;
- Elaboração do relatório do estudo patrimonial a entregar às entidades competentes.

Nos trabalhos efetuados foram aplicados os seguintes critérios metodológicos:

- **Pesquisa prévia**

  Foi realizada uma pesquisa bibliográfica prévia de forma a recolher o maior número de elementos sobre a área em estudo. A pesquisa bibliográfica foi ainda complementada por contactos com as entidades locais de forma a recolher informações indispensáveis à boa realização do trabalho.

- **Estudo de Impacto Ambiental – Descritor Património**

  - O descritor relativo ao Património Cultural foi elaborado nos termos da Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro (Lei do Património Cultural), do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 04 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de novembro, e da Circular do IPA de 2004.09.10;
  - Os trabalhos a desenvolver incidiram nas zonas abrangidas direta e indiretamente pelo projeto em análise;
  - Levantamento bibliográfico e consulta das bases de dados existentes (DGPC, Câmara Municipal, EIA's existentes para a região, entre outros) e consulta de projetos de investigação que decorreram ou decorram na região, entre outros;

- Contacto com as entidades necessárias, nomeadamente Câmara Municipal, DGPC, entre outras, solicitando informações mais detalhadas e/ou inéditas sobre a área em estudo;
- Análise da base de dados Endovélico, da DGPC, no que respeita aos sítios arqueológicos conhecidos nas áreas em estudo;
- Levantamento exaustivo e comentado dos potenciais indícios de natureza toponímica e fisiográfica, que apontem para eventual presença de comunidades humanas no passado, tendo por base a Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000 e complementado pela análise de ortofotomapas, sempre que tal se revele pertinente;
- Recolha de informação oral de carácter específico ou meramente indiciário;
- Criação de um inventário de Elementos Patrimoniais existentes na área a afetar pelo projeto, materializado em Fichas de Elemento Patrimonial específicas, para cada um dos Eps identificados;
- Avaliação sumária das ocorrências patrimoniais identificadas e hierarquização da sua importância científica e patrimonial, materializada na seguinte escala de Valor Patrimonial (ver capítulo de avaliação de impactes).

- **Prospeção arqueológica**
  - Reconhecimento no terreno (relocalização) da informação previamente obtida na consulta das bases de dados e bibliografia, cuja localização coincida com a área do projeto em análise, identificando as ocorrências patrimoniais que foram relocalizadas e aquelas que apesar de referidas na bibliografia, não foi possível relocalizar no terreno;
  - Relocalização dos locais já conhecidos, com trabalhos de prospeção em zonas restritas, numa malha fina de 5 m (distância entre prospetores) (a aplicar ao património arqueológico conhecido, caso tal metodologia de prospeção se coadune com a natureza dos espaços a prospetar – espaços livres de construção);
  - Os sítios identificados foram localizados através do cálculo das coordenadas planimétricas (M, P) do ponto central das suas áreas. O levantamento será apoiado na rede geodésica do País;
  - As ocorrências identificadas foram assinaladas em cartografia a uma escala conveniente para a sua correta visualização e compreensão;

- No que se refere ao património arquitetónico, religioso e etnográfico foi realizada a relocalização dos elementos patrimoniais já conhecidos, realizando-se o levantamento fotográfico desse património, bem como o preenchimento de fichas específicas, com a localização exata do elemento (coordenadas), entre outras informações relevantes;
- Levantamento fotográfico digital da área prospetada;
- Prospeção sistemática da área de projeto de forma a possibilitar a identificação de outros sítios desconhecidos;
- Levantamento das áreas de dispersão/implantação dos registos patrimoniais identificados (áreas de dispersão de materiais arqueológicos ou de implantação de estruturas). Na definição das áreas de dispersão de materiais foram tidos em conta os fenómenos que poderão ter influenciado, ao longo dos tempos, a sua atual configuração, como as práticas agrícolas e/ou fenómenos naturais. Deste modo, na descrição individualizada dos sítios e das suas áreas, descreve-se da forma mais detalhada possível o local de implantação das ocorrências patrimoniais, de forma a ser percetível o seu enquadramento espacial;
- Os elementos patrimoniais/arqueológicos, nomeadamente as estruturas encontradas e o espólio recolhido, foram descritos e inseridos no respetivo contexto, sendo mencionada a sua cronologia, estilo e funcionalidade, sempre que possível.
- Descrição das áreas prospetadas e respetivas condições de visibilidade do solo, através de uma classificação simplificada que contemple as seguintes classes: nula, má, média e boa (esta descrição será realizada sempre que as condições do terreno o permitam – zonas livres de construção). Os resultados da análise efetuada foram materializados em cartografia adequada. De forma a clarificar estes critérios de visibilidade, apresentam-se as seguintes definições:

| | | |
|---|---|---|
| 1 - Nula | Cor vermelha | Zonas de mato denso e/ou impenetrável ou zonas pavimentadas que não permitem a prospeção da superfície do solo não sendo possível identificar vestígios de interesse patrimonial. |
| 2 - Má/reduzida | Cor amarela | Quando o coberto vegetal não permite uma visibilidade suficiente da superfície do solo, sendo apenas possível proceder a uma identificação de artefactos pontuais e a uma demarcação aproximada da área de dispersão de materiais. |
| 3 - Média/razoável | Cor verde | Quando o coberto vegetal permite uma correta observação da superfície do solo, sendo possível identificar artefactos e estruturas arqueológicas e proceder a uma avaliação da área de dispersão de materiais e da área ou áreas de maior concentração de materiais. |

| | | |
|---|---|---|
| 4 - Boa | Cor azul | Quando os terrenos estão em pousio, ou se cultivados, as culturas agrícolas não constituem um obstáculo para uma total observação da superfície do solo, sendo possível proceder a uma identificação de artefactos e estruturas patrimoniais e à correcta avaliação da área de dispersão de materiais e da área ou áreas de maior concentração de materiais. |

- Registo em ficheiro geral dos sítios ou estruturas de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico, contendo, pelo menos, as seguintes informações: número de inventário, coordenadas, topónimo, correlação com o Código Nacional de Sitio (Base de dados Endovélico), tipo, cronologia, potencial científico, estado de conservação e interação com o projeto (impacte);
- Todos os sítios, tanto aqueles que puderam ser relocalizados como aqueles dos quais não se encontraram vestígios, foram descritos através da Ficha de Elemento Patrimonial, elaborada com vista a esclarecer todos os pontos relevantes acerca do historial e situação atual do sítio em questão;
- Elaboração de cartografia temática em formato DWG (Cartas de Visibilidades, Cartas de Dispersão de Materiais, entre outras);
- Recolha, embalagem e etiquetagem da totalidade do espólio arqueológico recolhido. Associada ao preenchimento de ficha/etiqueta com os seguintes descritores: Tipo material – cerâmica, vidro, metal, etc.; Tipo de objeto – moeda, taça, prego, etc.; Sítio Arqueológico; Unidade Estratigráfica; Ambiente ou Contexto; Data da Recolha; Responsável pela Recolha; Observações.

- **Registo Gráfico**
  - Foram registados graficamente todos os planos e elementos cuja realidade arqueológica identificada assim o justificasse;
  - Os planos gerais foram executados à escala 1:50 e/ou 1:100, sendo os planos de pormenor, cortes e alçados executados à escala 1:20;
  - A execução dos desenhos de campo seguiu os métodos tradicionais, com a execução dos mesmos em papel milimétrico nas escalas acima descritas;
  - Em casos específicos de modo a acelerar o processo de registo gráfico, foi utilizada fotografia digital à escala e georreferenciada, sendo esta posteriormente vetorizada em escritório;

- Os desenhos mais relevantes para a compreensão dos contextos e elementos identificados e documentação dos trabalhos efetuados, foram posteriormente tratados em laboratório, sendo reproduzidos em suporte digital, formato DWG.

- **Registo Fotográfico**
  - Foram registados em fotografia digital a cores todos os aspetos da intervenção, bem como todos os contextos e elementos identificados. No caso de estruturas, foi efetuado um levantamento fotográfico exaustivo;
  - Serão executadas fotografias gerais e de pormenor de todos os contextos;
  - Para além da fotografia técnica exigida pela intervenção, foram ainda realizadas fotografias que documentam os principais aspetos do trabalho e ação dos intervenientes, com vista a eventuais publicações ou outras iniciativas de divulgação.

- **Trabalhos de Topografia**
  - Integração topográfica das áreas intervencionadas em cartografia própria, com implantação das eventuais estruturas arqueológicas identificadas;
  - Colocação de um ponto devidamente cotado com valores absolutos em todas as estações arqueológicas intervencionadas;
  - A informação produzida será entregue com os seguintes parâmetros: sistema de projeção Hayford Gauss, Datum 73, origem do sistema de coordenadas no ponto fictício, a 200 000 m a Oeste e 300 000 m a Sul do Sistema Geodésico Nacional;

### 5.14.3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO

Os trabalhos desenvolvidos decorreram nos terrenos denominados por Quinta das Damas, na Freguesia de Ajuda, Concelho de Lisboa. A área, com cerca de 36.096,09 $m^2$, tem as coordenadas centrais Lat. 38.70573 e Long. -9.19735, localizando-se a uma altitude média de 75 m. Está implantada na Carta Militar de Portugal n.º 431 – Lisboa.

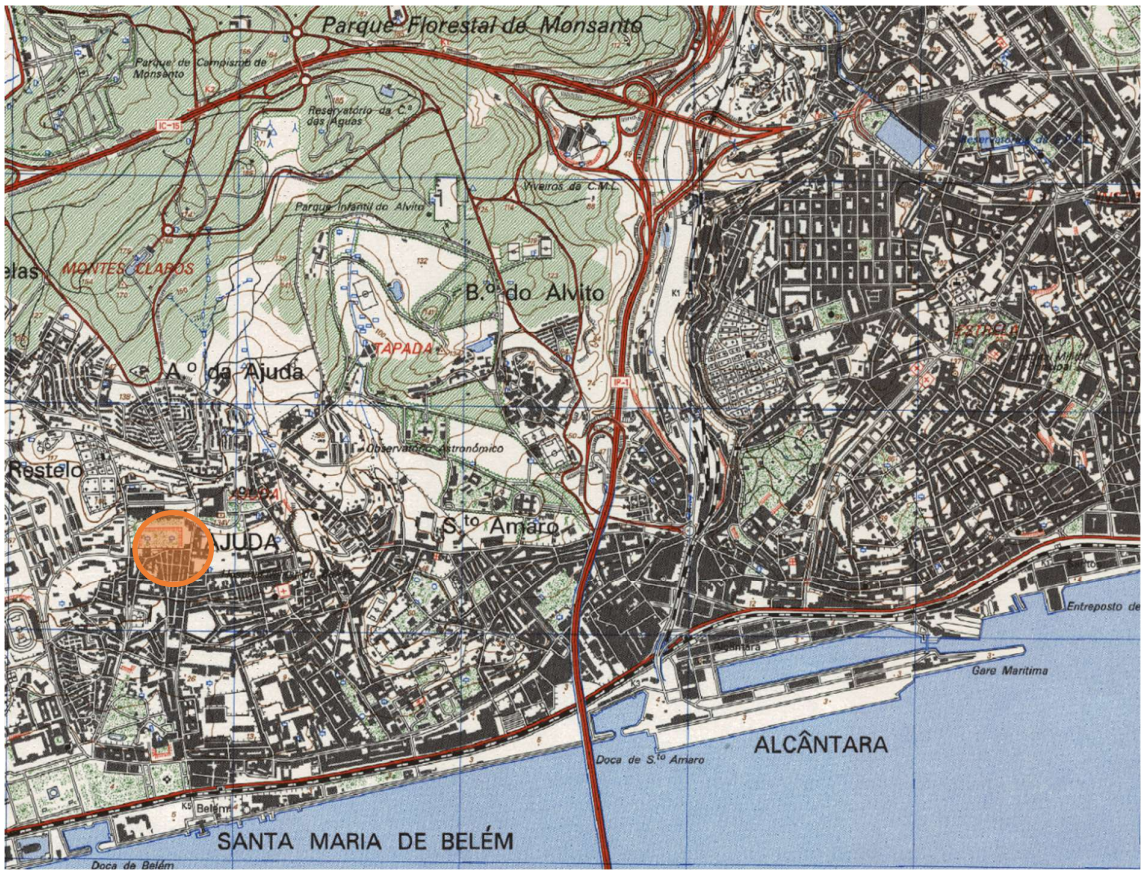



Figura 101 - Localização do sítio na Carta Militar de Portugal, nº 431, esc. 1:25000

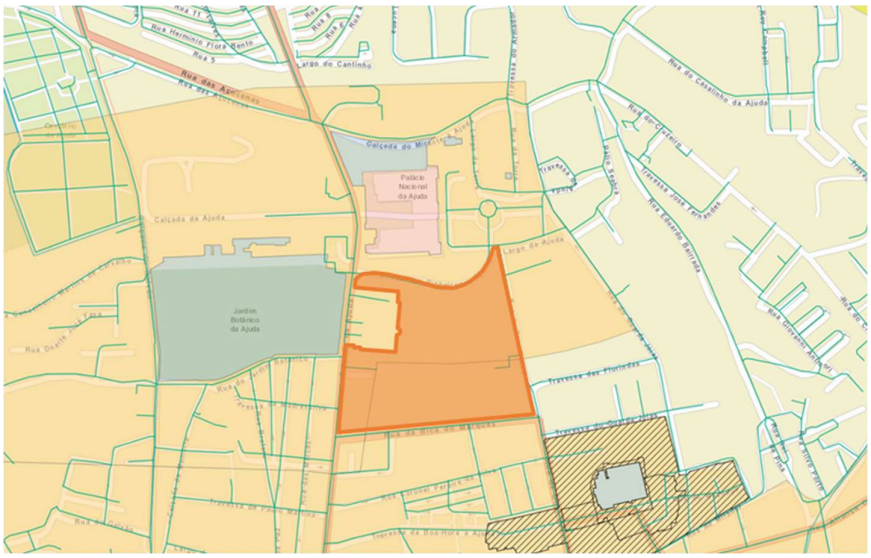
A área em análise encontra-se delimitada a Norte pela Alameda dos Pinheiros, a sul pela Rua da Bica do Marquês, a nascente pela Rua D. Vasco e a Poente pela Calçada da Ajuda, e por um conjunto urbano de pátios e vilas, designado por Pátio do Bonfim, com acesso pela Calçada da Ajuda.

*(Fonte: http://maps.google.com/).*

Figura 102 - Localização do sítio na vista aérea

*(Fonte: http://maps.google.com/)*

Figura 103 - Pormenor do sítio na vista aérea




*(Fonte: http://geo.patrimoniocultural.pt)*

Figura 104 - Implantação do edifício (a laranja) no mapa de património imóvel

Do ponto de vista geológico a área em estudo localiza-se sobre o "Complexo Vulcânico de Lisboa" (β), com intercalações vulcano-sedimentares em parte cartografadas (β´), com idade atribuída ao Neocretácico, bem como as formações de idade atribuída ao período Cretácico (Cenomaniano superior), denominadas por "Calcários cristalizados com rudistas e calcários apinhoados com Neolobite vibrayeanus" (C3 C). Mais recentemente, para estas formações do Cenomaniano superior, foi adotada a designação de "Formação da Bica" (C2Bi).

Quanto ao "Complexo Vulcânico de Lisboa", ocupa uma extensão de aproximadamente 200 $km^2$ e está representado nas regiões de Lisboa, Sintra, Mafra e Runa. É constituído, essencialmente, por uma sucessão de níveis alternantes de basaltos provenientes de derrames lávicos e de níveis de materiais piroclásticos (tufos, cineritos, aglomerados, brechas vulcânicas, etc.) depositados nas fases explosivas. Estão também presentes, neste complexo, outros tipos litológicos como os doleritos, traquitos, riólitos, gabros, entre outros. Esta diversidade petrográfica está diretamente relacionada com alguns fatores, como sejam a cristalização fracionada, assimilação, fusão parcial, ou mesmo o modo de jazida.

Quanto às formações vulcano-sedimentares têm uma constituição bastante variada, dependendo da fase em que foram depositadas, mas caraterizam-se, de uma forma geral, por margas e argilas avermelhadas intercaladas pelos episódios eruptivos.

A Formação de Bica, datada do Cenomamiano superior, é constituída por "calcários compactos de cor branca, rosada a avermelhada, que se apresentam mais margosos para o topo da unidade, onde alternam com margas amarelas, rosadas e esbranquiçadas. O calcário compacto é preponderante, chegando mesmo a apresentar-se cristalino com ocorrência de nódulos de sílex, alterando com calcários apinhoados (nodulosos) e com calcários com uma componente margosa. Esta formação é caraterizada, na sua parte superior, pela presença de rudistas (caprínulas e radiolitídeos), frequentemente constituindo biostromas, por vezes coalescentes, de cor branca acinzentada a avermelhada, em que os rudistas se encontram frequentemente silicificados" (PAIS, et alii, 2006, p.9).

Figura 105 - Implantação da área na Carta Geológica de Portugal nº 34-D – Lisboa

### 5.14.4 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

A propriedade em apreço encontra-se na Freguesia da Ajuda, em área de sensibilidade arqueológica de nível III, estipulada no PDM de Lisboa em vigor, Aviso 11622/2012 do DR nº 168, II série de 30 de agosto de 2012. Localiza-se ainda:

Na Zona Especial de Proteção do Palácio Nacional da Ajuda / Zona circundante do Palácio Nacional da Ajuda (Jardim das Damas, Salão de Física, Torre Sineira, Paço Velho e Jardim Botânico), estabelecida na Portaria de 20-

10-1959, publicada no DG, II Série, n.º 253, de 29-10-1959, referente aos edifícios classificados como Monumento Nacional pelo Decreto de 16-06-1910, DG, n.º 136, de 23-06-1910;

*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/)*

Figura 106 - Implantação da área no zonamento de níveis arqueológicos – Nível III

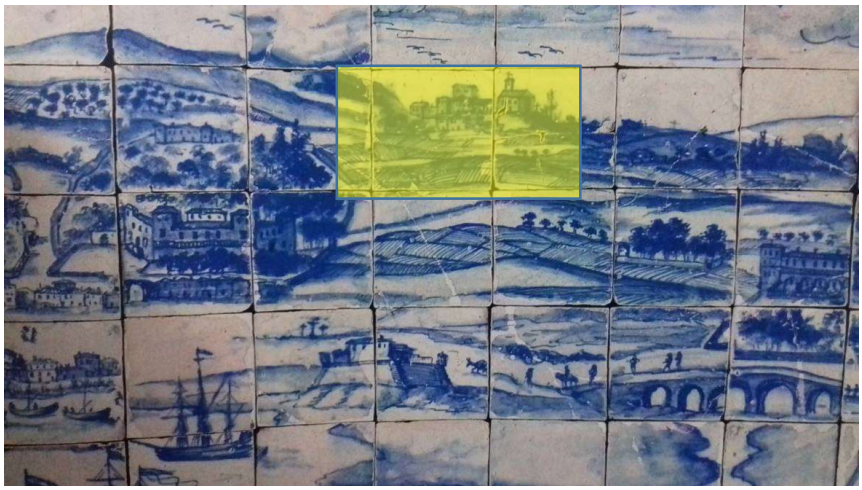
Situado na zona ocidental de Lisboa, o alto da colina da Ajuda localiza-se entre Belém e a serra de Monsanto, existindo referências a esse topónimo desde o século XVI.

A freguesia da Ajuda surge em torno do polo da antiga Ermida de Nossa Senhora da Ajuda, uma ermida de peregrinação, na qual a tradição lendária refere ter sido encontrada uma imagem na fenda de uma rocha, acorrendo a partir daí muitos crentes a esse lugar onde mais tarde viria a ser construída uma capela, ao redor da qual se fixaram tendas de comércio e moradas de quem desejou viver junto àquele santuário mariano. Fonte do século XVI refere que, anexa à capela, existia uma casa para um ermitão que providenciava agasalho para pobres, cama, lume e água[17] A Ermida foi sendo beneficiada ao longo dos tempos, dando lugar a uma igreja de maiores dimensões e passando a Matriz Paroquial.

[17] OLIVEIRA, Cristovão Rodrigues de – *Sumário em que brevemente se contem algumas cousas que há na cidade de Lisboa, 1551*. Lisboa: Ed. Biblion, 1938, pp.46-47.

Em 1742 era já uma freguesia autónoma do Bairro do Mocambo, mas é com o Terramoto de 1755, à semelhança de outras paragens na zona ocidental de Lisboa, que se dá o incremento da urbanização da Ajuda, muito particularmente devido à implantação, no alto da colina, da residência real de madeira e do grande acampamento de instalação dos serviços de administração do reino nas suas imediações.

O painel de azulejos da Vista de Lisboa, da coleção do Museu Nacional do Azulejo, datado do primeiro quartel do século XVIII, indica já a urbanização do topo da colina podendo observar-se o casario à volta da Ermida de N.ª Sr.ª da Ajuda, surgindo esse núcleo algo isolado pela existência de uma larga faixa de terrenos agricultados que o separava das margens do rio.



*(Fonte: http://lisboaemazulejo.fcsh.unl.pt/).*

Figura 107- Vista da zona da Ajuda no primeiro quartel do século XVIII. *Grande Panorama de Lisboa*, 1700-1725

No reinado de D. João V, desde Belém ao alto da colina da Ajuda existiam três propriedades pertencentes ao Conde de Aveiras, ao Conde da Calhetas/Conde de São Lourenço e ao Conde de Óbidos, denominadas as quintas de Baixo (atual Palácio de Belém), do Meio (atual Museu Agrícola no Jardim Tropical) e de Cima (atual quartel da GNR a norte do Jardim Botânico da Ajuda), respetivamente. Entre as décadas de 1720-1730 o monarca viria a adquiri-las para aí instalar a sua residência de verão.

Em 1727 compraria a Quinta de Cima (na área da qual se insere, muito provavelmente, a propriedade em apreço), mandando abrir uma calçada que unia o Pátio das Vacas (junto à Quinta de Baixo) a essa quinta no topo da colina, o antigo palácio do Conde de Óbidos, conhecido como Paço Velho, onde inauguraria em 1737 o Teatro Real da Ajuda. A norte passava a Estrada de Queluz que conduzia à Lapa, consistindo num caminho paralelo e alternativo ao eixo viário da Junqueira, a sul, junto às margens do Tejo.

Em 1742 a Ajuda era já uma freguesia autónoma do Bairro do Mocambo, mas é com o Terramoto de 1755, à semelhança de outras paragens na zona ocidental de Lisboa, que se dá o incremento da urbanização da Ajuda, muito particularmente devido à implantação, no alto da colina, da residência real de madeira e do grande acampamento de instalação dos serviços de administração do reino nas suas imediações.

Mais tarde, após o incêndio que viria a destruir a Real Barraca em 1794, operando-se a sua substituição por uma construção de alvenaria, a urbanização da zona viria a consolidar-se pela construção de outros imóveis de altos dignatários da corte com construções anexas para quem os servia e assistia no palácio, como mestres e criadagem. A própria toponímia da freguesia da Ajuda acusa através dos nomes ainda existentes essa realidade de ligação umbilical à vida no Palácio: Rua dos Archeiros, Travessa do Guarda-Jóias ou Rua da Bica do Marquês.

A Real Barraca implantou-se a norte da Quinta de Cima, quinta adquirida por D. João V em 1727 aos antigos Condes de Óbidos, localizada em terrenos do designado Casal do Tojal[18], próximo do Paço Velho, pertencente à antiga quinta[19]. Na década de 1760, na sequência da fixação da corte naquele local, para além da residência real instalam-se outras estruturas associadas como o Real Jardim Botânico da Ajuda, iniciado em 1768, no lado poente da Calçada da Ajuda, na Horta da Quinta de Cima, e também, não muito longe, o Cemitério da Ajuda (1767-1787), local de sepultura da população habitante nas proximidades. Segundo os registos demográficos da época, a população sofreu grande incremento após o Terramoto, passando de 1059 habitantes para 4748, tal como informa o pároco da Ajuda em 1758.

[18] ABECASIS, Maria Isabel Braga – *A Real Barraca. A residência na Ajuda dos Reis de Portugal após o Terramoto (1756-1794)*. Lisboa: Tribuna da História, 2009, p.29.
[19] *Idem*, p.141.

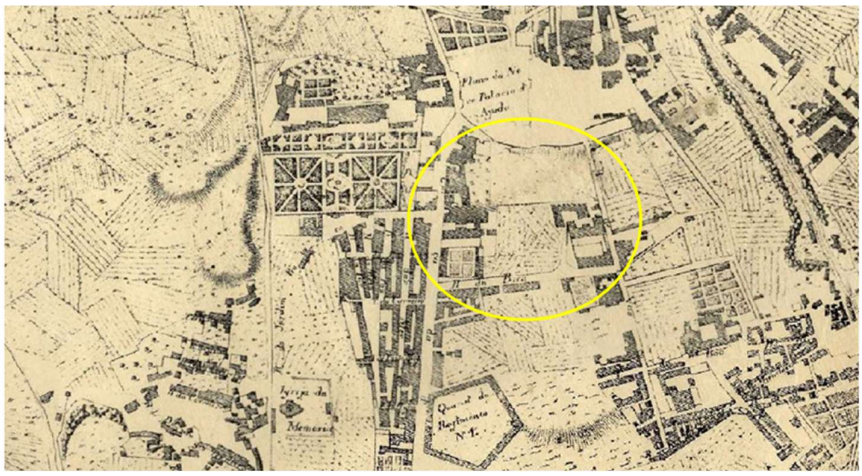
Figura 108 - Pormenor da Vista e perspetiva da Barra Costa e Cidade de Lisboa Capitale do Reino de Portugal, de Bernardo de Caula, 1763. Observa-se a consolidação da urbanização da encosta da Ajuda em função do eixo estruturante da Calçada da Ajuda que ligava Belém à Real Barraca

Os eixos viários estruturantes foram a Calçada da Ajuda, de orientação sul-norte, ligando Alcântara/Belém ao alto da colina, e ainda a Travessa da Estopa, Calçada de N.ª Sr.ª da Ajuda, Rua das Mercês e Rua da Paz, que estabeleciam ligação com a Estrada do Penedo (ou Calçada do Galvão), ou a Estrada da Ajuda para Carnaxide. O atual troço norte da Calçada da Ajuda era, naquela data, inexistente, operando aquela via a ligação direta entre Belém e a residência régia e suas instalações anexas como o jardim botânico e o Paço Velho. Mais tarde, no topo da calçada viria a formar-se um largo delimitado por construções de apoio ao Palácio, parte das quais ligadas à residência régia através de um passadiço definido por arco que ligava a Real Barraca ao Paço Velho. Na mesma calçada, abaixo do palácio ergueu-se o casario onde se instalaram as várias secretarias do reino.

A nascente, onde ficou implantada a entrada principal da Real Barraca, e se assumiu mais tarde a fachada principal do novo Paço Real construído em alvenaria, a partir da execução do seu projeto reduzido, desembocava o eixo viário definido a partir da Calçada da Boa Hora (topónimo decorrente da implantação, após 1755, de um convento agostiniano com o mesmo nome no seu lado Este), outra artéria principal da Ajuda, com grande probabilidade consolidada desde o início das romarias à Ermida de Nossa Senhora da Ajuda, via estruturante perpendicular ao rio que ligava a Junqueira àquele lugar e à Estrada de Queluz que passava mais acima.

A análise cartográfica possível para a zona permite-nos, assim, perceber que a Calçada da Ajuda e os edifícios que a delimitam estariam já plenamente implantados no início do século XIX, como se comprova na planta de Duarte Fava, onde se observa ainda que o território na envolvente da área urbanizada da Ajuda se

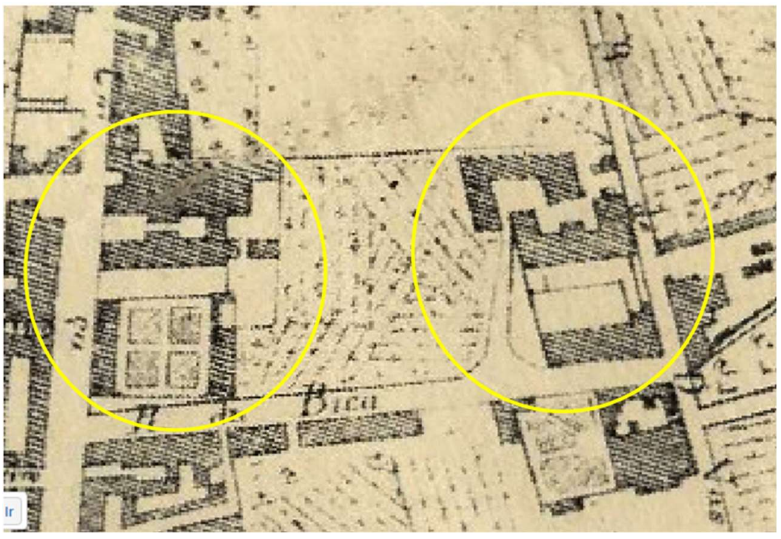
complementava com terrenos agrícolas, que aí abundavam c. 1807, contando-se entre estes a propriedade da Quinta das Damas. Existiam ainda locais de extracção de pedra e também fornos de cal e moinhos.



*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

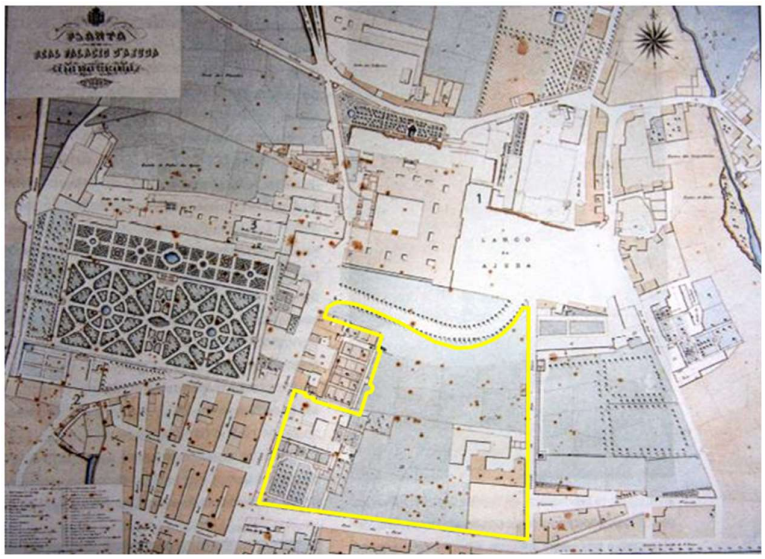
Figura 109 – FAVA, Duarte José, 1772-1826. [Carta Topográfica da Cidade de Lisboa Compreendida entre Barreiras]: [desde a Ribeira de Alcântara até ao Convento de Santa Apolónia], datada de 1807

Note-se que, na planta de Duarte Fava, se encontram já representados dois conjuntos edificados nos limites SE e SO da propriedade.



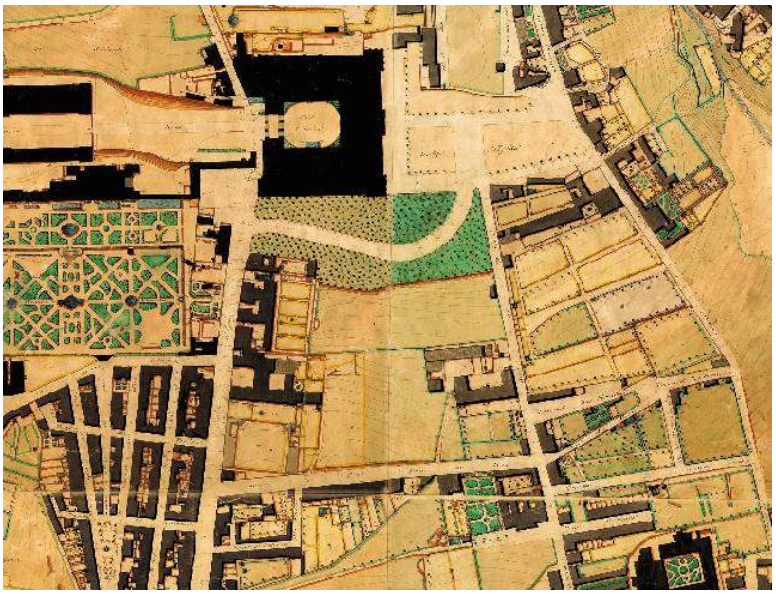
*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

Figura 110- Pormenor da propriedade na planta de Duarte Fava, datada de 1807, com o edificado existente na altura assinalado



*(Fonte: BURNAY e PORTUGAL, 2010, p. 3)*

Figura 111- *Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias*, 1869, A amarelo, a propriedade em análise



*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

Figura 112 - Implantação da propriedade na planta de Silva Pinto, datada de 1911

Poderemos, assim, com base na análise historiográfica e cartográfica, apontar a data de início da construção na zona em análise para época situada entre os finais do século XVIII e os inícios do século XIX, sem prejuízo de pré-existências eventualmente presentes.

A planta de 1807 de Duarte Fava permite perceber que já no início do século XIX, na área em análise, se encontram implantadas uma série de construções, surgindo igualmente desenhados genericamente os limites do atual espaço.

Já na cartografia de Silva Pinto, datada de 1911, ou seja, cerca de 40 anos após a planta de 1869, o edificado pertencente ao Pátio do Bonfim apresenta, grosso modo, a configuração que se observa na atualidade. Quanto ao edificado localizado no limite SE, observamos genericamente o mesmo traçado, embora já parcialmente em ruínas como podemos constatar pela fotografia aérea.

Note-se que, atualmente, parte deste edificado se encontra ocupado pela Academia Recreativa da Ajuda.

*(Fonte: http://maps.google.com/).*

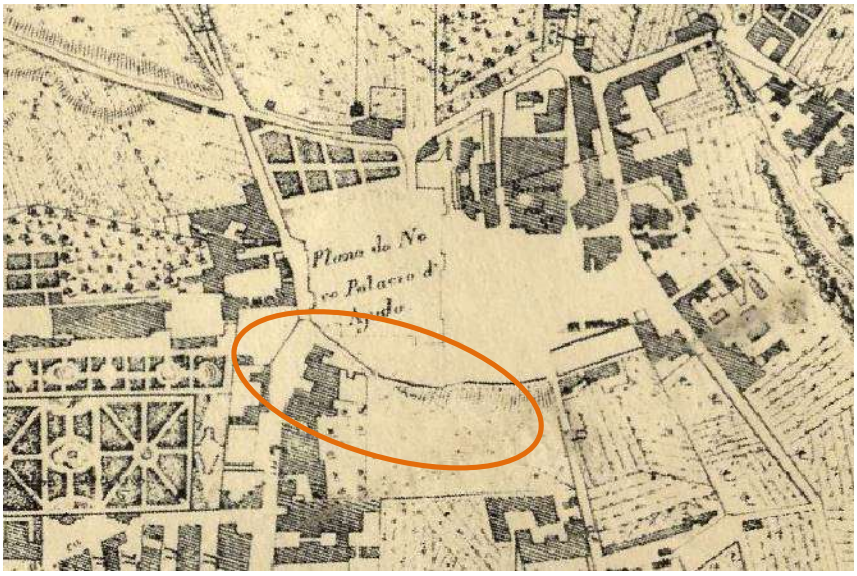
Figura 113 - Pormenor da vista aérea onde se constata o estado de ruína de grande parte do edificado original da Quinta das Damas

- **Alameda dos Pinheiros**

A propriedade em análise é delimitada a Norte pela Alameda dos Pinheiros, via que faz a ligação entre a Calçada da Ajuda e o Largo da Ajuda e que delimita, a Sul, o Palácio Nacional da Ajuda.

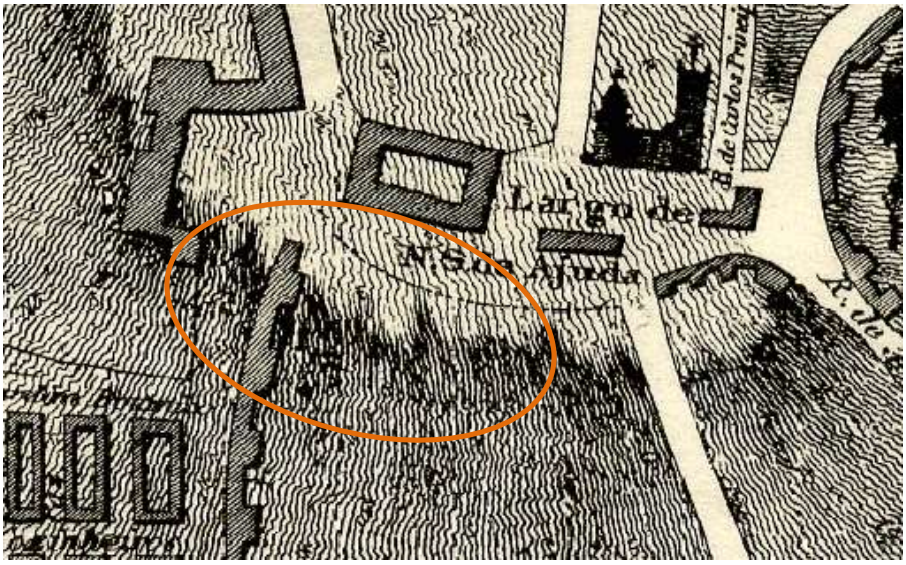
A observação pormenorizada da Cartografia histórica para esta zona deixa-nos perceber que nos inícios do século XIX (1808 e 1812) a Alameda dos Pinheiros ainda não estaria aberta, sendo ocupada por terrenos

agrícolas. Não obstante, tanto na planta de Duarte Fava como na do Duque de Wellington é já notório o traçado que lhe vai dar origem, separando a área do Palácio Nacional da Ajuda, a Norte, da propriedade existente a Sul, que corresponde à Quinda das Damas.



*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

Figura 114 – Área da Alameda dos Pinheiro assinalada no pormenor da planta de Duarte Fava, datada de 1807



*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/)*

Figura 115 – Área da Alameda dos Pinheiro assinalada no pormenor da planta do Duque de Wellington, datada de 1812

A marcação da via apenas surge representada na *Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias*, de meados do século XIX, observando-se a continuidade da sua configuração quer nas plantas de inícios do século XX quer atualmente. No que diz respeito ao edificado verificamos a mesma continuidade, visto que não são ilustradas quaisquer construções nas plantas do século XIX e XX, para além do Palácio Nacional da Ajuda, a Norte, e dos edifícios com fachada para a Calçada da Ajuda, no limite Oeste da Alameda dos Pinheiros. Nos dias de hoje, encontramos os limites da Alameda dos Pinheiros ainda igualmente livres de construções.

*(Fonte: BURNAY e PORTUGAL, 2010, p. 3).*

Figura 116 – Área da Alameda dos Pinheiros assinalada no pormenor da *Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias*, 1869

*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/)*

Figura 117 - na planta de Silva Pinto, datada de 1911

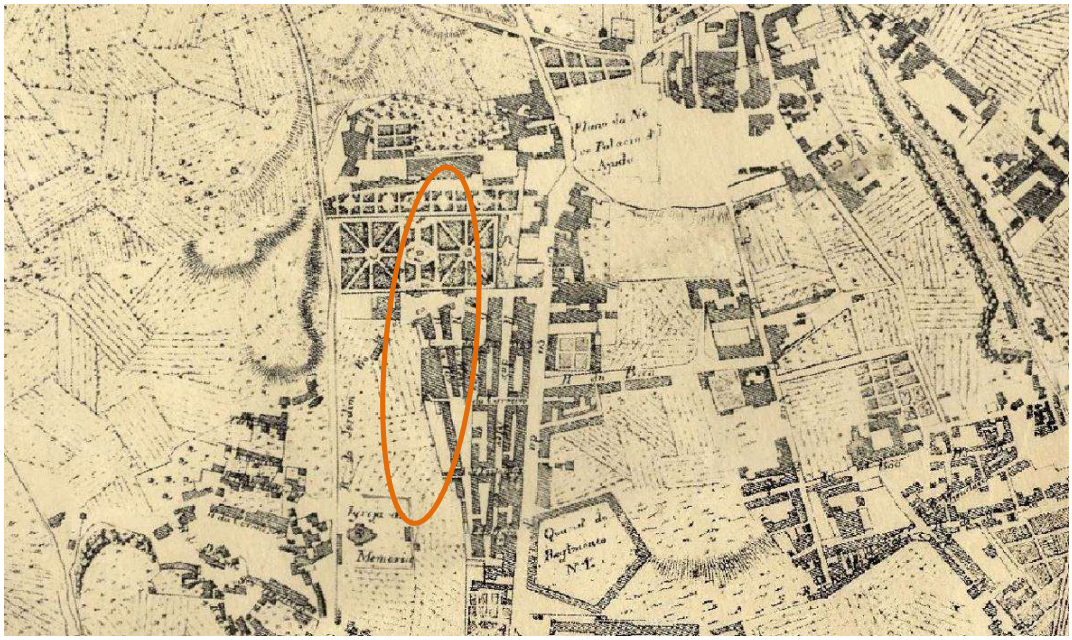
Fotografia 28 – Vista geral da Alameda dos Pinheiros na atualidade.

- **Calçada da Ajuda**

A área alvo de estudo encontra-se delimitada a poente por um conjunto urbano de pátios e vilas, com acesso pela Calçada da Ajuda.

Ao contrário do que vimos na Alameda dos Pinheiros, a cartografia histórica indica-nos que a Calçada da Ajuda e o edificado que a compõe já dispunham, genericamente, do traçado atual desde o início do século XIX, patente na planta de Duarte Fava.

Com base na análise historiográfica e cartográfica, podemos apontar a data de início da construção na zona em análise para época situada entre os finais do século XVIII e os inícios do século XIX, sem prejuízo de pré-existências eventualmente presentes. A planta de 1807 de Duarte Fava permite perceber que, já no início do século XIX, na área em análise se encontrariam implantadas uma série de construções.



*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

Figura 118 – Calçada da Ajuda na planta de Duarte Fava, datada de 1807

Na planta de 1869 (*Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias)* bem como na cartografia de Silva Pinto, datada de 1911, continua a ficar bem marcado o edificado ao longo da Calçada da Ajuda. Podemos constatar, principalmente através da planta de inícios do século XX, a configuração de alguns dos edifícios da Calçada da Ajuda que se mantém até hoje. Destacamos o edificado que delimita a Quinta das Damas com a disposição geral

dos Pátios que ali se encontram presentes atualmente, como o Pátio do Bonfim, o Pátio José Pincel e o Pátio dos Carvalhos.

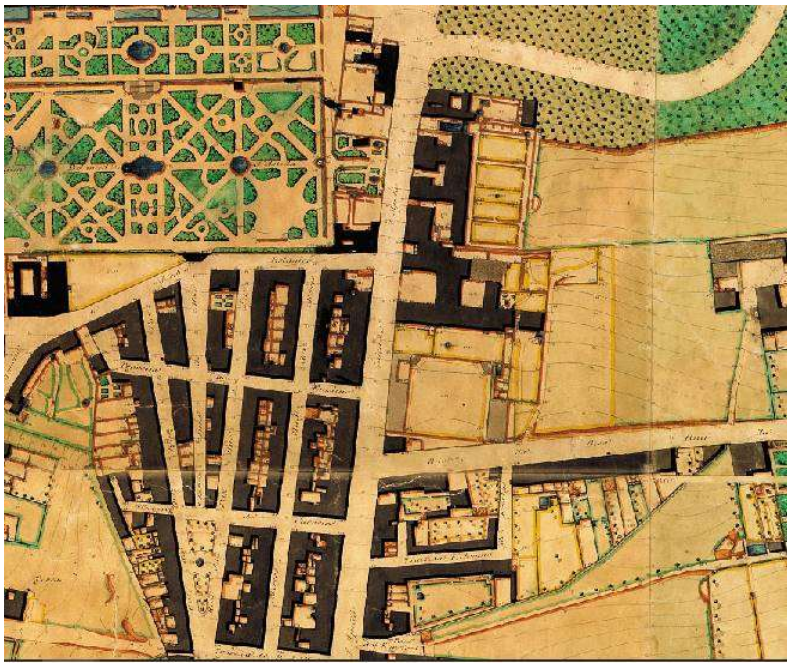


Figura 119 – Pormenor da planta de Silva Pinto, 1911, onde se observa o traçado do edificado semelhante ao que se vê atualmente.

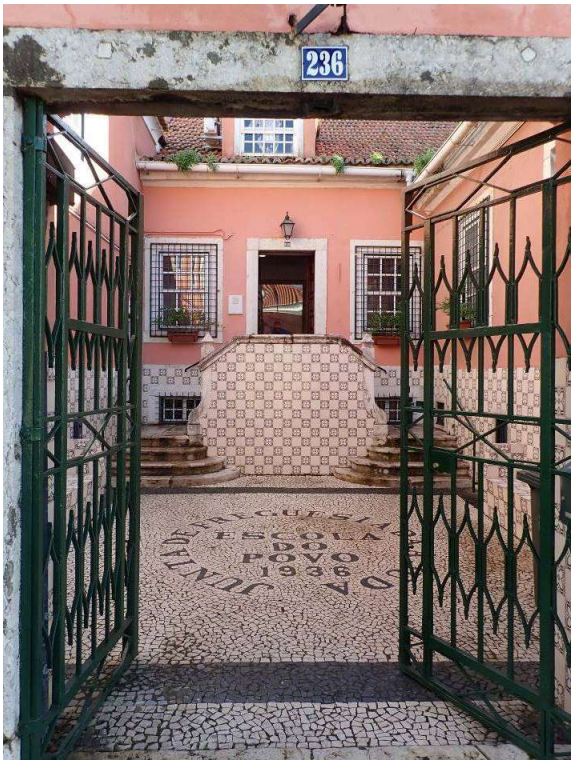
Figura 120 – Pormenor da planta da cidade de Lisboa com o edificado atual na área em análise.

Quanto ao edificado existente na Calçada da Ajuda, este apresenta, do lado que delimita a Quinta das Damas e de modo geral, traços semelhantes. Trata-se genérica e maioritariamente de edifícios com 1 ou 2 pisos, com fachadas simples, pintadas a branco, rosa e amarelo, com portas e janelas de verga reta com molduras simples de cantarias de pedra calcária.

Fotografia 29 – Vista Geral da Calçada da Ajuda a partir de Sul.

No quarteirão da Quinta das Damas, ao longo da Calçada, destaca-se a existência de portões que dão acesso a pátios. A partir de Sul, encontramos o Pátio do Bomfim, integrado num edifício de 1 piso, pintado a amarelo, com acesso através do nº 234, que será descrito no âmbito dos Elementos Patrimoniais.

Imediatamente a Norte do Pátio do Bonfim, no nº 236, dispõe-se um pequeno Pátio pertencente à Junta de Freguesia da Ajuda. O acesso faz-se por um portão com gradeamento metálico, pintado a verde, delimitado lateral e superiormente por cantaria calcária. No interior, o pavimento é em calçada e as fachadas do edificado encontram-se revestidas, na zona inferior, por um painel de azulejos lisos alternados com azulejos com motivo geométrico. A fachada virada para Oeste apresenta uma escadaria de dois lanços paralelos, com degraus em pedra com cantos arredondados e, ao centro destas, um muro delimitado por cantaria calcária e totalmente revestido com o mesmo painel de azulejos.




Fotografia 30 – Vista do Pátio da Junta de Freguesia.

O edificado em volta do Pátio José Pincel desenvolve-se, atualmente, em três pisos, com as caraterísticas das restantes construções da Calçada, e com varandas com guarda de gradeamento metálico pintado a verde. A entrada do Pátio, com o nº 246, é semelhante aos já descritos, não sendo possível, todavia aceder ao seu interior de momento.

Não obstante, em 2017, elementos da equipa da Neoépica, Lda. participaram do levantamento deste edificado. Na altura observou-se que o acesso ao pátio se faz através de um túnel sob o edifício (onde se encontra o acesso a duas habitações), que por sua vez conduz à fachada tardoz, onde se encontram os acessos às restantes habitações, apenas acessíveis através de escadas que conduzem ao Piso 1 e 2.

Da mesma forma, não conseguimos caraterizar o interior do Pátio dos Carvalhos, cujo acesso se faz por um portão metálico pintado a verde, enquadrado lateral e superiormente por cantaria calcária de faces arredondadas. Trata-se de um edificado de dois pisos, observando-se, a Sul do referido portão, no piso 0, duas janelas com moldura em cantaria com topo em arco e, no piso 1, uma única janela. A Norte, dispõe-se apenas uma porta com o topo igualmente em arco.

Fotografia 31 – Vista do edificado que integra o Pátio José Pincel.

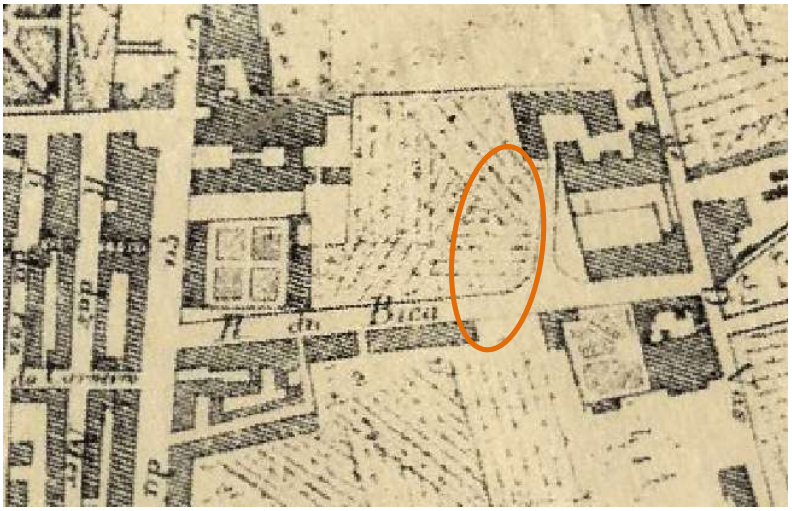
Fotografia 32 – Entrada do Pátio dos Carvalhos.

- **Rua da Bica do Marquês**

A Sul, a propriedade da Quinta das Damas é demarcada pela Rua da Bica do Marquês.

Tal como a Calçada da Ajuda, a Rua da Bica do Marquês surge já na cartografia de inícios do século XIX, na planta de Duarte Fava. Na planta em questão podemos observar o início das construções nesta rua, embora continuem

a ser predominantes os campos agrícolas tanto a Norte, na Quinta das Damas, como a Sul. O edificado nesta rua, no lado Norte, encontra-se apenas nos seus limites Este e Oeste. Destaca-se ainda a existência de uma via, a partir da Rua da Bica do Marquês, para o interior da Quinta das Damas, dando acesso ao edificado já ali existente.




*(Fonte: http://lxi2.cm-lisboa.pt/lxi/).*

Figura 121 – Pormenor da Rua da Bica do Marquês na Planto de Duarte Fava com marcação da via de acesso ao interior da Quinta das Damas

Embora na planta ainda do século XIX, do Duque de Wellington, a via não venha assinalada (tal como o casario no canto Sudeste da propriedade), esta volta a estar representada na planta de 1911.

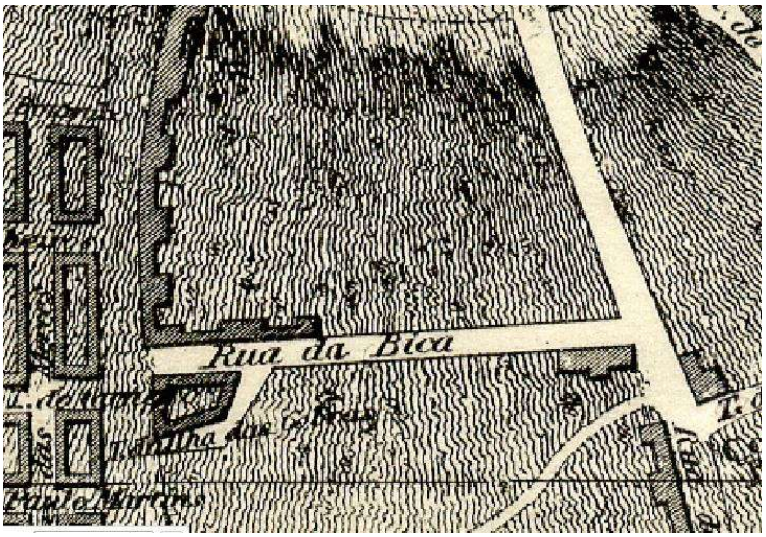


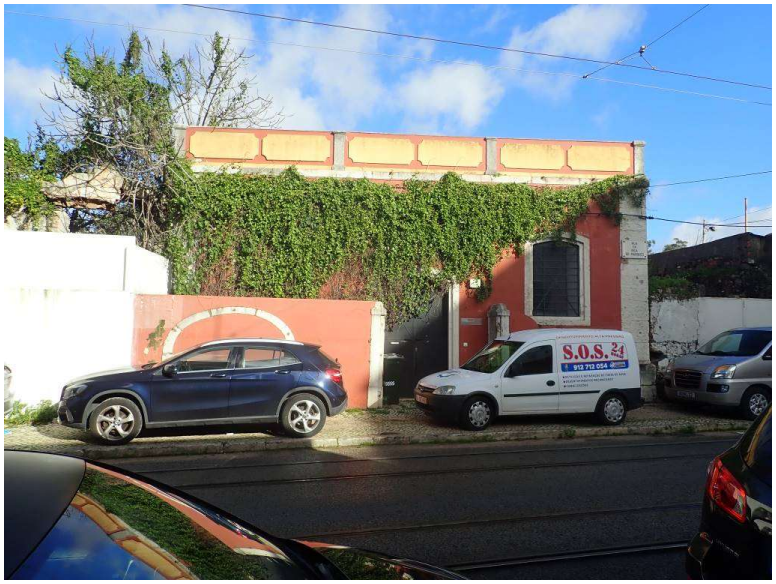

Figura 122 – Pormenor da Planta do Duque de Wellington, de 1812, com representação da Rua da Bica.

Figura 123 – Pormenor da Planta de Silva Pinto, de 1911, com representação da Rua da Bica e da via de acesso ao interior da Quinta das Damas.

Quanto ao edificado presente no lado Norte da Rua da Bica do Marquês, observamos atualmente que se limita aos extremos da rua tal como vemos na cartografia histórica, sobretudo na planta de 1911, e seguindo grosso modo a mesma configuração, estando o restante espaço ocupado pelos terrenos agrícolas da Quinta das Damas.

Para além do edificado com fachada para a Calçada da Ajuda, no limite Oeste da Rua observamos apenas o nº 2, tratando-se de uma construção com 1 piso, com a fachada delimitada por cunhais de cantaria e emoldurada superiormente por platibanda. No centro abre-se a porta enquadrada por moldura de cantaria calcária com topo em arco, sendo ladeada por duas janelas com as mesmas caraterísticas. Destacamos ainda que, no muro do imóvel, se vê embutido um arco em pedra e dois pilares. Encostada a esta vê-se uma pequena construção com telhado em chapa virada para o interior da fachada da Quinta das Damas.

No extremo Eeste da Rua apenas temos o edifício com a fachada para a Rua D. Vasco para além do muro limite da propriedade da Rua das Damas.




Fotografia 33 – Edificado no limite Oeste da Rua da Bica do Marquês.

Fotografia 34 - Vista Geral da Rua da Bica do Marquês a partir de Este.

- **Rua D. Vasco**

A Rua D. Vasco desenvolve-se no limite Este da propriedade da Quinta das Damas.

Tal como as restantes vias que delimitam a propriedade, com exceção da Alameda dos Pinheiros, a Rua D. Vasco encontra-se demarcada na cartografia desde o início do século XIX. Na planta de Duarte Fava, de 1807, os dois lados da rua apresentam-se quase totalmente ocupados por terrenos agrícolas, sendo apenas pontual a presença das construções, com grande destaque para o edificado da Quinta das Damas, no limite SO da via neste quarteirão.

A evolução do edificado não sofre grandes alterações no urbanismo subsequente, visto que nas plantas do século XX apenas se observa igualmente a presença de construções, grosso modo, com a mesma localização, sendo essa a realidade atual do lado Este da rua.

Efetivamente, as construções que vemos atualmente na área em questão seguem a localização e, genericamente, a configuração das construções do século XIX, correspondendo na sua maioria ao edificado identificado como Elemento Patrimonial e descrito seguidamente.

### 5.14.5 ENQUADRAMENTO ARQUEOLÓGICO

A zona de implantação do imóvel em análise encontra-se numa área de alguma sensibilidade arqueológica, que vai tendo uma importância crescente a partir do século XVI, altura em que aí começam a surgir algumas casas de campo nobres, muito embora se conheçam vestígios de povoamento na zona já desde a época pré-histórica.

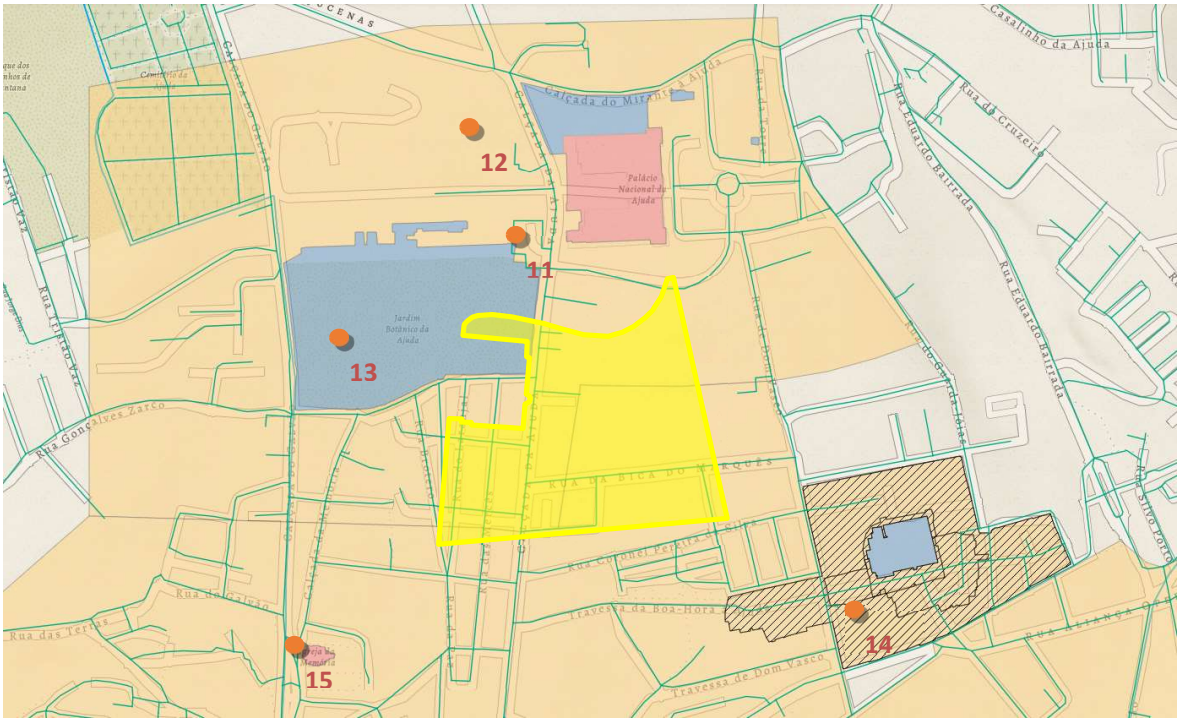
Com efeito, existem nas proximidades do local em estudo numerosos sítios arqueológicos, que forneceram dados para a compreensão da ocupação daquela área da cidade ao longo dos tempos, dos quais destacamos:

1. O **Povoado Pré-Histórico da Travessa das Dores** (CNS 33797), um dos mais relevantes sítios pré-históricos da região, onde foram detetados importantes contextos da pré-história recente, nomeadamente depósitos e estruturas positivas e negativas do Neolítico e Calcolítico, assim como contextos da Idade do Ferro e Época Romana;
2. O **Loteamento do Rio Seco** (CNS 37785), onde se identificou a continuação dos contextos existentes na Travessa das Dores, com vestígios de ocupação do Neolítico, Calcolítico e época Romana;
3. **Calçada da Boa-Hora, nº 176 a 178** (CNS 37835), onde se identificaram também contextos do Neolítico e Calcolítico;
4. **Rua da Aliança Operária, nº 124-134** (CNS 38616), local onde surgiram contextos da Idade do Bronze;

5. O sítio localizado na **Travessa da Memória** (CNS 32851), onde se identificaram estruturas pertencentes a dois aquedutos, do período contemporâneo, que transportariam a água de Nordeste para Sul;
6. O sítio conhecido como **Cerca dos Jerónimos** (CNS 18792), onde foi identificada uma estação de ar livre do Neolítico;
7. O próprio **Palácio Nacional da Ajuda** (CNS 17448), de época Moderna;
8. A estação de ar livre da **Quinta do Torres** (CNS 6302), onde foram identificados materiais enquadráveis no Paleolítico;
9. A jazida do **sítio da Mina** (CNS 18785), no lado Norte da Tapada da Ajuda, onde foram recolhidos materiais do Paleolítico e Neolítico;
10. O sítio do Neolítico/Calcolítico designado por **Terras do Almotiva** (CNS 18795);

Bairro do Caramão
Ajuda
Cemitério da Ajuda
Parque dos Moinhos de Santana
Calçada da Ajuda
Jardim Botânico da Ajuda
Museu Nacional de Etnologia
Estádio do Restelo
Jardim Ducla Soares
Rua das Terras
Rua Comte Pereira da Silva
Rua Alliança Operária
Rua Joaquim Fiadeiro
Rua do Jardim do Regedor
Rua das Açucenas
Rua Gonçalo Velho Cabral
Rua Pedro Barcelos
Rua Fernão Gomes
Rua Pedro de Alvarenga
Rua Gregório Lopes
Rua António Gonçalves
Rua Jorge Osório
Rua Frei Luís de Sousa
Rua Pedro de Sousa
Rua Diogo de Sousa Nunes
Rua Gonçalo Nunes
Rua Fradique Lobo
Rua Gonçalves Zarco
Rua Rio de Alvarenga
Rua Pedro Barcelos
Rua Pedro da Covilhã
Rua das Pedreiras
Rua Cristóvão Colombo
Rua Professor Cid dos Santos
Rua Sá Nogueira
Rua Francisco Benevides
Rua do Casalinho da Ajuda
Rua do Cruzeiro
Rua Estrada Barbosa
Rua Novo da Calçada
Rua dos Cruzeiros
Rua Dom Vasco
Rua Bicando Marques
Rua Direita da Ajuda
Rua das Mercês
Rua Dom
Rua Novo do Almarjão
Travessa da Memória
Travessa do Cabral
Tapada da Ajuda
Calçada da Tapada
Rua Filipe Folque
Rua Pedro Carmo
Rua Zaul Moreira
Rua Prof. Gomes Teixeira
Rua Rodrigo Rotaru
Rua Rui Pereira
Rua Chamiços Frei Reys
Rua Helen Keller
Rua Luís Gonçalves Zarco
Rua Luís Silva Mendonça
Rua Ferreira Borges
Rua Ferreira Lapa
Rua Ferreira Lima
Rua Ferreira Pinto
Rua Ferreira Pinto Basto
Rua Ferreira Pinto Basto
Rua Ferreira Pinto Bas

12. **Jardim das Damas** – classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 33 587, DG, I Série, n.º 63, de 27-03-1944. Destinado a recreio das senhoras da corte, implanta-se a Norte do Palácio, tendo a sua génese ainda com a construção da Real Barraca.
13. **Jardim Botânico da Ajuda** – classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 33 587, DG, I Série, n.º 63, de 27-03-1944, foi construído em 1768 e localiza-se a Sudoeste do palácio, organizando-se em dois tabuleiros no sentido Este-Oeste, com escadaria de ligação.
14. **Igreja e antigo Convento de Nossa Senhora da Boa Hora** – classificada como Monumento de Interesse Público pela Portaria n.º 177/2013, DR, 2.ª série, n.º 67, de 5-04-2013, este edifício barroco foi fundado em 1758 no local onde existiu um convento de frades dominicanos e onde atualmente funciona o Hospital Militar de Belém.
15. **Igreja da Memória** – classificada como Monumento Nacional pelo Decreto n.º 8 627, DG, I Série, n.º 27, de 8-02-1923, foi mandada erguer por D. José I em 1760, na sequência da sua sobrevivência a uma tentativa de assassinato. Encontra-se ali sepultado Sebastião José de Carvalho e Melo.




*(Fonte: http://geo.patrimoniocultural.pt/)*

Figura 125 – Implantação dos sítios no mapa do Património Classificado e em Vias de Classificação

Entre os diversos trabalhos arqueológicos realizados nas imediações do edificado em análise são de destacar os trabalhos arqueológicos no projeto da Ala Poente do Palácio Nacional da Ajuda. Estes trabalhos de escavação e acompanhamento por equipa de arqueologia da Neoépica, Lda. têm permitido registar ao longo do traçado da Calçada da Ajuda, bem como em associação direta ao Palácio Nacional da Ajuda um conjunto de galerias e minas que fariam parte de um intricado e complexo sistema de abastecimento, circulação e gestão de águas. Em termos genéricos, estas estruturas desenvolvem-se numa orientação Norte-Sul aproveitando a gravidade da pendente acentuada da topografia do local.

Foram também realizados trabalhos de acompanhamento arqueológico por equipa da Neoépica, Lda. no âmbito do PATA autorizado para a Calçada da Ajuda, nº 256, em 2018. Os resultados destes trabalhos foram apresentados no âmbito do respetivo Relatório de Progresso (REBELO, DIAS, 2018), revelando que, tendo os trabalhos no espaço do logradouro sido desenvolvidos apenas ao nível superficial, "Ao nível estrutural apenas se registaram muros, e/ou os seus alicerces, elementos contemporâneos associados à organização do logradouro como horta/jardim." (REBELO, DIAS, 2018, p.14).

Quanto ao património arqueológico existente na propriedade em análise foram realizados os trabalhos de diagnóstico, já referidos anteriormente, através da execução de 12 sondagens de solo com uma dimensão de 2m x 2m, que nos permitem compreender como se processou a ocupação desta zona.

Nas sondagens 5, 6, 8, 9, 10 e 11 foram removidos depósitos revolvidos com materiais de época contemporânea misturados com lixo recente, nomeadamente sacos de plástico, pilhas e garrafas de plástico. Após removidos estes depósitos foi identificado a pouca profundidade o substrato geológico, constituído por basalto alterado.

Na sondagem 1, após a remoção de um depósito com terra vegetal e lixo/entulho recente, foi identificada uma calçada em basalto que corresponderia ao nível de circulação da quinta. Não foi identificado mais nenhum contexto arqueológico preservado e foi possível chegar ao nível geológico.

Relativamente às sondagens 3 e 4, foi removido um nível de cimento, que estaria relacionado com remodelações mais recentes do espaço. Sob este nível de cimento foi possível observar a existência de uma calçada em basalto que, tal como na sondagem 1, corresponderia ao nível de circulação da quinta. Também nestas sondagens não foram identificados mais contextos arqueológicos, não tendo sido atingido o substrato geológico.

Na sondagem 7 apenas foi escavada uma sequência de níveis de aterro com muito lixo e entulho de obra, o que nos indica que esta seria uma zona de despejos.

Já os trabalhos de escavação realizados na sondagem 2 colocaram a descoberto a fundação de um muro pertencente a uma parede de um dos edifícios da quinta. Durante os restantes trabalhos de escavação não foram identificados mais contextos arqueológicos e não foi possível atingir os níveis estéreis.

Quanto aos trabalhos realizados na sondagem 12, estes permitiram identificar um caneiro com orientação Norte-Sul que poderia corresponder ao sistema de escoamento de águas existente na zona. Nesta sondagem não foi identificada mais nenhuma realidade arqueológica relevante, tendo-se atingido um nível de basalto alterado.

Face ao exposto, podemos concluir que o espaço em análise teve uma ocupação tardia, com a construção da quinta e da rede de escoamento de água em época moderna. Com o abandono da quinta o espaço foi usado como zona de despejo de lixo e entulho recente, não tendo tido uma ocupação efetiva posterior.

### 5.14.6 PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

#### 5.14.6.1 Trabalho de prospeção

Os trabalhos de prospeção arqueológica foram realizados no dia 06 de fevereiro de 2023. Não obstante, o local encontrava-se quase totalmente com visibilidade Nula, com mato denso, e intransitável.

#### 5.14.6.2 Resultados da prospeção efetuada

Tendo em conta que a visibilidade foi considerada nula em praticamente toda a área em análise, sendo ainda que quase todas as áreas estão intransitáveis, não foi possível identificar quaisquer vestígios arqueológicos no decurso destes trabalhos.

Não obstante, poderemos tirar algumas ilações das áreas alvo de diagnóstico arqueológico, através da execução de 12 sondagens de diagnóstico, nas quais apenas se detetou uma ocupação do espaço relacionada com o funcionamento da Quinta, datada de época Moderna/Contemporânea.

Figura 126– Áreas de prospeção e respetivos níveis de visibilidade. A vermelho – visibilidade nula (0); a amarelo – visibilidade má/reduzida (1)

### 5.14.7 ELEMENTOS PATRIMONIAIS IDENTIFICADOS

A prospeção arqueológica realizada identificou como elementos patrimoniais apenas o edificado no limite SE da área da Unidade de Execução da Quinta das Damas e o edificado virado para Calçada da Ajuda designado por Pátio do Bonfim. Para além destes, não foram identificados outros elementos patrimoniais.

O edificado da **Quinta das Damas,** localizado no limite SE da propriedade, terá a sua origem em finais do século XVIII/ inícios do século XIX, na sequência da construção da Real Barraca e, subsequentemente, do Palácio Nacional da Ajuda, após o terramoto de 1755. Com a transferência da família Real para a Ajuda, surgiu o início da urbanização desta área, fruto da necessidade de apoio do funcionamento do Paço, com o aparecimento de construções relacionadas com quintas, pátios e outras tipologias.

Efetivamente, na planta de Duarte Fava é possível observar os limites do edificado que subsiste, embora a maioria em ruínas, até à atualidade. Entre esse edificado desenvolve-se o edifício habitacional e as dependências

relacionadas com a exploração agrícola.

O edificado principal, isto é, o edifício habitacional, corresponde a uma construção com dois pisos com a fachada principal virada para a Rua Dom Vasco. De modo geral, o edifício apresenta um avançado estado de degradação, apenas restando as paredes exteriores e encontrando-se a cobertura completamente ruída.

A fachada principal é constituída por vãos regulares, delimitada por cunhais de cantaria e pintada a rosa. Observa-se que as portas e janelas são em madeira, com moldura em cantaria calcária. Na fachada tardoz encontra-se uma escadaria exterior de acesso ao piso superior, em pedra. O interior encontra-se bastante degradado, com as paredes divisórias já demolidas, restando, todavia, paredes revestidas a estuque pintado.

Fotografia 35 - Vista do Edificado Principal a partir da Rua Dom Vasco.

Relativamente aos edifícios anexos, relacionados com a exploração agrícola, encontram-se dispersos pelo limite SE da propriedade, próximos do edificado principal.

Durante a prospeção observou-se um conjunto de construções que nos parece corresponder ao edificado assinalado a azul na planta de Duarte Fava, imediatamente a NO do edifício principal. Trata-se de edifícios de um só piso, com vários vãos de portas, em avançado estado de degradação e atualmente ocupados por uma vegetação densa.

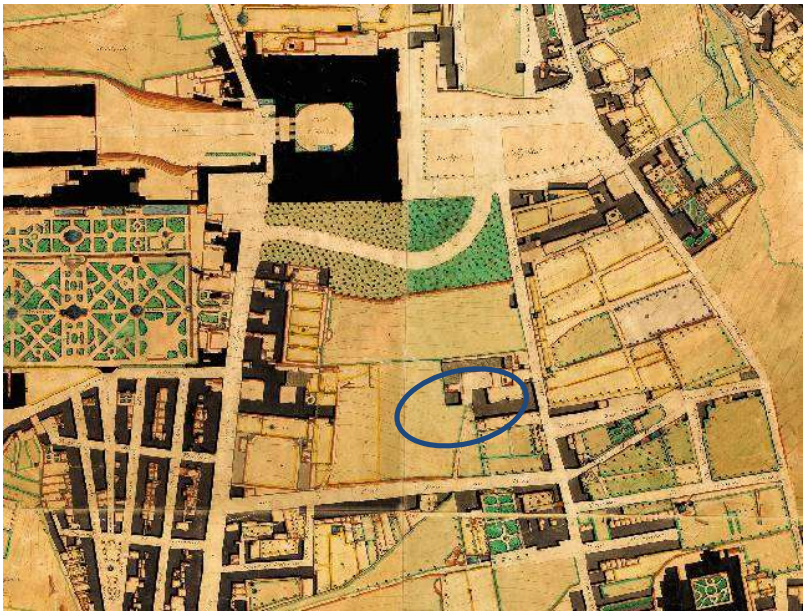


Figura 127 - FAVA, Duarte José, 1772-1826. [Carta Topográfica da Cidade de Lisboa Compreendida entre Barreiras]: [desde a Ribeira de Alcântara até ao Convento de Santa Apolónia], datada de 1807. Assinalado a azul os edifícios anexos da quinta

Fotografia 36 - Edificado anexo a NO do edifício principal

Para além destes, observa-se na planta atual uma continuidade relativamente à configuração e localização de outras três estruturas nas imediações, a Norte e Oeste do edifício principal, relativamente ao que é representado por Duarte Fava.

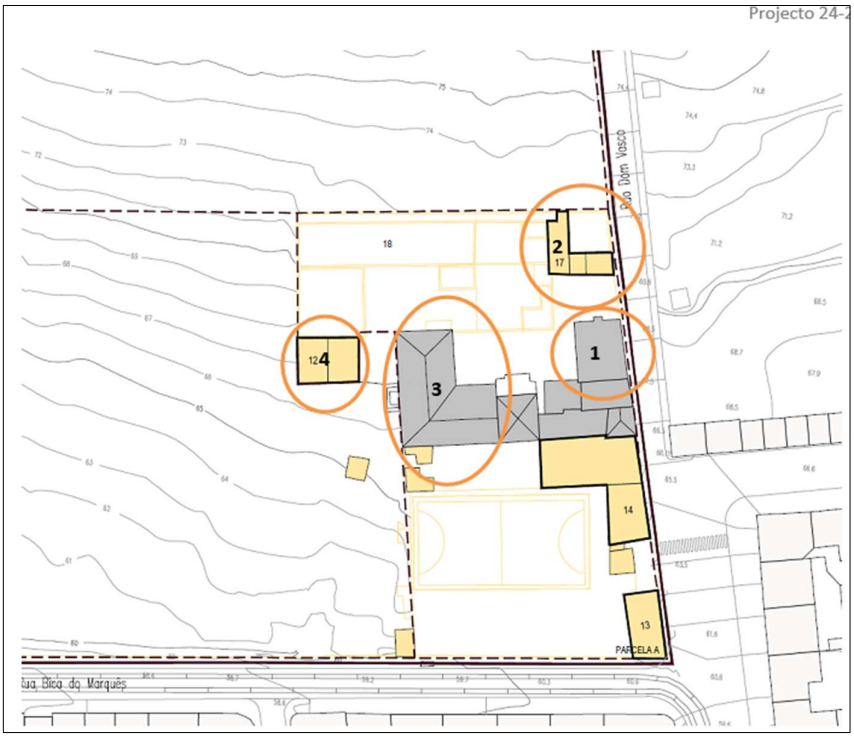



Figura 128 - Localização dos vários edifícios anexos (2, 3 e 4) relativamente ao edifício principal (1)

Fotografia 37 - Edificado anexo 2

No canto SE da propriedade, a planta de Duarte Fava marca igualmente um edificado, que atualmente se encontra em avançado estado de degradação. O espaço encontra-se ocupado intensamente por vegetação densa.

Fotografia 38 - Vista da área junto da fachada tardoz do edificado no canto SE da propriedade

Salientamos ainda que, na cartografia histórica, se encontra, desde inícios do século XIX, marcada uma via de acesso ao interior da Quinta das Damas a partir da Rua da Bica do Marquês.

Com acesso a partir da Calçada da Ajuda encontramos o Pátio do Bonfim, integrado num edificado de um só piso com planta em E, com cobertura de telhado de duas e três águas. De modo geral, o edificado encontra-se organizado em torno de dois pátios de planta quadrangular e retangular, com fachadas compostas por vãos irregulares de portas e janelas com molduras simples de calcário.

Exteriormente, observamos a entrada do primeiro pátio com um portão com gradeamento de ferro pintado a verde e ladeado por pilares com cantarias de pedra calcária. O pátio é delimitado, do lado da Calçada da Ajuda, por um muro cujo topo é encimado igualmente por cantaria de pedra.

No interior, verificamos um edificado com as mesmas caraterísticas detetadas ao longo das fachadas da Calçada da Ajuda e ainda um pavimento em betuminoso. A Este encontra-se o outro Pátio a que se acede através de um pequeno túnel presente no centro do edifício tardoz. Este túnel apresenta as duas entradas com topo em arco, demarcadas lateralmente por pilares em cantarias calcárias e, do lado Oeste, encostados por dois pequenos marcos pétreos cilíndricos. O teto do túnel é revestido em tabuado de madeira e dos dois lados encontramos dispostas portas e janelas pertencentes às habitações.

Segundo informação existente no local, este pátio remonta ao século XVIII, quando era conhecido por Pátio das Secretarias, tendo sido aqui que a família real se acolheu na noite do incêndio da Real Barraca.

Fotografia 39 – Interior do Pátio do Bonfim.

Fotografia 40 – Entrada do Túnel no Pátio do Bonfim, do lado Oeste.

Fotografia 41 – Porta do Pátio do Bonfim.

Fotografia 42– Área tardoz do Pátio do Bonfim.

Os elementos identificados foram alvo de uma Ficha de Elemento Patrimonial (**Anexo V**).

### 5.14.8 CONCLUSÕES

Os trabalhos de prospeção arqueológica efetuados não permitiram avaliar o estado atual do terreno, dado que o espaço apresenta uma vegetação densa e se encontra intransitável. Como elemento patrimonial registou-se o edificado pertencente à Quinta das Damas, no limite SE da área, cuja origem remonta, de acordo com a cartografia histórica e com os trabalhos de diagnóstico arqueológico efetuados, a finais do século XVIII, tendo sofrido, até ao século XX, diversas remodelações e adaptações. Foi ainda identificado como Elemento Patrimonial o conjunto edificado do Pátio do Bonfim, igualmente com origem no século XVIII.

Com o abandono do seu carácter agrícola, a Quinta das Damas e o seu edificado acabaria lentamente por entrar em estado de abandono e ruína, não tendo tido nenhuma outra ocupação posterior.

### 5.14.9 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Não se perspetivam alterações em relação à situação atual caso não venha a ser desenvolvido o empreendimento em análise.

## 5.15 GESTÃO DE RESÍDUOS

A triagem, valorização, eliminação, tratamento e destino final dos resíduos urbanos recolhidos pelo Município de Lisboa são assegurados pela VALORSUL — Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos das Regiões de Lisboa e do Oeste, S. A.

O transporte de resíduos urbanos é da responsabilidade do Município de Lisboa, tendo por destino final as diversas instalações da VALORSUL.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos está estruturada da seguinte forma:

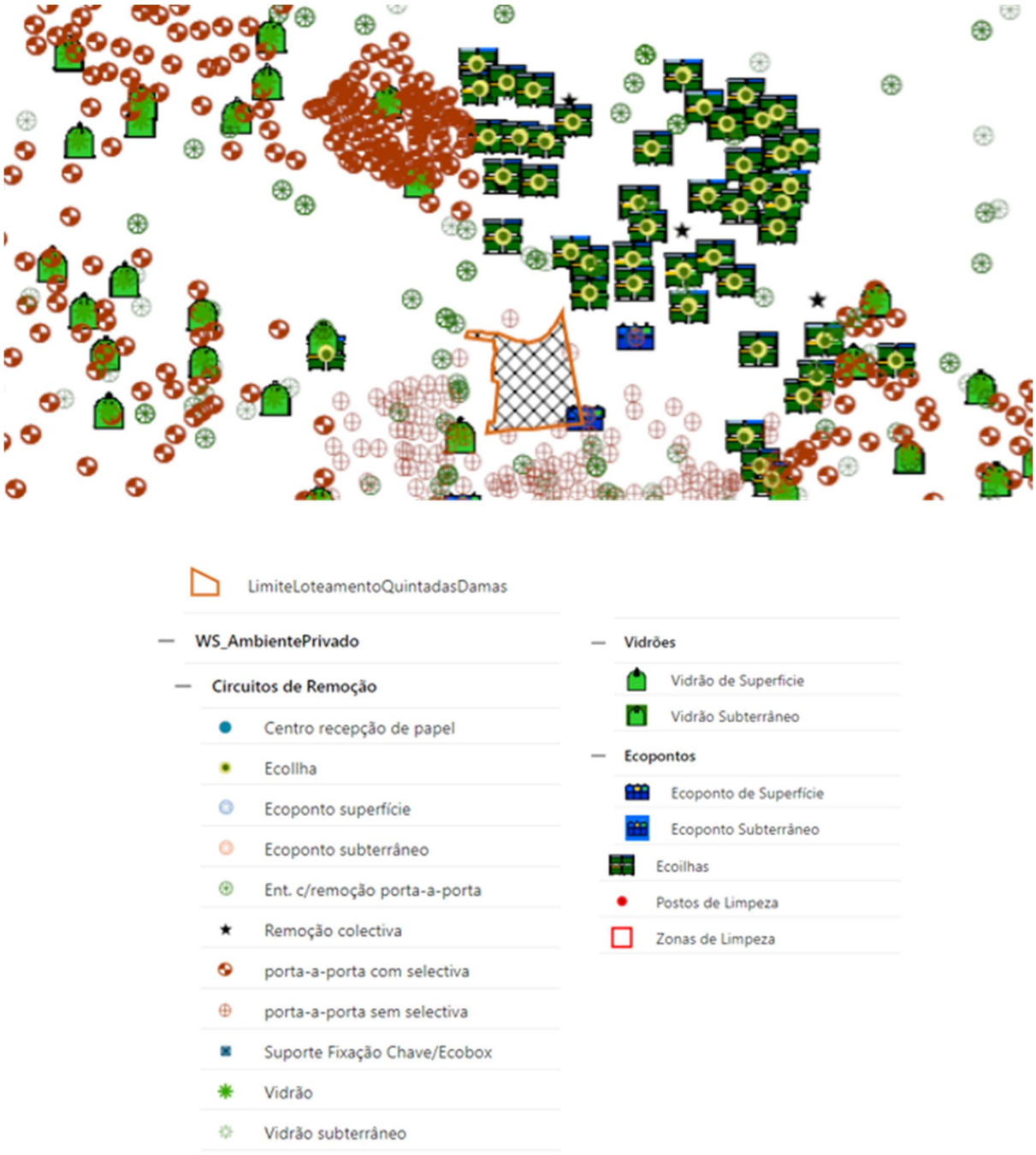
- Competências das juntas de freguesia:
    - Limpeza das vias e espaços públicos, assegurando a varredura e lavagem manual, com recurso a equipamentos mecânicos de pequena capacidade;
    - Limpeza urbana integral (desmatação) dos espaços expectantes com uma área inferior a 5.000m2 e dos taludes com uma inclinação inferior a 25%;
    - Limpeza de sarjetas e sumidouros;

- Limpeza de espaços em eventos organizados ou coorganizados pelas Juntas de Freguesia e colaboração na limpeza de eventos ocasionais organizados ou coorganizados pela CML;
- Despejos de papeleiras na via pública.

O município é responsável pela remoção de resíduos e por algumas operações de limpeza urbana, tais como:

- Varredura e lavagem mecânica de eixos estruturantes;
- Lavagem de contentores de uso coletivo, contentores de orgânicos e papeleiras;
- Colaboração com as Juntas de Freguesias na limpeza de espaços em eventos ocasionais organizados ou coorganizados pela CML e apoio na limpeza de espaços em eventos de interesse estratégico para as Juntas de Freguesia;
- Limpeza urbana integral (desmatação) dos espaços expectantes com uma área igual ou superior a 5.000 $m^2$ e dos taludes com uma inclinação igual ou superior a 25%;
- Limpeza coerciva de terrenos particulares e de terrenos municipais sem acesso público;
- Limpeza e remoção de grafitis;
- Desinfestação e controlo de pragas.

A área de análise encontra-se inserida na zona de limpeza 1. Na figura seguinte apresentam-se as infraestruturas associadas à gestão dos "resíduos" recicláveis, a localização do posto de limpeza mais próximo (posto do Restelo) e os circuitos de remoção.




*Fonte: websig.cm-lisboa.*pt

Figura 129 – Infraestruturas e circuitos de recolha de RSU

# 6 AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

## 6.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADE GERADORAS DE IMPACTE

O presente capítulo é relativo à identificação e avaliação de impactes ambientais decorrentes da construção e exploração, relativos à situação de referência, e à definição de medidas de minimização dos impactes negativos significativos que vierem a ser identificados.

A implantação do loteamento urbano introduz alterações no ambiente social onde se insere, principalmente ao nível local e da freguesia e em menor escala ao nível concelhio.

De referir, que embora a presente avaliação se centre no licenciamento da operação de loteamento, esta não existiria senão houvesse a expectativa da concretização do empreendimento urbano, pelo que o estabelecimento da fronteira da avaliação de impactes, em processos desta natureza, é sempre difícil.

No entanto, e tendo por base os princípios que norteiam os processos de AIA e a lógica do legislador, considera-se que sempre que possível a análise deve ser o mais abrangente e prospetiva possível.

Esta abordagem tem pertinência para a fase de construção, uma vez que a fase relativa ao loteamento e à construção dos edifícios deverão ser sequenciais, com um hiato de tempo reduzido. Quanto à fase de exploração, esta só será materializável com a concretização da urbanização, que extravasa o âmbito da operação de loteamento. No entanto, e tendo em conta o exposto no parágrafo anterior a presente análise será o mais prospetiva possível.

No quadro seguinte identificam-se as ações e atividades que estão associadas a cada uma das duas fases genéricas do projeto: “fase de construção”, “fase de exploração”.

| Fases do Cenário de Projeto | Ações Associadas |
|---|---|
| **Construção** | Desmatação<br>Montagem do estaleiro<br>Alargamento e abertura de acessos<br>Movimentação de terras / terraplenagens<br>Separação e transporte dos produtos escavados<br>Transporte de terras a vazadouro<br>Transporte de materiais e equipamentos<br>Execução de muros de suporte<br>Abertura de valas<br>Implantação de tubagens<br>Pavimentação de acessos<br>Cofragens e betonagens<br>Pinturas<br>Revestimentos<br>Remodelações |
| **Exploração** | Atividades relacionadas com a exploração e manutenção dos espaços verdes<br>Atividades de manutenção com vista à conservação ou reparação dos edifícios e equipamentos instalados<br>Circulação de tráfego automóvel<br>Circulação e estada de utentes da escola / espaços verdes /serviços e moradores<br>Iluminação publica |

Quadro 29 - Ações associadas ao desenvolvimento do projeto

Em relação à fase de desativação estarão associados impactes idênticos à fase de construção, dada a natureza do projeto não se considera fazer uma análise desta fase dado que a prospeção temporal será bastante longínqua.

A análise dos impactes teve em conta, sempre que possível, os seguintes aspetos: fase de ocorrência, significância, magnitude, abrangência geográfica, reversibilidade, duração, grau de confiança, possibilidade de minimização, impacte residual e efeito sinergético.

A matriz modelo para a avaliação dos impactes de cada descritor é apresentada no quadro seguinte.

| Matriz geral de avaliação de impactes | |
|---|---|
| **Fase de ocorrência** | Fase de construção<br>Fase de exploração |
| **Sentido** | Positivo<br>Negativo |
| **Significância** | Pouco significativo<br>Significativo<br>Muito significativo |
| **Magnitude** | Reduzida<br>Moderada<br>Elevada |
| **Abrangência Geográfica** | Local<br>Concelhio<br>Regional |
| **Reversibilidade** | Reversível<br>Irreversível |
| **Duração** | Temporário<br>Permanente |
| **Grau de Confiança** | Certo<br>Incerto |
| **Possibilidade de Minimização** | Sim<br>Não |
| **Impacte residual** | Não<br>Sim (indicar significância) |
| **Sinergias** | Não<br>Sim (indicar descritor) |

Quadro 30 – Matriz de Avaliação de Impactes

Para cada descritor são previamente estabelecidos os critérios de avaliação dos impactes, por forma a reduzir o grau de subjetividade inerente à avaliação apresentada, sobretudo quando se trata de descritores em que não existe enquadramento legal e ou normativo estabelecido.

Para cada descritor é igualmente identificada a monitorização a implementar.

Os critérios subjacentes à implementação de monitorização dos descritores são a significância dos impactes e/ou o grau de incerteza da avaliação e obrigatoriedade legal, devido ao seu enquadramento jurídico.

Após a identificação dos impactes de cada descritor é apresentada a avaliação global dos impactes, no quadro síntese de impactes interrelacionando os aspetos avaliados, por forma a identificar as sinergias entre os vários descritores e transversalidade das medidas de minimização. A metodologia específica para cada descritor, bem como os critérios de avaliação, é apresentada nos capítulos correspondentes.

## 6.2 CLIMA

Não se perspetivam impactes no descritor Clima devidas à fase de construção e fase de exploração.

## 6.3 CLIMA URBANO

### 6.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção e em particular a fase de desmatação e movimentação de terras irá gerar poeiras suspensas no ar que localmente poderão interferir temporariamente com as condições de visibilidade.

Este efeito é negativo embora significativo é temporário e localizado e de magnitude reduzida.

### 6.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A presença do novo empreendimento, em particular dos edifícios da escola e de habitação associados aos elementos arbóreos a plantar (em linha), irão produzir novas zonas de ensombramento na Rua da Bica do Marquês durante um período considerável do dia. Assim, considera-se que o empreendimento não contribuirá para o aumento local da temperatura no ambiente urbano.

Relativamente ao regime de ventos, e tendo em atenção que os ventos dominantes são do quadrante norte, os edifícios da escola e de habitação constituirão uma barreira significativa, perspetivando-se que a rua da Bica do Marquês possa assim ficar menos exposta a ventos deste quadrante, podendo ocorrer alteração pontual nas condições de ventilação.

No entanto, e atentando ao desenho urbano do loteamento, a Travessa Nova e a Alameda Pedonal poderão promover a canalização do vento e constituir spots de maior instabilidade, como se indica da figura seguinte.

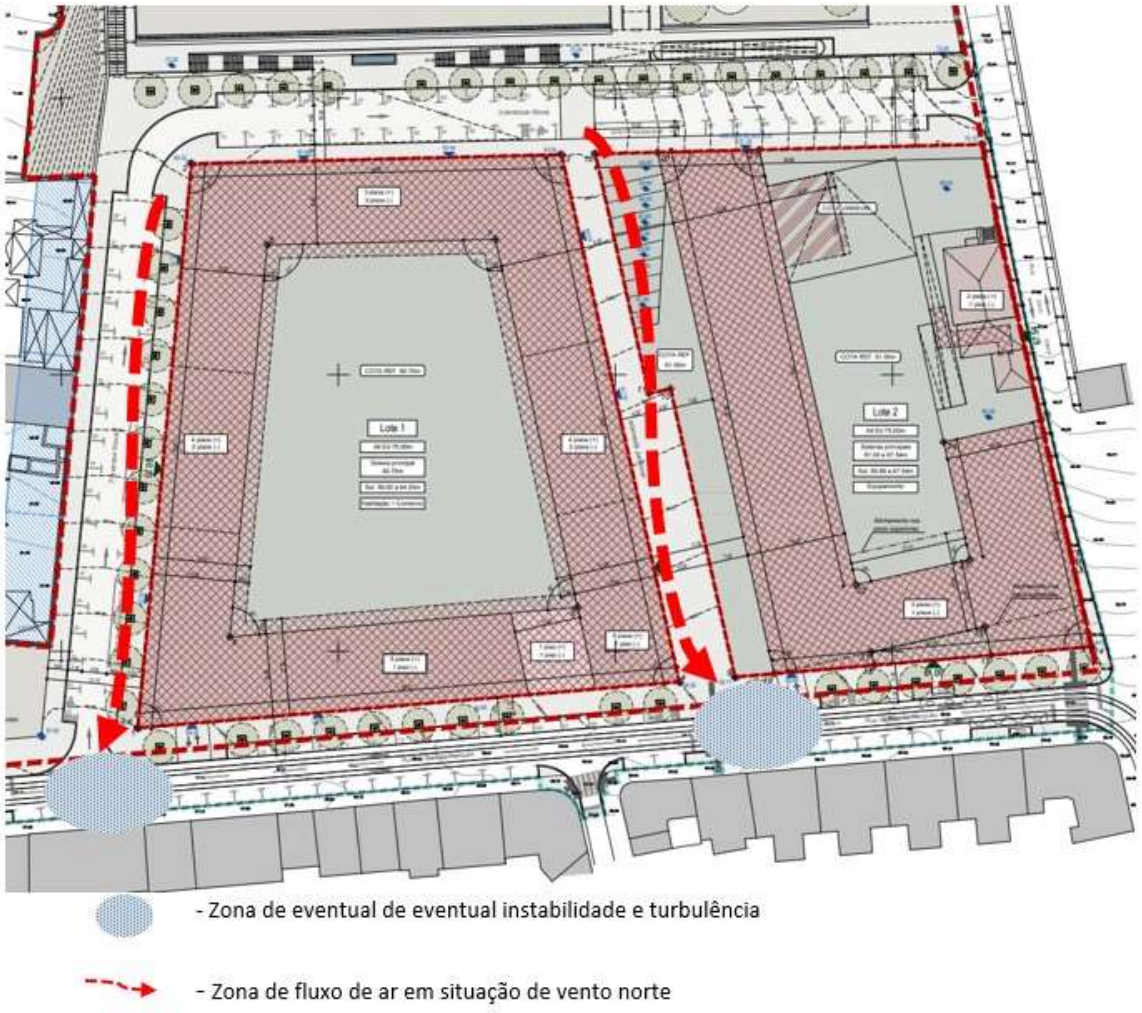



Figura 130 – Fluxos de ar locais predominantes

Os efeitos ao nível do ambiente urbano serão localizados no espaço e no tempo, não contribuem para o desconforto térmico pelo se consideram não ocorrerem impactes significativos.

## 6.4 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Neste capítulo pretende-se verificar de que forma o loteamento, por um lado pode ou não contribuir para o combate às alterações climáticas e por outro lado se se encontra adaptado para fazer face às alterações climáticas.

Dada a natureza do empreendimento não se verificará o aumento significativo de emissões de Gases com efeito de estufa pelo que o empreendimento não contribuirá de forma significativa para as alterações climáticas.

Em relação aos consumos energéticos e dado o enquadramento na ZEP do Paço da Ajuda/Palácio da Ajuda não a instalação de painéis fotovoltaicos é condicionada.

No que reporta à vulnerabilidade às alterações climáticas, a área em análise não se insere em área com risco de inundação ou cheia nem afeta ou condiciona o desempenho das estruturas e medidas previstas na Estratégia Municipal de adaptação às alterações climáticas de 2017 (EMAAC 2017).

## 6.5 GEOLOGIA E MORFOLOGIA

### 6.5.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Com base na caraterização apresentada na situação de referência e no projeto do empreendimento, procedeu-se à identificação dos impactes, que se podem antever como consequência da fase de construção e da fase de exploração. Em empreendimentos desta natureza para o descritor da geologia, os impactes na fase de construção assumem em geral um carácter preponderante, pois é nesta fase que se processam as maiores intervenções no terreno, sendo que a adequação das soluções técnicas a adotar será também determinante para a qualidade e condições de segurança.

A análise dos impactes foi diferenciada para a fase de construção e para a fase de exploração.

Regra geral, no descritor da geologia os potenciais impactes decorrem potencialmente da:

- Movimentação de terras e do equilíbrio que se consegue na gestão entre os volumes de aterro e de escavação;
- Criação de situações de instabilidade, devido às escavações e aterros;
- Afetação da hidrogeologia, ao nível qualitativo e quantitativo;
- Afetação de recursos geológicos;
- Afetação de locais com interesse científico.

E estão associadas às seguintes atividades:

- Instalação do estaleiro;
- Construção de acessos;
- Construção de infraestruturas e edifícios.

### 6.5.2 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

No quadro que se segue apresentam-se os critérios de avaliação dos impactes em relação aos aspetos avaliados no descritor da geologia e para o empreendimento em apreço.

| IMPACTE | CARATERIZAÇÃO DO IMPACTE | AVALIAÇÃO DO IMPACTE |
|---|---|---|
| **Ambiente geológico**<br>**Geomorfologia**<br>**Movimentação de terras** | Desequilíbrio de terras | Depende dos volumes a transportar |
| | Equilíbrio de terras e / ou movimentações pouco significativas | Sem impacte significativo |
| **Hidrogeologia** | Afetação de Níveis freáticos sem afetação de usos (quantidade) | Negativo pouco significativo |
| | Afetação de Níveis freáticos com afetação de usos | Negativo significativo a muito significativo A significância depende do tipo de uso: Muito significativo em presença de abastecimento público A magnitude depende do número de pessoas afetadas |
| | Contaminação do aquífero | Negativo Significativo. A significância e magnitude depende da camada do aquífero afetada, da produtividade e da vulnerabilidade à poluição |
| **Recursos geológicos** | Afetação de recursos | Negativo significativo a muito significativo. Depende do tipo de recurso e do grau e afetação (inviabilização total ou afetação marginal) |
| | Sem afetação de Recursos geológicos | Sem Impacte |
| **Elementos geológicos com interesse científico** | Afetação dos locais | Destruição total - Negativo muito significativo Destruição parcial – Negativo significativo a muito significativo Publicitação / divulgação – aumento de visitas e ações formativas – positivo significativo com sinergias positivas na vertente socioeconómica |
| | Sem afetação | |
| **Riscos geológicos** [20] | Aumenta o risco | Negativo significativo se contribui para aumento do risco na área de análise<br>Negativo se contribui para o risco na área de análise e envolvente |
| | Sem influência no risco | Sem impacte |

Quadro 31 – Critérios de avaliação dos impactes na geologia

[20] Estes riscos são avaliados apenas no contexto ambiental e não na perspetiva perdas materiais e de vidas humanas

### 6.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

#### 6.5.3.1 Geomorfologia e movimentações de terras

As atividades potencialmente geradoras de impacte nesta vertente serão:

- Desmatação;
- Montagem do estaleiro;
- Alargamento e abertura de acessos;
- Movimentação de terras/terraplenagens;
- Separação e transporte dos produtos escavados;
- Transporte de terras a vazadouro;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Execução de muros de suporte;
- Abertura de valas.

A área de implantação do projeto, incluindo todas as valências, apresenta uma alteração significativa da topografia atual através de modelação do terreno para a criação das plataformas para a construção dos edifícios de habitação e escola e implantação dos espaços verdes e infraestruturas viárias.

A modelação necessária implicará a execução e compactação de aterros e escavação.

Nesta fase ainda não se dispõe de estimativa do valor dos volumes de terras a movimentar. Contudo é possível prever um volume de escavação expressivo e um volume de terras excedente a conduzir a destino final bastante expressivo.

A alteração da morfologia do terreno impõe temporariamente a presença de materiais desagregados e instáveis, com a consequente alteração das condições de drenagem pluvial dos terrenos, o que se traduz num impacte negativo, muito significativo, direto, local, de magnitude reduzida a moderada e minimizável.

As movimentações de terras e o transporte das mesmas a destino final implicará um impacte indireto ao nível da socio economia por via da movimentação de veículos pesados na rede viária envolvente com inerente

aumento dos níveis de ruído, aumento de poeiras no ar, diminuição dos níveis de serviços na rede viária e eventual supressão de lugares de estacionamento.

Nesta fase ainda não se possui informação sobre os meios a utilizar na movimentação de terras, prevê-se que se recorra exclusivamente a meios mecânicos. Caso se verifique o recurso a desmonte a fogo esta situação deverá ser antecedida de vistorias e caraterização do estado de conservação do edificado mais próximo.

A movimentação e transporte de terras é assim um impacte considerado negativo, muito significativo, indireto com abrangência ao nível da freguesia, temporário, minimizável.

#### 6.5.3.2 Hidrogeologia

Em função da caraterização da situação de referência e recorrendo aos resultados das sondagens realizadas (ver Nota técnica da Geologia – **Anexo II**), não foram detetados níveis piezométricos no local. Não é previsível a existência de massas de água ou corpos de água instalados pelo que não se prevê a afetação de recursos hidrogeológicos, ou seja, não ocorrerão impactes na hidrogeologia.

O projeto do loteamento aponta como uma das origens de água a execução de furo próprio. Perante as caraterísticas hidrogeológicas do local esta opção afigura pouco viável, pelo fato de não se antever a existência de corpos de água com o volume necessário para suprir/colmatar necessidades hídricas. Acresce que dada a natureza litológica carsificada da área em análise esta é, caso existam águas subterrâneas, bastante vulnerável. Assim, do ponto de vista ambiental não será aconselhável a instalação do furo alvitrado.

#### 6.5.3.3 Recursos geológicos e elementos geológicos com interesse científico

Não serão afetados recursos geológicos e elementos geológicos com interesse científico, pelo facto dos mesmos não ocorrerem na área de análise.

#### 6.5.3.4 Riscos geológicos

A área de análise não se insere em zonas com riscos geológicos identificados, pelo que não perspetivam impactes neste item. Contudo e dado que ocorrerão movimentação de terras significativas e com diferenças de cota expressivas deve ser dada especial atenção às estruturas de suporte e meios de contenção.

### 6.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Em termos de alteração da geomorfologia este é um impacte que perdura para a fase de exploração.

Os aspetos relacionados com a manutenção de estabilidade dos terrenos reportam para o âmbito do projeto e não tanto para a avaliação ambiental. Neste contexto o impacte no descritor da geologia na fase de exploração não será significativo.

### 6.5.5 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Dado que os impactes mais significativos se reportam às atividades de movimentação de terras e transporte, indicam-se uma série de procedimentos com vista à aplicação das boas práticas ambientais direcionados em particular à fase de construção.

MGeo1 - Preconiza-se que o volume de terras excedentes, seja utilizado em obras municipais na envolvente próxima, se possível;

MGeo2 - Devem ser estabelecidos previamente o circuito de transporte de terras sobrantes. Devem ser evitados os períodos da hora de ponta;

MGeo3 - Devem ser interditas saída de veículos de transporte de terras e materiais para a rua da Bica do Marquês;

MGeo4 - O transporte de terras deve ser coberto de forma a minimizar a disseminação de poeiras;

MGeo5 - Evitar a movimentação de terras e decapagem em dias com vento superior a 15 km /h;

MGeo6 - Proceder com a maior brevidade possível à estabilização e compactação de taludes por forma a minimizar situações de instabilidade;

MGeo7 - Instalar sistema de drenagem de águas pluviais provisório com a maior brevidade possível;

MGeo8 - Pese embora não se tenham identificado corpos de água subterrâneos devem ser adotadas medidas que previnam ou retenham eventuais derramamentos no estaleiro ou frentes de trabalho;

MGeo9 - O armazenamento temporário de terras sobrantes dever ser realizado por forma evitar a dispersão eólica do material desagregado;

MGeo10 - Acompanhar eventuais assentamentos e deslizamentos através de marcas superficiais e instrumentação;

MGeo11 - Caso se recorra a desmonte a fogo, além da legislação especifica a cumprir deverão ser realizadas vistorias prévias aos edifícios potencialmente afetados, de modo a aferir o estado de conservação e garantir a reposição da situação atual na eventualidade de se verificar algum dano.

### 6.5.6 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Em função da avaliação dos impactes não se preconiza a implementação de um programa de monitorização específico. No âmbito do projeto propriamente dito deverá ser estabelecido um plano de instrumentação para acompanhamento de eventuais assentamentos e deslizamentos se geotecnicamente se justificar.

### 6.5.7 SÍNTESE DOS IMPACTES NA GEOLOGIA

Os impactes no descritor da geologia serão negativos na fase de construção os mais significativos reportam à movimentação de terras e transporte e com efeitos indiretos na socio economia, ruído e qualidade do ar. As medidas de minimização deverão ser escrupulosamente aplicadas prevendo-se que os impactes residuais permaneçam negativos embora com menor significância.

Em relação à fase de exploração não foram identificados impactes significativos.

## 6.6 SOLOS E USO DOS SOLO

### 6.6.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os impactes nos solos decorrentes da construção e exploração do loteamento da Quinta das Damas estão associados principalmente à ocupação direta e irreversível do local. Os diferentes possíveis efeitos no solo vão desde a degradação física da sua estrutura até à degradação química resultante da contaminação por produtos químicos ou contaminação biológica. Regra geral as áreas consideradas mais vulneráveis coincidem com as manchas de solos de maior aptidão agrícola e que se encontram incluídas nos solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN), ou que sejam suporte para outras funções consideradas nos sistemas da Reserva Ecológica Nacional (REN) ou como restauração de ecossistemas, reserva de carbono, etc.

No caso em apreço, a área de inserção das edificações não interfere com áreas de RAN nem de REN (não existe REN definida no concelho de Lisboa), contudo o Loteamento insere-se na Estrutura Ecológica Municipal.

Como referido anteriormente podem ocorrer diferentes impactes nos solos resultantes da:

- Ocupação do solo, que implica indisponibilidade dos solos para outros fins;
- Degradação física, nomeadamente erosão e compactação do solo que irá resultar na diminuição da porosidade e consequentemente do arejamento e da drenagem;
- Degradação química, resultante da contaminação por produtos químicos e metais pesados.

Os quadros que se seguem sistematizam os critérios de avaliação no solo e na ocupação do solo.

| Solos | | |
|---|---|---|
| **Função do solo** | **Impactes** | **Avaliação do impacte** |
| Solos integrados em RAN | Ocupação do solo - Implica indisponibilidade para outros fins Degradação física - Erosão - Compactação, o que implica diminuição da porosidade e consequentemente do arejamento e da drenagem Degradação química - Contaminação por produtos químicos e metais pesados | Negativo significativo a muito significativo, dependendo do uso atual do solo, do seu uso futuro e dependendo a magnitude da área ocupada |
| Solos não integrados em RAN, mas com ocupação agrícola (por exemplo hortas urbanas) | | Negativo significativo, dependendo a magnitude da área ocupada e dos utentes |
| Solos de suporte a funções ecológicas | | Negativo pouco significativo quando não condiciona a função prevista<br>Negativo significativo a muito significativo se condicionar a função ecológica prevista. |
| Solos sem função especifica, mas com valor pedológico | | Negativo significativo. A magnitude é dependente da representatividade do tipo solo |
| Solos sem função especifica e sem valor pedológico | | Negativo pouco significativo. |

Quadro 32 - Critérios de avaliação dos impactes nos solos

Retomando a ocupação do solo apresentada no ponto 5.6.2 apresentam-se no quadro seguinte os critérios para a avaliação dos impactes na ocupação do solo.

| Ocupação do solo | | |
|---|---|---|
| **Tipo de ocupação** | **Impactes** | **Avaliação do impacte** |
| Matos incultos com presença de invasoras | Alteração do uso atual | Sem impacte a negativo pouco significativo |
| Arborizada | | Negativo significativo |
| Ruínas e edifícios devolutos | | Positivo significativo |
| Estruturas e edifícios a manter | | Positivo Significativo |

Quadro 33 - Critérios de avaliação dos impactes nos usos dos solos

### 6.6.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção irão ocorrer impactes negativos nos solos, os quais serão irreversíveis aquando da implantação do empreendimento.

As atividades potencialmente geradoras de impacte nesta vertente serão:

- Desmatação;
- Montagem do estaleiro;
- Alargamento e abertura de acessos;
- Movimentação de terras / terraplenagens;
- Separação e transporte dos produtos escavados;
- Transporte de terras a vazadouro;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Execução de muros de suporte;
- Abertura de valas.

Tendo em conta que o tipo de solo a afetar que se insere em solos sem interesse pedológico, o impacte na fase de construção será negativo, pouco significativo, permanente.

Dado que a área se encontra integrada na estrutura verde Municipal – Na fase de construção o impacte será negativo pouco significativo, pois não condiciona ou inviabiliza a função ecológica, uma vez que serão mantidos

os elementos arbóreos em bom estado fitossanitário. O impacte é temporário[21], local de magnitude reduzida e reversível.

Assume-se que a fração de solo removida será reaproveitada nos espaços verdes e arranjos paisagísticos, não entrando nas parcelas de terras sobrantes a transportar a destino final, cujos efeitos indiretos são considerados nos descritores da geologia.

Refere-se ainda que, em situação de derrame acidental de materiais poluentes, o impacte é negativo devendo ser imediatamente aplicadas as medidas de minimização a delinear no Plano de Gestão de Obra. A colocação de estaleiros, infraestruturas de apoio à obra e a circulação nas áreas circundantes, embora seja temporário, tem tendência a causar compactação do solo, conduzindo a uma diminuição da porosidade e da capacidade de infiltração e de escoamento, em profundidade. No que se refere à alteração das propriedades dos solos e à sua vulnerabilidade à poluição decorrente dos poluentes atmosféricos e líquidos gerados na fase de construção, e uma vez que são afetados solos sem aptidão agrícola, prevêem-se impactes negativos, pouco significativos, locais e permanentes nos locais de implantação. Embora a significância do impacte seja reduzida, terão que ser obrigatoriamente aplicadas medidas de controlo ambiental, por forma a prevenir os derramamentos de poluentes no solo.

### 6.6.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Parte dos impactes verificados na fase de construção perduram para a fase de exploração e reportam-se à ocupação efetiva do solo que adquire carácter permanente.

Na fase de construção a área a afetar irreversivelmente corresponde à área a impermeabilizar que será 19602 $m^2$ e que corresponde a cerca de 57 % da área do loteamento.

Em seguida apresenta-se a avaliação dos impactes no solo e de acordo com os critérios pré-definidos.

- Solos integrados na RAN - Não existem na área de análise solos integrados na RAN. Não ocorrem impactes neste item;

[21] Temporário e reversível em relação à área afeta aos espaços verdes propostos que integrarão a estrutura verde municipal.

- Solos não integrados em RAN, mas com ocupação agrícola – Os solos não apresentam ocupação especifica. Não ocorrem impactes neste item;
- Solos de suporte a funções ecológicas – A área encontra-se integrada na estrutura verde Municipal – O impacte será positivo significativo, pois ocorrerá a plantação de novos elementos arbóreos, reforçando o *continuum* de copa será melhorado o estado fitossanitário dos elementos arbóreos existentes. Controlo de invasoras;
- Valor pedológico dos solos presentes – De acordo com a caraterização da situação de referência os solos basálticos seriam os apresentariam maior valoração. Dada que não têm expressão na área de análise o impacte será negativo pouco significativo.

No que concerne à ocupação do solo sistematizam-se no quadro seguinte os impactes apurados.

| Tipo de ocupação | | Avaliação do impacte |
|---|---|---|
| Matos incultos com presença de invasoras | Erradicação de invasoras | Sem impacte. |
| Arborizada | Mantem-se os elementos arbóreos em bom estado fitossanitário e melhoria do estado fitossanitário dos elementos arbóreos recuperáveis | Impacte positivo. |
| Ruínas e edifícios devolutos | Demolição | Positivo significativo |
| Estruturas e edifícios a manter | Remodelação e integração do recinto escolar | Positivo Significativo |

Quadro 34 – Avaliação dos impactes na ocupação do solo – fase de exploração

### 6.6.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Em seguida indicam-se as medidas de minimização aplicáveis ao presente descritor e que são transversais a outros descritores, em particular a geologia e os recursos hídricos.

MSol1 - Os trabalhos de movimentações de terras deverão ser reduzidos, principalmente durante os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de erosão hídrica;

MSol2 - Estabelecer um programa de gestão do estaleiro de modo a evitar possíveis contaminações do solo;

MSol3 - A lavagem de viaturas deverá ser realizada num local impermeabilizado e com drenagem separativa para um tanque de sedimentação. A definição destas medidas preventivas deverá estar a cargo do empreiteiro e ser apresentada numa fase preparatória da obra;

MSol4 - Estabelecimento da vegetação o mais rápido possível, para evitar o aumento do risco de erosão e encaminhamento de material sólido para o sistema de drenagem pluvial;

MSol5 - O empreiteiro deverá assegurar com a entidade responsável pelo tratamento dos resíduos verdes a destino final apropriado de modo a evitar a propagação de espécies invasoras;

MSol6 - Não ocupar locais que não estejam definidos para estaleiros, armazenagem temporária de equipamentos, materiais, terras ou resíduos;

MSol7 – Armazenar em pargas o solo removido para posterior aplicação nos espaços verdes;

MSol8. Não perturbar a normal circulação nos arruamentos evolventes com máquinas ou equipamentos não permitir entrada e saída e viaturas diretamente para a rua da Bica do Marques.

### 6.6.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Em função da avaliação dos impactes não se preconiza a implementação de um programa de monitorização específico para o descritor dos solos e uso dos solos.

### 6.6.6 SÍNTESE DOS IMPACTES NOS SOLOS E USO ATUAL DOS SOLOS

Os impactes no descritor dos solos e uso do solo serão negativos na fase de construção, porém com significância reduzida. As medidas de minimização deverão ser escrupulosamente aplicadas.

Em relação à fase de exploração não foram identificados impactes significativos. Releva-se o impacte positivo do espaço verde de utilização pública previsto vir a fortalecer a estrutura verde municipal.

## 6.7 RECURSOS HÍDRICOS

### 6.7.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os impactes gerados nos recursos hídricos pelas ações desenvolvidas durante as fases de construção e de exploração são distintos, pelo que são avaliados separadamente. A médio prazo existem certos tipos de impactes, que embora sejam originados maioritariamente durante a fase de construção podem permanecer, ou agravar-se, na fase de exploração, mais concretamente os diretamente relacionados com a modificação dos escoamentos e a alteração das condições de drenagem das zonas interferidas. A estes efeitos podem acrescer

outros na fase de exploração, associados ao aporte de poluentes as linhas de água gerados nas atividades inerentes à exploração. Refere-se que a vertente dos recursos hídricos subterrâneos foi avaliada no ponto relativo à geologia.

No caso em apreço tratando-se uma área urbanizada e sem linhas de água à superfície, a relevância foca-se no impacte ao nível do sistema de drenagem de água pluvial, nas infraestruturas e dispositivos associados à regularização dos caudais de ponta.

No quadro que se segue apresentam-se os critérios de avaliação dos impactes para os vários aspetos abordados na vertente dos recursos hídricos.

| Recursos hídricos | | |
|---|---|---|
| **Impacte** | **Caraterização do impacte** | **Avaliação do impacte** |
| Erosão Hídrica | Ocorre essencialmente na fase de construção e decorre das atividades de desmatação e terraplenagem e construção. Deixam temporariamente áreas de solo sem coberto vegetal. Este pode estar mais ou menos desagregado em função da natureza dos materiais movimentados e interferidos, sendo a fração desagregada transportada para as linhas de água / sistema de drenagem pluvial | Negativo, a significância depende da extensão e massas movimentadas e sensibilidade das linhas de água, ao nível do valor ecológico. |
| Alteração de caudal de escoamento a jusante | Aumento do caudal de escoamento originando potenciais situações de inundação.<br><br>Melhoria das condições de escoamento atuais diminuindo o risco de cheia, por aumento da capacidade e vazão dos órgãos de drenagem. | Negativo muito significativo em áreas com ocupação humana e que implique danos pessoais e materiais. Negativo significativo em áreas agrícolas ou de elevado valor conservacionista. Positivo para a situação de melhoria da situação atual. |
| Poluição Difusa | Aumento do aporte poluentes ao sistema de drenagem pluvial, associado às diversas atividades, circulação de veículos, utilização de herbicidas, pesticidas etc | Negativo, a significância depende da afluência de veículos e das atividades |

Quadro 35 - Critérios de avaliação de impacte nos recursos hídricos

### 6.7.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

A construção do loteamento implica ações que introduzem modificações na drenagem natural na zona de intervenção.

- **Erosão hídrica**

Os fenómenos de erosão hídrica são potenciados, devido solo descoberto não ter capacidade de “fixar”.

Estes fenómenos encontram-se associados à pluviosidade e, por consequência, têm implicações mais ou menos graves consoante o período do ano e a área impermeabilizada. Durante a fase de construção para aceder aos locais de implantação ocorre, regra geral, desbaste de vegetação.

De referir que o terreno não apresenta linhas de água definidas, apresentando pendente predominante para sul.

Face à natureza da litologia presente (ver pontos 5.5 e 5.6) perspetiva-se que a infiltração da água no solo prevaleça em relação ao escoamento superficial, o que minimiza *per si* a erosão hídrica.

O impacte devido à erosão hídrica e consequente aporte de material sólido à rede de drenagem pluvial é considerado negativo, pouco significativo a significativo, a abrangência dos efeitos poderá ser de local até ao nível da freguesia, é reversível e temporário, minimizável e pouco provável dado que o loteamento não se insere em áreas com risco de inundação, nem existem registos deste tipo de ocorrências nesta zona da freguesia da Ajuda. Este impacte só ocorrerá em situações de precipitação intensa e terá impacte mais direto na rua da Bica do Marquês, conforme ilustrado na Figura 131.

- **Alteração de caudal de escoamento a jusante**

Na fase de construção inicia-se a compactação do terreno e a sua impermeabilização, sendo que grande parte dessa área permanecerá impermeável na fase de exploração. Esta nova realidade promove o aumento do escoamento superficial. Esta fase é particularmente crítica, uma vez que durante um período considerável da fase de construção não se encontrarão instaladas as infraestuturas de drenagem pluvial.

Este impacte será negativo, pouco significativo a significativo, a abrangência dos efeitos poderá ser de local até ao nível da freguesia, é reversível e temporário, minimizável e pouco provável e só ocorrerá em situações de precipitação intensa e terá impacte mais direto na rua da Bica do Marquês, conforme ilustrado na Figura 131.

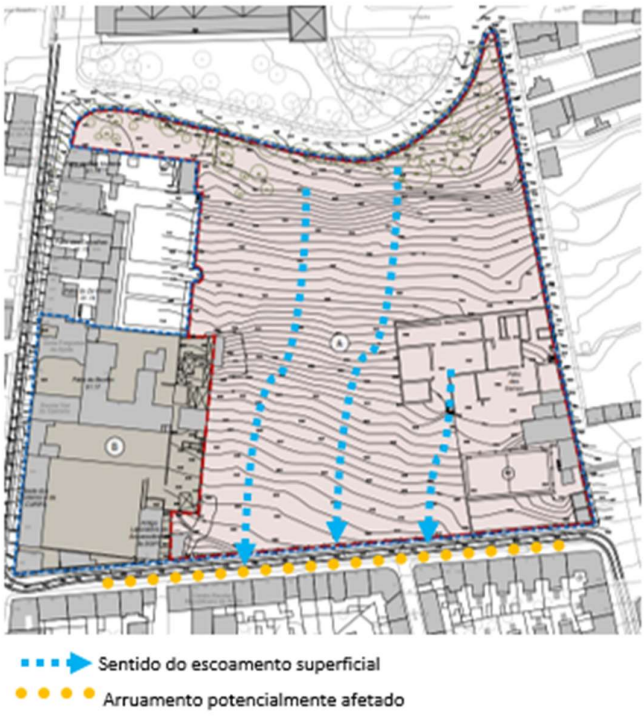



Figura 131 – Localização do impacte

- **Poluição difusa**

O aporte de matérias poluentes neste caso ao sistema de drenagem pluvial na fase de construção pode ocorrer na frente de trabalho e no estaleiro e está essencialmente ligada as situações acidentais, e à não adoção de boas práticas. Em relação aos acontecimentos acidentais, em bom rigor configuram situações de risco ambiental e não de impacte ambiental e podem ter duas potenciais origens:

- Na frente de trabalho

1. Contaminação por materiais de construção, por derrame, ou falta de condições de contenção, como por exemplo tintas, vernizes, isolantes, primários, telas, massas, argamassas etc.
2. Equipamentos e máquinas – Derramamento de combustível, óleos lubrificantes, massas etc. Operação inadequada como circulação a vau pelas linhas de água, estacionamento junto das margens das linhas de água, etc.

- No estaleiro e oficina

1. Contaminação por materiais de construção no manuseio dos elementos de construção, por derrame, ou falta de condições de contenção, como por exemplo tintas, vernizes, isolantes.
2. Contaminação por derrames na área de armazenamento de matérias de construção;
3. Contaminação por efluentes domésticos provenientes das áreas social do estaleiro. (balneários, casa de banhos)

Presentemente, a observação das boas práticas ambientais é garantida por grande parte dos empreiteiros. Assim, os impactes associados a descargas de águas residuais não tratadas no meio recetor, derrames de materiais poluentes devido a armazenamento e manuseamento deficiente de matérias com consequente contaminação dos solos, são situações evitáveis.

### 6.7.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 6.7.3.1 Aumento dos caudais de escoamento

Na fase de exploração a implantação de edificado e consequente impermeabilização conduz a um aumento do caudal de escoamento superficial a jusante das áreas interferidas, o que é um impacte negativo. A significância do impacte depende:

- Dimensão da área drenada;
- Regime de precipitação;
- Caraterísticas hidromorfológicas;
- Adequação das infraestruturas de drenagem;
- Propensão para a ocorrência de inundações e cheias;
- Coeficiente de escoamento superficial/Percentagem de área impermeabilizada.

Da análise do projeto retira-se que **19602 m²** (57%) da área do loteamento será impermeabilizada. O aumento da impermeabilização tem como consequência direta o incremento do caudal de escoamento superficial, uma vez que se aumenta do coeficiente de escoamento superficial "C" comumente utilizado no cálculo dos caudais de escoamento pelo método Racional.

Recorrendo à informação patente no projeto considera que:

- Toda a área montante da encosta, correspondente ao Jardim, funciona como um espaço de infiltração de água no solo;
- As águas pluviais não infiltradas são captadas em reservatórios para armazenamento de água, a localizar na parte inferior do Jardim. Este reservatório poderá funcionará também como órgão de regularização dos caudais de ponta (ver figura seguinte);

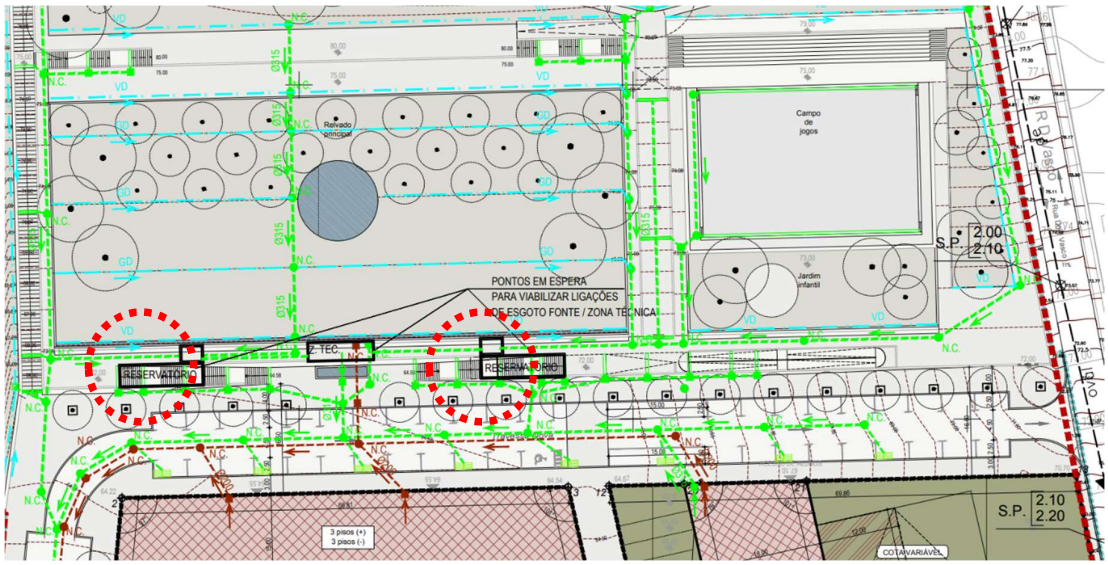



Figura 132 – Localização dos reservatórios para armazenamento das águas pluviais

- O excesso de pluviais do jardim que não possa ser aproveitado será descarregado na rede pluvial do loteamento;
- A rede de coletores de águas pluviais prevista é do tipo gravítico, tendo como destino final o lançamento nos coletores unitários através de descarga sifonada;
- As redes de drenagem de drenagem de águas residuais doméstica e pluvial são separativas desde a sua origem até à sua ligação a infraestruturas existentes. A solução proposta foi prevista com base nas recomendações da SGAL e tendo em contas as redes existentes e cumprindo as disposições regulamentares previstas em:
    - Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais).

Há que garantir que o sistema de drenagem de água pluviais (rede unitária) municipal existente possui capacidade para receber o aumento dos caudais de ponta calculados nos termos do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

Nesta fase do processo ainda não foram desenvolvidos os projetos de especialidade, pelo que não se possui informação precisa sobre o caudal de águas pluviais previsto e se os coletores existentes possuem capacidade de vazão para tal.

Numa fase posterior do processo deverá ser realizado um estudo hidráulico que permita verificar a adequação do sistema de drenagem e/ou apontar medidas a adotar para capacitar o sistema tendo particular atenção ao dimensionamento das caixas sifonadas.

Caso esta situação não seja salvaguardada os impactes relativos a este ponto serão negativos, significativos, de magnitude moderada, locais, mas evitáveis.

Dada a área a drenar considera-se que a zona mais vulnerável do sistema se localiza no cruzamento da rua da Bica do Marquês com a Calçada da Ajuda (ver Figura 133).

Figura 133 – Ponto de eventual vulnerabilidade no sistema de drenagem pluvial devido ao aumento de caudal de ponta

Numa abordagem macro e considerando as intervenções em curso no município de Lisboa substanciadas no Plano de Drenagem de Lisboa, cujo o objetivo primeiro é a capacitação e adaptação do território às alterações climáticas, o aumento do caudal de escoamento devido ao loteamento não terá impacte significativo.

#### 6.7.3.2 Poluição pontual e poluição difusa

Dada a natureza das atividades/ocupação, que se pretendem instalar no loteamento não se perspetiva que estas estejam da origem de focos de poluição a referenciar numa situação de rotina.

Eventuais focos de poluição pontual poderão resultar de situações de acidente com derramamento de poluentes que poderão ser drenados para a rede de drenagem pluvial. Estes poderão ter origem nos veículos automóvel (combustível, óleos etc.). No entanto, não é expectável que os volume envolvidos não sejam passíveis de contenção ou que tenham impacte no meio recetor final.

Considera-se assim que o impacte neste item será negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, localizado, temporário e reversível.

Em termos de poluição difusa a origem da mesma está essencialmente relacionada com o aumento do tráfego automóvel, e com aplicação de herbicidas e pesticidas nos espaços verdes.

Em relação à poluição difusa com origem do tráfego automóvel, esta está relacionada com o desgaste das várias componentes tais como pneus, embraiagens, travões e pequenas fugas de combustível e óleos, que se depositam nas vias e posteriormente drenadas nas águas de escorrência rodoviária, afluindo à rede pluvial. Embora, o aumento de tráfego incremente estes contributos o que se traduz num impacte negativo, fazendo um paralelismo com a avaliação do impacte na qualidade do ar verifica-se que os incrementos são despicientes. Ou seja, o impacte é negativo, mas muito pouco significativo e de magnitude reduzida.

Não se considera relevante a avaliação do impacte dos efluentes domésticos, por se considerar garantido o seu adequado tratamento na ETAR municipal.

### 6.7.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Pese embora não tenham sido identificados impactes negativos significativos no descritor dos recursos hídricos indicam-se as seguintes medidas de minimização a ser implementadas:

- **Fase de projeto de especialidade**

MRh1 – Estudo hidrológico / hidráulico para estimativa do aumento do caudal de escoamento e verificação da capacidade e vazão da rede de drenagem pluvial;

MRh2 – Prever a instalação de caixas de retenção e gorduras e féculas na cozinha da Escola;

MRh3 – Não considerar a realização de furos para captação de água;

MRh4 – No projeto de Integração paisagística considerar prado de sequeiro biodiverso, adequado às condições edafo-climáticas locais;

MRh5– Dimensionar o sistema de rega tendo em conta o uso eficiente da água e prever a instalação de medidores de caudal;

MRh6 - O sistema de rega para as árvores em caldeira deverá ser preferencialmente enterrado;

MRh7 - As espécies a utilizar nas coberturas dos edifícios devem estar adaptados condições edafo-climáticas locais permitindo assim o uso eficiente da água;

MRh8 – Prever a possibilidade de introdução de desinfeção e de circulação de água nos reservatórios de águas pluviais para prevenção de criação de biofilmes e da proliferação de Legionella.

- **Fase de Construção**

MRh9 - Definição das diretrizes do sistema de gestão ambiental para a fase de obra;

MRh10 - Contratação de empreiteiro com certificação ambiental;

MRh11 - Adoção do guia das boas práticas para fase de construção, veiculado pela APA;

MRh12 - Adoção de sistema e retenção de derrames acidentais no estaleiro e "frentes de trabalho";

MRh13 - Interrupção dos trabalhos durante os períodos de maior pluviosidade;

MRh14 - Instalar se necessário, valas de retenção de sedimentos para evitar o aporte de material sólido ao sistema de drenagem pluvial, em particular na rua da Bica do Marquês.

As medidas preconizadas para o descritor geologia e solos são extensíveis ao descritor dos Recursos Hídricos.

- **Fase de Exploração**

MRh15 – Definir e implementar plano de gestão do uso eficiente da água;

MRh16 – Desenvolver um estudo de avaliação de risco e estabelecer um programa de monitorização e controlo com vista a prevenir a proliferação de Legionella, de acordo com a Lei nº 52/2018 e Portaria nº 25/2021;

MRh17 - Prevenir a drenagem de produtos tóxicos/ poluentes com origem no laboratório Escolar, caso este venha a existir;

MRh18 - Limpeza e manutenção regular do sistema de drenagem valas, valetas e sumidouros;

MRh19 – Promoção do uso racional de fitofármacos nos espaços verdes e nas áreas de enquadramento.

### 6.7.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o acima exposto será necessário implementar a monitorização e controlo na Legionella a qual deverá incidir sobre o sistema de rega (aspersores), reservatórios de águas pluviais e plano de água, sem prejuízo de outros equipamentos, que se venham a identificar posteriormente.

Os pontos de recolha deverão ser aferidos em fase posterior do processo e com base dos elementos do projeto de execução da especialidade (rede pluvial e rede de rega).

O Programa de monitorização e tratamento da água deve cumprir com o disposto na Portaria n.º 25/2022 e Despacho n.° 1547/2022.

Os parâmetros a analisar deverão ser no mínimo os que se indicam em seguida:

- Turvação;
- PH;
- Ferro Total;
- Alcalinidade;
- Sólidos suspensos Voláteis
- Microrganismos a 22º e a 37 º;
- Legionella.

### 6.7.6 SÍNTESE DOS IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS

Os impactes identificados para a fase de construção embora negativos são pouco significativos e poderão ser minimizados através da aplicação das medidas recomendas quer para o descritor dos Recursos Hídricos, quer pelas medidas indicadas para o descritor da geologia e dos solos.

Em relação à fase de exploração, importa garantir que a rede de drenagem de águas pluviais possui capacidade para drenar o novo caudal de escoamento superficial o qual sofrerá um incremento dado o aumento da área impermeabilizada. Se esta situação não for acautelada o impacte poderá ser negativo, significativo, com incidência mais evidente na zona do cruzamento da Calçada da Ajuda com a rua da Bica do Marquês.

Dado que se prevê a instalação de reservatórios para armazenamento das águas pluviais a utilizar na rega será necessário estabelecer numa fase posterior do processo um plano e programa de monitorização para a prevenção e controlo da *Legionella* de acordo com o estabelecido na Lei nº 52/2018 de 20 de agosto.

## 6.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS

### 6.8.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Mediante a implementação do projeto identificaram-se impactes sobre o descritor, decorrentes das fases, construção e exploração.

Dado que a zona de intervenção direta é predominantemente ocupada por matos e inserida em meio urbano, como tal, os critérios de avaliação do impacte têm que ser adaptados a esta realidade.

Estando definidos a estrutura ecológica da cidade de Lisboa, e o objetivo do aumento da biodiversidade em 20% estabelecido no Plano Estratégico para a Biodiversidade, os critérios de avaliação no descritor da ecologia substanciam-se no modo como as atividades e intervenções no território em análise contribuem ou comprometem a função dos corredores ecológicos e a biodiversidade presente.

Os critérios definidos são de natureza qualitativa e como tal subjetivos, o que no caso em apreço se considera adequado, pelo facto da área em análise não apresentar valor ecológico relevante, ser relativamente reduzida e se situar em ambiente urbano.

Entre os vários indicadores de biodiversidade propostos no Plano de Ação do PEB alguns relacionam-se com a fauna de vertebrados, nomeadamente os indicadores:

- Biodiversidade nativa em áreas edificadas (aves);
- Relativos à biodiversidade nativa:
    - Variação do nº de espécies aves;
    - Variação do nº de espécies de répteis e anfíbios;
    - Variação do nº de espécies de mamíferos).
- Variação das espécies exóticas invasoras.

Em termos da infraestrutura verde a conetividade do copado é um fator a favorecer, embora não se encontre estabelecida a relação direta com o aumento da biodiversidade.

No quadro seguinte apresentam-se os critérios adotados.

| Sentido do impacte | Significância | Impacte verificado |
|---|---|---|
| Negativo | Pouco significativo | Destruição de área seminatural |
| | Significativo | Destruição de espécies de flora autóctones ou bem adaptadas.<br>Afastamento de Fauna |
| | Muito significativo | Interrupção/efeito barreira no corredor verde<br>Afastamento de Fauna com estatuto de proteção<br>Destruição de abrigos de quirópteros |
| Positivo | Pouco significativo | Contribui para o aumento da biodiversidade da flora vascular |
| | Significativo | Contribui para o aumento da biodiversidade da flora vascular com recurso a espécies autóctones, reforça a função do corredor ecológico<br>Constitui nova zona de permanência e refúgio de fauna<br>Controlo/eliminação de espécies invasoras |
| | Muito significativo | Criação de novas zonas de refúgio e de abrigo para espécies com estatuto de conservação |

Quadro 36 – Critérios de avaliação ecologia

### 6.8.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Em função das atividades inerentes à fase de construção identificadas no quadro seguinte os impactes associados a cada uma delas.

| Atividade | Impacte | Avaliação |
|---|---|---|
| Desmatação | Destruição direta coberto vegetal constituído maioritariamente por matos espécies ruderais alguns elementos arbóreos /arbustivos em mau estado fitossanitário e remoção de invasoras | No respeita à composição florística a e considerando as espécies a remover o impacte não será significativo. A desmatação em causa não afeta o continuum do corredor verde.<br>No que reporta à fauna a vegetação presente constitui uma área de refúgio em particular para passeriformes e repteis e alguns pequenos mamíferos.<br>O impacte é negativo significativo de magnitude reduzida, local, temporário e reversível |
| Movimentação de terras | Presença de fatores de perturbação ao nível de ruído e poeiras suspensas no ar | Ao nível da flora circundante deposição de poeiras no sistema estomático, pode afetar parcialmente as trocas gasosas, mas sem afetação do estado fitossanitário em geral efeito sem significância. |

| Atividade | Impacte | Avaliação |
|---|---|---|
| Transporte de materiais sobrantes e RCD | | Ao nível da fauna mantém-se o afastamento da fauna referenciada no item anterior<br>negativo significativo de magnitude reduzida, local, temporário e reversível. |
| Abertura de valas e infraestruturação | Presença de fatores de perturbação ao nível de ruído e poeiras suspensas no ar, mas em menor escala | Idem |
| Construção de estruturas (edifícios/muros de suporte, pavimentação, acabamentos e pinturas | Manutenção dos fatores de perturbação | Sem afetação da flora envolvente<br>Ao nível da fauna mantém-se o afastamento da fauna referenciada no item anterior<br>negativo significativo de magnitude reduzida, local, temporário e reversível |

Quadro 37 – Avaliação dos impactes na ecologia na fase de construção

O impacte na vertente ecológica associado à fase de construção é considerado negativo praticamente sem significância ao nível da flora. Para a fauna é considerado negativo significativo visto haver a destruição de uma área seminatural que constitui refúgio para algumas espécies, a magnitude é, no entanto, reduzida tendo em conta a área relativa às áreas verdes envolventes e que integram o Corredor Verde Ocidental do Rio Seco. O impacte é considerado local, temporário e reversível.

### 6.8.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 6.8.3.1 Fatores de impacte

À fase de exploração estará associada uma nova fruição do espaço devido à instalação:

- De uma nova área de habitacional;
- De uma escola;
- De áreas de jardim de utilização pública;
- De uma nova via rodoviária e de um equipamento desportivo de utilização pública.

A nova dinâmica prevista para este espaço implica, por um lado a artificialização de um espaço agora considerado seminatural e por outro a introdução de fatores de perturbação de forma mais contínua e permanente, o que constitui um impacte negativo, mas pouco significativo, dado que se trata de uma área seminatural, não se perspetiva o afugentamento de espécies sensíveis ou protegidas e os efeitos são minimizados pela criação de um novo espaço verde com um pequeno plano de água.

De referir que na operação urbanística em análise, os espaços verdes de recreio e produção (cedidos ao domínio público) integrarão a Estrutura Ecológica Municipal e foram desenvolvidos tendo em presença as com as funções da mesma.

#### 6.8.3.2 Impactes na flora e estrutura ecológica

O terraço inferior do Jardim, é composto pelo prado gramíneas e outras herbáceas perenes e será parcialmente arborizado. O elenco florístico a plantar incluirá exemplares de regeneração espontânea, observadas na situação nomeadamente o Zambujeiro (*Olea europaea v. sylvestris*), e o Carvalho Cerquinho (*Quercus faginea*).

A nova área verde permitirá a regeneração de flora vascular autóctone, a erradicação da espécie invasora (*Arundo Donax*) e o fortalecimento do estado fitossanitário dos exemplares arbóreos a manter e eliminar indivíduos com patologias.

Retomando o quadro apresentado da situação de referência indicam-se as ações a implementar ao nível dos elementos arbóreos são as que se indicam em seguida.

| Nº | Espécie | H(m) | PAP (cm) | Estado fitossanitário | Importância para a diversidade | Ação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Cercis silliquastrum* | 4 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone importante para a biodiversidade | Manter |
| 2 | *Cercis silliquastrum* | 4 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone importante para a biodiversidade | Manter |
| 3 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 200 | Bom estado, ramificação uniforme | Exótica | Exemplar a manter, podas de limpeza nos rebentamentos basais. |
| 4 | *Cupressus horizontalis* | 8 | 120 | Tronco bifurcado com fissuras profundas. Ramificação só no 1/3 superior da árvore | Autóctone | Exemplar a abater |
| 5 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 200 | Bom estado, ramificação uniforme | Exótica | Manter, podas de limpeza nos rebentamentos basais. |
| 6 | *Cercis silliquastrum* | 6 | 100 | Bom estado, ramificação uniforme | Autóctone importante para a biodiversidade | Manter |

| Nº | Espécie | H(m) | PAP (cm) | Estado fitossanitário | Importância para a diversidade | Ação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) | Abater |
| 8 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) | Abater |
| 9 | *Eucalyptus globulus* | 12 | 240 | Bom estado, ramificação uniforme | Exótica | Manter |
| 10 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 150 | Bom estado, ramificação uniforme | Exótica | Manter |
| 11 | *Cercis silliquastrm* | 6 | 120 | Apresenta deformidades, copa deformada e seca | Adaptada importante para a biodiversidade | Abater |
| 12 | *Cercis silliquastrm* | 6 | 120 | Apresenta deformidades, copa deformada e seca | Autóctone importante para a biodiversidade | Abater |
| 13 | *Pitosporo tobira* | 8 | 150 | Compromete o crescimento das arvores na envolvente | Exótico (Invasora) | Abater |
| 14 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 190 | Bom estado, a árvores | Exótica | Manter. |
| 15 | *Eucalyptus globulus* | 10 | 150 | Bom estado, desvio do tronco d 30 º (Sul) | Exótica | Manter. Monitorizar o seu equilíbrio |
| 16 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 75x2 | Tronco bifurcado, inclinação de 30º sul / oeste | Exótica | Manter. Monitorizar o seu equilíbrio |
| 17 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 75x2 | Desguarnecida a partir dos 2/3 | Exótica | Manter |
| 18 | *Cupressus horizontalis* | 6 | 300 | Grande fissuração na bifurcação do trono, inclinação de 30º | Exótica | Abater |
| 19 | *Cupressus horizontalis* | 12 | 100 | Desenvolvimento vertical, bom estado | Exótica | Manter |
| 20 | *Myoporum acuminatum* | 5 | 80 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica | Abater |
| 21 | Cupressus horizontalis | 8 | 110 | Copa desguarnecida no lado N/E. Buraco no tronco | Exótica | Abater |
| 22 | Eucalyptus globulus | 10 | 250 | Ótimo estado | Exótica | Manter, podas de limpeza nos rebentamentos basais. |

| Nº | Espécie | H(m) | PAP (cm) | Estado fitossanitário | Importância para a diversidade | Ação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Myoporum acuminatum | 5 | 80 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica/invasora | Abater |
| 24 | Pinus halepensis | 10 | 120 | Bom Estado | Exótica | Manter |
| 25 | Eucalyptus globulus | 10/12 | 240 | Ótimo estado | Exótica | Manter |
| 26 | Pinus halepensis | 6/8 | 120 | Inclinação do tronco 30º S/O<br>Ramificação superior 1/3 | Exótica | Manter |
| 27 | Pinus pinea | 8 | 125 | Extremidade deformada e desequilibrada S/O | Adaptada | Abater |
| 28 | Myoporum acuminatum | 10 | 110 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica | Abater |
| 29 | Cupressus horizontalis | 10 | 85 | Estrutura copa danificada até os 2/3 | Exótica | Manter com poda de re-equilíbrio da estrutura |
| 30 | Eucalyptus globulus | 10 | 110 | Bom estado | Exótica | Manter |
| 31 | Pinus holepensis | 10 | 165 | Bom Estado | Exótica | Manter |
| 32-38 | Myoporum acuminatum | 10 | 100 | Fissuração, tumores, apodrecimento | Exótica | Abater |

Quadro 38 – Ações a realizar – Elenco florístico

Em seguida apresentam-se fotografias de alguns exemplares a abater, em que se ilustra a necessidade dessa medida.

Fotografia 43 – Exemplares arbóreos a abater

De acordo com os critérios pré-estabelecidos considera-se que a intervenção prevista contribui para o reforço da estrutura verde municipal, promove a biodiversidade e permite o controlo de espécies invasoras.

Neste ponto considera-se que o impacte na flora será positivo significativo, de magnitude reduzida a moderada, local e permanente.

#### 6.8.3.3 Impactes na Fauna

Em termos de fauna prevê-se que ao nível da avifauna e no que reporta aos passeriformes as condições para a sua presença em relação à situação de referência serão asseguradas não se perspetivando impactes ao nível deste grupo.

Em relação aos répteis e micromamíferos, dada a maior circulação de pessoas no local será provável o afastamento dos indivíduos pertencentes a este grupo. No entanto, a introdução de trepadeiras como prevista no projeto de integração paisagística poderá ser propicia à sua permanência no local.

Em relação aos anfíbios a introdução de um pequeno plano de água proporcionará habitat para que os mesmos possam vir a ocorrer no local.

No computo geral, o impacte dos espaços verdes, superam o impacte negativo provocado pela componente habitacional e do equipamento escolar, cujos fatores de perturbação serão a presença humana, a artificialização dos espaços e a poluição luminosa. Assim, ao nível da fauna as espécies presentes estão bastante bem adaptadas ao ambiente urbano, considera-se pois não existirem impactes ao nível da fauna.

Atentando aos critérios pré-estabelecidos e distinguindo a vertente florística e faunística a avaliação do impacte na vertente ecológica para a fase de exploração é sistematizada no quadro que se segue.

<table>
<tr><th>Área</th><th>Impacte</th><th>Avaliação</th></tr>
<tr><td>Habitacional / serviços</td><td rowspan="2">Artificialização do espaço<br>Fatores de perturbação presença humana, ruído gerado por tráfego, equipamentos, iluminação o efeito.<br>Poluição luminosa.</td><td rowspan="4">Impacte negativo pouco significativo</td></tr>
<tr><td>Escola</td></tr>
<tr><td>Rede viária e acessos</td><td>Elemento de perturbação, efeito barreira.<br>Poluição luminosa.</td></tr>
<tr><td>Equipamento desportivo</td><td>Elemento de perturbação.<br>Poluição luminosa.</td></tr>
<tr><td>Área verde / jardim</td><td>Introdução de elementos</td><td>Impacte positivo pouco significativo</td></tr>
</table>

Quadro 39 – Avaliação dos impactes na ecologia na fase de exploração

### 6.8.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Pese embora não tenham sido identificados impactes negativos significativos, indicam-se em seguida, medidas de aplicação geral, que contribuem para a preservação da biodiversidade no meio urbano e que devem ser implementadas.

- Fase de Construção

MEcol1 - Realizar as ações de desmatação fora do período de reprodução e nidificação (Primavera);

MEcol2 - Verificar a ausência de abrigos de quirópteros (morcegos) previamente ao início das operações de demolição;

MEcol3 -Aplicação das boas práticas em obra.

- Fase de Exploração

MEcol4 - Limitar as ações de poda até ao mês de fevereiro;

MEcol5 - Promoção do uso racional de fitofármacos nos espaços verdes e nas áreas de enquadramento;

MEcol6 - A iluminação do jardim não deve incidir diretamente no arvoredo.

## 6.9 QUALIDADE DO AR

### 6.9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção do projeto, prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar, nomeadamente:

- Movimentação de terras, construção de aterros e escavações;
- Circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias;
- Erosão pela ação do vento;
- Aplicação de betão/betuminoso.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta no Quadro 40.

| Ação potencial de impacto na qualidade do ar | Poluentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Partículas | HC | $NO_X$ | $SO_X$ | CO |
| Movimentação de terras, escavações e construção de aterros | X | | | | |
| Erosão eólica | X | | | | |

| Ação potencial de impacto na qualidade do ar | | Poluentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Partículas | HC | $NO_X$ | $SO_X$ | CO |
| Circulação de veículos pesados de mercadorias | | X (1) | X | X | X | X |
| Circulação de máquinas nos estaleiros e zonas de obras | | X (1) | X | X | X | X |
| Aplicação betão | Central betão | X | | | | |
| | Autobetoneira (descarga do betão no local de aplicação | X | | | | |
| | Autobetoneira (percurso desde a produção até à obra) | X (1) | X | X | X | X |

HC – Hidrocarbonetos; NOX – óxidos de nitrogénio; SOX – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono.

(1) Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas.

Quadro 40 - Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas, principalmente nas zonas próximas da construção e que podem ser minimizados, caso se proceda ao humedecimento do local por aspersão e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre ($SO_X$), óxidos de azoto ($NO_X$), hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO) e partículas, originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de veículos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos veículos. O impacto dos camiões de transporte de terras e mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante selecionar os circuitos de transporte que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

A produção e aplicação de betão/betuminoso, no caso de se optar por autobetoneiras que façam o transporte do betão/betuminoso desde uma central fixa até à obra, produzirá concentrações de partículas que estão associadas à descarga do betão/betuminoso produzido, na zona de obra, mas existe o acréscimo das emissões de gases de escape durante o percurso rodoviário.

O impacte na qualidade do ar será mais significativo na envolvente do(s) estaleiros e na envolvente das vias de acesso às zonas de intervenção.

O impacte devido à emissão de poluentes pelos motores dos camiões e maquinaria usada em obra é negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.

O impacte devido à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas é negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.

O impacte devido à emissão difusa de partículas pela movimentação de terras é negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.

O impacte devido à emissão de partículas pelo fornecimento de betão é negativo, de magnitude reduzida, significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.

### 6.9.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 6.9.2.1 Metodologia

A avaliação de impactes na fase de exploração do Loteamento da Quinda das Damas, foi efetuada com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, tendo em consideração as emissões geradas, nas condições futuras, ao nível dos poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$.

A metodologia aplicada teve por base o apresentado anteriormente na caraterização da situação atual. No que diz respeito às fontes emissoras, ao nível do tráfego rodoviário, foi considerado o acréscimo rodoviário previsto (volume de tráfego e novas vias de tráfego), de acordo com o estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo. Para as restantes vias rodoviárias de relevo identificadas no domínio em avaliação (A2, A5, IP7, A36/IC17 e vias municipais), não contempladas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo, não foi possível determinar a variação que ocorrerá no futuro, considerando-se o mesmo volume de tráfego que o apresentado na situação atual, ainda que tenha sido considerada a atualização dos fatores de emissão aplicáveis.

De seguida apresentam-se os pressupostos adotados e os resultados da modelação da dispersão de poluentes, para a situação futura, após a implementação do Loteamento da Quinta das Damas.

Foi ainda realizada a comparação dos valores estimados na situação futura com os apresentados na situação atual, de forma a avaliar o impacte potencial do projeto na qualidade do ar local.

#### 6.9.2.2 Fontes Emsissoras

A presente avaliação foca-se na variação gerada ao nível do tráfego rodoviário e ao nível dos poluentes com maior relevo para este setor: $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$.

Tal como efetuado na situação de referência, a influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, para as quais não foi possível obter informação, foi contemplada através de valor de fundo, determinado a partir das medições efetuadas nos últimos anos com dados disponíveis nas estações de monitorização de Alfragide/Amadora, Beato e Restelo, para os poluentes $NO_2$, CO, $PM_10$. Para as $PM_{2,5}$ não foi possível aferir o respetivo valor de fundo. Os valores de fundo considerados mantiveram-se inalterados face ao considerado na situação atual.

A Figura 134 apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras consideradas no estudo, na situação futura, após a implementação do Loteamento da Quinta das Damas.

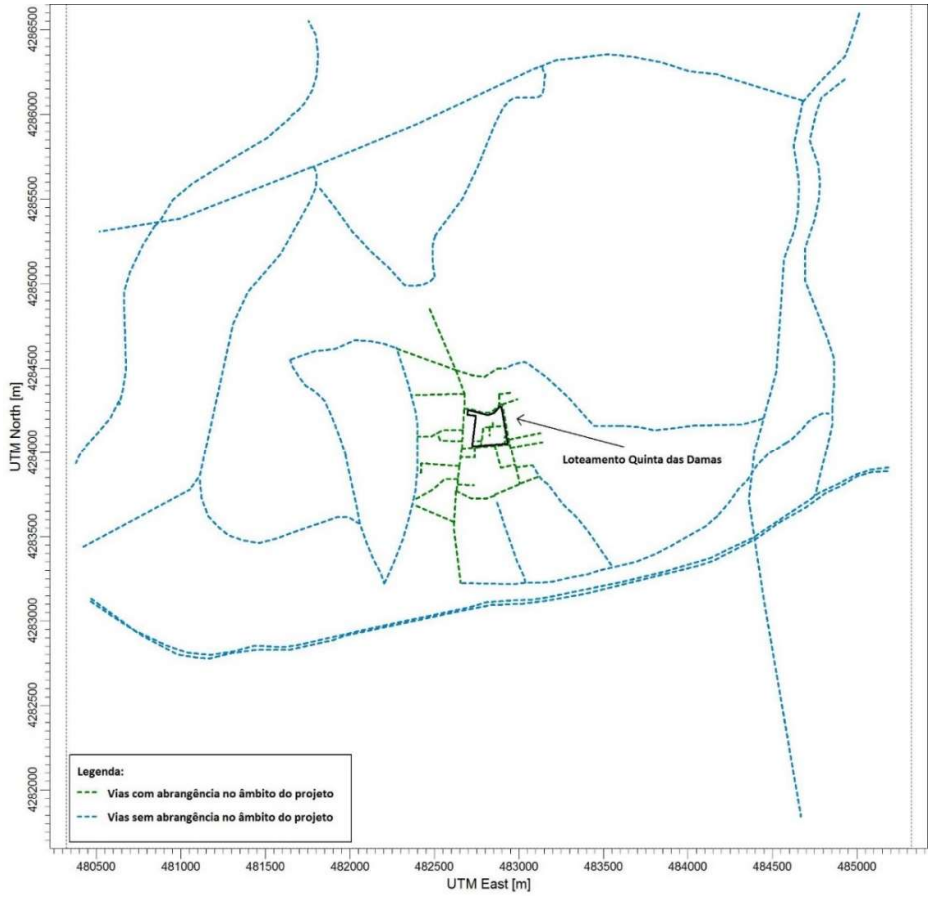



Figura 134 - Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio, para a situação futura, com implementação do projeto.

Os volumes de tráfego das vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto (vias externas ao projeto), nomeadamente a A2, A5, A36/IC17, IP7 e vias municipais, mantiveram-se os mesmos que os considerados na situação de referência (Tabela A.I 1, Tabela A.I 2 e Tabela A.I 3 do **Anexo III**).

Relativamente às vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, para a situação futura, após a implementação do projeto, foram considerados os volumes de tráfego para o ano de 2035 (Figura A.I 4 à Figura A.I 6, do **Anexo III**), verificando-se o acréscimo de outras vias face à situação atual.

Enquanto para a situação de referência foram consideradas as classes Euro 2 à Euro 6, na situação futura foi considerada a atualização da frota automóvel para veículos mais recentes, nomeadamente os fatores de emissão representativos das classes de veículos pertencentes ao Euro 5 e Euro 6, para a determinação das emissões das vias rodoviárias consideradas nesta fase do estudo.

A Tabela A.I 5 do **Anexo III** apresenta, para as vias de tráfego consideradas no domínio em estudo, sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, os valores de emissão dos poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, para o tráfego rodoviário (inclui ligeiros e pesados), para a situação futura após a implementação do projeto.

No Quadro 41 apresenta-se a variação das emissões atmosféricas determinadas para a situação futura, face ao verificado na situação atual.

| Cenário | VARIAÇÃO EMISSÕES (%) | | |
|---|---|---|---|
| | $NO_2$ | CO | PM10/PM2,5 |
| Situação futura vs Situação atual | -25,1 | -25,7 | -56,5 |

Quadro 41 Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para a situação futura, face à situação

Com a implementação do projeto, na situação futura, mesmo com o aumento do volume de tráfego rodoviário previsto, de acordo com as respetivas projeções, é expectável uma redução das emissões de $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, face à situação atual, evidenciando a influência positiva da atualização da frota para veículos mais recentes e, consequentemente, menos poluentes, que ajudam na promoção da melhoria da qualidade do ar local.

#### 6.9.2.3 Apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes

Nesta fase apresentam-se os resultados das simulações da dispersão de poluentes atmosféricos ($NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$), para um ano completo de dados meteorológicos (2020), validado face à Normal Climatológica da região, tendo em conta as emissões das fontes emissoras inventariadas, representativas da situação futura, após implementação do projeto.

Tal como para a situação de referência, a análise de resultados obtidos foi efetuada para a grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo, tendo em conta 2 cenários de emissão distintos:

- Cenário Cumulativo – representativo das principais fontes de relevo existentes no domínio em avaliação (vias rodoviárias externas ao projeto, não abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, e vias abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, que contemplam também as atualizações previstas para a rede viária na área envolvente de implementação do projeto);
- Cenário Quinta das Damas – representativo da influência exclusiva das emissões associadas às vias rodoviárias abrangidas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, que contemplam, também, as atualizações previstas para a rede viária na área envolvente de implementação do projeto.

Os resultados apresentados para o Cenário Cumulativo, incluem, para os poluentes $NO_2$, CO e $PM_{10}$ os respetivos valores de fundo, como referido anteriormente. Para as $PM_{2,5}$, uma vez que este poluente não é medido nas estações representativas da zona em estudo, não foi possível aferir um valor de fundo, sendo os resultados apresentados representativos da influência exclusiva das vias rodoviárias consideradas. Para o Cenário Quinta das Damas, como o objetivo é avaliar o efeito exclusivo do projeto, não foram aplicados os valores de fundo determinados.

Os resultados obtidos foram posteriormente comparados com os valores limite legislados, no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação (legislação aplicável) e com os valores obtidos na situação de referência (apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes).

Para comparação dos resultados estimados, tal como efetuado na caraterização da situação atual, também foi aplicado um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos (ver **Anexo III**). Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, poderem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo.

No entanto, destaca-se que, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores foram efetuados os mapas de dispersão de valores de concentração.

Os mapas de dispersão, que são representativos do Cenário Cumulativo, apresentam ainda os recetores sensíveis considerados no presente estudo e o enquadramento do projeto.

#### 6.9.2.3.1 Dióxido de Azoto ($NO_2$)

Na Figura 135 e Figura 136 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de $NO_2$, respetivamente, para a situação futura, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 200 $\mu g \cdot m^{-3}$ e 40 $\mu g \cdot m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 23,1 $\mu g \cdot m^{-3}$.

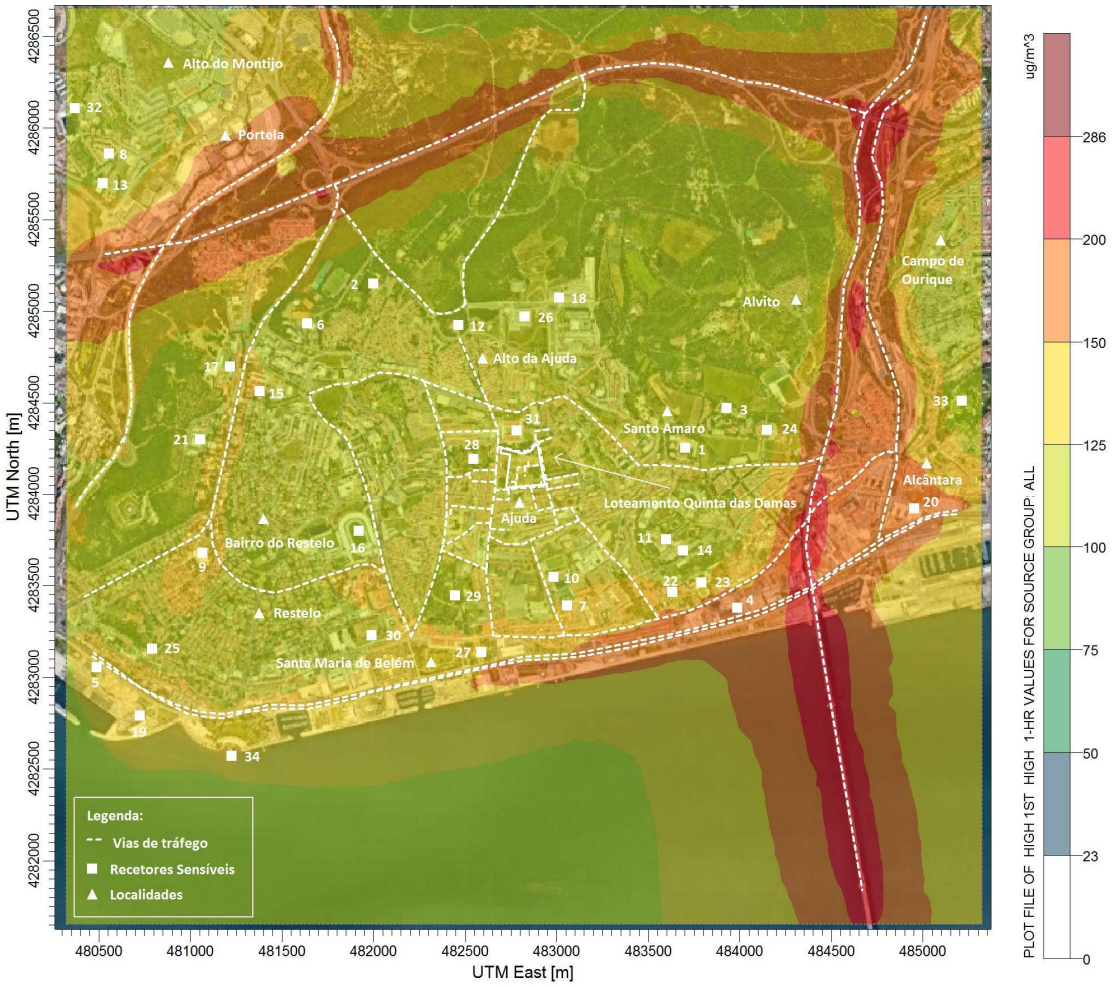



Figura 135 - Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

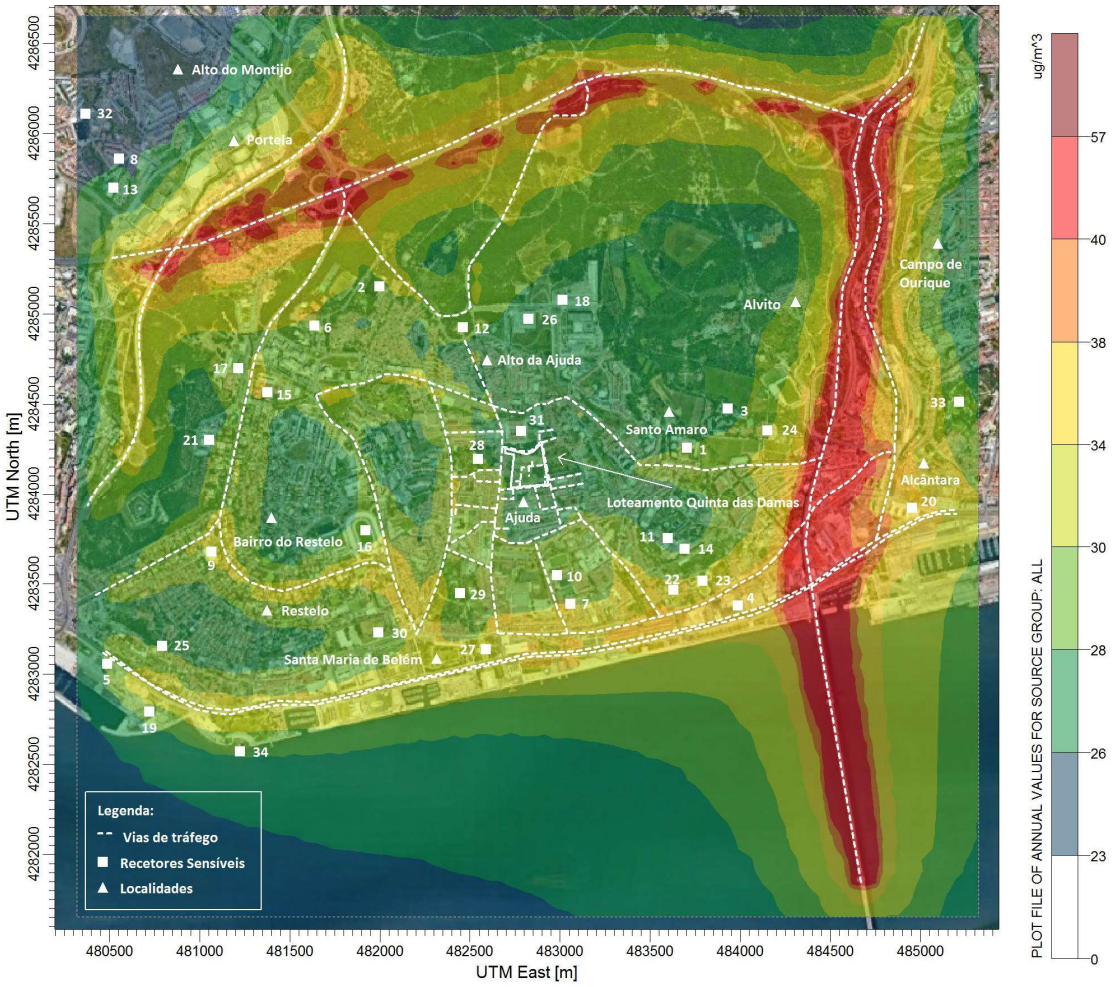



Figura 136 - Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

- **Síntese Interpretativa**

  - O mapa de distribuição das concentrações máximas horárias de $NO_2$, para o Cenário Cumulativo, mostra que, no domínio em estudo, para a situação futura, são registadas concentrações horárias acima do respetivo valor limite (200 $\mu g \cdot m^{-3}$), devido exclusivamente às vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. É notória a melhoria dos níveis de concentração estimados e das áreas afetadas pelos valores máximos face à situação atual (inerente à atualização da frota automóvel).

  - Em termos anuais, para o Cenário Cumulativo, continuam a ser registadas concentrações acima do respetivo valor limite (40 $\mu g \cdot m^{-3}$), devido exclusivamente às vias sem abrangência pelo

estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se ainda uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).

- Os valores mais elevados são obtidos ao longo das vias sem abrangência pelo projeto, nomeadamente, a A2 e A5.

O Quadro 42 resume os valores máximos estimados para o $NO_2$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, para a situação futura, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 23,1 µg·m-3.

| Cenário | Período | VL (µg·m$^{-3}$) | VE (µg·m$^{-3}$) | | Exc. permitidas | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Horário | 200 | 286,0 | 1554,6<br>548,9 | 18 | 0 | 0<br>7,4 |
| | Anual | 40 | 56,8 | 39,9<br>90,4 | - | 1,5 | 0<br>6,4 |
| Quinta das Damas | Horário | 200 | 44,5 | 22,2<br>89,0 | 18 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 1,9 | 0,9<br>3,7 | - | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 42 - Resumo dos valores estimados de $NO_2$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura

- **Síntese Interpretativa**

  - Para o Cenário Cumulativo apresentam-se níveis máximos horários de $NO_2$ acima dos 200 µg·m$^{-3}$ e em número superior ao permitido (18 horas no ano), apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo (F2D) aos valores estimados, obtendo-se uma área em incumprimento de cerca de 7,4 km$^2$ (29,5% do domínio).

- Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2 mais conservativo. Sem aplicação do fator F2 obtém-se uma área em incumprimento de cerca de 1,5 $km^2$ (5,9% do domínio). Com a aplicação do fator F2 mais conservativo obtém-se uma área em incumprimento de 6,4 $km^2$ (25,7% do domínio).
- Os incumprimentos observados para o Cenário Cumulativo são causados, exclusivamente, pelas vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Para o Cenário Quinta das Damas apresentam-se níveis máximos horários e anuais de $NO_2$ abaixo dos respetivos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana, sem e com a aplicação do fator F2, em todo o domínio de simulação.
- Face à situação atual, verifica-se uma melhoria global dos níveis de concentração e das áreas em incumprimento estimados, devido à atualização da frota nacional para veículos mais recentes (veículos Euro 5 e Euro 6) e, consequentemente, menos poluentes.

#### 6.9.2.3.2 Monóxido de Carbono

A Figura 137 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação futura, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 10.000 $\mu g \cdot m^{-3}$. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 242,5 µg·m-3.

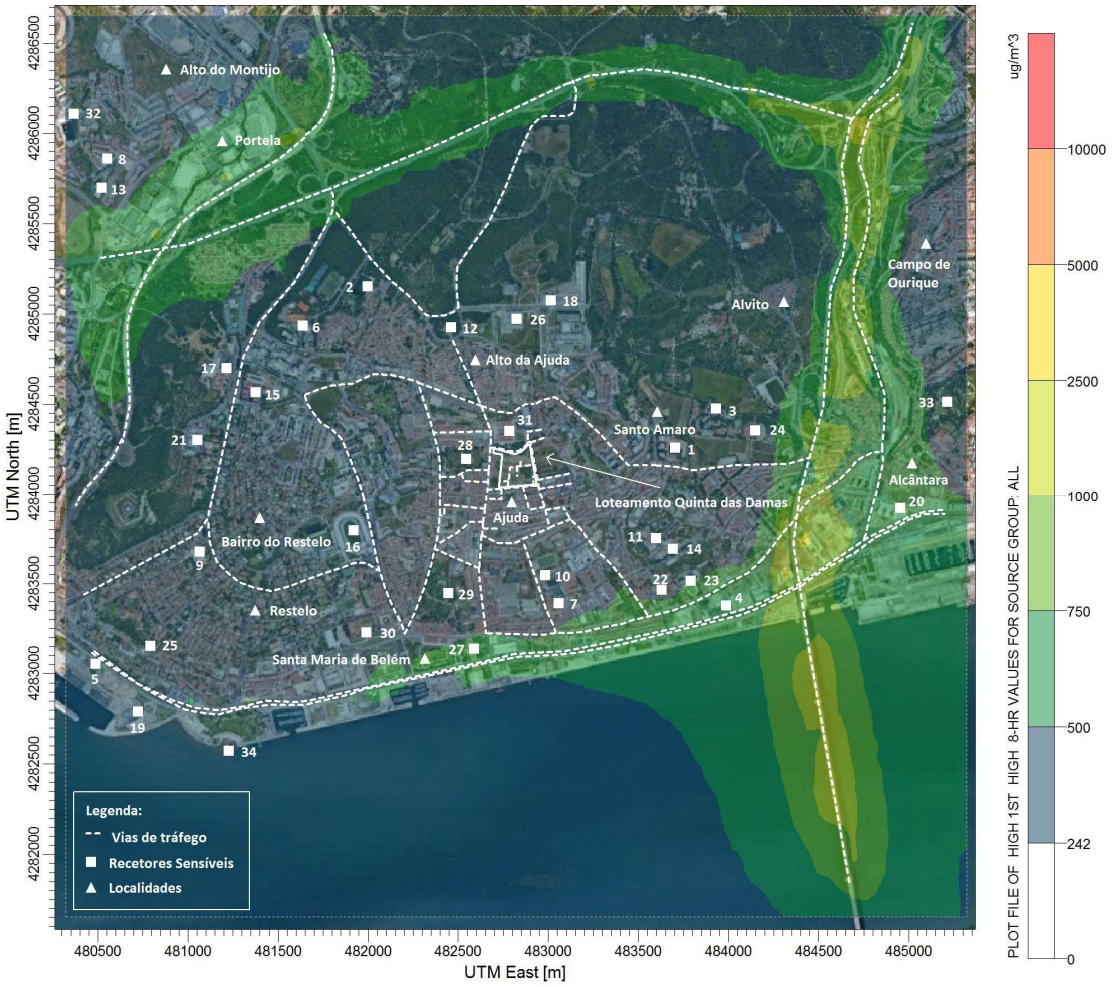



Figura 137 - Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg·m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

- **Síntese interpretativa**

  - O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que, no domínio em estudo, não são registadas concentrações acima do respetivo valor limite (10.000 µg·m$^{-3}$), para a situação futura.
  - O grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, nomeadamente, a A2 e a A5.

- Observa-se ainda uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).

O Quadro 43 resume os valores máximos estimados para o CO para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação futura, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 242,5 $\mu g \cdot m^{-3}$.

| Cenário | Período | VL ($\mu g \cdot m^{-3}$) | VE ($\mu g \cdot m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Octohorário | 10.000 | 1284,6 | 763,6<br>2326,7 | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Octohorário | 10.000 | 19,0 | 9,5<br>38,1 | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 43 - Resumo dos valores estimados de CO, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação futura

- **Síntese Interpretativa**

  - Observa-se o cumprimento do valor limite octohorário, em todo o domínio em estudo, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, para a situação futura.
  - Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
  - Face à situação atual, verifica-se uma melhoria global dos níveis de concentração e das áreas em incumprimento estimados, devido à atualização da frota nacional para veículos mais recentes (veículos Euro 5 e Euro 6) e, consequentemente, menos poluentes.

#### 6.9.2.3.3 Partículas em suspensão (PM10)

A Figura 138 e Figura 139 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de $PM_{10}$, respetivamente, para a situação futura, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ e 40 $\mu g \cdot m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 25,4 $\mu g \cdot m^{-3}$.

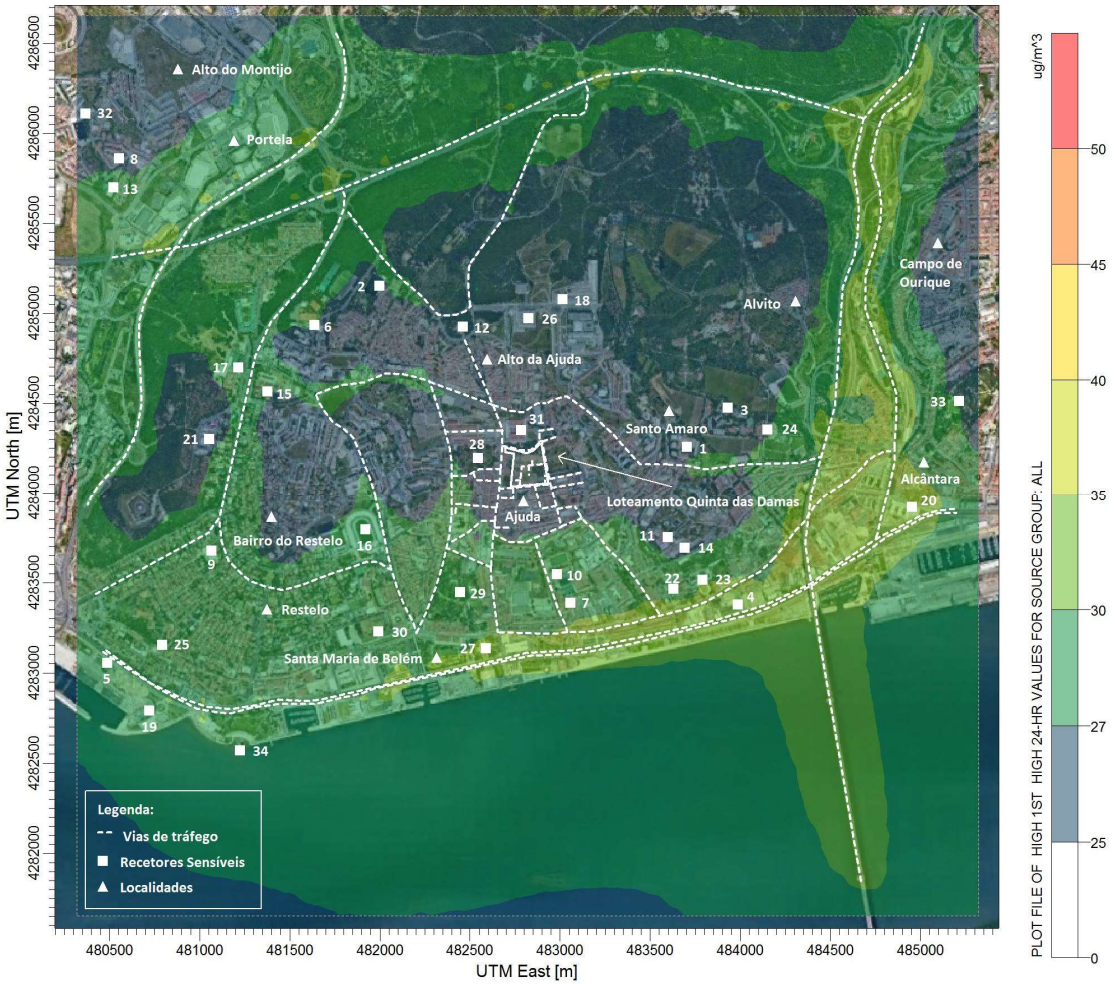



Figura 138 - Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

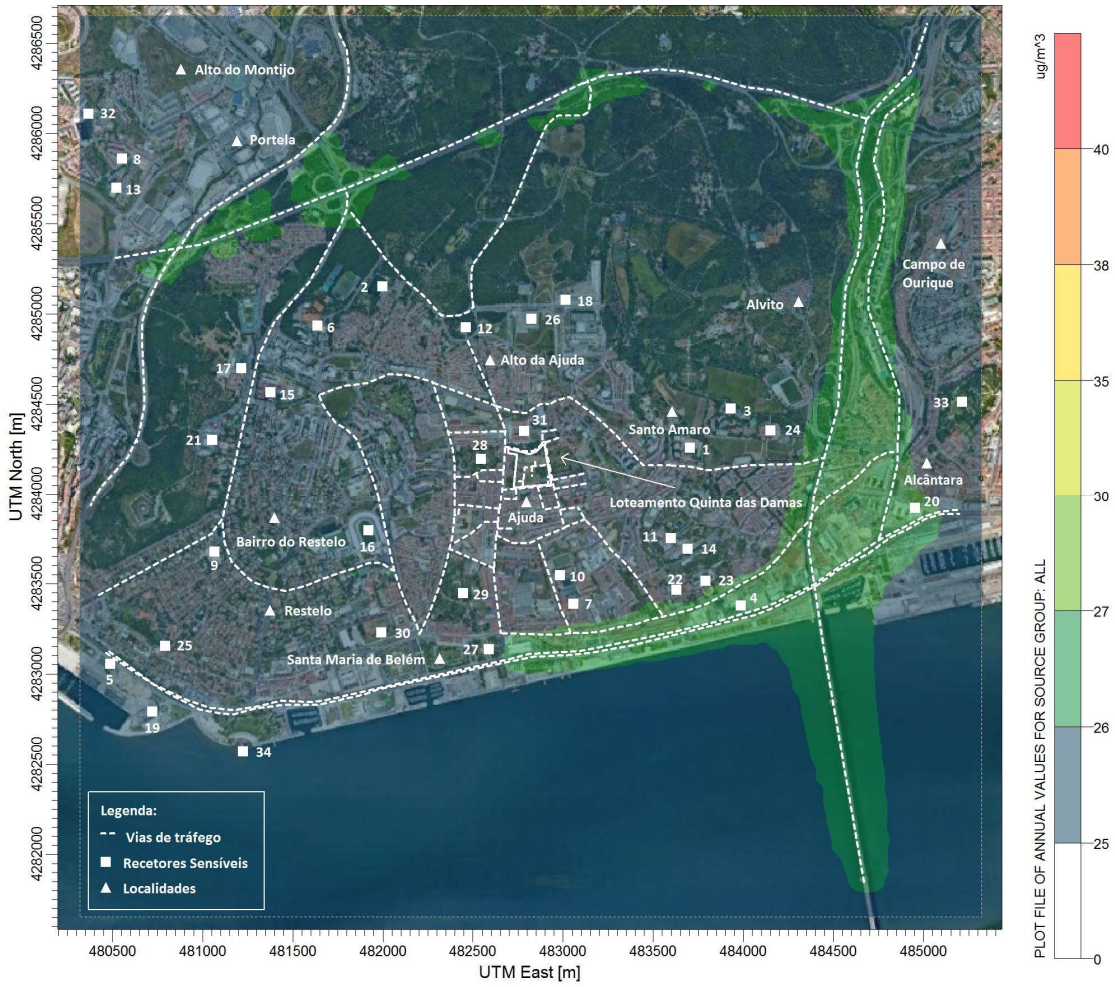



Figura 139 - Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (µg·m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

- **Síntese Interpretativa**

  - O mapa de distribuição das concentrações máximas diárias de $PM_{10}$, para o Cenário Cumulativo, na situação futura, apresenta concentrações abaixo do respetivo valor limite (50 µg·m$^{-3}$) em todo o domínio em estudo.
  - Em termos anuais, o mapa de distribuição de concentrações também evidencia o cumprimento do valor limite anual (40 µg·m$^{-3}$), em todo o domínio em estudo.
  - Tal como para os poluentes $NO_2$ e CO, os valores máximos tendem a ser registados na envolvente da A2 e A5 (vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto).

- Observa-se ainda uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).

O Quadro 44 resume os valores máximos estimados para as $PM_{10}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação futura, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para o Cenário Cumulativo, os valores apresentados incluem o valor de fundo de 25,4 µg·m-3.

| Cenário | Período | VL (µg·m$^{-3}$) | VE (µg·m$^{-3}$) | | Exc. permitidas | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Diário | 50 | 35,2 | 30,3<br>44,9 | 35 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 27,1 | 26,3<br>28,8 | - | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Diário | 50 | 0,5 | 0,3<br>1,0 | 35 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 0,1 | 0,1<br>0,2 | - | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 44 - Resumo dos valores estimados de $PM_{10}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura

- **Síntese Interpretativa**

  - Para o Cenário Cumulativo, ao nível das $PM_{10}$, verifica-se o cumprimento dos valores limite diários e anuais, em todo o domínio de simulação.
  - Para o Cenário Quinta das Damas, os valores estimados de $PM_{10}$ são bastante inferiores aos valores limite diário e anual, verificando-se o cumprimento legal em todo o domínio.
  - Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

- Face à situação atual, verifica-se uma melhoria global dos níveis de concentração e das áreas em incumprimento estimados, devido à atualização da frota nacional para veículos mais recentes (veículos Euro 5 e Euro 6) e, consequentemente, menos poluentes.

#### 6.9.2.4 Partículas em suspensão (PM2,5)

A Figura 140**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta o mapa de distribuição de valores médios anuais de $PM_{2,5}$, respetivamente, para a situação futura, para o Cenário Cumulativo.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor alvo anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 25 $\mu g \cdot m^{-3}$. Para este poluente, conforme indicado anteriormente, não foi possível aplicar um valor de fundo para o Cenário Cumulativo.

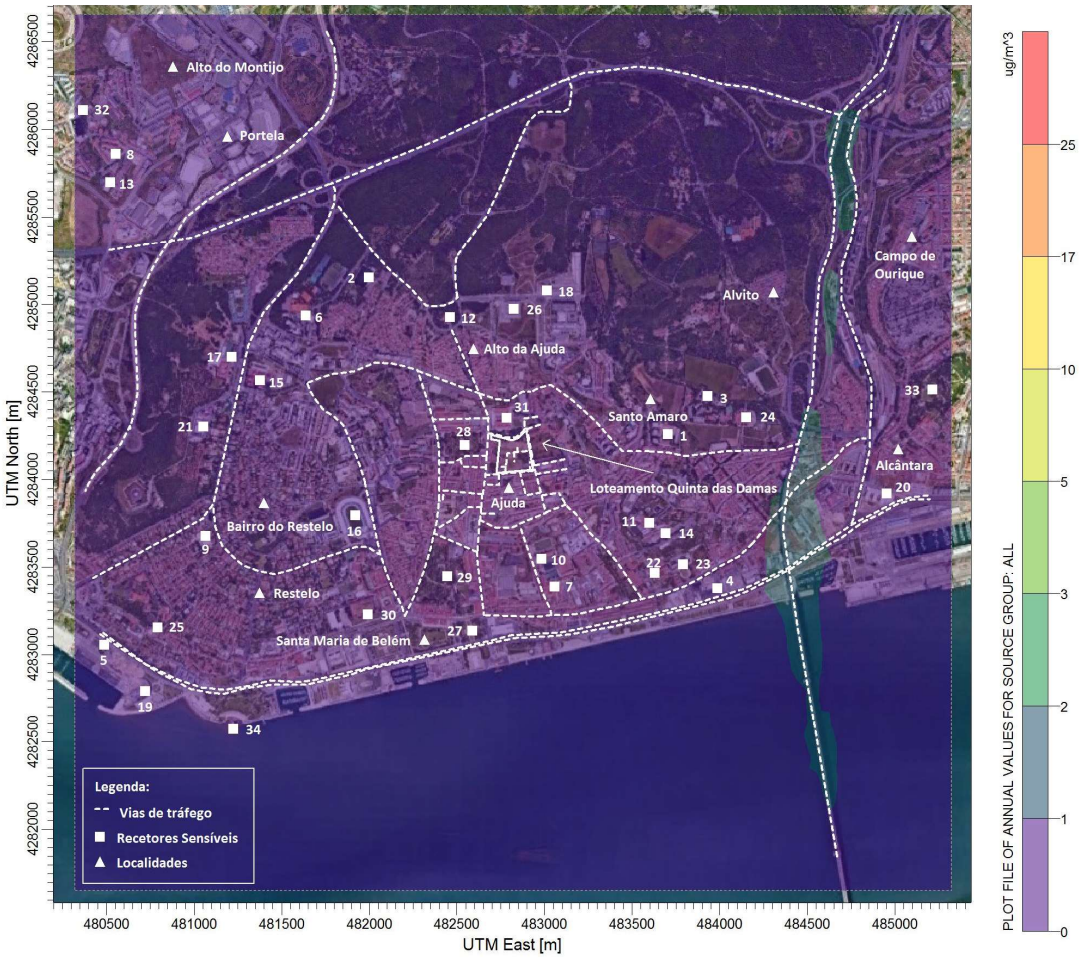



Figura 140 - Campo estimado das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura), para o Cenário Cumulativo.

- **Síntese interpretativa**

  - O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de $PM_{2,5}$, para o Cenário Cumulativo, na situação futura com implementação do projeto, regista concentrações bastante abaixo do respetivo valor limite (25 $\mu g \cdot m^{-3}$), em todo o domínio de simulação.
  - Os valores mais elevados são obtidos, maioritariamente, na envolvente da A2 (via sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto), acompanhando a mesma tendência que a verificada para os outros poluentes avaliados ($NO_2$, CO e $PM_{10}$).
  - Face à situação atual, verifica-se uma melhoria dos níveis de concentração estimados, devido à atualização da frota automóvel expectável (veículos Euro 5 e Euro 6).

O Quadro 45 resume os valores máximos estimados para as $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, na situação futura, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor alvo legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para este poluente não foi possível aplicar um valor de fundo para o Cenário Cumulativo.

| Cenário | Período | VA ($\mu g \cdot m^{-3}$) | VE ($\mu g \cdot m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2 (1) | Com F2 (2) | Sem F2 (1) | Com F2 (2) |
| Cumulativo | Anual | 25 | 1,7 | 0,9<br>3,4 | 0 | 0<br>0 |
| Quinta das Damas | Anual | 25 | 0,1 | 0,1<br>0,2 | 0 | 0<br>0 |

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Quadro 45 - Resumo dos valores estimados de $PM_{2,5}$, para a grelha de recetores aplicada ao domínio em estudo, e comparação com o respetivo valor alvo legislado, para a situação futura

- **Síntese interpretativa**

  - Tanto para o Cenário Cumulativo como para o Cenário Quinta das Damas, verifica-se o cumprimento do valor limite anual, em todo o domínio em estudo.
  - Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

- Face à situação atual, verifica-se uma melhoria global dos níveis de concentração e das áreas em incumprimento estimados, devido à atualização da frota nacional para veículos mais recentes (veículos Euro 5 e Euro 6) e, consequentemente, menos poluentes.

#### 6.9.2.5 Síntese resultados modelação – situação futura

Os resultados obtidos para a situação futura, após a implementação do projeto, tendo em consideração os valores que estatisticamente são considerados representativos das condições reais (sem a aplicação do fator F2), foram semelhantes aos obtidos na situação de referência, verificando-se, de uma forma geral, o cumprimento dos valores limite estabelecidos para os poluentes em estudo, com exceção do $NO_2$. No entanto, no caso de se considerarem apenas as emissões associadas ao tráfego rodoviário das vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, observa-se cumprimento do valor limite, em todo o domínio de simulação.

Tal como observado na situação atual, os valores de concentração mais elevados, para os poluentes em estudo, estão assim associados às emissões das vias de tráfego rodoviário sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

Devido à atualização da frota automóvel expectável no futuro (veículos Euro 5 e Euro 6), a tendência é para haver uma redução dos níveis de concentração e das áreas afetadas pelos valores máximos estimados face aos verificados atualmente.

Face ao exposto, considera-se o impacte do projeto do Loteamento da Quinta das Damas na qualidade do ar será negativo, de magnitude e significância reduzidas, direto, permanente, imediato, certo, reversível e local.

#### 6.9.2.6 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS ESTIMADOS PARA OS CENÁRIOS AVALIADOS

Os valores estimados na fase futura com implementação do projeto, foram comparados com os valores obtidos na situação atual.

O Quadro 46 e Quadro 47 resumem a variação percentual entre os valores máximos e as áreas em incumprimento estimados para os poluentes $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, para o Cenário Cumulativo e para o Cenário Quinta das Damas, respetivamente.

Nesta avaliação foram considerados os valores estimados sem aplicação do fator F2, por corresponderem aos valores estimados mais prováveis e que, estatisticamente, são os considerados como representativos da situação real.

| Poluente | Período | VE (1) (µg·m-3) | | | Área do domínio (km²) com excedências em nº superior ao permitido | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Situação de referência | Situação Futura | Variação (%) | Situação de referência | Situação Futura | Variação (%) |
| $NO_2$ | Horário | 365,5 | 286,0 | -21,7 | 0,1 | 0 | -5,8 |
| | Anual | 64,2 | 56,8 | -11,6 | 2,7 | 1,5 | -125,0 |
| CO | Octohorário | 1662,8 | 1284,6 | -22,7 | 0 | 0 | 0 |
| PM10 | Diário | 49,5 | 35,2 | -29,1 | 0 | 0 | 0 |
| | Anual | 29,9 | 27,1 | -9,3 | 0 | 0 | 0 |
| PM2,5 | Anual | 4,5 | 1,7 | -62,1 | 0 | 0 | 0 |

(1) VE – Valor máximo estimado obtido na simulação.

Quadro 46 - Variação dos valores e áreas em incumprimento estimados, para o Cenário Cumulativo, entre a situação de referência e a situação futura

| Poluente | Período | VE (1) (µg·m-3) | | | Área do domínio (km²) com excedências em nº superior ao permitido | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Situação de referência | Situação Futura | Variação (%) | Situação de referência | Situação Futura | Variação (%) |
| $NO_2$ | Horário | 47,3 | 44,5 | -5,9 | 0 | 0 | 0 |
| | Anual | 2,2 | 1,9 | -16,4 | 0 | 0 | 0 |
| CO | Octohorário | 20,5 | 19,0 | -7,2 | 0 | 0 | 0 |
| PM10 | Diário | 0,7 | 0,5 | -24,0 | 0 | 0 | 0 |
| | Anual | 0,2 | 0,1 | -25,1 | 0 | 0 | 0 |
| PM2,5 | Anual | 0,2 | 0,1 | -25,1 | 0 | 0 | 0 |

(1) VE – Valor máximo estimado obtido na simulação

Quadro 47 - Variação dos valores e áreas em incumprimento estimados, para o Cenário Quinta das Damas, entre a situação de referência e a situação futura

De acordo com os resultados apresentados verifica-se que, mesmo com a implementação do projeto, é expectável uma redução dos níveis de concentração e das áreas em incumprimento (obtidas apenas para o $NO_2$, para o Cenário Cumulativo) face ao verificado na situação atual, devido à atualização da frota automóvel nacional para veículos mais recentes e, consequentemente menos poluentes.

### 6.9.3 CONCLUSÃO

A caraterização da qualidade do ar decorrente da avaliação da situação atual e da situação futura, após a implementação do projeto (Loteamento Quinta das Damas), foi efetuada com recurso à modelação da dispersão dos poluentes atmosféricos $NO_2$, CO, $PM_{10}$ e $PM_{2,5}$, tendo em consideração as condições meteorológicas e topográficas locais e as emissões representativas de cada uma das fases.

Na determinação das emissões provenientes do tráfego rodoviário foi considerada a frota automóvel representativa da situação atual (distribuição de veículos pelos Euro 2 a Euro 6) e da situação futura (distribuição de veículos pelos Euro 5 e Euro 6). Esta atualização da frota automóvel ao longo dos anos em avaliação surge no sentido de tentar acompanhar a tendência e as projeções existentes que apontam para a circulação de veículos mais recentes e, consequentemente, menos poluentes. Ainda assim, no sentido de manter a avaliação de um cenário mais conservativo, não foi considerada a incorporação de veículos elétricos na contabilização das emissões.

De acordo com os resultados obtidos para a situação atual e futura verificou-se o cumprimento dos valores limite estabelecidos para os poluentes em avaliação, com exceção do $NO_2$. No entanto, no caso de se considerarem apenas as emissões associadas ao tráfego rodoviário das vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, observa-se cumprimento do valor limite, em todo o domínio de simulação.

Na situação futura, mesmo com o aumento do volume de tráfego previsto, a tendência é para ocorrer uma melhoria dos níveis de concentração estimados, devido à atualização da frota automóvel.

Desta forma, considera-se o impacte do projeto do Loteamento da Quinta das Damas na qualidade do ar será negativo, de magnitude e significância reduzidas, direto, permanente, imediato, certo, reversível e local.

### 6.9.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Em seguida apresentam-se as medidas de minimização recomendas para a diferentes fases do projeto:

- **Fase de construção**

MQar1 - Seleção do local para estaleiros o mais afastados possível das zonas habitadas. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e aberturas de acessos e assim manter o controlo e minimização das emissões associadas a este tipo de infraestrutura;

MQar2 - Devem ser estudados e escolhidos os circuitos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, minimizando a passagem junto a recetores sensíveis;

MQar3 - Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras;

MQar4 - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas;

MQar5 - Humedecimento periódico das vias de circulação de maquinaria pesada, da instalação das áreas de desaterro/terraplanagem junto a barreiras naturais e a montante dos ventos dominantes face a potenciais recetores;

MQar6 - Antes de saírem para a via pública, os rodados dos veículos devem ser devidamente lavados de modo a evitar o arrastamento de terras e lamas para o exterior da zona de obras.

- **Fase de Exploração**

Em relação à fase de exploração do projeto, nas condições de funcionamento previstas do Loteamento da Quinta das Damas, tendo em conta os resultados obtidos no presente estudo, não se identificam medidas de minimização de relevo a serem aplicadas. No entanto, reforça-se que a criação de espaços verdes poderá ser uma mais-valia em termos de melhoria da qualidade do ar local.

Chama-se também atenção para a importância de algumas medidas, que devem ser asseguradas pelas entidades locais e pelo Estado Português, no sentido de promover uma melhoria nas emissões atmosféricas geradas pelo tráfego rodoviário, nomeadamente: Promover a utilização do transporte coletivo em detrimento do transporte individualizado, no sentido de reduzir o número de veículos rodoviários em circulação e a atualização da frota para veículos menos poluentes (Euro 5 e Euro 6) e a introdução de veículos elétricos.

### 6.9.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Dado o efeito pouco significativo e o carácter temporário dos impactes durante a fase de construção, sobre a qualidade do ar local, não se considera relevante a apresentação de um programa de monitorização na qualidade do ar para esta fase.

Para a fase de exploração considera-se que o projeto terá um efeito pouco significativo, não se considerando, assim, relevante a apresentação de um programa de monitorização na qualidade do ar.

## 6.10 AMBIENTE SONORO

A avaliação de impactes no ambiente tem como objetivo estimar os impactes que o desenvolvimento do projeto em análise irá provocar no ambiente sonoro onde o projeto se insere e sua envolvente, minimizando-os. Esta irá ser efetuada, separadamente, no que se refere a fase de construção e a fase de exploração dado que o ambiente sonoro nas referidas fases advém de atividades e equipamentos bastante diferentes entre si e os quais carecem de uma avaliação distinta.

Na avaliação de impactes do presente descritor iremos tomar como base os níveis sonoros obtidos na monitorização de ruído efetuada e apresentada no capitulo da caraterização da situação de referência, os quais irão servir de base não só a definição do impacte, bem como a avaliação da necessidade de medidas de minimização e da definição de um plano de monitorização.

### 6.10.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção a identificação de impactes no ambiente sonoro e nos níveis de vibrações esta fortemente relacionada com as atividades que se irão desenvolver e com os equipamentos que serão utilizados durante a execução da obra.

Em termos gerais, perspetiva-se que na fase de construção se verifique uma degradação dos níveis sonoros na zona do empreendimento e na sua envolvente próxima, durante o período em que se verifique as ações inerentes ao desenvolvimento da obra, com potencial incómodo para as habitações localizadas na Rua da Bica do Marquês e na R. Dom Vasco, visto serem os mais expostos ao ruido proveniente da execução da obra.

Será assim, durante o desenvolvimento da fase de construção que se preveem os impactes de maior magnitude em virtude da obra de construção inserir no ambiente acústico da zona fontes sonoras relevantes e capazes de provocar alterações dos níveis sonoros, mas cujas alterações apresentam uma duração limitada no tempo.

De salientar que as atividades de construção ainda não se encontram definidas com detalhe suficiente, cabendo ao empreiteiro uma definição mais pormenorizada. Neste sentido e no presente capitulo irá ser efetuada uma avaliação qualitativa e indicadas as operações que se constituem por si só como as mais impactantes durante a fase de construção, das quais podemos desde já destacar, a movimentação de terras e a circulação de camiões.

#### 6.10.1.1 Movimentação de terras

A movimentação de terras está diretamente relacionada com a presença de maquinaria pesada no terreno e a circulação de viaturas nas vias rodoviárias de acesso ao local da obra. De uma forma geral verifica-se a afetação da população na envolvente do local onde se realizam os trabalhos de construção.

Devido às caraterísticas especificas das frentes de obra e do estaleiro, nomeadamente, a existência de um grande número de fontes de ruido cuja localização no espaço e no tempo e difícil determinar com rigor, e usual efetuar apenas uma abordagem quantitativa genérica dos níveis sonoros associados, tendo por base o determinado legalmente no que concerne a emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

No Quadro 48 apresentam-se os valores de potência sonora vigentes no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, que estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, e que devem ser observados durante a fase de construção.

| Tipo de Equipamento | P: potência instalada efetiva (kW);<br>$P_{el}$(22): potência elétrica (kW);<br>m: massa do aparelho (kg);<br>L: espessura transversal de corte (cm) | Nível Admissível de Potência Sonora em dB(A) / 1 pW |
|---|---|---|
| Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes) | P ≤8<br>8 < P ≤ 70<br>P > 70 | 105<br>106<br>86+11 log(P) |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo | P ≤ 55<br>P > 55 | 103<br>84+11 log(P) |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola com motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica | P ≤ 55<br>P > 55 | 101<br>82+11 log(P) |
| Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas | P ≤ 15<br>P > 15 | 93<br>80+11 log(P) |

22 $P_{el}$ para grupos electrogéneos de soldadura: a intensidade de corrente convencional de soldadura multiplicada pela tensão convencional de carga para o valor mais baixo da taxa de laboração do fabricante

$P_{el}$ para grupos electrogéneos de potência: potência primária, de acordo com a ISO 8528-1:1993, cláusula 13.3.2.

| Tipo de Equipamento | P: potência instalada efetiva (kW);<br>$P_{el}$(22): potência elétrica (kW);<br>m: massa do aparelho (kg);<br>L: espessura transversal de corte (cm) | Nível Admissível de Potência Sonora em dB(A) / 1 pW |
|---|---|---|
| Martelos manuais demolidores e perfuradores | m ≤ 15<br>15 < m < 30<br>m ≥ 30 | 105<br>92+11 log m<br>94+11 log m |
| Gruas-torres | - | 96+ log(P) |
| Grupos electrogéneos de soldadura e potência | $P_{el} \leq 2$<br>$2 < P_{el} \leq 10$<br>$P_{el} > 10$ | 95+log $P_{el}$<br>96+log $P_{el}$<br>95+log $P_{el}$ |
| Compressores | P ≤ 15<br>P > 15 | 97<br>95+2 log(P) |
| Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras | L ≤ 50<br>50 < L ≤ 70<br>70 < L ≤ 120<br>L > 120 | 94<br>98<br>98<br>103 |

Quadro 48 – Valores de potência sonora – Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro

Apesar dos valores dos níveis sonoros percecionados junto dos recetores sensíveis durante a fase de construção dependerem sempre da maquinaria utilizada e dos obstáculos a propagação sonora entre a zona de obra e os recetores sensíveis, durante a fase de construção perspetiva-se que se verifique um incremento dos níveis sonoros no local da obra e sua envolvente devido, essencialmente, ao funcionamento de diversa maquinaria e equipamentos necessários na referida fase, tais como escavadoras, camiões, etc.

#### 6.10.1.2 Circulação de veículos

A circulação de veículos afetos à obra, para transportes de materiais, constitui uma importante fonte de ruído. Os circuitos percorridos por estas viaturas devem ter em atenção, a localização de recetores sensíveis (habitações).

Durante a fase de construção o tráfego rodoviário associado será constituído essencialmente por veículos pesados para o transporte de material, equipamentos e resíduos de construção/demolição, e pontualmente de veículos ligeiros para transporte de trabalhadores. O percurso dos veículos será através das rodovias existentes pelo que se perspetiva que, no decurso da fase de construção, o impacte será negativo, mais ou menos

significativo tendo em conta a necessidade de circulação de veículos pesados e das atividades que estejam a ser desenvolvidas.

Pelo exposto anteriormente, pode considerar-se que o impacte durante a fase de construção será negativo significativo, certo, temporário, reversível de magnitude moderada a significativo.

### 6.10.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes no ambiente sonoro, decorrentes do desenvolvimento do empreendimento são avaliados tendo em consideração a situação acústica da zona em apreço apresentada na caraterização da situação de referência.

A determinação da significância do impacte e avaliada em função da alteração dos níveis sonoros existentes antes do desenvolvimento do empreendimento e a magnitude e avaliada em função da amplitude do incremento dos referidos níveis sonoros face à situação de referência.

Deste modo, temos:

- Negativo pouco significativo – Incremento do nível sonoro em menos de 4 dB(A) e sem alteração do estado sonoro;
- Negativo significativo – Incremento do nível sonoro superior a 4 dB(A), mas para valores inferiores aos limites legais;
- Negativo muito significativo – Alteração do estado sonoro para valores superiores aos limites legais definidos no Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007

No que diz respeito a magnitude, temos:

- Magnitude reduzida – Aumento dos níveis sonoros em menos de 4 dB(A);
- Magnitude moderada – Aumento dos níveis sonoros entre 4 e 12 dB(A);
- Magnitude elevada – Aumento dos níveis sonoros superior a 12 dB(A).

#### 6.10.2.1 Dados Meteorológicos

Os dados meteorológicos considerados dizem respeito aos dados meteorológicos indicados em capitulo próprio na situação de referência.

#### 6.10.2.2 Edificado

Para a caraterização do edificado presente, utilizou-se como base o levantamento cartográfico existente, tendo-se, no entanto, procedido ao levantamento do número de pisos de cada edificação cartografada, bem como o uso associado (sensível ou não sensível).

Do reconhecimento de campo efetuado, verificou-se que o tipo de edificação presente na envolvente do loteamento é predominantemente edificação plurifamiliar de 3 a 4 pisos.

Por uma questão de simplificação, considerou-se que cada piso teria uma altura de 3.0m.

A cota de base do edificado foi obtida através da análise da curva de nível mais próxima. Estes elementos constituíram um dos dados de entrada no software de cálculo.

#### 6.10.2.3 Dados de tráfego

Os dados de tráfego utilizados no software são os indicados no estudo de tráfego e os quais se apresentam nos quadros seguinte.

| Toponímia | ID | Período diurno | | Período entardecer | | Período noturno | | vmáx (km/h) | | Tipo de piso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TMH (veíc./h) | % pesados | TMH (veíc./h) | % pesados | TMH (veíc./h) | % pesados | Ligeiros | Pesados | |
| Rua D. Vasco_1 | F001 | 61 | 2% | 31 | 0% | 10 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Rua D. Vasco_2 | F002 | 76 | 1% | 44 | 0% | 25 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Rua Bica do Marquês | F003 | 80 | 0% | 49 | 0% | 14 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_1 | F004 | 244 | 3% | 149 | 0% | 35 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_2 | F005 | 242 | 2% | 150 | 0% | 35 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_3 | F006 | 226 | 2% | 142 | 0% | 52 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_4 | F007 | 203 | 2% | 129 | 0% | 22 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Alameda dos Pinheiros | F008 | 29 | 0% | 14 | 0 | 5 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |

Quadro 49 - Dados de tráfego considerados na situação de referência

| Toponímia | ID | Período diurno | | Período entardecer | | Período noturno | | vmáx (km/h) | | Tipo de piso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TMH (veíc./h) | % pesados | TMH (veíc./h) | % pesados | TMH (veíc./h) | % pesados | Ligeiros | Pesados | |
| Rua D. Vasco_1 | F001 | 81 | 1% | 45 | 0% | 14 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Rua D. Vasco_2 | F002 | 68 | 0% | 46 | 0% | 18 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Rua Bica do Marquês | F003 | 93 | 0% | 59 | 0% | 38 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_1 | F004 | 274 | 1% | 172 | 0% | 64 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_2 | F005 | 285 | 2% | 175 | 0% | 65 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_3 | F006 | 270 | 1% | 168 | 0% | 63 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Calçada da Ajuda_4 | F007 | 245 | 2% | 157 | 0% | 51 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Alameda dos Pinheiros | F008 | 32 | 0% | 16 | 0% | 6 | 0% | 50 | 50 | Betão betuminoso |
| Travessa Nova_1 | F009 | 5 | 0% | 2 | 0% | 0 | 0% | 30 | 30 | Calçada |
| Travessa Nova_2 | F010 | 4 | 0 | 3 | 0% | 0 | 0% | 30 | 30 | Calçada |

Quadro 50 - Dados de tráfego considerados na situação futura

Considerou-se que o tráfego se distribui igualmente pelos dois sentidos.

#### 6.10.2.4 Modelo de Cálculo e Verificação da Modelação Obtida

O programa de cálculo utilizado foi o CadnaA, desenvolvido pela empresa alemã Datakustik, o qual cumpre integralmente com os requisitos apresentados na Diretiva Comunitária (2002/49/CE) no que toca aos métodos de cálculo a utilizar para elaboração do mapa de ruído e permite elaborar mapas de ruído que incluem a contribuição de todos os tipos de fontes relevantes, sendo cada uma modelada de acordo com o método respetivo.

Este programa permite a importação de todos os elementos necessários à criação de um modelo adequado à realidade em análise.

Os elementos importados dizem respeito às curvas de nível dentro e fora do limite do loteamento, edificações e vias rodoviárias. As curvas de nível dentro e fora do limite do loteamento distam 0,5m e 1m entre si, respetivamente.

Por forma a detetar modelações que não são coincidentes com a realidade, são efetuadas verificações da modelação através da criação de vistas 3D ou de cortes ao longo da cartografia. Onde são detetados erros, os quais normalmente advêm de pontos mal cotados, estes são corrigidos de imediato.

Estas verificações foram efetuadas através da criação de modelos tridimensionais de modo a verificar a existência ou não de erros no modelo de cálculo. Nos casos onde se verificou a existência desses erros, normalmente decorrentes de pontos mal cotados ou informação mal introduzida, procedeu-se à sua correção.

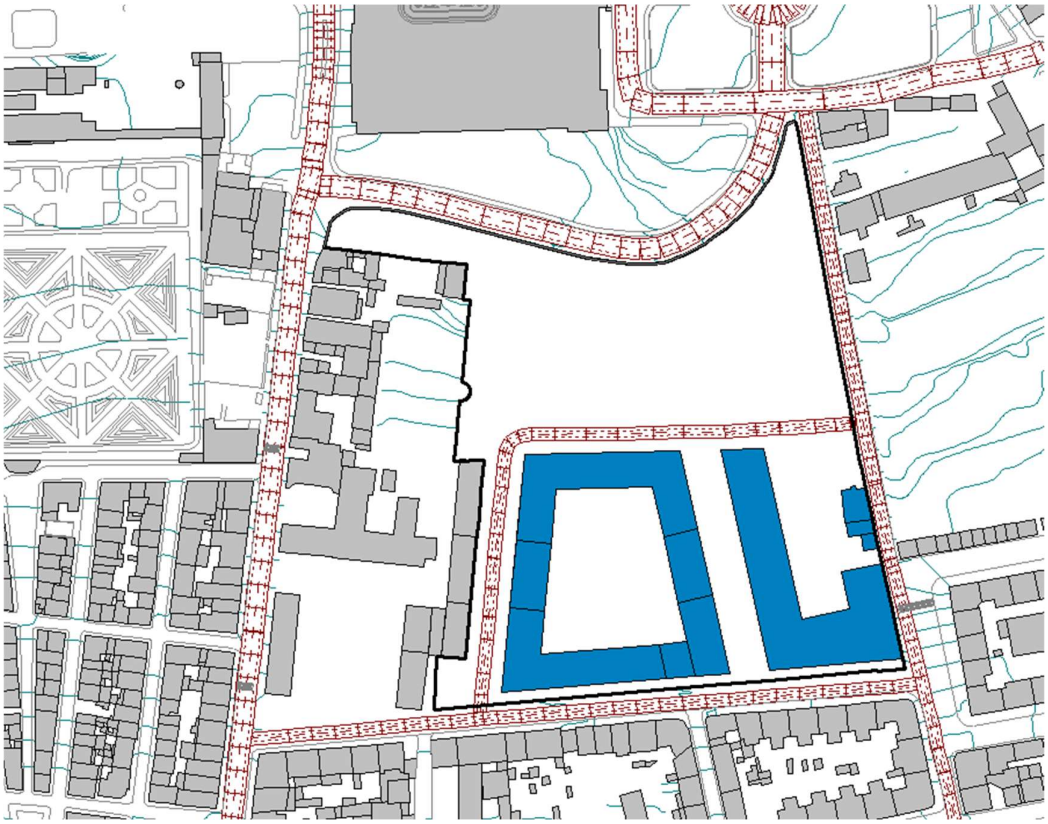


Figura 141 – Visualização do modelo criado para a situação futura

Figura 142 - Visualização 3D do modelo acústico criado para a situação futura

#### 6.10.2.5 Desenvolvimento dos cálculos

Conforme referido anteriormente, o programa de cálculo utilizado diz respeito ao CadnaA, o qual permite a modelação da propagação sonora, integrando todos os parâmetros com influência na propagação do ruido.

A modelação do ruído de tráfego rodoviário para obtenção do seu nível sonoro associado passa, primeiro de tudo, pela caraterização da emissão sonora dos veículos rodoviários e respetiva modelação em cada via de trânsito e pela caraterização da propagação sonora na atmosfera.

Para o cálculo de níveis de ruído de tráfego rodoviário, recorreu-se, neste estudo, ao método de NMPB-1996 (Norma XPS 31-133), o qual reparte a via de tráfego em fontes pontuais, considerando a aproximação da Acústica Geométrica para a propagação sonora associada a cada fonte.

De acordo com esta Norma, para a modelação de vias de tráfego rodoviário, é necessária a seguinte informação:

- Perfis longitudinal e transversal;
- Inclinação;
- Fluxos de tráfego horários em cada período de referência (diurno/entardecer/noturno), com distinção de veículos ligeiros e pesados;
- Caraterísticas do pavimento;
- Classificação da rodovia;

- Limites de velocidade ligeiros/pesados.

Devido às relativamente reduzidas dimensões dos veículos automóveis, o tráfego rodoviário numa via de tráfego pode ser modelado como por um número de fontes pontuais igual ao número de veículos que nela circulam, a moverem-se com velocidades iguais às dos respetivos veículos e com um Nível de Potência Sonora, Ponderado A, $L_AW$, função da velocidade, do tipo de veículo, do perfil longitudinal e do fluxo de tráfego.

Os parâmetros de cálculo adotados para o desenvolvimento de cálculos que está na base da elaboração do mapa de ruído, são sintetizados no Quadro 51:

| Parametrização de Cálculo | | | |
|---|---|---|---|
| Geral | Software e versão utilizada | CadnaA | - |
| | Máximo raio de busca | 2 000 | (m) |
| | Ordem de reflexão | 2 | (un) |
| | Erro máximo definido para o cálculo | 0,0 | (dB) |
| | Métodos/normas de cálculo | NMPB-Routes 1996 | - |
| | Absorção do solo | 0,6 | (un) |
| Meteorologia | Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno | 50 / 75 / 100 | (%) |
| | Temperatura | 16,0 | (ºC) |
| | Humidade relativa | 70 | (%) |
| Mapa de Ruído | Malha de cálculo | 5 x 5 | (m) |
| | Tipo de malha de cálculo (fixa/variável) | Fixa | - |
| | Altura ao solo | 4 | (m) |

Quadro 51 – Parâmetros utilizados no cálculo

### 6.10.2.6 Validação do modelo

Conforme referido no capitulo da caraterização da situação de referência, durante os dias 28 e 30 de junho de 2022 foram realizadas medições de ruído em contínuo, em três pontos, localizados no interior da área do futuro loteamento. Estas medições têm como objetivo caraterizar os níveis sonoros existentes na área em estudo, bem como validar o modelo acústico, ou seja, servem para garantir que o modelo construído representa fielmente a realidade acústica atual e que os dados inseridos estão coerentes com o que ocorre no local (se tal não acontecer, deverão ser feitos ajustes no modelo).

A validação do modelo acústico foi efetuada por comparação dos níveis de pressão sonora medidos no terreno com os valores simulados pelo modelo parametrizado de modo a reproduzir as condições observadas no local durante a realização das medições.

Os dados de tráfego inseridos no modelo criado para representar a situação de referência foram os indicados no estudo de tráfego para o ano de 2022, os quais são apresentados no Quadro 49.

De acordo com as diretrizes emitidas pela APA para a elaboração deste tipo de mapas, para o modelo ser considerado validado tem de se verificar a seguinte condição nos pontos de medida, para os valores globais em dB(A):

$$L_{Aeq\ calc.} - L_{Aeq\ med} \leq |2\ dB(A)|$$

Em que $L_{Aeq\ calc.}$ é o valor calculado pelo modelo num dado recetor e $L_{Aeq\ med}$ é o valor medido na realidade nesse mesmo recetor e para as mesmas condições de funcionamento das fontes.

O Quadro 52 apresenta o resultado da validação.

| Ponto recetor | Indicador calculado | | Indicador medido | | Indicador calculado - Indicador medido | | Requisito |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $L_{Aeq\ calc}$ [dB(A)] | | $L_{Aeq\ med}$ [dB(A)] | | $L_{Aeq\ calc} - L_{Aeq\ med}$ [dB(A)] | | |
| | $L_{den}$ | $L_n$ | $L_{den}$ | $L_n$ | $L_{den}$ | $L_n$ | |
| P1 | 63.7 | 55.5 | 64.9 | 56.5 | -1,2 | -1 | ≤ \|2 dB(A)\| |
| P2 | 59.7 | 50.8 | 59.6 | 51.1 | 0,1 | -0,3 | |
| P3 | 56.8 | 47.4 | 55.5 | 48.5 | 1,3 | -1,1 | |

Quadro 52 – Comparação entre os valores medidos e os valores calculados para os indicadores (validação)

Dado o cumprimento do requisito, considera-se o modelo acústico validado.

Uma vez construído o modelo acústico e inseridas as fontes de ruído (rodovias), calculou-se o MR para a situação atual do presente estudo, o qual pode ser visualizado em detalhe no **Anexo IV.2** para os indicadores $L_{den}$ e $L_n$.

As figuras abaixo apresentam extratos do MR para a situação atual.

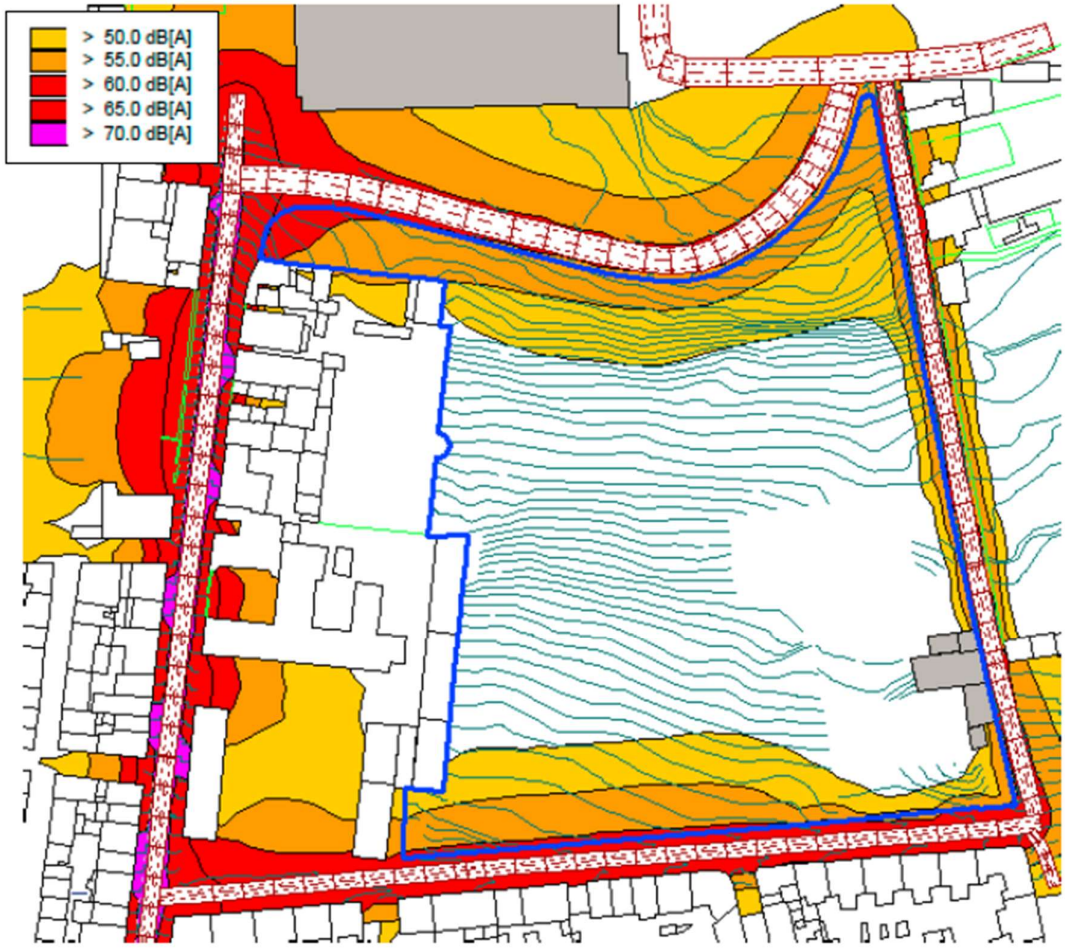



Figura 143 – Extrato do MR da situação atual para o indicador $L_{den}$

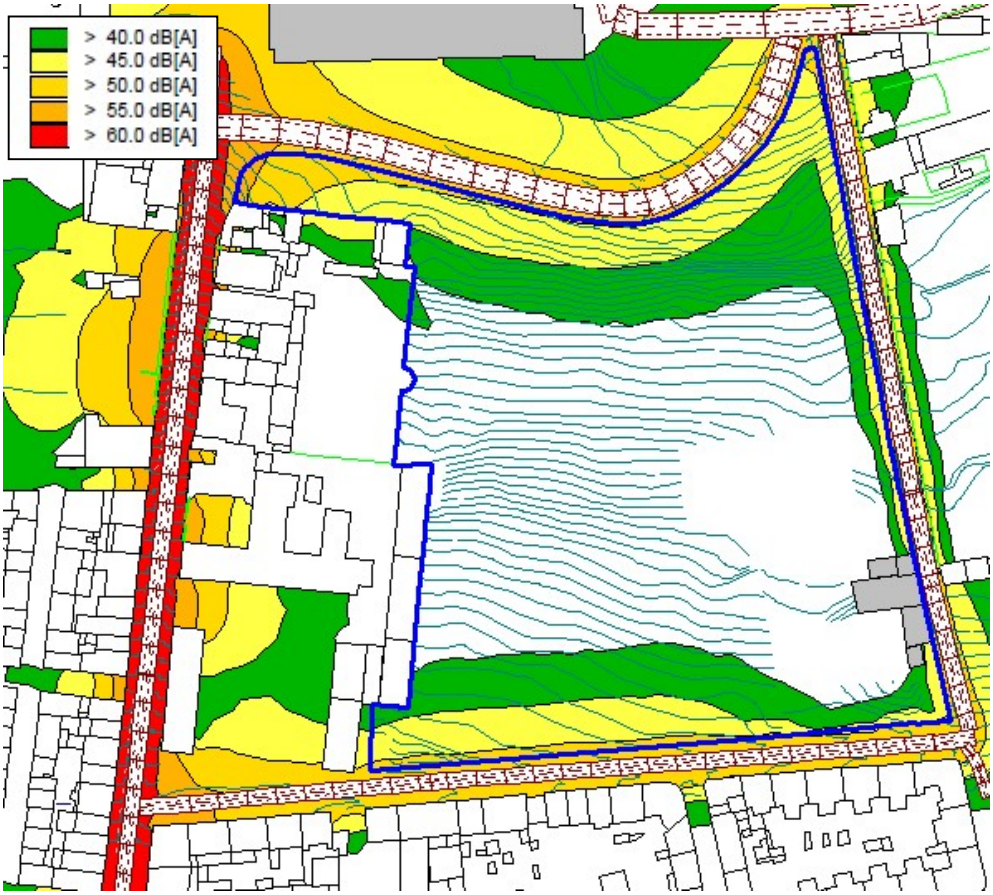



Figura 144 – Extrato do MR da situação atual para o indicador $L_n$

Adicionalmente e com o intuito de aferir os resultados obtidos para o MR da situação atual, consultou-se o MR de Lisboa, cujos extratos se apresentam de seguida:

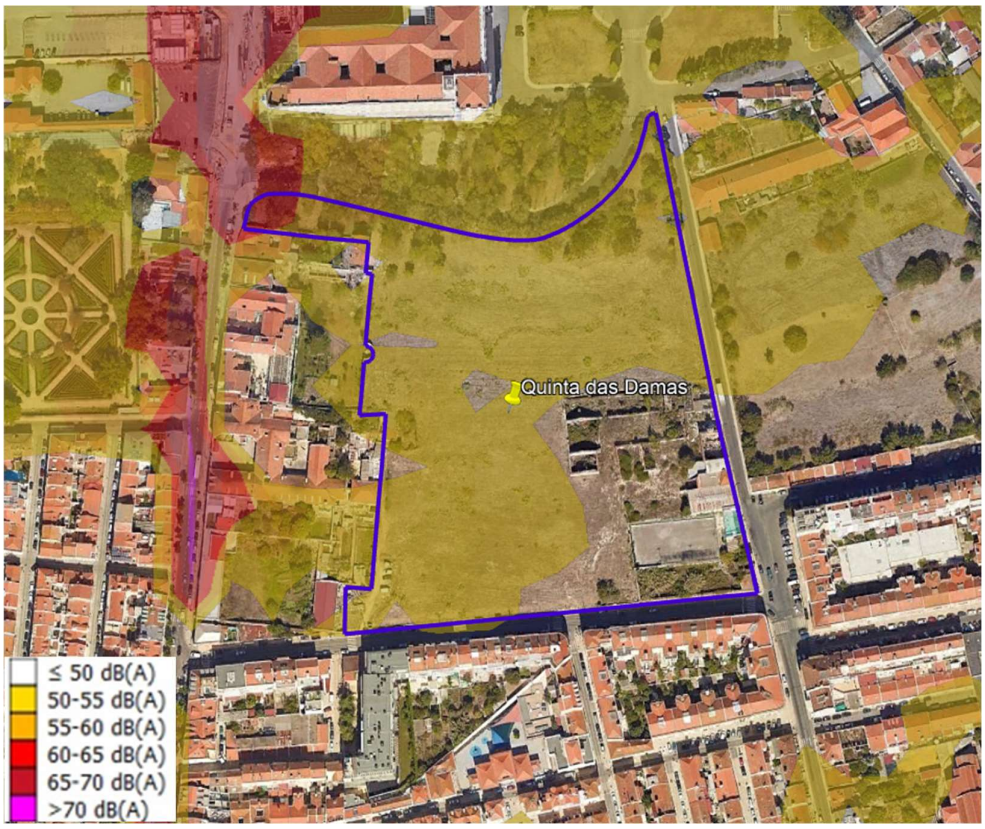



Figura 145 – Extrato do MR de Lisboa para o indicador $L_{den}$

Figura 146 – Extrato do MR de Lisboa para o indicador $L_n$

Pela análise dos extratos do MR de Lisboa acima apresentados constata-se que das vias rodoviárias presentes na envolvente ao loteamento, apenas a Calçada da Ajuda se encontra caraterizada acusticamente, sendo que as restantes não foram consideradas, ao nível concelhio, fontes dignas de registo.

Assim sendo, e ao nível da Calçada da Ajuda conclui-se que os MR obtidos para a situação atual do presente estudo são coerentes com o MR de Lisboa.

#### 6.10.2.7 Avaliação dos resultados

Foram elaborados mapas de ruído do local de implantação do loteamento e sua envolvente decorrente da execução da operação de loteamento (ver **Anexo IV.2**). Os mapas de ruído resultantes deste trabalho expressam, através de linhas isofónicas, os níveis sonoros que advém das fontes sonoras consideradas.

O cálculo destas linhas isofónicas foi efetuado para uma altura de 4 m (de acordo com o especificado na Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente e no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

De referir, ainda, que são apresentadas, nos mapas de ruído, as seguintes classes de níveis sonoros de acordo com o indicador em análise, as quais estão de acordo com as indicações do documento "Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído" da APA.

Nos desenhos dos mapas de ruído é possível a identificação dos tipos de fonte sonora considerada, os métodos de cálculo e normas adotadas, bem como o indicador de ruído, ano de análise a que cada desenho se reporta.

A escala utilizada nos Mapas de Ruído foi a 1:5000, que permite uma visualização mais detalhada dos elementos representados.

Nas figuras seguintes apresentam-se os extratos dos mapas de ruído da situação futura, para os indicadores $L_{den}$ e $L_n$.

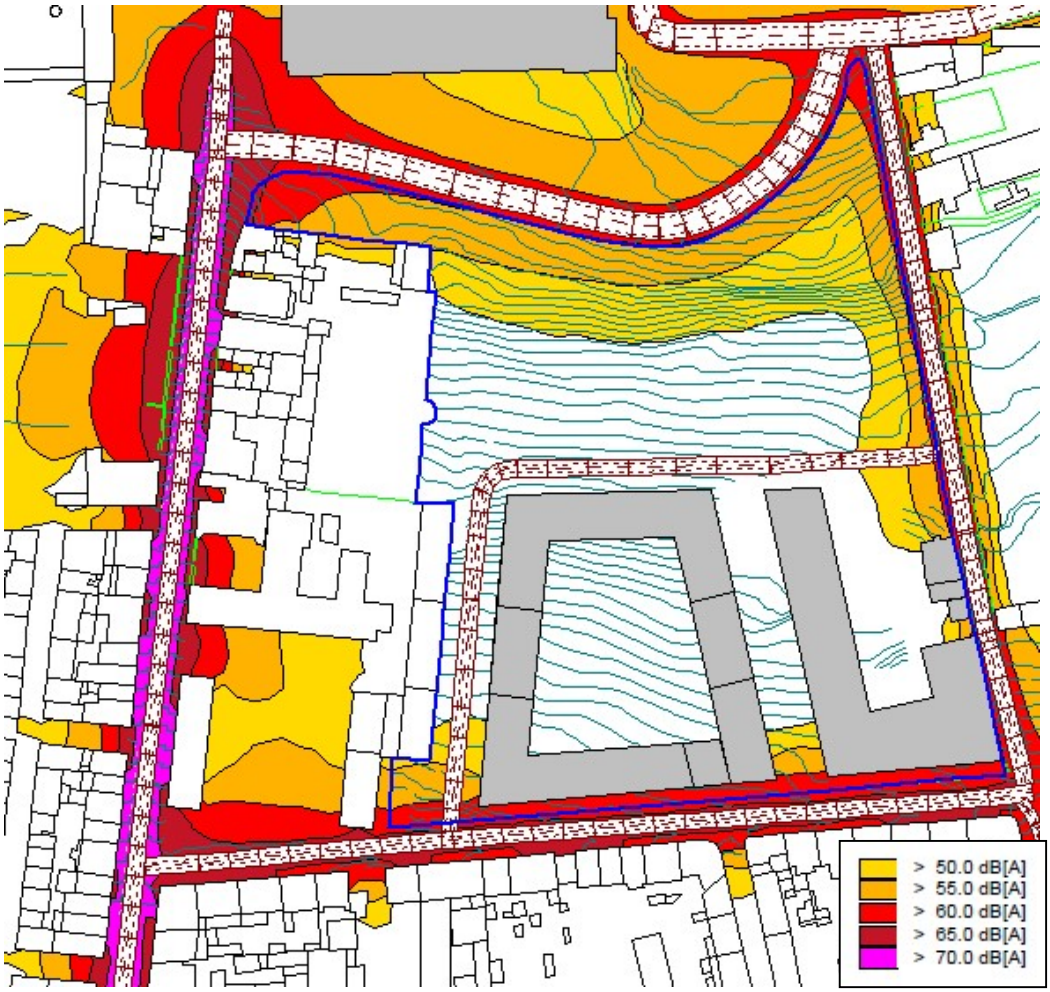



Figura 147 – Extrato do mapa de ruído da situação futura para o indicador $L_{den}$

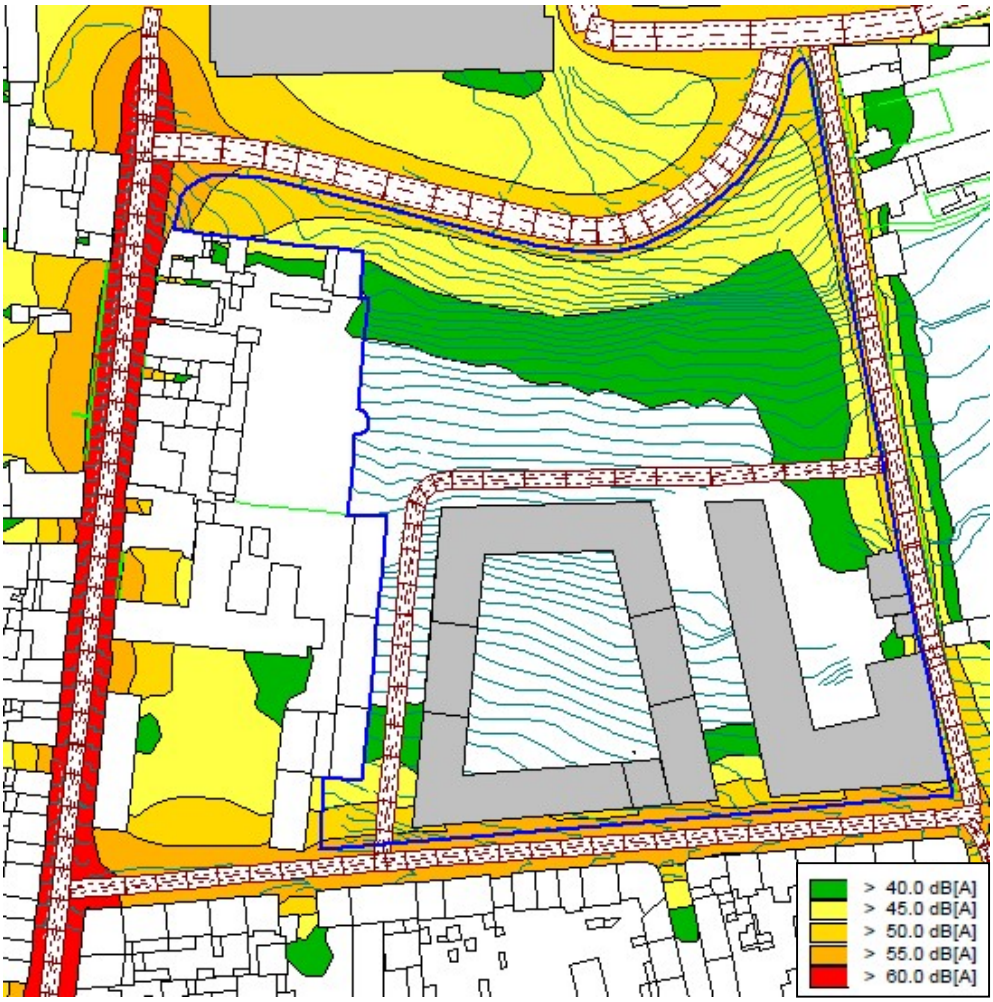



Figura 148 – Extrato do mapa de ruído da situação futura para o indicador $L_n$

É visível a influência do aumento de tráfego rodoviário na Rua Bica do Marquês nos níveis de ruído na zona adjacente a esta via, nomeadamente o alargamento das manchas acima dos 60 dB(A) no $L_{den}$ e 55 dB(A) no $L_n$. Os níveis mais altos registam-se nas fachadas sul dos edifícios propostos no arruamento referido.

Como complemento à informação já apresentada, calcularam-se os mapas de conflito acústico da área em estudo à cota de 4 m, tendo em conta a classificação acústica da zona – zona mista. Estes mapas podem ser consultados no Anexo IV.3.

Observa-se que, nos mapas de conflito ocorre pontualmente interseção, embora tangencial, entre algumas isófonas iniciais de conflito acústico e partes da fachada sul dos edifícios do loteamento. No entanto, tendo em

conta os resultados, mais precisos, do cálculo nos recetores das fachadas (*building evaluation*) ao longo de toda a sua extensão e altura, essa interseção não chegará a existir resultando, sim, das interpolações realizadas pelo modelo no cálculo do mapa de ruído, uma vez que a grelha de pontos gerada não coincide, em geral, com os planos das fachadas.

Para uma melhor perceção destes valores, calculou-se os níveis de ruído incidentes na fachada de cada edifício previsto no loteamento da Quinta das Damas (*building evaluation*). Estes níveis podem ser visualizados nas imagens que se seguem.

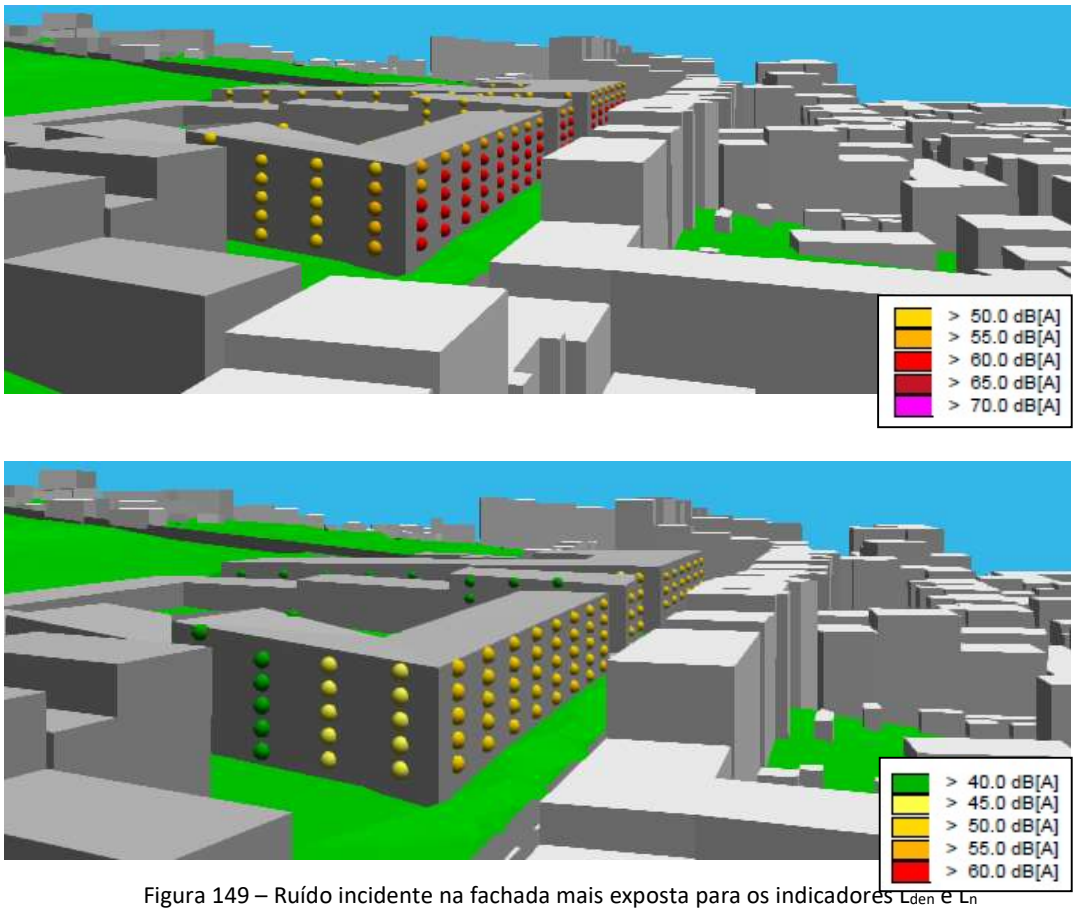



Figura 149 – Ruído incidente na fachada mais exposta para os indicadores $L_{den}$ e $L_n$

Os valores obtidos no cálculo do *building evaluation* podem ser consultados na tabela que se segue, onde é mostrado o valor mais elevado registado em cada piso.

| Edifício | | Sit. futura | |
|---|---|---|---|
| | | $L_{den}$ dB(A) | $L_n$ dB(A) |
| Lote 1 | Piso 0 | 61.6 | 54.5 |
| | Piso 1 | 61.2 | 54.0 |
| | Piso 2 | 60.5 | 53.3 |
| | Piso 3 | 59.9 | 52.7 |
| | Piso 4 | 59.3 | 52.1 |
| Lote 2 | Piso 0 | 62.7 | 54.2 |
| | Piso 1 | 61.5 | 53.1 |
| | Piso 2 | 59.7 | 52.5 |

Quadro 53 – Resultados *Building Evaluation* - Loteamento

Dado os valores apresentados, não se prevê a necessidade de aplicação de medidas de minimização de ruído a aplicar diretamente ao loteamento. No entanto, ao nível do loteamento, é pertinente fazer duas observações/recomendações:

- Quando tal for possível, as zonas de descanso das habitações, nomeadamente quartos, bem como as zonas que requerem concentração, nomeadamente as salas de aulas, beneficiarão de maior tranquilidade se não situarem na fachada nascente dos edifícios, mais exposta ao ruído de tráfego rodoviário;
- Para assegurar um elevado nível de conforto acústico no interior das habitações e do equipamento escolar, os elementos construtivos a utilizar na fachada, nomeadamente do lado sul, deverão assegurar um bom isolamento sonoro, se possível 3 dB acima do mínimo regulamentar para Zona Mista, ou seja: $D_{2m,nT,w} \geq 33 + 3 = 36$ dB

No que diz respeito às restantes edificações presentes na envolvente, existem duas situações distintas:

- Habitações existentes ainda não se encontram expostas a valores acima dos limites legais situadas na Rua da Bica do Marquês e que com o desenvolvimento do Loteamento passam a estar expostos a níveis sonoros superiores aos limites legais.

- Na Calçada da Ajuda as edificações presentes já se encontram atualmente expostas a níveis de ruído superiores aos limites legais e cuja responsabilidade pela aplicação de medidas de minimização por forma a se verificar o cumprimento atual dos limites legais cabe à Câmara Municipal de Lisboa. É certo que o desenvolvimento do Loteamento irá incrementar os níveis de ruído na referida via, no entanto, o ónus do incumprimento não poderá ser totalmente imputado ao Loteamento.

Face ao exposto, e por forma a se verificar cumprimento dos valores limite legais é necessário a adoção de medidas de minimização, nomeadamente, redução de velocidade, adoção de pavimento com caraterísticas redutoras de ruído e/ou proteção de fachada (nomeadamente vãos).

## 6.11 PAISAGEM

### 6.11.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os critérios de avaliação utilizados para a avaliação de impactes são os estabelecidos pelo artigo 17º do regulamento do PDM de Lisboa que estabelecem um sistema de vistas formado pelas panorâmicas e enfiamentos de vistas que, a partir dos espaços públicos, proporcionam a fruição de um conjunto de paisagens e ambientes urbanos da cidade.

De acordo com o estabelecido no referido artigo, as operações urbanísticas localizadas nas áreas abrangidas pelos ângulos de visão dos pontos dominantes não podem obstruir os ângulos de visão a partir destes pontos. Além de se ter que desenvolver dentro dos parâmetros estabelecidos para a Unidade de Execução, quanto à implantação das construções, volumetria e limites definidos para altitude máxima das mesmas.

De referir que esta temática da paisagem juntamente com o património e arqueologia foram os temas a serem primeiramente abordados no início do processo, dado o seu enquadramento na ZEP do Palácio Nacional da Ajuda, o que a par com os parâmetros urbanístico estabelecidos balizaram e nortearam, desde uma fase muito embrionária, a definição da ideia conceptual para o loteamento.

Houve assim a preocupação que o “desenho” do loteamento possuísse e desse continuidade ao contexto histórico em que se insere.

Em seguida apresenta-se a avaliação dos impactes para a fase construção e para a fase avaliação.

### 6.11.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

À fase de construção estão associadas atividades no terreno que implicam a presença de máquinas, equipamentos, estaleiros e vedações que conferem ao espaço uma sensação de "desorganização" esteticamente negativa, potenciada pela suspensão de poeiras.

O impacte será, pois, negativo, pouco significativo, uma vez que não se perspetiva que interfira com o sistema de vistas, embora possam ser, eventualmente, visualizados de uma perspetiva mais distante, alguns equipamentos, tais como as gruas. Contudo, considera-se que a maior incidência deste impacte seja local e afete os observadores fixos (moradores) da Rua Grão Vasco e Rua da Bica do Marquês e os transeuntes desses mesmos arruamentos e da Alameda dos Pinheiros.

Este impacte é inevitável, podendo ser minimizado através da colocação de vedações com simulação das vistas futuras.

### 6.11.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 6.11.3.1 **Elementos base para a avaliação**

A solução final do loteamento objeto da presente avaliação resulta:

- De um processo iterativo entre o promotor, equipa projetista, CML e DGCP com vista a cumprir todos os requisitos legais e os pareceres emitidos por aquelas edilidades que se apresentam no Anexo I deste EIA e se retomam agora no seu essencial.

*"A operação de loteamento desenvolveu-se com base nos princípios aprovados na UE quanto à implantação das construções, volumetria e limites definidos para altitude máxima das mesmas (cota absoluta máxima de 75.00m), sendo ainda proposta uma redução do impacto visual pela supressão da unidade construtiva UC4"*

*…*

"*Desta forma, a proposta da operação de loteamento não ultrapassa os limites aprovados…*"

"*No âmbito da Unidade de Execução foi promovida consulta à Direcão Geral do Património Cultural (DGPC), a qual emitiu parecer favorável condicionado e ao qual se dá resposta na operação de loteamento proposta*."

- De um Estudo de impacte Visual apresentado no **Anexo II**.

### 6.11.3.2 Impacte local e no Palácio Nacional da Ajuda

As construções precárias e de escasso valor arquitetónico serão demolidas, dando lugar a um desenho urbano qualificado e planeado. A operação de loteamento compreenderá ainda a realização de obras de urbanização destinadas a servir as novas edificações e espaços urbanos, incluindo a abertura dos novos arruamentos (a título de exemplo, a Travessa Nova), a beneficiação da Rua da Bica do Marquês, a reparação pontual da calçada na Alameda dos Pinheiros onde seja necessário, havendo um alargamento do passeio existente, a criação das infraestruturas necessárias e a infraestruturação dos espaços verdes e de utilização coletiva, tornando-os aptos para os fins propostos.

A proposta, a par da reconversão urbanística e funcional das áreas expectantes e da reestruturação da malha, confere maior legibilidade e permeabilidade, com enfoque particular na mobilidade pedonal.

Figura 150 – Simulação visual Travessa Nova (imagem indicativa)

O Jardim Público, surge como um novo espaço multifuncional, equipado com campo de jogos e parque infantil, e de contemplação da cidade. Valorizar toda a área envolvente, criando novas relações com as malhas consolidadas e aproximando-as do Palácio Nacional da Ajuda. A solução apresentada oferece um novo embasamento ao Palácio e com a criação do Jardim Público. A transição cromática, de textura e de desenho urbano deste espaço para os Lote 1 e 2 (Escola e edifícios de habitação) é conferida pelo desenho de implantação dos edifícios e coberturas verdes que "transportam" os observadores para o conceito de jardim francês, o qual também está presente do Real Jardim Botânico da Ajuda.

Figura 151 - Simulação Visual a partir da Rua da Bica do Marquês (imagem indicativa)

Figura 152 – Simulação Visual – Vista de Oeste (imagem indicativa)

A proposta desenvolveu-se com base nos princípios e condicionantes definidos na UE da Ajuda, concretamente na implantação das construções, no número de pisos, na altitude máxima das edificações fixada na cota absoluta de **75.00** m.

A requalificação urbana do espaço tem um impacte visual positivo, muito significativo e que tem uma abrangência local, do que se refere à população da freguesia, que deixa de estar em presença de área expectante abandonada e passará a usufruir de um novo espaço.

Por outro lado, a criação de mais um espaço de estada com vista panorâmica da cidade junto ao Palácio da Ajuda extravasa o impacte local, uma vez que se trata de Monumento Nacional com um número crescente de visitantes, quer nacionais, quer estrangeiros. Considera-se assim que a requalificação deste espaço se traduz num impacte muito positivo, muito significativo de magnitude elevada, com efeito indireto muito positivo no Palácio da Ajuda. Considera-se assim que o impacte indireto tem uma abrangência geográfica nacional.

#### 6.11.3.3 Impacte no sistema de vistas

O impacte no sistema de vistas de acordo com as conclusões do estudo de impacte visual (Ver anexo II), corroboradas pelo parecer da CML (refª INF/244/GPEV/DMAEVCE/CML/22) refere na análise das Panorâmicas dos pontos dominantes o seguinte:

*"O ponto dominante da **Alameda dos Pinheiros** é o ponto selecionado mais próximo do local da UE, a uma cota altimétrica ligeiramente mais elevada, com grande amplitude no ângulo de visão e boa visibilidade para o local. Na simulação da fotomontagem, os edifícios propostos na UE são bastante visíveis a partir deste ponto dominante. Têm presença, mas não alteram a fisiografia da encosta onde se inserem nem "competem" com o património classificado "Palácio Nacional da Ajuda". O ângulo de visão não é obstruído pelos edifícios nem os volumes propostos têm impacte relevante no mesmo. A configuração descendente dos planos da cobertura dos volumes e a massa arbórea existente ajuda, a minimizar a presença visual dos volumes propostos.*

*O ponto dominante do **Cemitério da Ajuda** está localizado próximo do local da UE, a uma cota altimétrica mais elevada, com amplitude no ângulo de visão mas reduzida visibilidade para o local. Na simulação da fotomontagem, os edifícios propostos na UE não são visíveis a partir deste ponto dominante.*

*Na atual **panorâmica a partir do rio Tejo e da margem sul** relativamente ao Palácio Nacional da Ajuda a UE é bastante visível. Na simulação da fotomontagem, os edifícios propostos na UE são visíveis a partir da margem sul mas não alteram a fisiografia da encosta onde se inserem nem "competem" com o património classificado "Palácio Nacional da Ajuda". O ângulo de visão não é obstruído pelos edifícios nem os volumes propostos têm impacte relevante no mesmo."*

Concluindo-se que:

*"Conforme demonstrado nas panorâmicas e fotomontagens elaboradas, a volumetria proposta na UE, apesar de ser de dimensão significativa, encontra-se enquadrada na fisiografia da paisagem urbana da encosta onde se insere.*

*Nos pontos dominantes identificados, em nenhuma situação a volumetria proposta na UE obstrui os ângulos de visão a partir dos mesmos, permanecendo salvaguardadas as relações visuais entre os pontos e a fisionomia da cidade".*

Em seguida apresentam-se as simulações visuais retiradas do estudo de impacte visual.

PONTO DOMINANTE: PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA - ALAMEDA DOS PINHEIROS | EXISTENTE

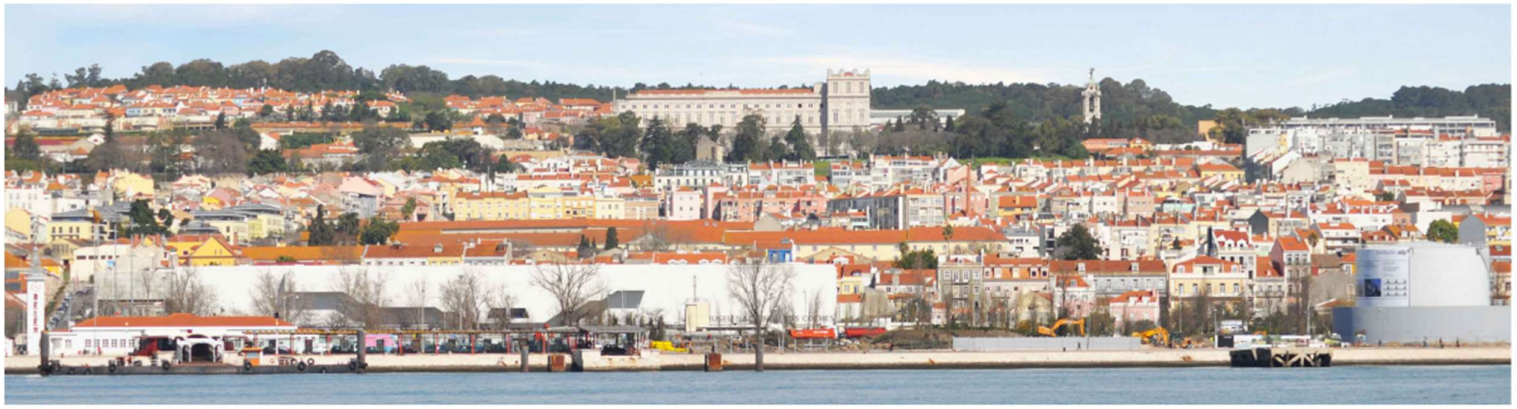
PONTO DOMINANTE: PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA - ALAMEDA DOS PINHEIROS | FOTOMONTAGEM

Figura 153 - Simulação visual a parti de Ponto Dominante Alameda dos Pinheiros

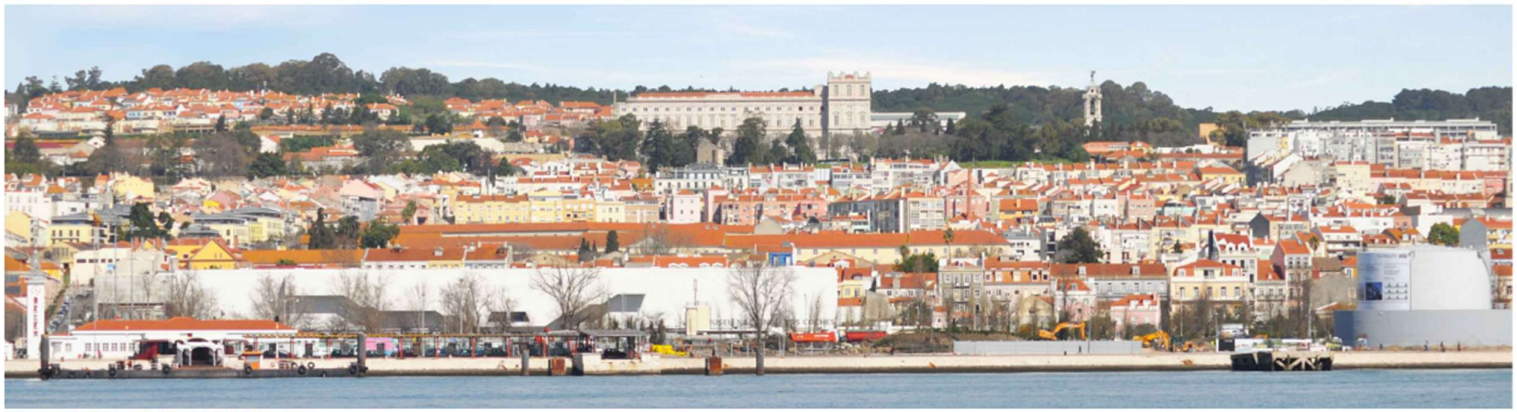
PONTO DOMINANTE: CEMITÉRIO DA AJUDA | EXISTENTE

PONTO DOMINANTE: CEMITÉRIO DA AJUDA | FOTOMONTAGEM

Figura 154 – Simulação visual a parti de Ponto Dominante Cemitério da Ajuda



PONTO DOMINANTE: MARGEM SUL | EXISTENTE



PONTO DOMINANTE: MARGEM SUL | FOTOMONTAGEM

Figura 155 - Simulação visual a parti de Ponto Dominante margem sul

Em função do estudo de impacte visual e observação das figuras anteriores, considera-se não ocorrer afetação do sistema de vistas, pelo que não ocorrerá impacte negativo neste item.

### 6.11.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

São aplicáveis a este descritor as medidas indicadas para o descritor dos Recursos Hídricos.

De referir que as recomendações e sugestões referidas no parecer da CML foram já internalizadas na solução agora em avaliação.

Relativamente à fase de construção são aplicáveis as medidas indicadas para os solos geologia recursos hídricos e ecologia.

- **Fase de projeto de execução**

MPai1 – Não considerar a realização de furos para captação de água;

MPai2– No projeto de Integração paisagística considerar prado de sequeiro biodiverso, adequado às condições edafo-climáticas locais;

MPai3 – Dimensionar o sistema de rega tendo em conta o uso eficiente da água e prever a instalação de medidores de caudal. A rede de rega deverá contemplar a instalação de bocas de rega com um raio de cobertura de 40 metros.

MPai4 – De acordo com o parecer da CML (refª INF/244/GPEV/DMAEVCE/CML/22):

- Para os alinhamentos previstos devem ser usadas espécies de pequeno a médio porte, sugerindo-se Prunus dulcis, Pyrus calleryana var. Chanticleer, Acer platanoides “Columnare”, Bauhinia variegata; no passeio norte do troço norte da Travessa Nova e na Rua da Bica do Marquês podem ainda considerar-se espécies como o Ginkgo biloba, Liquidambar styraciflua, espécies de maior porte mas, com alguma flexibilidade de adaptação da copa aos condicionamentos existentes (muro na primeira e a presença do novo edifício e da cablagem da Carris na segunda);
- Para a instalação de arvoredo nas zonas pavimentadas deve ser previsto uma faixa contínua de solo de qualidade ou instalação de estruturas do tipo Silva Cell;

- Nas caldeiras não deve ser utilizado pavimentos com agregados permeáveis, exceto se for instalado um sistema tipo Silva Cell.

MPai4 - O sistema de rega para as árvores em caldeira deverá ser preferencialmente enterrado;

MPai5 - As espécies a utilizar nas coberturas dos edifícios devem estar adaptados condições edafo-climáticas locais permitindo assim o uso eficiente da água.

- **Fase construção**

MPai6 - Assinalar previamente os exemplares arbóreos a manter, não encontrar / apoiar materiais de construção nos troncos, não instalar grampos ou qualquer outro tipo de dispositivo;

MPai7 – Remover e acondicionar em pargas o solo orgânico protegendo da erosão eólica;

MPai8 – Retirar do local com a maior brevidade possível os resíduos verdes e prevenir a disseminação de espécies invasoras através dos resíduos;

MPai9 - Proceder com a maior brevidade possível à sementeira do prado de Sequeiro;

MPai10 – Limitar as ações de poda até ao mês de fevereiro.

- **Fase de exploração**

MPai11 – Limitar as ações de poda até ao mês de fevereiro;

MPai12 - Promoção do uso racional de fitofármacos nos espaços verdes e nas áreas de enquadramento;

MPai13 – Implementar um plano de gestão para uso eficiente da água de rega.

### 6.11.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Não é proposta programa de monitorização para este descritor no âmbito do Processo de AIA. Contudo, deverá ser estabelecido um programa de acompanhamento e manutenção que deverá constar nas cláusulas técnicas do Projeto de Integração Paisagística.

## 6.12 SOCIO ECONOMIA

### 6.12.1 NOTA INTRODUTÓRIA

A área em análise insere-se na freguesia da Ajuda, concelho e distrito de Lisboa, NUT III– Grande Lisboa. Caraterizada pela diversidade socioeconómica, a sua área totaliza 2,88 $Km^2$, com uma população de 14 306 habitantes e densidade populacional de 4 967,36 habitantes por $Km^2$ (CENSOS 2021).

Segundo a organização administrativa da Câmara Municipal de Lisboa, a freguesia da Ajuda, situa se na Unidades de Intervenção Territorial (UIT) ocidental, juntamente com as freguesias de Alcântara e Belém.

O loteamento Quinta das Damas terá 135 fogos, uma zona de 150 $m^2$ aferida a pequeno comércio e um colégio de 3º ciclo e secundário com capacidade para 600 alunos.

### 6.12.2 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A implantação do projeto do loteamento urbano do Loteamento Quinta das Damas, introduz alterações no ambiente social onde se insere, principalmente ao nível local e da freguesia.

No quadro seguinte apresentam-se os critérios de avaliação de impactes aplicados ao descritor da socio-economia.

| Tipo de Impacte | Avaliação do Impacte |
|---|---|
| Alteração dos indicadores demográficos | Em função do sentido da alteração |
| Com efeito nos indicadores económicos | Em função do sentido da alteração |
| Afetação de fruição do espaço público | Impacte negativo significativo, de magnitude dependente do número de pessoas afetadas<br>Impacte positivo se forem introduzidas melhorias no espaço público |
| Afetação da qualidade de vida | Negativo significativo a muito significativo se impede ou altera a fruição dos edifícios na envolvente<br>Ex: supressão de estacionamento, cortes de serviços de água, luz e outros. Poeiras e ruído impedem estadia em varandas terraços, etc<br>Negativo pouco significativo se não interfere com a utilização, mas perturba a sua funcionalidade (ex: situações esteticamente desagradáveis, presença de equipamentos e maquinaria |

| Tipo de Impacte | Avaliação do Impacte |
|---|---|
| Afetação da fruição de equipamentos | Negativo significativo muito significativo quando interfere diretamente com equipamentos<br>Negativo pouco significativo a significativo se interfere com o funcionamento/acessibilidades do equipamento<br>Sem impacte se não interfere com o equipamento<br>Positivo se forem criados novos equipamentos de uso coletivo |
| Alteração de circuitos e percursos e efeito barreira | De uma forma geral o efeito barreira tem sempre o sentido negativo dependendo a sua significância da extensão da barreira e da sua natureza (visual ou física).<br>O sentido do impacte devido à alteração dos percursos depende se as alterações introduzidas vão no sentido de aumentar a sua extensão, melhorar as condições de segurança, etc, ou se por contrário constituem uma barreira, aumentam as situações de incomodidade e conflito e/ou aumentam a distância percorrida.<br>Positivo se promover a conetividade entre espaços |
| Requalificação de Espaços | Positivo pouco significativo a significativo dependendo do grau de abertura à população envolvente |
| Criação de emprego | Positivo pouco significativo a significativo em função dos postos de trabalho criados e em função da taxa de desemprego do concelho |
| Conformidade com o previsto no IGT (Unidade de execução) | Positivo pouco significativo a muito significativo |

Quadro 54 – Critérios de avaliação – Socio economia

### 6.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Em relação aos indicadores caraterizados na situação de referência:

- População e demografia – Não se prevê que a fase de construção do empreendimento venha a provocar alteração na população residente ou na estrutura etária da freguesia ou concelho;
- Famílias e alojamento – Da mesma forma não é expectável que o número de famílias e alojamentos sofram alterações significativas associada à fase de construção;
- Emprego e Atividades Económicas – Prevê-se que a fase de construção sejam gerados 20 postos de trabalho. associados à empreitada de construção das várias valências do empreendimento. Os novos empregos, terão um impacte positivo, pois estão em linha com uma tendência positiva para a freguesia. O efeito será pouco significativo, de magnitude reduzida e temporário.

Note-se que a fruição ou funcionamento dos equipamentos coletivos, nomeadamente associações, cafés, o centro de saúde, mercearias e mercados e outro tipo de estabelecimentos referenciados na situação de referência não será afetada.

A nível de fatores relacionados com qualidade de vida, a fase de construção terá diversos impactes. À operação do loteamento estão associadas as atividades de desmatação, movimentação de terras (escavação e aterro), transporte de materiais sobrantes e infraestruturação. A construção dos edifícios e arranjos exteriores é inerente à construção do edificado propriamente dito.

As atividades de desmatação, movimentação de terras e abertura de valas é particularmente impactante, devido ao facto de provocarem:

- Aumento de poeiras no ar;
- Aumento dos níveis sonoros;
- Aumento do tráfego de pesados na rede viária com degradação das condições de circulação;
- Afetação estética dos espaços exteriores, provocando intrusões e barreiras visuais no espaço.

Qualidade do ar – O aumento das poeiras provocará incomodidade na população e deposição de poeiras ao nível dos arruamentos, edifícios. Trata-se então de um impacte negativo local e reversível. Este efeito será avaliado com maior grau de pormenorização no capítulo de “qualidade do ar”

Ruído – Os aumentos dos níveis sonoros provocam situações de incomodidade que se refletem na qualidade de vida da população, pelo que representa um impacte negativo, local, temporário e reversível. Este efeito será avaliado com maior grau de pormenorização no capítulo de “ambiente sonoro”

Paisagem – Denotar-se-á o impacte negativo pouco significativo de magnitude moderada uma vez que, os trabalhos irão imprimir à paisagem um aspeto pouco apelativo. Neste sentido, destaca-se o arruamento Alameda dos Pinheiros, tendo em conta que se trata de um arruamento com vista para o rio Tejo. Este efeito será avaliado com maior grau de pormenorização no capítulo de “Paisagem” .

Circulação – Não ocorrerão desvios dos percursos habituais pedestre e/ou rodoviários na envolvente. No entanto, a entrada e saída de veículos para a obra poderá provocar alguns constrangimentos nos arruamentos que confrontam com os limites do loteamento, em particular aqueles onde circulam mais transportes públicos, nomeadamente na Rua Bica do Marquês e Calçada da Ajuda. Deste modo, a fase de construção terá um impacte

negativo pouco significativo de magnitude moderada, temporário e reversível uma vez que, embora possa existir alguma obstrução de zonas de passagem, esta será parcial não impedindo completamente a circulação de pessoas e viaturas.

Assim, a nível geral, pode aferir-se que a fase de construção do loteamento Quinta das Damas terá um impacte negativo significativo de magnitude moderada, reversível, temporário e minimizável. Ao nível do emprego e comércio terá um impacto positivo, pouco significativo e temporário.

### 6.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

A fase de exploração na presente avaliação só se materializará com a construção do edificado. Para este subcapítulo retomar-se-ão os aspetos caraterizados na situação de referência:

- População e demografia – O loteamento Quinta das Damas, prevê a criação de 135 fogos para habitação. Tendo em conta a tendência da redução da população residente (diminuição em 8% entre 2001 e 2021 tal como indicado na situação de referência), o novo loteamento contribuirá para a inversão desta tendência tornando assim a freguesia mais atrativa para instalação de novos residentes.

  Espera-se que esta nova área habitacional venha a ser ocupada maioritariamente por pessoas em idade ativa, o que contribuirá para contrariar o envelhecimento da população residente, garantido que a proporção da população em idade ativa é superior às restantes frações de população. Assim, verifica-se um impacte positivo, significativo e de magnitude moderada permanente, e ao nível da freguesia.

- Famílias e alojamento – Tendo em conta a diminuição do número de alojamentos de habitação clássicos na freguesia da Ajuda, indicada na situação de referência, o loteamento da Quinta da Damas criará novos alojamentos habitacionais. Note-se que tendo em conta o valor elevado dos alojamentos, prevê-se que a ocupação do mesmo seja realizada por pessoas com um poder de compra elevado, pelo que, é expectável que o desenvolvimento do presente loteamento venha a ser responsável pela atração de população de outras freguesias. Da mesma forma, é expectável que a fase de exploração seja um aspeto favorável ao aumento do número de famílias.

- Espaços de utilização pública - O loteamento da Quinta das Damas, ao contrário de outros empreendimentos recentes na freguesia da Ajuda, os quais funcionam em regime de condomínio fechado, propiciará um novo espaço verde de utilização coletiva, assim como um parque infantil e campo de jogos. Os novos espaços verdes de usufruto público responderão a padrões estéticos diferenciadores, mas integradores. Tal afere uma harmonia paisagística ao espaço, e a fomentação da

utilização do mesmo e, consequentemente, a criação de novos espaços de convivência entre os moradores da freguesia.

Relembra-se que a área total de cedência para o domínio municipal é de 19 847,58 $m^2$, dos quais 12 461,97 $m^2$ serão áreas destinadas a espaços verdes de utilização coletiva e 6 459,57 destinados a infraestruturas viárias e estacionamento público e que atualmente não estão disponíveis para este fim. O impacte é assim considerado positivo muito significativo, de magnitude elevada, a abrangência geográfica extrapola os limites da freguesia dada a contiguidade com o Palácio Nacional da Ajuda, monumento com grande importância no setor do turismo.

- Emprego e Atividade Económica – A freguesia da Ajuda é marcada por uma forte presença de comércio local. O novo loteamento não inviabiliza a continuidade contribuindo mesmo para a sua dinamização pelo aumento do número de consumidores do comércio local, o que é muito importante para as dinâmicas sociais próprias da vida de bairro e que tornam mais próxima e coesa a comunidade da freguesia. Irá também criar novos postos de trabalho, sendo maior parte dos postos de trabalho diretos gerados na fase de exploração serão devidos à escola.

  Estima-se que sejam gerados ente 40 a 50 postos de trabalho em pessoal docente e entre 15 e 20 em pessoal não docente. O perfaz um total de 55 a 70 novos postos de trabalho diretos.

  Os postos de trabalho gerados pela parte residencial serão pouco significativos. Avalia-se assim o impacte neste item como positivo significativo de amplitude moderada.

- Equipamentos de educação e ensino – É difícil prever o impacte nestes equipamentos, por se desconhecer o perfil da nova população. No entanto, perspetiva-se como já referido, que seja população ativa e em idade fértil. Assim julga-se que os equipamentos de educação, em particular Creches, Jardins de Infância e Escolas de 1º e 2ºciclos da freguesia possam vir a evidenciar um aumento de procura. O loteamento Quinta das Damas terá uma escola particular com capacidade para 600 alunos do 3º ciclo e ensino secundário, sendo a única oferta a este nível nas imediações do loteamento. Note-se que nas imediações do loteamento existem apenas 2 colégios com oferta educativa a nível de pré-escolar e 1º ciclo, pelo que a criação de um novo equipamento escolar com uma oferta educativa diferente das já existentes é muito positiva. Pretende-se que este equipamento seja um espaço aberto à comunidade, de promoção de iniciativas que contribuam para a vivência dos habitantes da envolvente e de sinergias entre os futuros e atuais habitantes do local. Assim, a nível de equipamentos de educação e ensino e

também da comunidade, na fase de exploração denotar-se-á um impacte positivo significativo de magnitude moderada.

- Equipamentos de Saúde – Tendo em conta a existência de um único centro de saúde na freguesia, é expectável que o aumento de população potencie a sobrelotação do mesmo tendo um impacte negativo significativo, reversível, de magnitude moderada sobre a Unidade de Saúde Familiar das Florindas (USF Ajuda).
- Mobilidade e acessibilidade – Na fase de exploração, a eliminação do efeito barreira através da criação de uma via central (Travessa Nova) que atravessa o loteamento e liga a Calçada da Ajuda e a Rua Dom Vasco possibilitará uma nova ligação rodoviária e uma nova passagem pedonal.

  Compreendendo ainda a beneficiação da Rua da Bica do Marquês, e a reparação pontual da calçada na Alameda dos Pinheiros onde seja necessário, havendo um alargamento do passeio existente. O loteamento conferirá maior legibilidade e permeabilidade à zona onde se insere, com enfoque particular na mobilidade pedonal. De notar que a área se encontra atualmente vedada e constitui uma barreira física, que será eliminada. O impacte neste item é avaliado como positivo, muito significativo, com magnitude moderada, ao nível da freguesia
- Tráfego – Gerado pela componente habitacional + escola, da análise realizada no estudo de tráfego, e considerando os pressupostos admitidos no mesmo, verifica-se que o tráfego gerado não é suscetível de gerar restrições significativas à circulação na rede viária envolvente ao empreendimento. Deste modo prevê-se que a nível de mobilidade e acessibilidade o loteamento Quinta das Damas tenha um impacte positivo, muito significativo, com magnitude moderada, ao nível da freguesia.
- Estacionamento: O aumento da oferta de lugares de estacionamento público (132) será uma vantagem para os moradores dos arruamentos adjacentes. Uma vez que atualmente se verifica uma procura de estacionamento residencial em via pública superior à oferta. Devido à Escola no loteamento, prevê-se uma procura de estacionamento diurno bastante superior à noturna. Está prevista uma zona de kiss&ride. Assim sendo, o impacte será positivo, significativo, a nível de freguesia.
- Transportes – Considera-se neste item apenas os transportes públicos coletivos. O aumento de população na freguesia irá aumentar a pressão sobre os transportes públicos. Nesta fase ainda é difícil prever a significância do efeito. No entanto, também é previsível a necessidade de melhoria no serviço de transporte público para dar resposta a este aumento. Não se confirmando esta melhoria é expectável um decaimento do nível se serviço embora com os dados existentes esta assunção se revista de algum grau de incerteza.

- Requalificação Urbana – O loteamento irá permitir eliminar: o efeito barreira existente entre os quatro arruamentos que confrontam o mesmo e uma área expectante em estado de abandono com edifícios devolutos e em ruínas. O novo loteamento urbano que se pretende construir responde a padrões estéticos diferenciadores mas ao mesmo tempo integradores da realidade envolvente, dando o mote para a requalificação urbana desta zona da freguesia da Ajuda. Assim, o impacte será positivo, significativo, de magnitude moderada, a nível de freguesia.

No que diz respeito ao fator qualidade de vida, tendo em conta a melhoria a nível paisagístico e de circulação, prevê-se um impacte positivo significativo e de amplitude moderada. Ainda relativamente a este fator, note-se a importância da existência de uma boa gestão de equipamentos escolares e de saúde. Embora o loteamento, ofereça um novo equipamento escolar, este funcionará apenas para 3º ciclo e secundário pelo que, para evitar a sobrelotação de equipamentos com outros níveis de ensino dentro da freguesia, será essencial a existência de planos de gestão criados pela tutela e pela própria junta. O mesmo se aplica ao acesso a unidades de saúde (neste caso, USF das Florindas). Assim, no caso de não haver uma gestão adequada, a criação do loteamento poderá ter um impacte negativo significativo de magnitude moderada.

### 6.12.5 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Atendendo a que os impactes negativos na socioeconomia são, quase todos, relativos à fase de construção e se reportam à degradação da qualidade de vida nos vários aspetos acima expostos, as medidas de minimização preconizadas têm enfoque nas questões relacionadas com a implementação das boas práticas em fase de obra e são transversais a vários descritores como se pode constatar e seguida.

- **Fase de Construção**

MSe1 - Deverão ser colocados painéis informativos e esclarecedores sobre o projeto em causa, os seus objetivos, constrangimentos e incómodos, dando relevo ao seu carácter temporário e melhorias para o local;

MSe2 - Deverão ser promovidas, no início das obras, ações de informação à população, sobre a localização, os objetivos, os benefícios e os impactes negativos associados ao projeto, bem como sobre a duração e calendarização prevista para o mesmo, no sentido de favorecer um maior grau de adesão ao projeto e de aceitação dos custos sociais gerados;

MSe3 - Deverá ser elaborado e respeitado um plano de circulação para os veículos afetos à obra, deve ser interdita a circulação pelos arruamentos Alameda dos Pinheiros, Calçada da Ajuda e Rua do Marquês à Bica. O acesso deve ser realizado direta e exclusivamente a partir da Rua Dom Vasco, onde as condições topográficas o permitam;

MSe4 - Localizar o estaleiro, locais de depósito e outros espaços de apoio à obra, de forma a minimizar a perturbação da envolvente de preferência na zona norte da Parcela;

MSe5 - A sinalização deverá ser adequada e esclarecedora e colocada nos acessos às zonas de obra. Esta sinalização deverá ser mantida limpa e em locais bem visíveis. Para tal, preconiza-se a indicação, por parte do empreiteiro, de um responsável para esta matéria;

MSe6 - Deverá disponibilizado uma plataforma para receção de questões, sugestões e reclamações garantindo resposta em tempo útil (1 semana);

MSe7 - O empreiteiro deverá preferencialmente possuir sistema de gestão ambiental implementado;

MSe8 - O locais intervencionados deverão ser vedados;

MSe9 - Deverá procurar-se manter livres as estradas e caminhos de passagem habitual, garantindo os atravessamentos necessários ao decurso normal das atividades da população local;

MSe10 - A eventual “afetação de serviços” (luz, água, gás) deverá ser comunicada aos utentes com a devida antecedência e com informação (período e duração da afetação, etc.) que permita aos utentes aumentar a perceção de controlo e gerir a situação de incomodidade no seu quotidiano;

MSe11 - Garantir que a potencia sonora dos equipamentos presentes em obra cumpre a legislação

MSe12 - Garantir as boas condições de funcionamento dos equipamentos de modo a que os mesmo gerem menor ruído e emissões;

MSe13 - Sempre que necessário garantir a aspersão dos acessos e caminhos e áreas intervencionadas por forma a prevenir a dispersão de poeiras;

MSe14 - Remoção de todas as construções provisórias, resíduos e outros materiais no final da obra, no mais breve espaço de tempo possível;

MSe15 - Implementar o plano de integração paisagística acompanhando a progressão dos trabalhos

MSe16 - Minimizar o hiato de tempo entre a fase de construção das infraestruturas e do empreendimento

- **Fase de exploração**

MSe17. - Garantir junto da tutela e JF a capacidade de resposta dos equipamentos de educação e ensino público;

MSe18. - Garantir junto da tutela a capacidade de resposta das unidades de saúde familiar. Podem ser transferidos utentes para a nova Unidade de Saúde Familiar mais próxima (USF RESTELO);

MSe20. - Garantir a existência de postos de carregamento de carros elétricos;

Mse21. - Garantir espaço de estacionamento de veículos de mobilidade em modo suave;

MSe22. - Garantir a sinalética e sensibilização para a preservação de espaços verdes e do próprio loteamento.

## 6.13 SAÚDE HUMANA

### 6.13.1 BASE METODOLÓGICA

A Avaliação de Impactes na Saúde foi definida em 1999 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma "combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que permitem avaliar uma proposta de política, projeto, plano ou programa quanto aos seus potenciais impactos à saúde, bem como a ocorrência desses efeitos na população".

Na União Europeia (UE), a metodologia AIS foi aplicada no desenvolvimento de políticas públicas de países da UE, tendo também por objetivo intervir nas políticas, programas ou projetos, considerando as suas implicações ao nível da saúde das comunidades.

A Avaliação de Impactes na Saúde é assim multidisciplinar e visa integrar a saúde em todos projetos e setores de atividade, para que este incorpore a componente saúde pública e os sistemas de saúde nas tomadas de decisões.

Entende-se que o bem-estar social e a saúde são fatores indissociáveis e como tal devem integrar a avaliação ambiental.

Segundo a Direção Geral de Saúde "a metodologia de avaliação de impacte na saúde (Health Impact Assessment - HIA) permite analisar os impactes na população e deve ser aplicada à priori da implementação de qualquer intervenção, de modo que possam ser efetuadas, previamente, mudanças em função dos impactos analisados.

O levantamento de eventuais efeitos na saúde associados ao Loteamento da Quinta das Damas considera as implicações decorrentes das atividades inerentes à fase de construção e fase de exploração, em termos de qualidade ambiental (qualidade do ar, da água, solo, ruido, etc.) que possam de alguma forma comprometer ou afetar a saúde pública.

Os eventuais, efeitos associados à fase de construção advém de:

- Inalação e contacto com emissões gasosas poluentes (resultantes da operação de veículos e maquinaria de obra e trabalhos de demolição);
- Ruído associado às atividades de obra;
- Acidentes rodoviários na operação de equipamentos e maquinaria pesada;
- Acidentes pessoais durante as atividades de obra;
- Atropelamentos e acidentes da rede viária envolvente

Os eventuais, efeitos associados à fase de exploração advém de:

- Sobrecarga das Unidades de Saúde;
- Acidentes durante as operações de manutenção;
- Aumento/Redução de patologias decorrentes da degradação/melhoria da qualidade ambiental (ruído, qualidade do ar, introdução de alérgenos, etc.).

### 6.13.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção estima-se que os impactes decorrentes das alterações ambientais (ruído e qualidade do ar) sejam negativos, mas pouco significativos e de baixa magnitude (atendendo ao facto de serem trabalhos temporários, muito localizados, e com pouca população na sua envolvente direta).

Relativamente aos acidentes, tanto decorrentes de máquinas em circulação como acidentes de trabalho no contexto de obra, é relevante sublinhar a importância do Plano de Segurança e Saúde (PSS) que constitui um documento base a elaborar na fase das obras de urbanização, atenderá ao previsto nos números 1 e 2 do Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro que procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho.

A Entidade Executante deve desenvolver e especificar este PSS para a execução da obra, em conformidade com o definido no Artigo 11.º e Anexos II e III do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro. Quando várias Entidades Executantes realizam partes da obra, cada uma, deverá desenvolver e especificar este PSS para a execução dos seus trabalhos contratualmente estabelecidos, nos mesmos termos anteriormente estabelecidos.

Assim, a análise dos riscos mais relevantes associados aos condicionalismos locais, às especificações dos trabalhos nas diversas especialidades envolvidas e aos tipos de trabalho a executar e materiais a utilizar deverão estar previstos no PPS, nomeadamente, os que envolvem riscos especiais. Os riscos e medidas preventivas serão evidenciadas, por forma a servir para a avaliação e hierarquização dos riscos reportados aos métodos de trabalho que venha a empregar, de acordo com as especificações que deverão constar do PSS.

### 6.13.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

No que respeita a potenciais impactes na saúde humana decorrentes da implementação do Loteamento, sublinham-se, por um lado, a requalificação do espaço urbano com a introdução de novos espaços verdes, que se reconhece como um fator fundamental para melhoria da qualidade de vida da população, em contraponto poderão ocorrer impactes negativos ao nível da sobrecarga dos equipamentos de Saúde em particular no centro de saúde das Florindas, atualmente já em sobrecarga.

Relativamente à degradação da qualidade do ar não se prevê que venha a produzir impacte em termos de saúde pública, tendo em consideração a avaliação apresentada no ponto 6.9.2.

No que se reporta aos níveis de ruído o seu aumento pode causar efeitos adversos tanto a nível físico, como psicológico e até social. Sendo que a exposição ao ruído, poderá provocar problemas cardiovasculares, o

stress e depressão e a perda auditiva, entre os mais comuns. Nesse sentido e considerando a avaliação apresentada no ponto 6.10 este será negativo e carece de medidas de minimização para que o impacte residual não seja significativo.

Outro aspeto a prevenir será o aumento dos alérgenos por via do enquadramento paisagístico, quer nos espaços verdes jardins, quer nos arruamentos (Travessa Nova e Rua da Bica do Marquês) as espécies do elenco florístico deverão ser criteriosamente escolhidas.

Face ao exposto perspetiva-se que os impactes associados à qualidade ambiental, às condições ambientais e sociais decorrentes da implementação do projeto, ao nível da qualidade do ar, do ruído, dos potenciais incómodos gerados, não serão relevantes na saúde comunitária se aplicadas as medidas de minimização.

### 6.13.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

São aplicáveis todas as medidas indicadas para o descritor da qualidade do ar , ambiente sonoro e socio economia.

MSH1 – Os trabalhos de demolição deverão ser antecedidos por vistoria prévia para identificação de eventuais resíduos perigoso em particular materiais que contenham amianto;

MSH2 – Elaboração de Plano de Segurança e Higiene do Trabalho;

MSH3 – Intentar junto da tutela a capacitação dos equipamentos de saúde;

MSH4 – Evitar a utilização as espécies florísticas reconhecidamente como mais alergénicas;

MSH5 – Proceder ao controlo e prevenção da proliferação da Legionella ao nível do sistema de rega ou outros equipamentos propícios.

### 6.13.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Ver ponto 6.7.5 relativo ao programa de controlo e prevenção da formação da *Legionella.*

## 6.14 PATRIMÓNIO E ARQUEOLOGIA

### 6.14.1 ELEMENTOS PATRIMONIAIS IDENTIFICADOS

Os trabalhos de prospeção arqueológica efetuados não permitiram avaliar o estado atual do terreno, dado que o espaço apresenta uma vegetação densa e se encontra intransitável. Como elemento patrimonial registou-se o edificado pertencente à Quinta das Damas, no limite SE da área, cuja origem remonta, de acordo com a cartografia histórica e com os trabalhos de diagnóstico arqueológico efetuados, a finais do século XVIII, tendo sofrido, até ao século XX, diversas remodelações e adaptações. Foi ainda identificado como Elemento Patrimonial o conjunto edificado do Pátio do Bonfim, igualmente com origem no século XVIII.

Com o abandono do seu carácter agrícola, a Quinta das Damas e o seu edificado acabaria lentamente por entrar em estado de abandono e ruína, não tendo tido nenhuma outra ocupação posterior.

No quadro seguinte apresenta-se a listagem dos elementos patrimoniais identificados.

| Nº | Designação | Sector | Descrição | Cronologia | Avaliação de impacte | | | | | | | Valor Patrimonial | Medidas Minimização |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Natureza | Efeito | Probabilidade | Duração | Minimização | Significado | Magnitude | | |
| 1 | **Quinta das Damas** | A | Edificado que compreende o Edifício habitacional e as dependências de apoio agrícola | Século XVIII/XIX | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2, 3, 4, 5, 8 |
| 2 | **Pátio do Bonfim** | B | Conjunto edificado de planta em E que se desenvolve em torno de dois Pátios | Século XVIII/XIX | 4 | ? | ? | ? | 1 | ? | ? | 4 | A definir |

Quadro 55 - Elementos patrimoniais identificados

### 6.14.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E SALVAGUARDA

A área de incidência do EIA referente à Unidade de Execução da Quinta das Damas compreende duas parcelas de diferentes caraterísticas: a Parcela A, constituída pelas frações 1 e 2 da Unidade de Execução da Ajuda, propriedade da Paralelabrangente, Lda.; e a Parcela B, constituída pelas frações 3 e 4 da Unidade de Execução da Ajuda, propriedade da Direção Geral do Tesouro e das Finanças.

De momento, apenas se conhecem as linhas orientadoras do projeto a implementar para a Parcela A (frações 1 e 2), desconhecendo-se quais as intervenções que poderão vir a ser planeadas de futuro para a parcela B (frações 3 e 4). Assim, estipulam-se apenas as medidas de minimização para os impactos que possam vir a ocorrer na Parcela A, salientando-se que a Parcela B carecerá de medidas de minimização de impactos específicas quando forem conhecidas as intenções de projeto para aquela área.

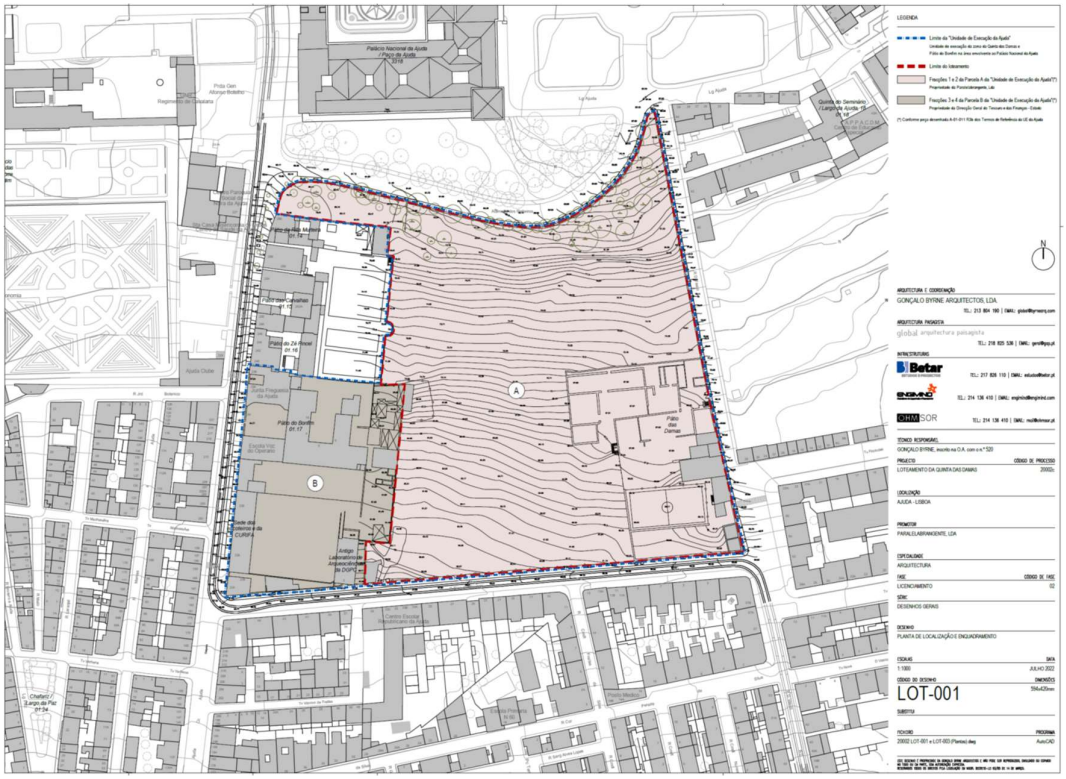



Figura 156 - Planta de localização do Loteamento da Quinta das Damas – Parcelas A e B.

No que respeita à Parcela A, é constituída por 3 prédios diferentes, designados em projeto por: Parcela 1 (prédio 2743), correspondente ao espaço a Sudeste da área, onde se localiza a Quinta das Damas e edifícios anexos; Parcela 2 (prédio 1634), correspondente ao espaço a Oeste da quinta, até ao limite Sudoeste da área; e Parcela 3 (prédio 1635), correspondente, sensivelmente, à metade Norte da área.

Figura 157 - Planta de cadastro existente no Loteamento da Quinta das Damas.

Trata-se, assim, de uma área de intervenção em terreno maioritariamente livre de construções, onde os impactos registados serão ao nível do subsolo, nomeadamente durante as operações de escavação e modelação de terreno para a futura construção.

A exceção será a área ocupada atualmente pelas dependências anexas à Quinta das Damas, único elemento patrimonial identificado naquele espaço. Para esta área, o projeto prevê uma urbanização do espaço, com nova construção, prevendo-se a demolição integral dos elementos existentes, em avançado estado de ruína, com a manutenção apenas do edificado principal, correspondente à Quinta.

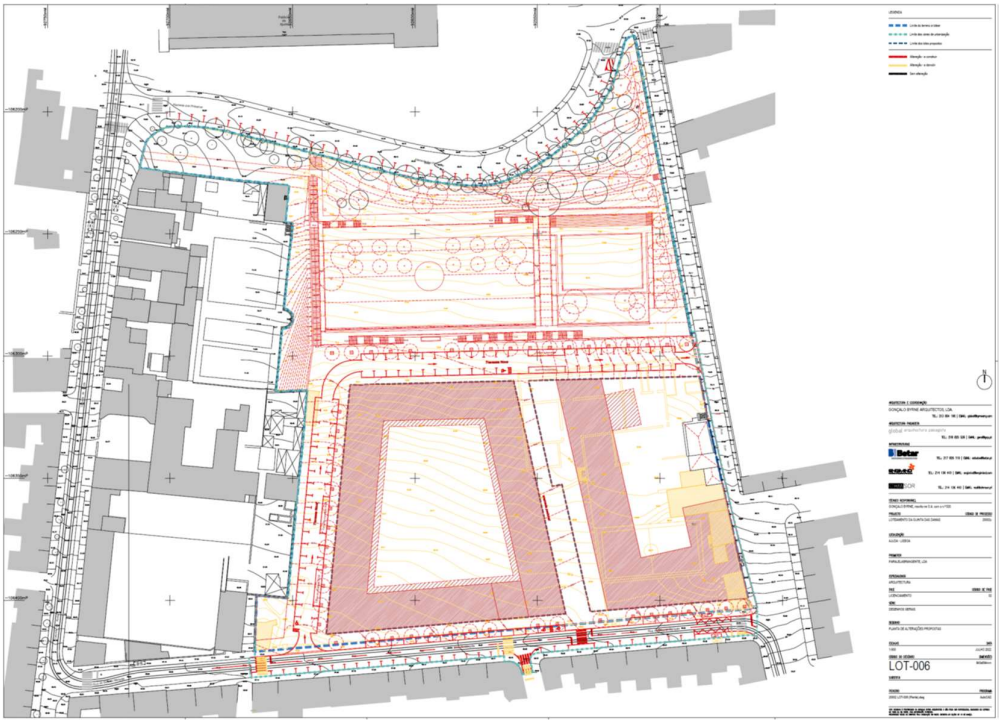



Figura 158 - Planta de alterações propostas

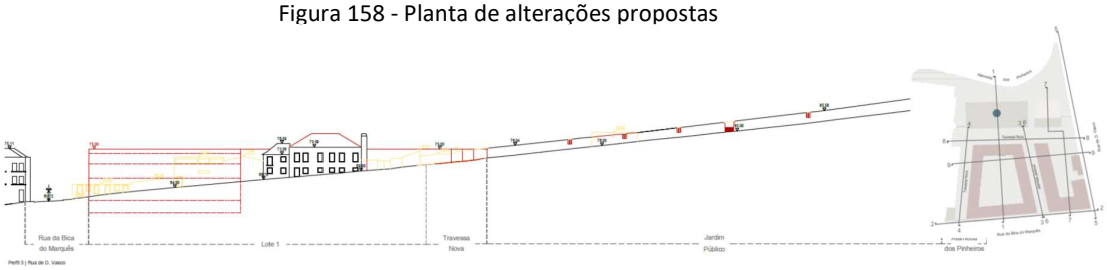



Figura 159 - Perfil de alterações propostas

Dada a afetação prevista, estipulam-se as medidas de minimização específicas para este elemento patrimonial, que deverão ser executadas previamente a qualquer outra intervenção:

MPat1 - Limpeza e desmatação de toda a área onde se encontram as construções em ruína, criando as condições de trabalho e de segurança necessárias à prossecução das restantes medidas de minimização, a qual deverá ser realizada com acompanhamento arqueológico permanente;

MPat2 - Levantamento topográfico de pormenor com vista à preservação de memória futura;

MPat3 - Levantamento fotográfico e/ou tridimensional de pormenor com vista à preservação de memória futura;

MPat4 - Registo documental para memória futura, materializado na recolha de imagens de vídeo, pesquisa documental, execução de memória descritiva e/ou quaisquer outras ações que se verifiquem necessárias;

MPat5 - Execução de sondagens de diagnóstico de solo e parietais com vista a deteção de possíveis pré-existências e melhor caraterização da construção existente, com posterior definição das medidas de minimização adicionais a adotar em fase posterior;

Medidas de minimização a aplicar em **fase de obra**, sem prejuízo de outras que poderão vir a ser estipuladas de acordo com os resultados da fase prévia:

MPat6 - Acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos que impliquem escavação e movimentações de solo e/ou desmonte de estruturas em fase de obra;

Para a restante área de implantação do projeto, estão já em curso as medidas de minimização previstas para a fase prévia à obra, no âmbito do PATA autorizado pela DGPC para a execução de sondagens de diagnóstico prévio. Os resultados obtidos através destas sondagens permitirão estipular as restantes medidas de minimização a aplicar ao espaço em análise nas diversas fases do processo.

### 6.14.3 MEDIDAS DE DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Dada a natureza dos dados recolhidos através desta intervenção arqueológica, não se considera haver matéria para a sua divulgação em publicações, congressos ou encontros de foro científico.

## 6.15 GESTÃO DE RESÍDUOS

### 6.15.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os resíduos previstos para a fase de construção são resíduos de constituição não homogénea, com frações de dimensões variadas, pelo que a quantificação dos mesmos se revela difícil nesta fase. A produção desses resíduos depende: dos processos de construção adotados por cada empreiteiro, dos materiais selecionados para a obra. Deste modo, qualquer estimativa de quantificação de resíduos para a fase de construção do projeto, poderia não ser a mais correta, pelo que se optou por não quantificar os resíduos previstos para esta fase.

Contudo no quadro seguinte apresenta-se uma lista indicativa dos potenciais resíduos produzidos.

Em função do destino final ao quadro poderão ser acrescidas as terras sobrantes.

| Resíduo | Código LER | Designação LER | Perigosidade | Acondicionamento | Destino Final | Produção relevante em obra |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tintas com solvente | 08 01 11 | Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas | Sim | Lata | D09-Tratamentofísicoquímico | Não |
| Tintas com água | 08 01 12 | Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 1 | Não | Lata | D09-Tratamentofísicoquímico | Não |
| Resíduos de colas ou vedantes com substâncias perigosas | 08 04 09 | Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas | Sim | Lata | D01-Deposição em aterro<br>D09-tratamentofísicoquímico | Não |
| Resíduos de colas ou vedantes sem substâncias perigosas | 08 04 010 | Resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09 | Não | Lata | D01-Deposição em aterro<br>D09-tratamentofísicoquímico | Não |
| Óleos lubrificantes minerais | 13 02 05 | Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação | Sim | Jerricane | R09- Reutilização de óleos | Não é expetável a sua produção |
| Óleos lubrificantes sintéticos | | Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação | Sim | Jerricane | R09- Reutilização de óleos | Não é expetável a sua produção |
| Óleos lubrificantes biodegradáveis | 13 02 07 | Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação | Sim | Jerricane | R09- Reutilização de óleos | Não é expetável a sua produção |
| Gasóleo | 13 07 01 | Fuelóleo e gasóleo | Sim | Jerricane | R09- Reutilização de óleos | Não é expetável a sua produção |
| Gasolina | 13 07 02 | Fuelóleo e gasóleo | Sim | Jerricane | R09- Reutilização de óleos | Não é expetável a sua produção |
| Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente | 15 01 01 | Embalagens de papel e cartão | Não | Contentor | R03- Reciclagem | Sim |

| Resíduo | Código LER | Designação LER | Perigosidade | Acondicionamento | Destino Final | Produção relevante em obra |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Embalagens de plástico recolhidas separadamente | 15 01 02 | Embalagens de plástico | Não | Contentor | R03- Reciclagem | Sim |
| Embalagens de madeira recolhidas separadamente | 15 01 03 | Embalagens de madeira | Não | Contentor | R03- Reciclagem | Sim |
| Embalagens de metal recolhidas separadamente | 15 01 04 | Embalagens de metal | Não | Contentor | R03- Reciclagem | Não |
| Embalagens compósitas recolhidas separadamente | 15 01 04 | Embalagens compósitas | Não | Contentor | D01- Deposição aterro<br>R03- Reciclagem | Sim |
| Misuras de embalagens | 15 01 04 | Misuras de embalagens | Não | Contentor | D01- Deposição aterro<br>R03- Reciclagem | Sim |
| Embalagens de vidro recolhidas separadamente | 15 01 04 | Embalagens de vidro | Não | Contentor | R03- Reciclagem | Sim |
| Embalagens contaminadas com substâncias perigosas | 15 01 10 | | Sim | Contentor | R03/04/05-Reciclagem<br>D01-Deposição em aterro de resíduos perigosos | Não |
| Panos de limpeza e vestuário de proteção contaminado com substâncias perigosa | 15 02 02 | Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosa | Sim | Contentor | R03 -Reciclagem<br>D01-Deposição em aterro de resíduos perigosos | Não |
| Mistura de resíduos de construção e demolição contaminados com substâncias perigosas | 17 09 03 | Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas | Sim | Contentor | D01-Deposição em aterro de resíduos perigosos | A confirmar previamente |

| Resíduo | Código LER | Designação LER | Perigosidade | Acondicionamento | Destino Final | Produção relevante em obra |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mistura de resíduos de construção e demolição não contaminados | 17 09 04 | Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | Não | Contentor | R05-Reciclagem)<br>D01-Reposição em aterro | Sim |
| Madeira | 17 02 01 | Madeira | Não | Contentor | R01-Valorização energética<br>R03 -reciclagem | Sim |
| Vidro | 17 02 01 | Vidro | Não | Contentor | R05-Reciclagem ou reutilização<br>D01-Deposição em aterro) | Não |
| Papel e cartão recolhido seletivamente | 20 01 01 | Papel e cartão | Não | Contentor | R03-Reciclagem | Sim |
| Metais | 20 01 40 | Metais | Não | Contentor | R04 -Reciclagem | sim |
| Resíduos vegetais | 20 02 01 | Resíduos biodegradáveis | Não | Contentor | R03-Compostagem | Sim |
| Monstros | 20 03 07 | Monstros | Não | Contentor | R03 (reciclagem)<br>D01 (deposição em aterro) | Sim |

Quadro 56 - Resíduos previstos para a fase de construção do empreendimento

Considerando os resíduos previstos para a fase de construção apresentados no quadro anterior, e que estes serão encaminhados por operadores licenciados para destino final adequado, não se perspetivam situações que impeçam o normal desenvolvimento da empreitada de construção.

Em fase do Projeto das obras de Urbanização deverá ser desenvolvido o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Demolição de Construção Civil.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA), a desenvolver numa fase preparatória à obra, integrará procedimentos relacionados com a gestão de resíduos, contribuindo assim para que se proceda à gestão adequada dos resíduos no decorrer da obra, pelo que não são expectáveis impactes negativos significativos resultantes dos resíduos gerados na fase de construção.

Em seguida apresentam-se alguns procedimentos caraterísticos dos resíduos nos Planos de Gestão Ambiental:

- Gestão de resíduos;
- Movimentação e reutilização de terras e entulhos;
- Transporte e armazenamento de substâncias perigosas;
- Separação e armazenamento de resíduos;
- Preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos;
- Preenchimento do mapa de registo de resíduos.

Apesar do desenvolvimento do PGA, as atividades de construção ao implicarem a utilização de materiais necessários ao bom funcionamento das máquinas, tais como óleos, lubrificantes e combustíveis, pode resultar em situações de possíveis impactes. Em caso de acidente, parte destes materiais poderão ser vertidos no solo, que apresenta uma reduzida capacidade de retenção de poluentes e é permeável, podendo então, ser transportados para os cursos de água por escoamento superficial, ou contaminar as águas subterrâneas por infiltração. Deste modo, os impactes serão negativos, significativos, pouco provável, temporários, reversíveis, diretos a indiretos, locais.

Por estas razões é essencial o controlo da utilização e deposição dos materiais de construção, aplicando-se todos os esforços de forma a evitar descargas acidentais.

### 6.15.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A recolha dos RSU será garantida pelos serviços a CM de Lisboa, e cujo destino final serão as instalações da VALORSUL.

Quanto aos resíduos recicláveis serão recolhidos em ecoponto a instalar e recolhidos e geridos pela VALORSUL.

Todos os restantes resíduos produzidos nesta fase serão encaminhados, por operadores devidamente licenciados, para destino final adequado.

A zona onde se localizará o empreendimento está infraestruturada ao nível dos resíduos sólidos urbanos e permite a gestão dos resíduos gerados no empreendimento, em conformidade com as metas estabelecidas para as entidades gestoras de resíduos. Neste caso a VALORSUL.

Perspetiva-se que os resíduos gerados no Loteamento não irão gerar impacte negativo no sistema de Gestão de Gestão de Resíduos da VALORSUL.

### 6.15.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

- **Projeto de execução**

MRes1 - Deverá ser elaborado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD);

MRes2 - Fase Prévia à Obra Na fase prévia à obra, o empreiteiro deverá proceder à elaboração do Plano de Gestão Ambiental, apresentando-o em seguida ao dono-de-obra (fiscalização), para este proceder à sua aprovação;

MRes3 - Fase Prévia à Obra Na fase prévia à obra proceder à vistoria para eventual identificação de resíduos de amianto de acordo com A Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro, estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto, e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos.

- **Fase de Construção**

Em seguida são apresentadas algumas medidas referentes aos resíduos que deverão ser tidas em consideração no Plano de Gestão Ambiental e respeitadas no decorrer da empreitada de construção:

MRes4 - Ação de sensibilização a todos os trabalhadores, de modo a passar a mensagem da forma como se deve proceder à gestão de resíduos na fase de obra;

MRes5 - Proibição da realização de queimas a céu aberto de quaisquer resíduos;

MRes6 - Seleção de um local no estaleiro para o armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos;

MRes7 - Após a conclusão dos trabalhos, dever-se-á assegurar a remoção de todos os resíduos resultantes das obras (embalagens plásticas e metálicas, entre outros);

MRes8 - Os resíduos produzidos durante a fase de construção que não são passíveis de ser reutilizados na obra, deverão ser encaminhados para valorização e/ou destino final adequado, tendo como destinatários unidades licenciadas para o efeito;

MRes9 - Existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;

MRes10 - O transporte dos resíduos de construção e demolição deverá ser efetuado com a respetiva guia de acompanhamento de resíduos de construção e demolição, de acordo com o modelo definido na legislação em vigor;

Mres11 - Relativamente aos restantes resíduos, que não se enquadram na tipologia dos RCD, devem fazer-se acompanhar das guias de acompanhamento de resíduos, de acordo com o modelo definido na legislação em vigor;

Mres12 – Prevenir a disseminação de espécies invasoras através dos resíduos verdes.

### 6.16 IMPACTES CUMULATIVOS

Não foram identificados impactes cumulativos significativos para nenhum dos descritores avaliados, com a envolvente na situação atual ou com outros projetos previstos.

De referir, ainda, que não foram identificados projetos para envolvente que possam colidir ou cumular em impactes com o empreendimento em análise.

## 7 RISCOS AMBIENTAIS

Nos descritores das alterações climáticas, geologia e recursos hídricos foram identificados os riscos ambientais a que o loteamento poderá estar sujeito ou ser vulnerável, pelo que essa abordagem não se retoma no presente capítulo. De referir igualmente, que esses riscos foram internalizados na memória descritiva do anteprojeto em em apreço e estão igualmente identificados nas peças escritas memória descritiva do loteamento (ver **Anexo II**).

Existem situações que são usualmente referenciadas em sede de AIA como impactes, mas que efetivamente deveriam ser avaliadas como risco ambiental, pois decorrem de situações acidentais, portanto não previstas, enquanto que a avaliação de impacte decorre de situações normais de laboração e/ou exploração.

Nesta ótica, todas as situações referenciadas como acidentais devem ser avaliadas na perspetiva do risco ambiental. O risco por definição resulta do produto da probabilidade de ocorrência de um certo evento e da extensão do seu efeito. Regra geral, eventos mais prováveis apresentam consequências ambientais mais reduzidas, ou seja, variam na razão inversa.

Do levantamento efetuado, as situações de acidentais previstas são para a fase de construção os derrames acidentais de materiais poluentes, que poderão ocorrer no estaleiro, ou nas frentes de trabalho. Os derrames, face à dimensão do empreendimento serão de volume reduzido e de baixa probabilidade, uma vez que serão adotadas as medidas de minimização propostas. A dimensão do efeito por seu lado será também restrita, dada a natureza e dimensão dos trabalhos e ausência de áreas de elevada sensibilidade ambiental. Assim, o risco ambiental que decorrerá de eventuais derramamentos acidentais será reduzido.

Tal não escusa o dono de obra de garantir que são aplicadas as medidas de contenção e remediação adequadas.

Não obstante esta realidade, o dono de obra além do seguro de responsabilidade civil, deverá avaliar a necessidade de constituir uma garantia financeira no âmbito do Decreto-Lei nº147/2008, calculada com base nos riscos ambientais identificados e medidas preventivas instaladas, mesmo que por imposição legal não o seja obrigado a tal.

A garantia financeira pode ser um seguro, uma garantia bancária *first demand*, ou constituição de fundos próprios para o efeito.

# 8 COMPILAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O presente capítulo é relativo à compilação e concertação das medidas de minimização apresentadas ao longo do capítulo 6, uma vez que existem medidas que são comuns a vários descritores.

No quadro seguinte apresenta-se a identificação das medidas de minimização aplicáveis.

| Medida de minimização | Fase de aplicação | Descritores associados a esta medida |
|---|---|---|
| 1. O estaleiro deverá estar o mais afastado possível das habitações, por forma a proteger estas populações das atividades mais ruidosas provocadas pelos trabalhos nos estaleiros. | FC | Socio economia |
| 2. Preconiza-se que o volume de terras excedentes, seja utilizado em obras municipais na envolvente próxima, se possível; | FC | Geologia, Qualidade do ar, socio economia |
| 3. Devem ser estabelecidos previamente o circuito de transporte de terras sobrantes. Devem ser evitados os períodos da hora de ponta | FC | Qualidade do ar, socio economia |
| 4. Deverá procurar-se manter livres as estradas e caminhos de passagem habitual, garantindo os atravessamentos necessários ao decurso normal das atividades da população loca | FC | Socio economia |
| 5. Devem ser interditas saída de veículos de transporte de terras e materiais para a rua da Bica do Marquês; | FC | Qualidade do ar, Ambiente, socio economia, saúde humana |
| 6. O transporte de terras deve ser coberto de forma a minimizar a disseminação de poeiras | FC | Qualidade do ar, socio economia |
| 7. Evitar a movimentação de terras e decapagem em dias com vento superior a 15 km /h; | FC | Qualidade do ar, socio economia, saúde humana |
| 8. Proibição da realização de queimas a céu aberto de quaisquer resíduos. | FC | Qualidade do ar |
| 9. Proceder com a maior brevidade possível à estabilização e compactação de taludes por forma a minimizar situações de instabilidade | FC | Geologia |
| 10. Pese embora não se tenham identificado corpos de água subterrâneos devem ser adotadas medidas que previnam ou retenham eventuais derramamentos no estaleiro ou frentes de trabalho. Estabelecer um programa de gestão do estaleiro de modo a evitar possíveis contaminações do solo | FC | Geologia, Recursos hídricos, solos |
| 11. O armazenamento temporário de terras sobrantes dever ser realizado por forma evitar a dispersão eólica do material desagregado | FC | Qualidade do ar, socio economia, saúde humana |
| 12. Acompanhar eventuais assentamentos e deslizamentos através de marcas superficiais e instrumentação; | FC | Geologia |
| 13. Caso de recorra a desmonte a fogo, além da legislação especifica a cumprir deverão ser realizadas vistorias prévias aos edifícios potencialmente afetados, de modo a aferir o estado de conservação e garantir a reposição da situação atual na eventualidade de se verificar algum dano | FC | Geologia, socio economia |
| 14. Os trabalhos de movimentações de terras deverão ser reduzidos, principalmente durante os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de erosão hídrica | FC | Recursos hídricos, solos |
| 15. Humedecimento periódico das vias de circulação de maquinaria pesada, da instalação das áreas de desaterro/terraplanagem junto a barreiras naturais e a montante dos ventos dominantes face a potenciais recetores; | FC | Qualidade do ar, socio economia, saúde humana |
| 16. A lavagem de viaturas deverá ser realizada num local impermeabilizado e com drenagem separativa para um tanque de sedimentação. A definição destas medidas preventivas deverá estar a cargo do empreiteiro e ser apresentada numa fase preparatória da obra | FC | Qualidade do ar, socio economia, saúde humana, solos, Infraestruturas de drenagem pluvial |

| Medida de minimização | Fase de aplicação | Descritores associados a esta medida |
|---|---|---|
| 17. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas e emissões sonoras | FC | Qualidade do ar, Ambiente sonoro, socio economia, saúde humana |
| 18. Os trabalhos de construção e circulação de veículos afetos à obra deverá cingir-se ao período compreendido entre as 7:00 e as 20:00h.<br>Caso se verifique a necessidade de prolongar este horário de trabalho para o período noturno, sábados, domingos e feriados deverá ser solicitada uma licença especial de ruído (LER) à Câmara Municipal de Oeiras. O exemplar desta licença deverá ser afixado no estaleiro. | FC | Ambiente sonoro, socio economia, |
| 19. Deverão, ainda, ser utilizados veículos e maquinaria de apoio à obra projetados de modo a evitar e controlar a emissão de níveis que gerem ruído, tendo em conta o definido no Decreto-Lei nº 221/2006, de 8 de novembro relativo aos limites de nível de potência sonora. | FC | Ambiente sonoro |
| 20. Estabelecimento da vegetação o mais rápido possível, para evitar o aumento do risco de erosão e encaminhamento de material sólido para o sistema de drenagem pluvial | FC | Qualidade do ar, socio economia, solos, Infraestruturas de drenagem pluvial |
| 21. O empreiteiro deverá assegurar com a entidade responsável pelo tratamento dos resíduos verdes a destino final apropriado de modo a evitar a propagação de espécies invasoras; | FC | Ecologia, solos, gestão de resíduos |
| 22. Não ocupar locais que não estejam definidos para estaleiros, armazenagem temporária de equipamentos, materiais, terras ou resíduos | FC | Ecologia, solos, gestão de resíduos, socio economia |
| 23. Armazenar o solo removido em pargas para posterior aplicação nos espaços verdes | FC | Solos, ecologia |
| 24. Estudo hidrológico / hidráulico para estimativa do aumento do caudal de escoamento e verificação da capacidade e vazão da rede de drenagem pluvial | FP | Recursos hídricos |
| 25. Prever a instalação de caixas de retenção e gorduras e féculas na cozinha da Escola | FP | Recursos hídricos |
| 26. Não considerar a realização de furos para captação de água | FP | Recursos hídricos |
| 27. Definir e implementar plano de gestão do uso eficiente da água | FP/FC/ FE | Recursos hídricos |
| 28. No projeto de Integração paisagística considerar prado de sequeiro biodiverso, adequado às condições edafo-climáticas locais | FP/FE | Recursos hídricos |
| 29. Dimensionar o sistema de rega tendo em conta o uso eficiente da água e prever a instalação de medidores de caudal | FP/FE | Recursos hídricos, paisagem |
| 30. O sistema de rega para as árvores em caldeira deverá ser preferencialmente enterrado. | FP/FE | Recursos hídricos, paisagem |
| 31. Instalar se necessário, valas de retenção de sedimentos para evitar o aporte de material sólido ao sistema de drenagem pluvial, em particular na rua da Bica do Marquês | FC | Recursos hídricos |
| 32. Na construção dos edifícios deverá ser privilegiada a adoção de materiais sustentáveis, não só ao nível do betão e aço, mas também dos revestimentos cerâmicos e outros tendo em atenção os princípios da economia circular | FC | Geral |

| Medida de minimização | Fase de aplicação | Descritores associados a esta medida |
|---|---|---|
| 33. As espécies a utilizar nas coberturas dos edifícios devem estar adaptados condições edafo-climáticas locais permitindo assim o uso eficiente da água | FP/FE | Recursos hídricos, paisagem |
| 34. Prever a possibilidade de introdução de desinfeção e de circulação de água nos reservatórios de águas pluviais para prevenção de criação de biofilmes e da proliferação de *Legionella*. | FP/FE | Recursos hídricos, socio economia, saúde humana |
| 35. Realizar avaliação de risco e programa de monitorização e controlo com vista a prevenir a proliferação de Legionella, de acordo com a Lei nº 52/2018 e Portaria nº 25/2021. | FE | Recursos hídricos, socio economia, saúde humana |
| 36. Contratação de empreiteiro com certificação ambiental | FC | Geral |
| 37. Prevenir a drenagem de produtos tóxicos/ poluentes com origem no laboratório Escolar, caso este venha a existir. | FE | Recursos hídricos, saúde humana |
| 38. Limpeza e manutenção regular do sistema de drenagem valas, valetas e sumidouros | FE | Recursos hídricos |
| 39. Promoção do uso racional de fitofármacos nos espaços verdes e nas áreas de enquadramento | FE | Recursos hídricos, socio economia, saúde pública |
| 40. Realizar as ações de desmatação fora do período de reprodução e nidificação (Primavera) | FC | Ecologia |
| 41. Verificar a ausência de abrigos de quirópteros (morcegos) previamente ao início das operações de demolição. | FC | Ecologia |
| 42. Limitar as ações de poda até ao mês de fevereiro | FE | Ecologia/ paisagem |
| 43. A iluminação do jardim não deve incidir diretamente no arvoredo | FE | Ecologia |
| 44. De acordo com o parecer da CML (refª INF/244/GPEV/DMAEVCE/CML/22)<br>Para os alinhamentos previstos devem ser usadas espécies de pequeno a médio porte, sugerindo-se Prunus dulcis, Pyrus calleryana var. Chanticleer, Acer platanoides "Columnare", Bauhinia variegata; no passeio norte do troço norte da Travessa Nova e na Rua da Bica do Marquês podem ainda considerar-se espécies como o Ginkgo biloba, Liquidambar styraciflua, espécies de maior porte mas, com alguma flexibilidade de adaptação da copa aos condicionamentos existentes (muro na primeira e a presença do novo edifício e da cablagem da Carris na segunda). | FP/FE | Paisagem |
| 45. Para a instalação de arvoredo nas zonas pavimentadas deve ser previsto uma faixa contínua de solo de qualidade ou instalação de estruturas do tipo Silva Cell | FP/FE | Paisagem |
| 46. Nas caldeiras não deve ser utilizado pavimentos com agregados permeáveis, exceto se for instalado um sistema tipo Silva Cell. | | Paisagem |
| 47. Assinalar previamente os exemplares arbóreos a manter, não encontrar / apoiar materiais de construção nos troncos, não instalar grampos ou qualquer outro tipo de dispositivo; | FC | Ecologia, Paisagem |
| 48. Deverão ser colocados painéis informativos e esclarecedores sobre o projeto em causa, os seus objetivos, constrangimentos e incómodos, dando relevo ao seu carácter temporário e melhorias para o local | FC | Socio economia |

| Medida de minimização | Fase de aplicação | Descritores associados a esta medida |
|---|---|---|
| 49. Deverão ser promovidas, no início das obras, ações de informação à população, sobre a localização, os objetivos, os benefícios e os impactes negativos associados ao projeto, bem como sobre a duração e calendarização prevista para o mesmo, no sentido de favorecer um maior grau de adesão ao projeto e de aceitação dos custos sociais gerados | FC | Socio economia |
| 50. Deverá disponibilizado uma plataforma para receção de questões, sugestões e reclamações garantindo resposta em tempo útil (1 semana | FC | Socio economia |
| 51. A eventual "afetação de serviços" (luz, água, gás) deverá ser comunicada aos utentes com a devida antecedência e com informação (período e duração da afetação, etc.) que permita aos utentes aumentar a perceção de controlo e gerir a situação de incomodidade no seu quotidiano; | FC | Socio economia |
| 52. Minimizar o hiato de tempo entre a fase de construção do loteamento e empreendimento | FE | Socio economia |
| 53. Implementar o plano de integração paisagística acompanhando a progressão dos trabalhos | FE | Socio economia, paisagem |
| 54. Redução de velocidade na Calçada da Ajuda e na Rua Bica do Marquês, pavimento com caraterísticas redutoras de ruído nas referidas vias rodoviárias e/ou proteção de fachada. | FP/FE | Ambiente sonoro<br>Socio economia |
| 55. Garantir junto da tutela e JF a capacidade de resposta dos equipamentos de educação e ensino público (níveis de jardins de infância, 1º ciclo) | FP/FE | Socio economia, |
| 56. Garantir junto da tutela a capacidade de resposta das unidades de saúde familiar. Podem ser transferidos utentes para a nova Unidade de Saúde Familiar mais próxima (USF RESTELO) | FP/FE | Socio economia, saúde humana |
| 57. Garantir a existência de postos de carregamento de carros elétricos | FE | Qualidade do ar, ambiente sonoro, Socio economia |
| 58. Garantir espaço de estacionamento de veículos de mobilidade em modo suave | FE | Qualidade do ar, ambiente sonoro, Socio economia |
| 59. Garantir a sinalética e sensibilização para a preservação de espaços verdes e do próprio loteamento | FE | Ecologia, paisagem , socio economia |
| 60. Fase Prévia à Obra Na fase prévia à obra proceder à vistoria para eventual identificação de resíduos de amianto de acordo com A Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro, estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto, e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos. | FP/FE | Qualidade do ar, socio economia, saúde humana, gestão de resíduos |
| 61. Elaboração de Plano de Segurança e Higiene do Trabalho | FC | geral |
| 62. Evitar a utilização as espécies florísticas reconhecidamente como mais alergénicas | FP/FE | Qualidade do ar , socio economia, saúde humana |
| 63. Limpeza e desmatação de toda a área onde se encontram as construções em ruína, criando as condições de trabalho e de segurança necessárias à prossecução das restantes medidas de minimização, a qual deverá ser realizada com acompanhamento arqueológico permanente; | FC | Património, arqueologia |
| 64. Levantamento topográfico de pormenor com vista à preservação de memória futura; | FC | Património, arqueologia |

| Medida de minimização | Fase de aplicação | Descritores associados a esta medida |
|---|---|---|
| 65. Levantamento fotográfico e/ou tridimensional de pormenor com vista à preservação de memória futura; | FC | Património, arqueologia |
| 66. Registo documental para memória futura, materializado na recolha de imagens de vídeo, pesquisa documental, execução de memória descritiva e/ou quaisquer outras ações que se verifiquem necessárias; | FC | Património, arqueologia |
| 67. Execução de sondagens de diagnóstico de solo e parietais com vista a deteção de possíveis pré-existências e melhor caraterização da construção existente, com posterior definição das medidas de minimização adicionais a adotar em fase posterior; | FC | Património, arqueologia |
| 68. Acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos que impliquem escavação e movimentações de solo e/ou desmonte de estruturas em fase de obra | FC | Património, arqueologia |
| 69. Deverá ser elaborado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD). | FP/FE | Gestão Resíduos |
| 70. Relativamente aos restantes resíduos, que não se enquadram na tipologia dos RCD, devem fazer-se acompanhar das guias de acompanhamento de resíduos, de acordo com o modelo definido na legislação em vigor. | FC | Gestão Resíduos |
| 71. Existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD. | FC | Gestão Resíduos |
| 72. Após a conclusão dos trabalhos, dever-se-á assegurar a remoção de todos os resíduos resultantes das obras (embalagens plásticas e metálicas, entre outros). | FC | Geral |
| 73. Prevenir a disseminação de espécies invasoras através dos resíduos verdes | FC | Gestão Resíduos, ecologia, paisagem |

Quadro 57 – Compilação das Medidas de minimização

De referir que as medidas relativas e de aplicação em fase de construção deverão estar patente e ser acompanhadas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAAO) a implementar pelo empreiteiro.

# 9 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Em função dos impactes identificados e respetiva avaliação e conforme referido nos capítulos específicos a cada descritor não se verifica necessidade de implementar programas de monitorização específicos, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração.

À exceção do estudo de avaliação de risco e programa de monitorização para o controlo e prevenção da proliferação da *Legionella*, o qual deve ser detalhado em fase posterior e em função das especificidades técnicas do sistema de armazenamento de águas, pluviais, sistema de rega, regime de funcionamento, sem prejuízo de

outros equipamentos potencialmente propícios à proliferação da *Legionella* e identificados na Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto.

Pese embora não se defina um programa de monitorização deverá ser realizado o acompanhamento da implementação das medidas de minimização, o que em fase de obra se materializa na aplicação do Plano de Gestão e acompanhamento Ambiental de Obra.

# 10 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Nesta fase do projeto ainda se encontram por definir a caraterísticas técnicas do projeto em particular ao nível das especialidades.

O facto de ainda não se possuir informação detalhada sobre a movimentação de terras e dos volumes a transportar para fora da área de análise o que não permite aferir com maior propriedade a magnitude dos impactes diretos e indiretos.

Refere-se ainda como lacuna não se deter informação sobre a existência ou não de resíduos de demolição contendo amianto.

Contudo o facto destes potenciais efeitos estarem previamente identificados, e se ter indicado medidas de minimização para os mesmos, permite, desde já, salvaguardar que na fase posterior das obras de urbanização estes aspetos serão tidos em consideração, pelo que se considera que as lacunas identificadas não condicionam ou menorizam a avaliação apresentada.

# 11 QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

| Descritor Ambiental | Descrição do Impacte | Fase | Avaliação do impacte | Medida de minimização |
|---|---|---|---|---|
| Clima | Não se perspetivam impactes no descritor | | | |
| Clima urbano | Alteração das condições de visibilidade devido ao aumento de poeiras | Construção | Negativo, significativo é temporário e localizado e magnitude reduzida | Boas práticas em obra, aplicar medidas para os descritores da geologia e qualidade do ar |
| | Ensombramento e alteração local da circulação de ar | Exploração | Sem Impacte significativo | - |
| Alterações climáticas | Sem efeito significativo<br>Não contribui para as alterações climáticas nem se localiza em áreas vulneráveis | Construção /exploração | -- | - |
| Geologia e morfologia | Movimentação de terras e transporte de terras | Construção | Negativo, muito significativo, indireto com abrangência ao nível da freguesia, temporário, minimizável. Todavia, com impacte residual ainda negativo significativo. | Reaproveitamento das terras sobrantes em obras municipais ou outras, definir circuitos de transporte de terras previamente. Evitar saída de veículos para a Rua da Bica do Marquês, proceder às obras de contenção com a maior brevidade possível.<br>Não instalar furo de captação de água subterrânea |
| | - | Exploração | Sem impactes | - |
| Solos | Movimentação de terras e máquinas | Construção/Exploração | Negativo pouco significativo | Boas práticas em obra, acondicionar solo removido em pargas, deve evitar a movimentação de solo de outros locais ou para outros locais |
| Recursos hídricos | Alteração da drenagem natural<br>Afluência de material sólido ao sistema de drenagem. | Construção | Negativo, pouco significativo a significativo, a abrangência dos efeitos poderá ser de local até ao nível da | Implementar boas práticas ambientais em obra<br>Aferir a capacidade e vazão dos órgãos de drenagem a jusante do loteamento. |

| Descritor Ambiental | Descrição do Impacte | Fase | Avaliação do impacte | Medida de minimização |
|---|---|---|---|---|
| | O local potencialmente mais afetado será a rua da Bica do Marquês | | freguesia, é reversível e temporário, minimizável e pouco provável | Implementar programa de Monitorização para controlo e prevenção de *Legionella* direcionado para o sistema de rega e outros equipamentos propícios à proliferação desta bactéria.<br>Implementar um plano de gestão para uso eficiente da água de rega |
| | Aumento de Caudal a jusante do loteamento.<br>A zona mais vulnerável do sistema se localiza no cruzamento da rua da Bica do Marquês com a Calçada da Ajuda | Exploração | Caso esta situação não seja salvaguarda os impactes serão negativos, significativos, de magnitude moderada, locais, mas evitáveis. | |
| Sistemas ecológicos | Introdução de fatores de perturbação conduzindo ao afugentamento de algumas espécies em particular no grupo das aves e répteis.<br>Destruição de habitat | Construção | Sem impacte significativo para a flora<br>Para a fauna será negativo a magnitude, reduzida local, temporário e reversível. | Aplicação das boas práticas em obra<br>Realizar as ações de desmatação fora do período de reprodução e nidificação (Primavera)<br>Verificar a ausência de abrigos de quirópteros (morcegos) previamente ao início das operações de demolição |
| | Eliminação de espécie invasora<br>(*Arundo donnax).* Melhoria geral do estado fitossanitário | Exploração | Positivo fortalecimento dos espaços verde. | Promoção do uso racional de fitofármacos nos espaços verdes e nas áreas de enquadramento;<br>A iluminação do jardim não deve incidir diretamente no arvoredo. |
| Qualidade do ar | Suspensão de poeiras, situações de incomodidade | Construção | Negativo pouco significativo, local, temporário e reversível | Boas práticas em obra |
| | Aumento do tráfego automóvel | Exploração | Não se perspetivam impactes significativos | Instalar postos de carregamento para carros elétricos;<br>Adoção de equipamentos de elevada eficiência energética e pegada de carbono a mais reduzida possível |
| Ambiente Sonoro | Aumento dos níveis de ruído pela circulação de máquinas e equipamentos | Construção | Negativo, significativo, de magnitude moderada, temporário, direto, certo, reversível, local. | Controlo das condições de funcionamento do equipamento e definição previa de circuitos para transporte de terras. Deve ser interdita a saída de veículos para rua da Bica do Marquês. |
| | Aumentos dos níveis de ruído, pelo aumento do tráfego | Exploração | Negativo pouco significativo local, magnitude reduzida | Adoção de pavimento pouco ruidosa, controlo de velocidade e/ou proteção de fachada |
| Paisagem | Presença de maquinaria e equipamentos | Construção | Negativo, pouco significativo | Vedar a área de intervenção |

| Descritor Ambiental | Descrição do Impacte | Fase | Avaliação do impacte | Medida de minimização |
|---|---|---|---|---|
| | Qualificação de espaço expectante, arranjos exteriores / | Exploração | Positivo, muito significativo e que tem uma abrangência local, do que se refere à população da freguesia.<br>impacte muito positivo, muito significativo de magnitude elevada, com efeito indireto muito positivo no Palácio da Ajuda com abrangência geográfica nacional. | No PIP dar preferência a espécies pouco alergénicas<br>Limitar as ações de poda até ao mês de fevereiro. |
| Socioeconomia | Situações de incomodidade devido a ruído, emissão de poeiras e ambiente, alteração da rede viária | Construção | Negativo significativo de magnitude moderada, reversível, temporário e minimizável. Ao nível do emprego e comércio terá um impacto positivo, pouco significativo e temporário. | Comunicação à população<br>Boas práticas em fase de obra<br>Localizar o estaleiro o mais afastado possível das zonas com maior ocupação.<br>Definir os circuitos de transporte de terras e desfaza-los em relação às horas de ponta<br>Vedar o local da obra |
| | Aumento da oferta de alojamento,<br>Ancorar população jovem na freguesia<br>Supressão do efeito barreira<br>Introduz nova zona urbana com espaços verdes coletivos | Exploração | Positivo, significativo, de magnitude moderada, a nível de freguesia | Garantir junto da tutela a capacidade de resposta dos equipamentos de saúde<br>Garantir a existência de postos de carregamento de carros elétricos.<br>Garantir capacidade de resposta das infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais.<br>Implementar a medidas de redução do ruído |
| Saúde Humana | Aumento dos níveis de Ruído, poeiras | Construção | Negativo pouco significativo, de magnitude reduzida temporário e localizado. | Os trabalhos de demolição deverão ser antecedidos por vistoria prévia para identificação de eventuais resíduos perigoso em particular materiais que contenham amianto |
| | Aumento da pressão nos equipamentos de saúde | Exploração | Não foram identificados impactes significativos devem ser salvaguardadas | Garantir junto da tutela a capacidade de resposta dos equipamentos de saúde |

| Descritor Ambiental | Descrição do Impacte | Fase | Avaliação do impacte | Medida de minimização |
|---|---|---|---|---|
| | Melhoria da qualidade de vida pela introdução de um novo espaço verde de utilização coletiva | | alguns aspetos (ver medidas de minimização) | Evitar a utilização as espécies florísticas reconhecidamente como mais alergénicas<br>Proceder ao controlo e prevenção da proliferação da Legionella ao nível do sistema de rega ou outros equipamentos propícios. |
| Património / arqueologia | Sem impacte identificado | | | Acompanhamento arqueológico permanente;<br>Levantamento topográfico de pormenor com vista à preservação de memória futura<br>Levantamento fotográfico e/ou tridimensional de pormenor com vista à preservação de memória futura<br>Registo documental para memória futura<br>Execução de sondagens de diagnóstico de solo e parietais com vista a deteção de possíveis pré-existências |
| Gestão de Resíduos | Sem impactes no sistema de resíduos | Construção | | Cumprir o PPGRCD<br>Desenvolver Plano de Gestão Ambiental<br>Os trabalhos de demolição deverão ser antecedidos por vistoria prévia para identificação de eventuais resíduos perigoso em particular materiais que contenham amianto |
| | Geração de RSU | Exploração | Sem impacte | |
| Impactes cumulativos | Não foram identificados projetos para envolvente que possam colidir ou cumular em impactes com o empreendimento em análise. | | | |
| Riscos ambientais | O evento identificado serão os derrames acidentais de materiais poluentes. O risco ambiental associo será reduzido face à dimensão e natureza dos trabalhos envolvidos. | | | |

Quadro 58 – Quadro Síntese de Impactes

# 12 SÍNTESE CONCLUSIVA

O Loteamento da Quinta das Damas, objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental está localizado na Unidade de Execução da Ajuda e resultou de um processo iterativo, entre a equipa projetista, a Direção Geral da Cultura e Património, e vários departamentos da Câmara Municipal de Lisboa, com particular destaque para o Departamento de Urbanismo e Departamento dos Espaços Verdes

Tal, permitiu que chegada esta fase do processo todos os parâmetros e condicionalismos urbanísticos estabelecidos no regulamento do Plano Diretor de Lisboa e demais regulamentos aplicáveis (Regime Jurídico de Urbanização e Edificação, Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação de Lisboa) estejam cumpridos.

De relembrar, que a área em análise se localiza em área sensível, a ZEP do Paço da Ajuda/ Palácio da Ajuda, o que determina a necessidade da realização de processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

A área de intervenção é caracterizada pela presença dominante do Palácio Nacional da Ajuda no topo da encosta e, no sentido ascendente, pela relação com o rio Tejo. A sua topografia e orientação, com exposição a sul, confere-lhe uma localização e vista privilegiada. Contundo, a área tem permanecido expectante em estado de semiabandono onde existem várias edificações em ruínas ou devolutas.

O terreno confronta diretamente com a Rua da Bica do Marquês a sul, com a Rua D. Vasco a Este e Alameda dos Pinheiros a Norte.

Presentemente o local encontra-se vedado e constitui uma barreira física à mobilidade pedonal naquela zona da freguesia.

Como já referido, o contexto histórico e urbano em que o terreno a lotear se insere é singular e foi determinante para o Layout do loteamento, o qual se subdivide em 3 grandes componentes, que são: uma componente habitacional (135 fogos) e que se inclui no Lote 1; uma componente para equipamento escolar do 2º e 3º ciclos com capacidade para 600 alunos no Lote 2 e outra componente de espaços verdes e infraestruturas e que constitui esta última, uma área de cedência ao município e que incorporando um jardim, parque infantil e campo de jogos localizados imediatamente a sul da Alameda dos Pinheiros. Refere-se ainda, uma pequena área ajardinada junto ao Lote 1, com acesso pela Rua da Bica do Marquês.

Além das 3 grandes áreas funcionais destaca-se a inserção de uma nova via de circulação, a Travessa Nova, que se encontra prevista no PDM (via de 3º Nível). Esta via possuirá estacionamento transversal e será enquadrada por arvoredo plantado em linha.

A Rua da Bica do Marquês sofrerá intervenção, sendo criados novos lugares de estacionamento do lado norte da rua e serão plantadas árvores em linha, o que proporciona o *continum* visual entre a área urbana existente e o loteamento da Quinta das Damas. A Alameda dos Pinheiros será objeto de intervenção para melhorias pontuais.

Em termos do edificado a construir propõe-se a adoção de coberturas verdes nos edifícios, o que resulta num prolongamento visual do jardim, para quem está situado na Palácio Nacional da Ajuda, ou na Alameda dos Pinheiros, locais com grande afluência turística.

A avaliação dos impactes ambientais de uma operação de loteamento tem uma fronteira difícil de estabelecer entre a operação de loteamento propriamente dita e as obras de urbanização e construção dos edifícios, uma vez que se entende que a operação de loteamento não existe *per si,* dado existir sempre a perspetiva da concretização de construção do edificado com a maior brevidade possível.

Já se detendo informação sobre alguns detalhes para a fase posterior foi possível estender a análise e perspetivar alguns impactes decorrentes das obras de urbanização.

Da avaliação realizada retira-se que a fase de construção será a mais impactante, devido à sua inserção na área urbana.

Dada a topografia do terreno (10% de declive médio), os volumes de terras a escavar e a conduzir a destino final estarão na origem dos impactes mais significativos, quer pelos equipamentos necessários que geram ruído e poeiras, quer pelos veículos de transporte de materiais que gerarão igualmente ruído e poeiras e perturbação na rede viária. Assim, foram apontadas uma série de medidas direcionadas para a minimização destes efeitos, os quais embora negativos significativos serão temporários.

Em relação à fase exploração, da avaliação de impactes realizada retira-se que o loteamento se integra parcialmente na Estrutura Verde Municipal e na qual se instalarão os espaços verdes e equipamentos de uso coletivo. A proposta de intervenção considera a preservação dos exemplares arbóreos em bom estado fitossanitário e a plantação de novos exemplares. Tal, a par da eliminação das espécies invasoras, que hoje ocorrem no local, contribui para o fortalecimento das funções ecológicas desta área.

Não foram identificados impactes negativos, significativos para os vários descritores ambientais avaliados, a saber alterações climáticas, geologia, solos e uso dos solos, recursos hídricos, qualidade do ar, património e arqueologia, Sistemas de Gestão de Resíduos.

Em relação ao descritor do ruído na fase de exploração verifica-se um acréscimo de tráfego na Rua da Bica do Marquês e na Calçada da Ajuda. Em relação às fachadas dos edifícios do próprio loteamento da Quinta das Damas serão cumpridos os limites de exposição. Em relação às fachadas dos edifícios dos arruamentos, acima referenciados, os níveis de exposição simulados indicam a necessidade de adoção de medidas de minimização, conducentes à redução dos níveis sonoros, as quais podem passar pela adoção de pavimentos com características redutoras de ruído, limitação da velocidade e/ou proteção de fachada.

Em relação ao descritor da paisagem o loteamento não interfere com o sistema de vista estabelecido no PDM, ou seja, a partir dos pontos de vista panorâmicos pré-definidos no PDM, o edificado previsto não interferirá com o sistema de vistas. Numa perspetiva mais local e de vizinhança, este espaço urbano requalificado, servido por uma nova via com estacionamento público e um espaço verde de utilização coletiva é uma evolução muito positiva no ambiente urbano daquela área da freguesia, trazendo mais valias sociais para a freguesia. Acresce ainda a existência da escola, que imprimirá um novo dinamismo a esta zona da freguesia.

Pode assim afirmar-se, que no computo geral o loteamento da Quinta das Damas para a fase de exploração terá um impacte positivo. Sendo, no entanto, necessária a adoção das várias medidas de minimização apontadas ao longo do presente EIA, de modo a que os impactes residuais sejam pouco significativos, ou mesmos não significativos.

Da avaliação realizada não foram identificados impactes ambientais ou situações de não conformidade legal, em relação aos IGT e condicionantes legais em vigor, que condicionem ou inviabilizem a pretensão em análise.

# 13 BIBLIOGRAFIA

ABECASIS, Maria Isabel Braga – A Real Barraca. A residência na Ajuda dos Reis de Portugal após o Terramoto (1756-1794). Lisboa: Tribuna da História, 2009.

ACAP. Estatísticas do setor automóvel.

ANDRADE, José Sergio Velloso d' (1851), "Memória sobre Chafarizes, Bicas, Fontes e Poços Públicos de Lisboa, Belém e muitos outros logares do termo", Imprensa Silviana, Lisboa.

ARAÚJO, Norberto de (1939), Peregrinações em Lisboa. Livro XIII, (2ª edição, 1993), Lisboa.

ARSLVT Perfil de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo

ASF. Parque Automóvel Seguro, Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (antigo ISP - Instituto de Seguros de Portugal).

BURNAY, Maria João Botelho Moniz e PORTUGAL, Ana Mafalda de Castro (2010), A família real na Ajuda no século XIX e o gosto pela natureza, Palácio Nacional da Ajuda – Artigos em Linha, nº 3, Dezembro de 2010.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA – Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) 2017

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA – Monitorização Biodiversidade de Lisboa, 2021

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA – Plano Estratégico para a Biodiversidade da Cidade de Lisboa para 2020

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (2011) - Mapa de ruído da cidade de Lisboa.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA - Relatório Síntese de Caraterização Biofísica de Lisboa, 2010

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA- Revisão do PDM - Componente Geológica – Caraterização

CARITA, Helder (1999), Lisboa Manuelina e a formação de modelos urbanísticos da época Moderna (1495-1521), Livros Horizonte, Lisboa.

CASTILHO, Júlio (1937), Lisboa Antiga, 2ª Edição, S. Industriais da C.M.L, Lisboa, p.66-76.

COELHO, António Borges (2006), Ruas e Gentes na Lisboa Quinhentista, Caminho, Lisboa.

Directiva Comunitária 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente, de 25 de Junho de 2002.

Directrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído, versão 3, APA, dezembro 2011.

EMEP/CORINAIR. Group1A3b (i-iv). Road Transport, Agência Europeia do Ambiente

ENGIMIND (2022). Estudo de tráfego – Loteamento da Quinta das Damas – Ajuda – Lisboa.

FRANÇA, José Augusto (2005), Lisboa: Urbanismo e Arquitectura, Livros Horizonte, Lisboa.

GEOTEST, Lda – Loteamento na Ajuda – Lisboa, Estudo Geológico e Geotécnico.

GLOBAL ARQUITETURA PAISAGÍSTICA – Relatório de avaliação visual do arvoredo ,2023

GONÇALO BYRNE ARQUITECTOS – Estudo de Impacte Visual Quinta das Damas e Pátio do Bonfim na área envolvente ao Palácio Nacional da Ajuda, Abril 2017

Guide du Bruit des Transports -Terrestres – ”Prévision des niveaux sonores”, CETUR, 1980.

IGOT - Identificação das ilhas de calor urbano e simulação para as áreas críticas da cidade de Lisboa | Fase 3 – Recomendações climáticas, junho 2020, CML;

Implementation of the EU-directive on Environmental Noise Requirements for Calculation Software and Handling with CadnaA, Wolfgang Probst, 2003.

INE – Estatística dos Preços da Habitação, 14 e Julho 2022

INE - GEODADOS

INE - População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal.

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. (2005). Plano de ação – resumo não técnico do lanço A36/IC17 – Algés – Sacavém (IP1).

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES (2020). Relatório de tráfego na rede nacional de autoestradas – 4º trimestre de 2019.

Integration of Area Noise Control into Programs into a Citywide Noise Control Strategy, Institute of Acoustics – Proceedings, Vol. 23, Pt 5, Wolfgang Probst, Bernd Huber, 2001.

Manual Técnico para a Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído, FEUP e APA, abril 2008.

NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), publicado no "Arrêté du 5 Mai. 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 MAI 1995, article 6".

Norme XP S31-133(2001) – Bruit des infrastructures de transports terrestre. Calcul de l´atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur incluant les effets météorologiques.

NP ISO 1996-1 (2011) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação, IPQ, fevereiro 2011.

NP ISO 1996-2 (2011) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente, IPQ, fevereiro 2011.

OLIVEIRA, Cristovão Rodrigues de – Sumário em que brevemente se contem algumas cousas que há na cidade de Lisboa, 1551. Lisboa: Ed. Biblion, 1938

PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – 5ª – Tejo e Ribeiras do Oeste 2º ciclo

PLANO GERAL DE DRENAGEM DE LISBOA, 2016-2030

PORTUGAL, Fernando e MATOS, Alfredo de (1974), Lisboa em 1758. Memórias Paroquiais de Lisboa, Coimbra editora, Lisboa.

Projecto-Piloto de Demonstração de Mapas de Ruído – Escalas Municipal e Urbana, Instituto do Ambiente, Ramos Pinto, F., Guedes, M. & Leite, M. J., 2004.

REBELO, Paulo, DIAS, Nuno (2018), Relatório de Progresso – Acompanhamento Arqueológico na Calçada da Ajuda nº 256-258: Ajuda - Lisboa, Neoépica Lda., Sintra.

Recomendação da Comissão Europeia 2003/613/EC, relativa às orientações sobre os métodos de cálculo provisórios revistos para o ruído industrial, o ruído das aeronaves e o ruído do tráfego rodoviário e ferroviário, bem como dados de emissões relacionados, de 6 de agosto de 2003.

Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios – Decreto-Lei nº 96/2008 de 9 de junho.

Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro.

RELATÓRIO PRÉVIO, CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICA – Edifício sito no Pátio José Pincel, nº 1 a 5 (Calçada da Ajuda, nº 246), Ajuda, Lisboa, Neoépica Lda., Sintra.

RIBEIRO, Mário de Sampayo (1935), "As quintas reais do lugar de Belém", in Anais das Bibliotecas, Museus e Arquivo Histórico Municipais, Lisboa: Janeiro a Março de 1935.

RIBEIRO, Mário de Sampayo (1940), "A Calçada da Ajuda", Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

SANTANA, Francisco (s.d.), Lisboa na 2ª metade do século XVIII (Plantas e Descrições das suas Freguesias), Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa.

Sítios de Internet consultados

http://geo.cm-lisboa.pt/

http://geo.patrimoniocultural.pt/

http://lxi.cm-lisboa.pt/lxi/

http://ocorvo.pt/

http://snirh.apambiente.pt/.

http://www.patrimoniocultural.pt/

https://sigtur.turismodeportugal.pt/

https://sniamb.apambiente.pt/PGRH -2º ciclo

https://www.carris.pt/viaje/mapas/

https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia

https://www.idealista.pt/media/relatorios-preco habitacao/venda/lisboa/lisboa/ajuda/

https://www.ine.pt/xportal/

https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010

https://www.jf-ajuda.pt/freguesia/redeescolar

https://www.monumentos.gov.pt/

https://www.pordata.pt/censos/resultados/emdestaque-portugal-361

Programa estimativa emissões tráfego rodoviário, desenvolvido por Alexandre Caseiro (CV em https://github.com/AlexCaseiro1979/CV_AlexCaseiro/blob/master/CVAlexCaseiro_EN.pdf), em parceria com a UVW, disponível em https://github.com/AlexCaseiro1979/EFcalculatoR.

QUALAR (2022). Qualidade ao Ar. Disponível em: https://qualar.apambiente.pt/.

Cartografia

Carta Geológica de Portugal nº 34-D Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

Carta Militar de Portugal, nº 431, esc. 1:25000. Serviço Cartográfico do Exército.

Duarte Fava, Levantamento da Cidade de Lisboa: 1807.

Júlio Silva Pinto, Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911.

Planta das minas e encanamentos d'água do Almoxarifado d'Ajuda, 1901.

Planta do Real Palácio da Ajuda e das suas cercanias, 1869, Planta por J.A. de Abreu, Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas