TAGUSPARK
PARQUE DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento da Operação Urbanística de concretização da Sub.UOPOG 2.1 do TagusPark

Relatório Síntese

Novembro 2021

UQPV arquitetos associados

IPA Inovação e Projectos em Ambiente

IPA(2021). Estudo de impacte ambiental do Loteamento da Operação Urbanística de concretização da Sub.UOPOG 2.1 do TagusPark. Novembro de 2021.

ÍNDICE

ACRÓNIMOS XIII

1. INTRODUÇÃO, OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 1

1.1. Identificação do Projeto, Abrangência, Proponente e Entidade Licenciadora 1
1.2. Antecedentes 4
1.3. Justificação e objetivos do Projeto 7
1.4. Metodologia e descrição geral da estrutura do EIA 7
1.5. Identificação dos responsáveis pela elaboração do EIA 14

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO 16

2.1. Projeto (Loteamento) 16
2.1.1 Objetivos e motivação 17
2.1.2 Critérios de sustentabilidade 18
2.2. Estudo Urbanístico 19
2.3. Principais componentes do Loteamento 21
2.3.1 Acessibilidade e estrutura viárias 23
2.3.2 Parcelamento e zonamento 24
2.3.3 Quadro sinóptico 27
2.3.4 Desenho urbano 30
2.4. Conformidade com instrumentos de gestão territorial e enquadramento com planos e estratégias propostas 33
2.5. Projetos complementares 35
2.6. Descrição das alternativas 35
2.7. Programação temporal – Fases de desenvolvimento do Loteamento, desenvolvimento de cada lote, Operação e Desativação 36
2.7.1 Fase de desenvolvimento do Loteamento 36
2.7.2 Fase de desenvolvimento de cada lote 37
2.7.3 Fase de Operação 39
2.7.4 Fase de Desativação 40
2.8. Localização do estaleiro 40
2.9. Elementos da Obra 40
2.9.1 Veículos, maquinaria e mão de obra 40
2.9.2 Materiais e recursos naturais a utilizar 41

3. ESTADO DO AMBIENTE 42

3.1. Clima ... 44
3.1.1. Enquadramento ... 44
3.1.1. Unidades morfoclimáticas da AML ... 44
3.1.2. Temperatura ... 47
3.1.3. Precipitação e seca ... 49
3.1.4. Vento ... 51
3.1.1. Radiação solar ... 53
3.1.1. Nebulosidade ... 54
3.1.1. Tendências de evolução recentes (1971 – 2016) ... 54
3.1.2. Cenarização bioclimática ... 55
3.1.3. Síntese ... 59
3.2. Geologia e Geomorfologia ... 59
3.2.1. Enquadramento ... 59
3.2.2. Geologia Regional e Local ... 60
3.2.1. Hipsometria e Geomorfologia ... 81
3.2.2. Tectónica ... 86
3.2.3. Sismicidade ... 87
3.2.4. Recursos Geológicos ... 88
3.2.5. Síntese ... 89
3.3. Solo ... 90
3.3.1. Enquadramento ... 90
3.3.2. Tipo de Solo ... 90
3.3.3. Contaminação do Solo ... 94
3.3.4. Síntese ... 95
3.4. Uso do Solo ... 96
3.4.1. Enquadramento ... 96
3.4.2. Uso e Ocupação do Solo ... 96
3.4.3. Uso e Ocupação do Solo na Área de Estudo ... 99
3.4.4. Síntese ... 100
3.5. Recursos Hídricos Subterrâneos ... 101
3.5.1. Enquadramento ... 101
3.5.2. Enquadramento Hidrogeológico Regional ... 101
3.5.3. Caracterização Hidrogeológica Local ... 103
3.5.4. Zonas Vulneráveis ... 105
3.5.5. Síntese ... 106
3.6. Recursos Hídricos Superficiais ... 107

3.6.1. Enquadramento 107
3.6.2. Enquadramento Hidrográfico Regional 107
3.6.3. Caracterização Hidrográfica Local 109
3.6.4. Zonas Vulneráveis 111
3.6.5. Síntese 113
3.7. Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade) 114
3.7.1. Enquadramento 114
3.7.2. Habitats 114
3.7.3. Flora e Vegetação 115
3.7.4. Fauna 119
3.7.5. Síntese 120
3.8. Paisagem 121
3.8.1. Enquadramento 121
3.8.2. Enquadramento da área de estudo 123
3.8.3. Caracterização da estrutura da paisagem em estudo 124
3.8.4. Análise visual da Paisagem 128
3.8.5. Avaliação da paisagem 133
3.8.1. Síntese 143
3.9. Território, Planeamento e Condicionantes 144
3.9.1. Enquadramento 144
3.9.2. Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) 144
3.9.3. Condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública 162
3.9.4. Síntese 175
3.10. Património Cultural 176
3.10.1. Enquadramento 176
3.10.1. Caracterização na área de implantação 178
3.10.2. Síntese 195
3.11. Socio economia 197
3.11.1. Enquadramento 197
3.11.2. População e Condições de Habitabilidade 197
3.11.3. Atividades Económicas e Emprego 200
3.11.4. Infraestruturas, Mobilidade e Equipamentos 207
3.11.5. Parques Tecnológicos e Taguspark 218
3.11.6. Síntese 221
3.12. Qualidade do Ar 223
3.12.1. Enquadramento 223

3.12.2. Qualidade do Ar Regional e Local 224
3.12.3. Fontes Emissoras na Área de Estudo 229
3.12.4. Síntese 230
3.13. Ruído 231
3.13.1. Enquadramento 231
3.13.2. Mapa do Ruído de Oeiras 231
3.13.3. Mapa do Ruído Previsional de Oeiras 233
3.13.4. Caraterização acústica ao nível local 235
3.13.5. Síntese 243
3.14. Gestão de Resíduos 244
3.14.1. Enquadramento 244
3.14.2. Resíduos Urbanos 244
3.14.3. Resíduos na Área de Estudo 245
3.14.4. Síntese 246
3.15. Saúde Humana 247
3.15.1. Enquadramento 247
3.15.2. Saúde Humana – Indicadores Estatísticos 249
3.15.3. Bem-estar Local 253
3.15.4. Síntese 254
3.16. Alterações Climáticas 256
3.16.1. Enquadramento 256
3.16.2. Políticas 257
3.16.3. Adaptação e Cenários Climáticos 258
3.16.4. Emissões de GEE e Mitigação 266
3.16.5. Síntese 266
3.17. Análise de Riscos 267
3.17.1. Ondas de Calor 269
3.17.2. Vagas de Frio 270
3.17.3. Tempestades de Vento 271
3.17.4. Risco de Cheias e Inundações 271
3.17.5. Risco de Inundações e Galgamentos Costeiros 274
3.17.6. Risco Sísmico 274
3.17.7. Risco de Tsunamis 278
3.17.8. Risco de Movimentos de Massa em Vertentes 280
3.17.9. Risco de Incêndios Florestais 281
3.17.10. Risco de Degradação dos Solos e Desertificação 282

3.17.11. Risco de Contaminação de Aquíferos 283
3.17.12. Risco de Acidentes Rodoviários, Ferroviários, Fluviais e Aéreos 285
3.17.13. Risco de Acidentes Industriais e Transporte de Substâncias Perigosas 286
3.17.14. Risco de Emergências Radiológicas 287
3.17.15. Hierarquização dos riscos 288
3.17.16. Suscetibilidade de Riscos a Nível Local 289
3.18. Interação e Evolução do Estado do Ambiente 291
3.18.1. Tendências evolutivas da área de estudo 291
3.18.2. Evolução da área de estudo sem projeto 295

4. PRINCIPAIS ATIVIDADES E PRESSÕES AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO 297

4.1. Criação do Loteamento 297
4.1.1. Principais atividades da Fase do Loteamento 298
4.1.2. Traçado da rede viária, passeios e estacionamento 299
4.1.3. Movimentação de terras na infraestruturação viária 302
4.1.4. Outras infraestruturas 302
4.1.5. Potenciais cargas resultantes da Fase de loteamento 313
4.1.6. Arranjos exteriores – Paisagismo 314
4.2. Desenvolvimento de cada lote 315
4.2.1. Fase de Construção 320
4.2.2. Principais cargas resultantes da Fase de Construção e do Edificado 323
4.2.3. Acesso à obra em Fase de Construção 325
4.3. Fase de operação 326
4.3.1. Principais atividades da Fase de Operação 326
4.3.2. Principais consumos e cargas resultantes da Fase de Operação 326
4.4. Síntese das atividades 334

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS 336

5.1. Enquadramento e Metodologia 336
5.2. Clima 340
5.2.1. Impactes 340
5.2.2. Medidas 349
5.2.3. Síntese 350
5.3. Geologia e Geomorfologia 351
5.3.1. Impactes 353
5.3.2. Medidas 357

5.3.3. Síntese 358
5.4. Solo 359
5.4.1. Impactes 361
5.4.2. Medidas 366
5.4.3. Síntese 368
5.5. Uso do Solo 369
5.5.1. Impactes 371
5.5.2. Medidas 374
5.5.3. Síntese 374
5.6. Recursos Hídricos Subterrâneos 375
5.6.1. Impactes 376
5.6.2. Medidas 379
5.6.3. Síntese 381
5.7. Recursos Hídricos Superficiais 382
5.7.1. Impactes 383
5.7.2. Medidas 389
5.7.3. Síntese 390
5.8. Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade) 391
5.8.1. Impactes 391
5.8.2. Medidas 397
5.8.3. Síntese 398
5.9. Paisagem 399
5.9.1. Considerações prévias 400
5.9.2. Impactes 401
5.9.3. Medidas 412
5.9.4. Síntese 414
5.10. Território, Planeamento e Condicionantes 415
5.10.1. Impactes 415
5.10.2. Medidas 426
5.10.3. Síntese 426
5.11. Património Cultural 427
5.11.1. Enquadramento 427
5.11.2. Considerações prévias 428
5.11.3. Impactes 434
5.11.4. Medidas 446
5.11.5. Síntese 449

5.12. Socio economia 450
5.12.1. Impactes 451
5.12.2. Medidas 460
5.12.3. Síntese 462
5.13. Qualidade do Ar 463
5.13.1. Impactes 465
5.13.2. Medidas 470
5.13.3. Síntese 471
5.14. Ruído 472
5.14.1. Impactes 472
5.14.2. Medidas 481
5.14.3. Síntese 482
5.15. Gestão de Resíduos 482
5.15.1. Impactes 483
5.15.2. Medidas 484
5.15.3. Síntese 486
5.16. Saúde Humana 486
5.16.1. Impactes 487
5.16.2. Medidas 490
5.16.3. Síntese 490
5.17. Alterações Climáticas 491
5.17.1. Impactes 492
5.17.2. Medidas 497
5.17.3. Síntese 497
5.18. Análise de Riscos 498
5.18.1. Riscos potenciais 499
5.18.2. Medidas 501
5.18.3. Síntese 502
5.19. Sustentabilidade 503
5.19.1. Potencial para a procura de sustentabilidade 503
5.19.2. Orientações 507
5.20. Impactes Cumulativos 508
5.21. Avaliação Global (Síntese) 509
5.21.1. Índice e Ponderação de impactes 526
5.21.2. Síntese 528

6. MEDIDAS PREVISTAS, MONITORIZAÇÃO E GESTÃO DO AMBIENTE 529

6.1. Usos e Oportunidades de Melhoria 529
6.2. Oportunidade de aprofundamento da sustentabilidade 541
6.3. Síntese das Medidas Específicas 544
6.4. Medidas gerais na Fase de Loteamento 553
6.5. Medidas gerais na Fase de Projeto de Execução 553
6.6. Medidas de gerais da Fase de Desenvolvimento dos Lotes 553
6.7. Medidas gerais da Fase de Operação 561
6.8. Programas de Caracterização e Monitorização 562
6.8.1. Programas de caraterização 562
6.8.2. Programas de monitorização 562

7. LACUNAS DO CONHECIMENTO 566

8. CONCLUSÕES 568

8.1. O projeto de loteamento 568
8.2. Balanço dos impactes ambientais na criação do Loteamento 569
8.3. Balanço dos impactes ambientais no desenvolvimento dos lotes 570
8.4. Balanço dos impactes ambientais da operação 572
8.5. Síntese dos impactes ambientais da operação do desenvolvimento urbanístico 573
8.6. Oportunidades de usos complementares de ciência e tecnologia e sustentabilidade 574

BIBLIOGRAFIA 576

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.5 1. Equipa do EIA. 15
Quadro 1.5 2. Projetos e Estudos sectoriais integrados no EIA 15
Quadro 2.3 1 - Quadro de áreas de implantação, usos, nº de pisos e fogos previstas na operação de loteamento (Adaptado de JQPV, 2021) 27
Quadro 2.3 2 - Quadro de áreas proposto para a Área de Intervenção - Subunidade 2.1 do PUAPCT 29
Quadro 3.1 1 - Síntese das anomalias anuais e estacionais dos parâmetros principais utilizados na cenarização climática da AML (PL). 57
Quadro 3.2 1 - Resultados dos ensaios Lefranc realizados. 67
Quadro 3.3 1 - Classes de capacidade de uso do solo e respetivas características (definidas no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março). 93
Quadro 3.8 1 - Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem 135
Quadro 3.8 2 - Quantificação da Capacidade de Absorção da Paisagem 139
Quadro 3.8 3 - Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem 141
Quadro 3.8 4 – Quantificação da sensibilidade da paisagem 143
Quadro 3.10 1 – Caraterização do zonamento da prospeção arqueológica. 182
Quadro 3.10 2 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE. 190
Quadro 3.11 1 - População empregada por setor de atividade económica em Oeiras, Censos 2011. 203
Quadro 3.11 2 - Desemprego registado no concelho de Oeiras no periodo entre Julho de 2020 e Junho de 2021. Fonte: Adaptado do IEFP, 2021) 206
Quadro 3.11 3 - Análise comparativa entre Janeiro-Julho de 2011 e Janeiro-Julho de 2021. 207
Quadro 3.11 4. Áreas de ocupação do solo existentes na 1ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO, 2021). 210
Quadro 3.11 5. Geração de Viagens da 1ª Fase TagusPark – Empresas (Fonte: EXCACTO, 2021) 211
Quadro 3.11 6. Geração de Viagens da 1ª Fase Taguspark – Universidade (Fonte: EXCACTO, 2021) 212
Quadro 3.11 7. Geração de Viagens da 1ª Fase Taguspark – "Residência de estudantes" (Fonte: EXCACTO, 2021) 212
Quadro 3.11 8. Geração de Tráfego total da 1ª Fase Taguspark – Trip Generation (Fonte: EXCACTO, 2021) 212
Quadro 3.11 9. Geração de Tráfego total da 1ª Fase TagusPark – Procura de tráfego potencial (Fonte: EXCACTO, 2021) 216
Quadro 3.11 10. Geração de Tráfego total da 1ª Fase TagusPark (Fonte: EXCACTO, 2021) 216
Quadro 3.11 11. Volume de tráfego anual na EN249-3, em 2014 (Fonte: APA, 2015). 216
Quadro 3.13 1 - Resultados das medições de ruído – Indicadores Lden e Ln. 241
Quadro 3.14 1. Resíduos provenientes do concelho de Oeiras e rececionados pela Tratolixo 245
Quadro 3.18 1 - Tendência da evolução da área de estudo (anos de 1960, 1970 e 1991) 292
Quadro 3.18 2 - Tendência da evolução da área de estudo (anos de 2001, 2011 e 2021) 293
Quadro 4.3 1 – Geração de tráfego da 2ª fase do TagusPark (adaptado de EXACTO estudos + planeamento, 2021) 328
Quadro 4.3 2 – TMDA em 2033 e 2043, respetivamente (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 329
Quadro 4.3 3 – Resultados da necessidade de estacionamento para a 2ª fase do Taguspark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 332
Quadro 4.3 4 – Distribuição da necessidade de estacionamento pelo zonamento interno (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 333
Quadro 4.4 1 – Síntese de atividades na fase de loteamento 334

Quadro 4.4 2 – Síntese de atividades na fase de construção e operação 335
Quadro 5.1 1 - Critérios de Avaliação de Impactes 339
Quadro 5.2 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no clima 351
Quadro 5.3 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na geologia e geomorfologia 359
Quadro 5.4 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos solos 369
Quadro 5.5 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no uso do solo 375
Quadro 5.6 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos recursos hídricos subterrâneos 382
Quadro 5.7 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos recursos hídricos superficiais 391
Quadro 5.8 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos sistemas ecológicos 398
Quadro 5.9 1 – Quantificação do número de pontos com vista potencial sobre o projeto 408
Quadro 5.9 2 - Quantificação da área de Qualidade Visual da Paisagem intercetada por bacia 409
Quadro 5.9 3 – Síntese da avaliação dos impactes relevantes na paisagem 414
Quadro 5.10 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no planeamento territorial e condicionantes 427
Quadro 5.11 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no património cultural 450
Quadro 5.12 2 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na socio economia 463
Quadro 5.13 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na qualidade do ar 471
Quadro 5.14 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no ruído 482
Quadro 5.15 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na gestão dos resíduos 486
Quadro 5.16 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na saúde humana 491
Quadro 5.17 1 - Procura de tráfego em TMDA 2033 e 2043 na 2ª fase do Taguspark e extensão dos vários troços (Adaptado de: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 495
Quadro 5.17 2 – Fatores de emissão de veículos ligeiros (Fonte: EMEP/EEA, 2019) 496
Quadro 5.17 3 - Fatores de emissão de veículos ligeiros (Fonte: EMEP/EEA, 2019) 496
Quadro 5.17 4 - Emissões de GEE anuais associadas ao tráfego rodoviário resultante da implementação do loteamento 496
Quadro 5.17 5 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nas alterações climáticas 498
Quadro 5.18 1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na análise de riscos 502
Quadro 5.19 1 – Quadro Balanço Preliminar dos princípios e sua concretização da sustentabilidade 505
Quadro 5.19 2 - Critérios de sustentabilidade ambiental definidos no PDM de Oeiras 506
Quadro 5.21 1. Matriz de Impactes na Fase de Loteamento 511
Quadro 5.21 2. Matriz de Impactes na fase de desenvolvimento dos lotes 517
Quadro 5.21 3. Matriz de Impactes na Fase de Operação 523
Quadro 5.21 4. Escala de Classificação do Grau de Significância 526
Quadro 6.2 1 – Quadro Balanço dos princípios e sua concretização da sustentabilidade 542
Quadro 6.2 2. – Estratégia de consideração dos critérios do artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras 543
Quadro 6.3 1. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a Fase de Loteamento 545
Quadro 6.3 2. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a fase de desenvolvimento dos lotes 548
Quadro 6.3 3. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a fase de Operação 551

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 1. Planta do Loteamento (JQVP, 2021) 1
Figura 1.1 2. Enquadramento da localização do projeto 2
Figura 1.2 1. Planta de zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo (a laranja) 6
Figura 1.4 1 - Abordagem metodológica do EIA 9
Figura 2.1 1. Localização da Fase 1 e Fase 2 do TagusPark (Fonte: JQPV, 2019) 16
Figura 2.1 2 – Pormenor da localização da Fase 2 do Taguspark (Fonte: JQPV, 2021) 17
Figura 2.2 1. Planta de condicionantes físicas à ocupação da Sub-UOPG 2.1 (Fonte: JQPV, 2021) 21
Figura 2.3 1 - Área de Intervenção (Fonte: JQPV, 2021) 22
Figura 2.3 2 – Área a lotear (Fonte: JQPV, 2021) 22
Figura 2.3 3. Planta da estrutura viária – situação futura (Fonte: JQPV, 2020) 24
Figura 2.3 4. Proposta de Loteamento (Fonte: JQPV, 2021) 25
Figura 2.3 5 – Cenário de desenho urbano (Fonte: Sua Kay Arquitetos, 2020) 31
Figura 2.3 6. Concept desing dos edifícios propostos (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019) 32
Figura 2.3 7. Concept desing dos edifícios propostos (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019) 32
Figura 2.4 1 – Planta de zonamento do PUAPCT (Fonte: JQPV, 2021) 34
Figura 2.6 1. – Planta síntese da proposta 35
Figura 2.7 1 - Fase de desenvolvimento do loteamento, escala 1:5 000 37
Figura 2.7 2 - Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto. Escala: 1: 3000 39
Figura 3.1 1 - Unidades morfoclimáticas (UMC) da AML (enquadramento da área de estudo a preto), adaptado do PMAAC-AML a escala de 1:400 000. 45
Figura 3.1 2- Local Climate Zones (LCZ) da AML (enquadramento da área de estudo a preto), adaptado do PMAAC-AML a escala de 1:400 000. 46
Figura 3.1 3. Classificação Köppen-Geiger para Portugal Continental 47
Figura 3.1 4 - Temperaturas média, máxima e mínima observadas nas UMC, onde PL (Península de Lisboa). 48
Figura 3.1 5. Temperatura do ar, Normais Climatológicas 1971-2000 48
Figura 3.1 6. Normal climatológica para Oeiras (IM) 49
Figura 3.1 7 - Precipitação média anual nas UMC (mm). 50
Figura 3.1 8. Precipitação, Normais Climatológicas 1971-2000 50
Figura 3.1 9 - Número de eventos de seca por UMC. 51
Figura 3.1 10. Regime do vento em Lisboa Portela (período 1974-2016). a) regime diurno da velocidade do vento (m/s); b) rosa de ventos anual; c) rosas de ventos mensais 52
Figura 3.1 11 - Direções dominantes nos dias em que ocorrem velocidades ≥ 10,8m/s (2006/2016). 53
Figura 3.1 12 - Valores médios de radiação solar média (W/m²). 54
Figura 3.1 13 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2016). 55
Figura 3.1 14 - Projeções bioclimáticas no território metropolitano (2041-2070 e 2071-2100). 58
Figura 3.2 1. Enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Geológica de Portugal 61
Figura 3.2 2 - Localização do terreno alvo da campanha relativamente a área de estudo do presente projeto. Distância entre áreas de 1,3 km. 63

Figura 3.2 3 - Excerto da Folha 34-C - Cascais da Carta Geológica de Portugal, com a localização da área de estudo alvo de prospeção geológica e geotécnica. 64
Figura 3.2 4 - Caixas de amostras das sondagens realizadas S1 e S7. 65
Figura 3.2 5 - Localização pormenorizada dos trabalhos. 65
Figura 3.2 6 - Sondagens realizadas. 66
Figura 3.2 7 - Vista aérea do local em estudo. Distância de 0,48 km entre as respetivas áreas 68
Figura 3.2 8 - Enquadramento geológico da área em estudo, (adaptado da Carta geológica de Portugal, Folha 34C Cascais, à escala 1:50000; escala indeterminada). 69
Figura 3.2 9 - Localização dos pontos de sondagem. 70
Figura 3.2 10 - Quantidades de trabalho: sondagens e trabalhos associados 70
Figura 3.2 11 - Síntese dos resultados dos ensaios laboratoriais sobre amostras remexidas (trados). 71
Figura 3.2 12 - Planta de localização dos pontos de amostragem (sondagens, piezómetros e trados. Fonte: Geocontrole, 2019 72
Figura 3.2 13 - Perfis geotécnicos interpretativos. Fonte: Geocontrole, 2019 73
Figura 3.2 14 - Vista aérea do local em estudo. Distância de 0,55 km entre as respetivas áreas 74
Figura 3.2 15 - Enquadramento geológico da área em estudo, (adaptado da Carta geológica de Portugal, Folha 34C Cascais, à escala 1:50000; escala indeterminada). 75
Figura 3.2 16 - Localização dos pontos de sondagem. 76
Figura 3.2 17 - Quantidades de trabalho: sondagens e trabalhos associados 76
Figura 3.2 18 - Síntese dos resultados dos ensaios laboratoriais sobre amostras remexidas (trados). 77
Figura 3.2 19 - Planta de localização dos pontos de amostragem (sondagens, piezómetros e trados. Fonte: Geocontrole, 2019a 78
Figura 3.2 20 - Perfis geotécnicos interpretativos. Fonte: Geocontrole, 2019a 79
Figura 3.2 21 - Coluna lito-estratigráfica local. Fonte: Geocontrole, 2019 80
Figura 3.2 22 - Coluna lito-estratigráfica local. Fonte: Geocontrole, 2019a 81
Figura 3.2 23. Relevo da região de Oeiras 82
Figura 3.2 24 - Enquadramento da hipsometria da área do projeto 83
Figura 3.2 25 - Enquadramento da altimetria da área do projeto. 84
Figura 3.2 26 - Enquadramento dos declives na área do projeto 85
Figura 3.2 27. Carta de Isossistas de Intensidade Máxima (Sismicidade Histórica e Atual) 88
Figura 3.3 1. Extrato da Carta de Solos, Folha 430 91
Figura 3.3 2. Extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:10 000. 91
Figura 3.3 3. Extrato da Carta de Permeabilidade Atual de Portugal 94
Figura 3.3 4. Ortofotos históricos do local de intervenção à escala 1:10 000 (Adaptado de: CM Oeiras, 2020) 95
Figura 3.4 1. Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018. 97
Figura 3.4 2. Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018, escala 1: 5 000 98
Figura 3.4 3. Uso e ocupação do solo na área de estudo 99
Figura 3.5 1. Localização do concelho de Oeiras na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo 102
Figura 3.5 2. Localização da área de estudo (azul) na Sub-bacia Grande Lisboa 103
Figura 3.5 3. Localização das estações de monitorização de águas subterrâneas próximas da área de estudo (escala 1: 15 000) (Adaptado de SNIAmb, 2021) 104

Figura 3.5 4. Bacias hidrográficas do concelho de Oeiras e aptidão aquífera (Adaptado de CM Oeiras, 2013a), escala 1:50 000 105
Figura 3.5 5. Delimitação da Zona Vulnerável do Tejo (Adaptado de SNIAmb, 2021), escala 1:500 000 106
Figura 3.6 1. Delimitação geográfica da bacia hidrográfica do rio Tejo (RH5) 108
Figura 3.6 2. Principais sub-bacias hidrográficas do concelho de Oeiras 109
Figura 3.6 3 - Localização da área de estudo (vermelho) nas principais sub-bacias do concelho de Oeiras (azul) 110
Figura 3.6 4. Localização da área de estudo face a áreas inundáveis 111
Figura 3.6 5 - Ocorrências de inundações entre 2006 e 2007. 112
Figura 3.6 6 - Delimitação das Áreas Inundáveis para um período de retorno de 100 anos. 113
Figura 3.7 1. Localização do concelho de Oeiras na carta Biogeográfica de Portugal Continental 115
Figura 3.7 2. Extrato da Carta de vegetação natural e seminatural com valor de conservação 117
Figura 3.7 3. Registo fotográfico da visita de campo 118
Figura 3.7 4. Espécies invasoras 119
Figura 3.8 1 - Enquadramento da área de estudo Unidade 76 e 78 “Contributos para a identificação e caraterização de Paisagem em Portugal (2000)” 124
Figura 3.8 2 – Carta de Hipsometria 126
Figura 3.8 3 – Carta de subunidades de paisagem 130
Figura 3.8 4 – Carta de Qualidade visual da paisagem 136
Figura 3.8 5 – Carta de visibilidade 138
Figura 3.8 6 – Carta de capacidade de absorção visual 140
Figura 3.8 7 – Carta de sensibilidade paisagística 142
Figura 3.9 1 - Modelo Territorial (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000 148
Figura 3.9 2 – Unidades Territoriais (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000 149
Figura 3.9 3 – Rede Ecológica Metropolitana (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000 150
Figura 3.9 4. Carta de Classificação e Qualificação do Solo do concelho de Oeiras. Fonte: (Adaptado DGT, 2021) 152
Figura 3.9 5. Planta de zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo (a laranja) 154
Figura 3.9 6 - Ortofoto histórico (1996). Fonte: Geoportal da CMO, 2021 157
Figura 3.9 7 – Ortofoto histórico (2001). Fonte: Geoportal da CMO, 2021 157
Figura 3.9 8 - Ortofoto histórico (2007). Fonte: Geoportal da CMO, 2021 158
Figura 3.9 9 - Ortofoto histórico (2012). Fonte: Geoportal da CMO, 2021 158
Figura 3.9 10 - Ortofoto histórico (2018). Fonte: Geoportal da CMO, 2021 159
Figura 3.9 11 - Ortofoto histórico (2021). Fonte: Google Earth, 2021 159
Figura 3.9 12 - Áreas concretizadas no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia 161
Figura 3.9 13. Planta de Condicionantes – Reserva Ecológica Nacional (REN). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 163
Figura 3.9 14. Planta da Reserva Agrícola Nacional (RAN). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 165
Figura 3.9 15. Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta. Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 167
Figura 3.9 16. Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta (Exclusões). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 168
Figura 3.9 17. Planta de Condicionantes – Infraestruturas. Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 170
Figura 3.9 18 - Planta de Condicionantes – Património Edificado. Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 172
Figura 3.9 19 - Planta de Condicionantes – RN (Hídricos, Agrícolas e Florestais). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 174

Figura 3.10 1. Quinta de S. Miguel 177
Figura 3.10 2. Fábrica da Pólvora 177
Figura 3.10 3. Extrato da Carta de Património no concelho de Oeiras 178
Figura 3.10 4 - Localização do Projeto e das ocorrências de interesse cultural sobre extrato da Carta Militar de Portugal. . 179
Figura 3.10 5 - Localização do Projeto e Zonamento (visibilidade do solo) sobre ortofotomapa. 180
Figura 3.10 6 - Zonamento da prospeção arqueológica. 182
Figura 3.10 7 - Registo fotográfico de algumas ocorrências identificadas aquando do trabalho de campo. 189
Figura 3.11 1. Taxa de variação da população e Densidade populacional no concelho de Oeiras 198
Figura 3.11 2. TOP 10 nacional dos municípios com mais Empresas, 2017 201
Figura 3.11 3 - TOP 10 nacional dos municípios com mais Empresas, 2017. 202
Figura 3.11 4. % População residente empregada por setor de atividade económica e taxa de atividade no concelho de Oeiras (Fonte: CM Oeiras, 2013a) 203
Figura 3.11 5. Desemprego registado na Grande Lisboa e Taxa de desemprego no concelho de Oeiras 204
Figura 3.11 6. Rede viária regional no concelho de Oeiras 208
Figura 3.11 7. Infraestruturas de transportes no concelho de Oeiras 209
Figura 3.11 8. Extrato da Carta de Acessibilidades e Transporte 210
Figura 3.11 9. Localização dos postos de contagem de tráfego gerado pela 1ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO, 2021). . 213
Figura 3.11 10. Geração de tráfego (1ª fase TagusPark Poente) na hora de ponta de manhã (HPM) e hora de ponta de tarde (HPT) - Tráfego Efetivo (EXACTO, 2021). 214
Figura 3.11 11. Geração de tráfego (1ª fase TagusPark Poente) na hora de ponta de manhã (HPM) e hora de ponta de tarde (HPT) - Tráfego Potencial (EXACTO, 2021) 215
Figura 3.11 12. Rede de abastecimento de água e Rede de saneamento básico no concelho de Oeiras 217
Figura 3.11 13. Equipamentos de desporto e culturais no concelho de Oeiras 218
Figura 3.11 14 - Esquema do TagusPark e Parques Ciência Tecnologia. 219
Figura 3.11 15 – Identificação dos parques tecnológicos/empresariais em Oeiras 220
Figura 3.11 16 – Identificação dos parques tecnológicos/empresariais em Oeiras e outras áreas empresariais e edifícios de escritórios 220
Figura 3.12 1. Delimitação das unidades de gestão e avaliação da qualidade do ar ambiente da RLVT 224
Figura 3.12 2. Rede de monitorização da qualidade do ar na RLVT 225
Figura 3.12 3. Qualidade do Ar na Área Metropolitana de Lisboa Norte em 2018 226
Figura 3.12 4. Localização das estações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e a área em estudo 226
Figura 3.12 5. Índice de qualidade do ar na AML Norte a 22 de outubro de 2019 (dados não validados) 229
Figura 3.12 6. Mapa de Indústrias do concelho de Oeiras (Adaptado de: CM Oeiras, 2020) 230
Figura 3.13 1. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Indicador Lden e localização da área de estudo ... 232
Figura 3.13 2. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Indicador Ln e localização da área de estudo 232
Figura 3.13 3. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Mapa de Conflitos e localização da área de estudo 233
Figura 3.13 4. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Previsional – Indicador Lden e localização da área de estudo (Adaptado de Municípia, 2014) 234
Figura 3.13 5. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Previsional – Indicador Ln e localização da área de estudo (Adaptado de Municípia, 2014) 234

Figura 3.13 6 - Localização do Loteamento TagusPark – 2ª Fase. 238
Figura 3.13 7 - Localização dos pontos de medição ruído, escalada: 1:5 000 239
Figura 3.13 8 - Localização dos pontos de amostragem 1 e 2. 240
Figura 3.13 9 - Localização dos pontos de amostragem 3 e 4. 241
Figura 3.13 10 - Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Oeiras com a localização dos pontos de medição – Indicador Lden. Fonte: Cised, 2021 242
Figura 3.13 11 - Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Oeiras com a localização dos pontos de medição – Indicador Ln. Fonte: Cised, 2021 243
Figura 3.14 1. Resíduos ilegais na área de estudo 245
Figura 3.14 2. Mapa de equipamentos de recolha de resíduos (Adaptado de: CM Oeiras, 2020) 246
Figura 3.15 1 - Identificação unidades de saúde (Hospitais) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000 251
Figura 3.15 2 - Identificação unidades de saúde (Centros de saúde e Centros de enfermagem) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000 252
Figura 3.15 3 - Identificação unidades de saúde (Clínicas) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000 253
Figura 3.15 4 – Identificação de espaços de lazer, saúde e bem-estar na zona envolvente à área de estudo 254
Figura 3.16 1. Ponto de situação dos municípios da AML em relação a estratégias e planos 259
Figura 3.16 2. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de incêndio rural/florestal 261
Figura 3.16 3. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de erosão hídrica do solo 262
Figura 3.16 4. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de instabilidade de vertentes 262
Figura 3.16 5. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de cheia rápida / inundação urbana 263
Figura 3.16 6. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de calor excessivo 264
Figura 3.16 7. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de seca meteorológica 264
Figura 3.16 8. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de vento forte 265
Figura 3.16 9 – Vulnerabilidade atual e futura do município de Oeiras aos incêndios rurais/florestais (Fonte: PMAAC-AML, 2018) 266
Figura 3.17 1. Modelo Concetual do Risco (adaptado de Panizza, 1990) 268
Figura 3.17 2. Extrato da Carta das Ondas de Calor 269
Figura 3.17 3. Extrato da Carta de Vagas de Frio 270
Figura 3.17 4. Extrato da Carta de Tempestades de Vento 271
Figura 3.17 5. Suscetibilidade de Inundação por Cheia na AML 272
Figura 3.17 6. Extrato da Carta de Cheias e Inundações 274
Figura 3.17 7. Suscetibilidade Sísmica na AML 275
Figura 3.17 8. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 1 (M=6.3) 276
Figura 3.17 9. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 2 (M=6.8) 276
Figura 3.17 10. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 3 (M=7.0) 277
Figura 3.17 11. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 4 (M=7.3) 278
Figura 3.17 12. Suscetibilidade de inundação por Tsunami na AML 279
Figura 3.17 13. Área potencialmente suscetível ao risco de inundação por tsunami 279
Figura 3.17 14. Instabilidade de Vertentes na AML 280
Figura 3.17 15. Extrato da Carta de Risco de Movimentos de Massa em Vertentes 281
Figura 3.17 16. Extrato da Carta de Risco de Incêndios Florestais 282

Figura 3.17 17. Índice de suscetibilidade à desertificação em Portugal Continental 283
Figura 3.17 18. Vulnerabilidade à contaminação de aquíferos na AML 284
Figura 3.17 19. Bacias hidrográficas do concelho de Oeiras e aptidão aquífera, escala adaptada 1:50 000..... 285
Figura 3.17 20. Extrato da Carta de Acidentes Rodoviários, Ferroviários, Fluviais e Aéreos 286
Figura 3.17 21. Perigos tecnológicos na AML 287
Figura 3.17 22. Hierarquização do Grau de Risco para as Ocorrências-Tipo definidas..... 288
Figura 3.17 23. Extrato da Planta de Ordenamento – Riscos Naturais 290
Figura 4.1 1 - Planta Síntese da operação de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark (Fonte: JQPV, 2021) 298
Figura 4.1 2 – Planta da Rede Viária 1ª Fase, escalada 1:2 000. 300
Figura 4.1 3 – Planta de rede viária 2ª Fase (com a via do futuro), escalada 1:2 000. 301
Figura 4.1 4 - Planta de Galeria Técnica - Implantação de caixas de visita e entrada. 303
Figura 4.1 5 - Galeria Técnica - Corte tipo pormenores..... 304
Figura 4.1 6 – Planta de Rede de distribuição de água..... 305
Figura 4.1 7 – Planta de eletricidade – Rede de iluminação pública 306
Figura 4.1 8 – Planta de Rede de esgoto 307
Figura 4.1 9 – Planta de Telecomunicações (ITUR)..... 308
Figura 4.2 1 - Planta Síntese da operação de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark (Fonte: JQPV, 2021) 316
Figura 4.2 2 – Lote 1 317
Figura 4.2 3 – Lote 2 317
Figura 4.2 4 – Lote 3 318
Figura 4.2 5 – Lote 4 319
Figura 4.2 6 – Lote 5 320
Figura 4.2 7 - Planta de Cedências..... 322
Figura 4.2 8 - Planta do Plano Geral do Paisagismo. 323
Figura 4.3 1 – Procura de tráfego em TMDA em 2033 e 2043, na 2ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 330
Figura 4.3 2 – Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)..... 331
Figura 4.3 3. Distribuição dos Usos de Solo Dominantes da 2ª Fase do TagusPark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021). 332
Figura 4.3 4. Zonamento Interno da 2ª Fase do TagusPark. Conexão à Rede Viária Interna (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 333
Figura 5.2 1 – Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto em fase de loteamento, escala: 1:5 000. 341
Figura 5.2 2 - Paisagem natural da área de estudo. Visita de campo em Fevereiro, 2020 342
Figura 5.2 3 - Direção do vento na área de estudo, Agosto de 2021. Escala: 1: 15 000 344
Figura 5.2 4 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Setembro 2020. 345
Figura 5.2 5 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Dezembro 2020. 346
Figura 5.2 6 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Março 2021. 347
Figura 5.2 7 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Junho 2021. 348
Figura 5.3 1 - Enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Geológica de Portugal, ... 351
Figura 5.3 2 - Enquadramento da hipsometria da área do projeto, escala 1: 5 000..... 352
Figura 5.3 3- Enquadramento dos declives na área do projeto, escala 1: 5 000. 352

Figura 5.3 4- Planta de Localização e fotoplano (Fonte JQVP, 2021) 353
Figura 5.3 5 – Adaptado da MD do projeto de loteamento. 354
Figura 5.3 6 - Potencial disposição dos edifícios (com caves) dentro dos lotes, escala 1:3 000 355
Figura 5.4 1. Extrato da Carta de Solos, Folha 430 360
Figura 5.4 2. Extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:10 000. 360
Figura 5.4 3. Infraestruturas na fase de loteamento, escala 1:5 000 361
Figura 5.4 4. Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000. 362
Figura 5.4 5 – Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto em fase desenvolvimento dos lotes, escala: 1:5 000. 364
Figura 5.4 6 - Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000. 365
Figura 5.5 1 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018 370
Figura 5.5 2. Uso e ocupação do solo na área de estudo 371
Figura 5.5 3 - Enquadramento da potencial área de estudo na Carta de Ocupação dos Solos (COS 2018), escala de 1:15 000. 373
Figura 5.6 1 - Localização do concelho de Oeiras na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo. 375
Figura 5.6 2 - Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000 377
Figura 5.6 3 - Enquadramento das infraestruturas que irão comportar as respetivas caves, escala 1:3 000 378
Figura 5.7 1 - Áreas impermeabilizadas na fase de loteamento, escala 1:5 000 383
Figura 5.7 2 - Áreas permeáveis na área envolvente à área de estudo, escala 1:15 000 384
Figura 5.7 3. Enquadramento da área de estudo nas principais sub-bacias hidrográficas do concelho de Oeiras 385
Figura 5.7 4 – Interseção da infraestrutura viária com o curso de água, escala 1:5 000 386
Figura 5.7 5 - Áreas implantadas à superfície na construção em fase de desenvolvimento dos lotes (mais fase de loteamento) sem contabilizar as caves, escala 1:5 000 387
Figura 5.7 6 – Enquadramento dos cursos de água na área de estudo, escala 1:5 000 388
Figura 5.8 1 – Perspetiva da área de intervenção (fevereiro de 2020) 393
Figura 5.8 2. Exemplares arbóreos e arbustivos com tamanho considerável 394
Figura 5.8 3 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021) 396
Figura 5.8 4 Perfis tipo dos corredores (acessíveis) verdes propostos (JQPV, 2021) 396
Figura 5.8 5 - Concept desing da estrutura verde proposta (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019) 397
Figura 5.9 1 – Bacia visual do projeto 407
Figura 5.9 2 - Afetação da qualidade visual por bacia 409
Figura 5.9 3 Perfis tipo dos corredores (acessíveis) verdes propostos (JQPV, 2021) 411
Figura 5.9 4 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021) 411
Figura 5.9 5 – Simulação 3D do loteamento, com extensas áreas verdes (Sua Kay arquitetos, 2019) 412
Figura 5.10 1 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo do concelho de Oeiras, escala 1:5 000 416
Figura 5.10 2 - Zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo 419
Figura 5.10 3 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Património Edificado, ... 420

Figura 5.10 4 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Reserva Ecológica Nacional (REN), escala 1:5 000 Fonte: (Adaptado da DGT, 2021) 421
Figura 5.10 5 – Enquadramento da área de estudo na Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta (Exclusões), ... 421
Figura 5.10 6 – Interseção da infraestrutura viária com o curso de água, escala 1:5 000. 422
Figura 5.10 7 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Infraestruturas, escala 1:15 000 423
Figura 5.10 8 - Modelo Territorial (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000 424
Figura 5.10 9 – Perspetiva atual da zona a intervencionar e sua envolvente, escala 1:5 000 425
Figura 5.11 1 – Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de loteamento 429
Figura 5.11 2 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 1 430
Figura 5.11 3 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 2 431
Figura 5.11 4 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 3 432
Figura 5.11 5 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 4 433
Figura 5.11 6 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 5 434
Figura 5.11 7 - Localização de ocorrências patrimoniais sobre Planta de Situação Futura. 436
Figura 5.11 8 – Área de Incidência do Projeto, vista da extremidade NE para SO (fotografia 59 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. 437
Figura 5.11 9 - Ocorrências 2, 12, 14, 18, 21 e 22 inseridas na AI do projeto. 439
Figura 5.11 10 – Ocorrências 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21, inseridas na AI do projeto. 442
Figura 5.11 11 – Ocorrências 2, 16, 17 e 23, inseridas na AI do projeto. 443
Figura 5.11 12 - Oc. 22 – muros, inserida na AI do projeto. 444
Figura 5.11 13 - Oc. 24 e 25, inseridas na AI do projeto. 445
Figura 5.11 14 - Oc. 6, inserida na AI do projeto. 446
Figura 5.12 1 – Recetores sensíveis na envolvente da área de estudo 452
Figura 5.12 2 – Densidade de alojamentos por freguesia em Oeiras, 2011 (n.º/km2 - %) (Fonte: Oeiras Valley, 2019)..... 455
Figura 5.12 3 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021) 456
Figura 5.12 4 – Traçado proposto para o TCSP (JQPV, 2021) 457
Figura 5.12 5 – Planta de percursos acessíveis (JQPV, 2021) 458
Figura 5.12 6 – Cortes transversais tipo dos percursos acessíveis (JQPV, 2021) 459
Figura 5.12 7 - Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 460
Figura 5.13 1. Localização das estações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e a área em estudo 464
Figura 5.13 2 - Recetores sensíveis na área de estudo 465
Figura 5.13 3. Recetores sensíveis à degradação da qualidade do ar na envolvente da área de estudo 467
Figura 5.13 4 - Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 469
Figura 5.14 1 - Recetores sensíveis na área de estudo 473
Figura 5.14 2 - Localização dos pontos de medição ruído, escalada: 1:5 000 479
Figura 5.14 3 – Mapas de níveis sonoros, Lden (2033 e 2043), situação futura 480
Figura 5.14 4 – Mapas de níveis sonoros, Ln (2033 e 2043), situação futura 480
Figura 5.16 1. Recetores sensíveis na envolvente da área de estudo 487
Figura 5.17 1 – Procura de tráfego em TMDA 2033 e 2043 na 2ª fase do Taguspark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021) 495
Figura 6.1 1 - Mapa de empresas alocadas no PCT de Barcelona 535

Figura 6.1 2 - Mapa do PCT (JTC - One-North), com oferta de alojamento (verde)..... 536
Figura 6.1 3 - Projetos de habitação na área do desenvolvimento. 537
Figura 6.1 4 - Mapa de empresas alocadas no Kista Science City. 539
Figura 8.1 1. Planta do Loteamento (JQVP, 2021)..... 569

Acrónimos

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

ANSR – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária

AML – Área Metropolitana de Lisboa

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CCDR LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

CM Oeiras – Câmara Municipal de Oeiras

COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo

DGOTDU – Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia

DGPC – Direção-Geral do Património Cultural

DGS – Direção-Geral da Saúde

DRAPLVT – Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

ENAAC – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

GEE – Gases de efeito de estufa

HPM – Horas de Ponta de manhã

HPT – Horas de Ponta de Tarde

LEAF – Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (ex-Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral")

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

QEPiC – Quadro Estratégico para a Política Climática

P-3AC – Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

PCT – Parque de Ciência e Tecnologia

PIP – Pedido de Informação Prévio

PDM – Plano Diretor Municipal

PGRH5 – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste

PMEPCO – Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil

PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas

PNEC 2030 – Plano Nacional Energia-Clima 2030

PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PROT AML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

PSACO – Plano de Salvaguarda do Património Construído e Ambiental do Concelho de Oeiras

PU – Plano de Urbanização

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RH5 – Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste

RNC 2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

SEF – Serviços de Estrangeiros e Fronteiras

SIORMINP – Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses

SMAS – Serviços Municipalizados de Água e Saneamento

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

SNIAmb – Sistema Nacional de Informação de Ambiente

TCSP – Transporte Coletivo em Sítio Próprio

UOPG – Unidade Operativa de Planeamento e Gestão

1. INTRODUÇÃO, OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

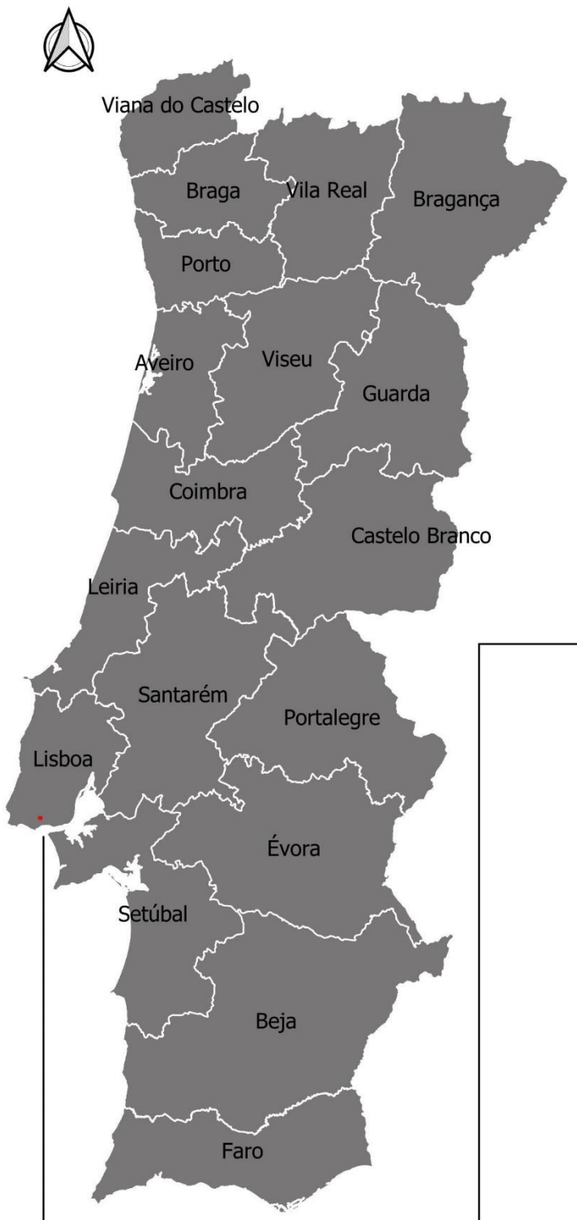
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, ABRANGÊNCIA, PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

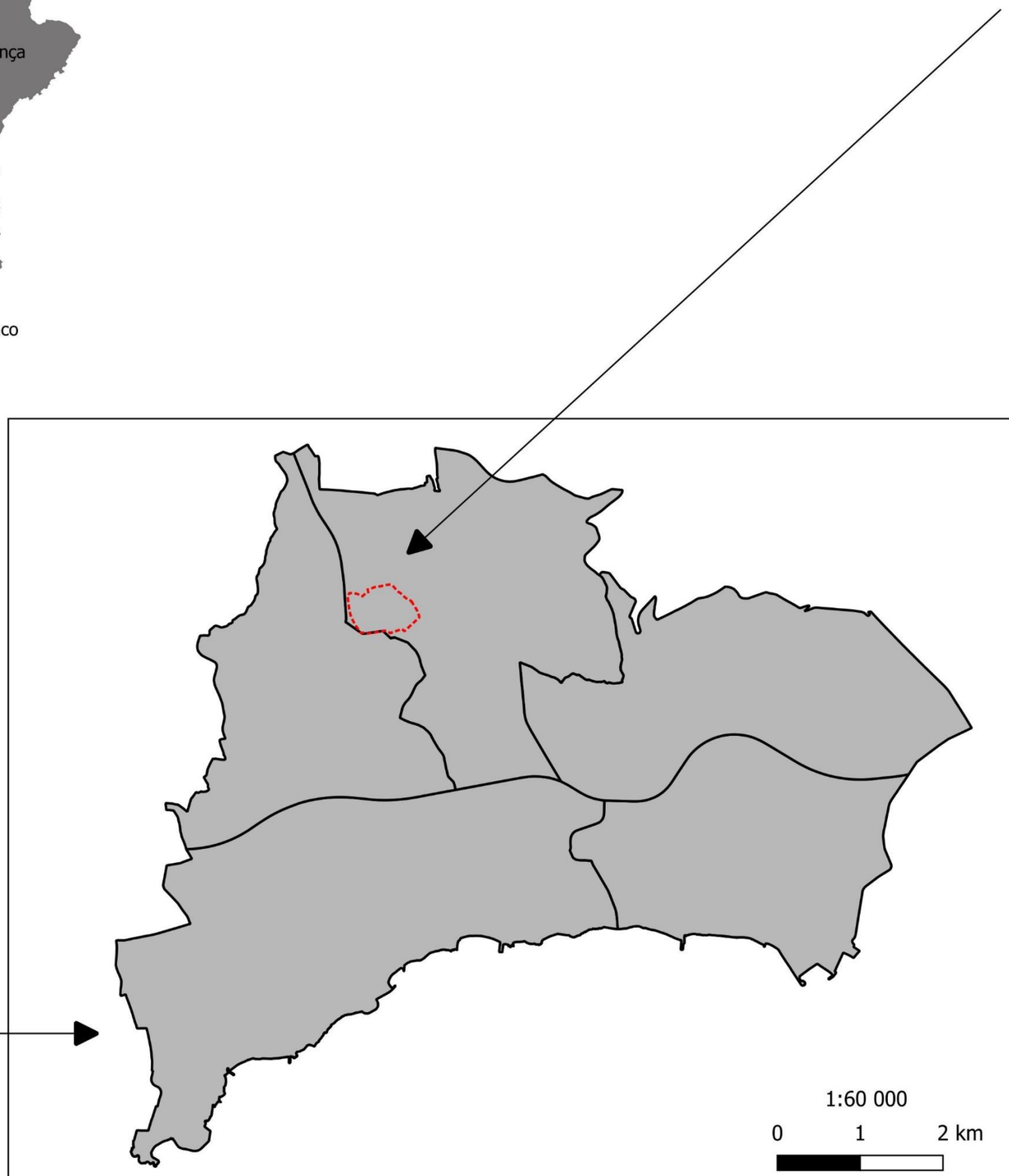
Identificação do projeto

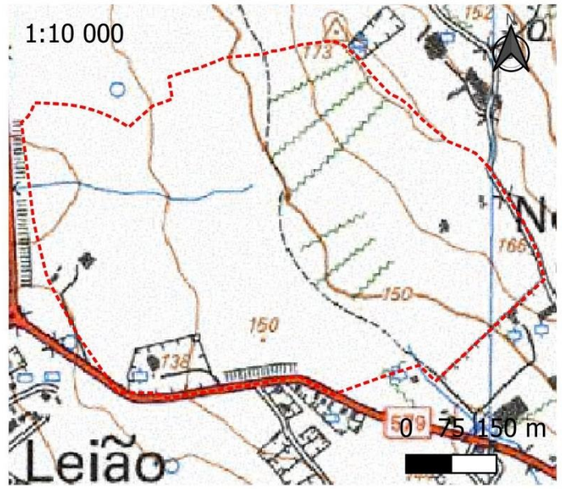
O presente EIA (em fase preliminar) diz respeito ao desenvolvimento do loteamento da 2ª Fase do Parque de Ciência e Tecnologia, que incide sobre a Sub.UOPG 2.1., situado na freguesia de Barcarena, mais precisamente entre as localidades de Leião, Ribeira-A-Cima, Leceia e o Parque Empresarial Taguspark (Figura 1.1-2).

Este projeto decorre de um Pedido de Informação Prévia (PIP) da operação de Loteamento dos terrenos da Taguspark S.A. conforme previsto na 2ª Fase do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT), designado seguidamente como projeto, que abrange uma **área de intervenção aproximada de 37,85 ha**, correspondente aos limites da Sub.UOPG 2.1., estando delimitada a poente pela via Variante à EN 249-3, a sul pela Estrada de Leceia, a norte pela Avenida do Casal de Cabanas e a nascente por terrenos contíguos à Estrada Caminho da Serra. **A avaliação ambiental refere-se à proposta de loteamento, com cinco lotes, uma área total de 32 hectares e uma infraestrutura viária e outras infraestruturas** (Figura 1.1-1).

Figura 1.1-1. Planta do Loteamento (JQVP, 2021)







Legenda

Área de estudo

Escala 1:3 000 000

Promotor

TAGUSPARK
PARQUE DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

UOPV
arquitetos associados

Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA Inovação e Projectos em Ambiente	IPA

Estudo Impacte Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento da Subunidade UOPOG 2.1 do Taguspark (Estudo Prévio)
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data	Fonte
Outubro 2021	DGT, 2021

Figura 1.1-2. Enquadramento da localização do projeto

Como orientação para boa estruturação e desenvolvimento, **de forma indicativa,** foi desenvolvido um estudo urbanístico que ajuda a orientar a forma de desenvolvimento dos lotes interpretando os requisitos urbanísticos. O desenvolvimento urbanístico, é apresentado em sede de AIA, apenas como indicativo.

Esta subUOPG dispõe, para além da área abrangida no loteamento (32 ha), de um conjunto de parcelas que não se integram no loteamento (já que os terrenos são de outras entidades não existindo a garantia do seu interesse neste processo de loteamento) sendo que acrescem o remanescente, perfazendo os 37,85 ha da unidade.

A proposta de loteamento, seu racional para definição dos lotes, bem como suas especificações, e estudo urbanístico são apresentadas no capítulo 2.

Enquadramento Legal no regime de AIA

O enquadramento no regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é regulado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que vem atualizar o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. No Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, referente ao processo de AIA no anexo 10 – Projetos de infraestruturas, na alínea b) referente a "*Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento"* é referido, no caso geral, que "*Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 10 ha ou construção superior a 500 fogos"* necessitam de elaborar processo de AIA.

O presente documento constitui o relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao Plano de Loteamento da 2ª Fase do Parque de Ciência e Tecnologia, com uma área de 32 ha.

Identificação da fase em que será sujeito a processo de AIA

O processo de AIA decorre após uma fase de PIP (JQPV, 2019), em desenvolvimento do loteamento urbano (que em processo de AIA é equiparado a fase de estudo prévio).

Proponente, Projetistas e Entidade Licenciadora

O proponente é a Taguspark, S.A. (Sociedade de Promoção e Desenvolvimento do Parque de Ciência e Tecnologia da Área de Lisboa, S.A.), com morada no Taguspark, Núcleo Central, 100, 2740-122 Oeiras.

A entidade licenciadora é a Câmara Municipal de Oeiras.

O projeto encontra-se em fase de licenciamento da operação de loteamento e tem como horizonte indicativo do empreendimento um período de 50 anos, com arranque previsto para 2022 (ano indicativo), sendo que a fase de construção das infraestruturas do loteamento está prevista durante um período de 3 a 4 anos. O projetista responsável pela elaboração do estudo urbanístico é o Arq. Paulo Viana da JQPV Arquitetos Associados. O desenho do conceito (*concept design)* dos edifícios é assegurado pelo gabinete do Arq. Mário *Sua Kay*.

1.2. ANTECEDENTES

A área de intervenção incide sobre a Sub.UOPG 2.1, do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (também denominado de Plano Integrado da Área do PCT) que foi publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 13, de 16 de janeiro de 1996 (Figura 1.2-1).

São objetivos gerais do Plano:

- A delimitação de uma área geográfica que engloba o território destinado ao Parque de Ciência e Tecnologia e igualmente os territórios relativos a outros programas previstos no PDM, com usos adequados à configuração de um conjunto planeado e coerente;
- A criação de uma estrutura básica de planeamento e gestão que enquadre o desenvolvimento dos sequentes instrumentos urbanísticos, concretizando os objetivos mais específicos dos vários programas abrangidos;
- A criação de um espaço físico de qualidade ambiental e arquitetónica que favoreça a implementação dos diversos programas referidos.

O Plano de Urbanização de 1996, abrange uma área aproximada de 360 ha, considerando as seguintes unidades e subunidades de planeamento e gestão:

1. Parque de Ciência e Tecnologia – 1ª Fase;
2. Parque de Ciência e Tecnologia – 2ª e 3ª Fase;
3. Fábrica da Pólvora;
4. Complexo Cabanas – Golfe;
5. Talaíde – Leião – 1ª Fase.

O Plano considera as seguintes categorias de espaços, de acordo com o seu uso dominante:

- Ciência e Tecnologia;
- Investigação e ensino, cultura e tecnologia;

- Comércio e serviços;
- Turismo;
- Habitação unifamiliar;
- Habitação coletiva;
- Espaço urbano existente;
- Zonas verdes de proteção e enquadramento;
- Zonas verdes de lazer e recreio;
- Campo de golfe;
- Equipamentos coletivos.

São permitidos apenas usos complementares às categorias de espaços considerados no artigo 9º, que contribuam para a qualificação funcional e ambiental da área, não podendo a sua totalidade exceder 10 % da área global de construção de cada subunidade de planeamento e gestão (art.º 12).

As subunidades de planeamento e gestão deverão ser motivo de elaboração de planos de pormenor, projetos de loteamento, ou de estudos de conjunto de caráter indicativo, que permitam a gestão da globalidade da sua área (art.º 13, alínea 1) – **o atual estudo urbanístico da Sub.UOPG 2.1, avaliado no presente EIA, vai ao encontro desta diretriz.**

Nos projetos de loteamento e de construção a apresentar para a área do Plano é obrigatório o estudo de espaços verdes e arranjos exteriores que definam as espécies vegetais e os pavimentos a utilizar (art.º 20, alínea 3) efetuado em sede de estudo paisagístico.

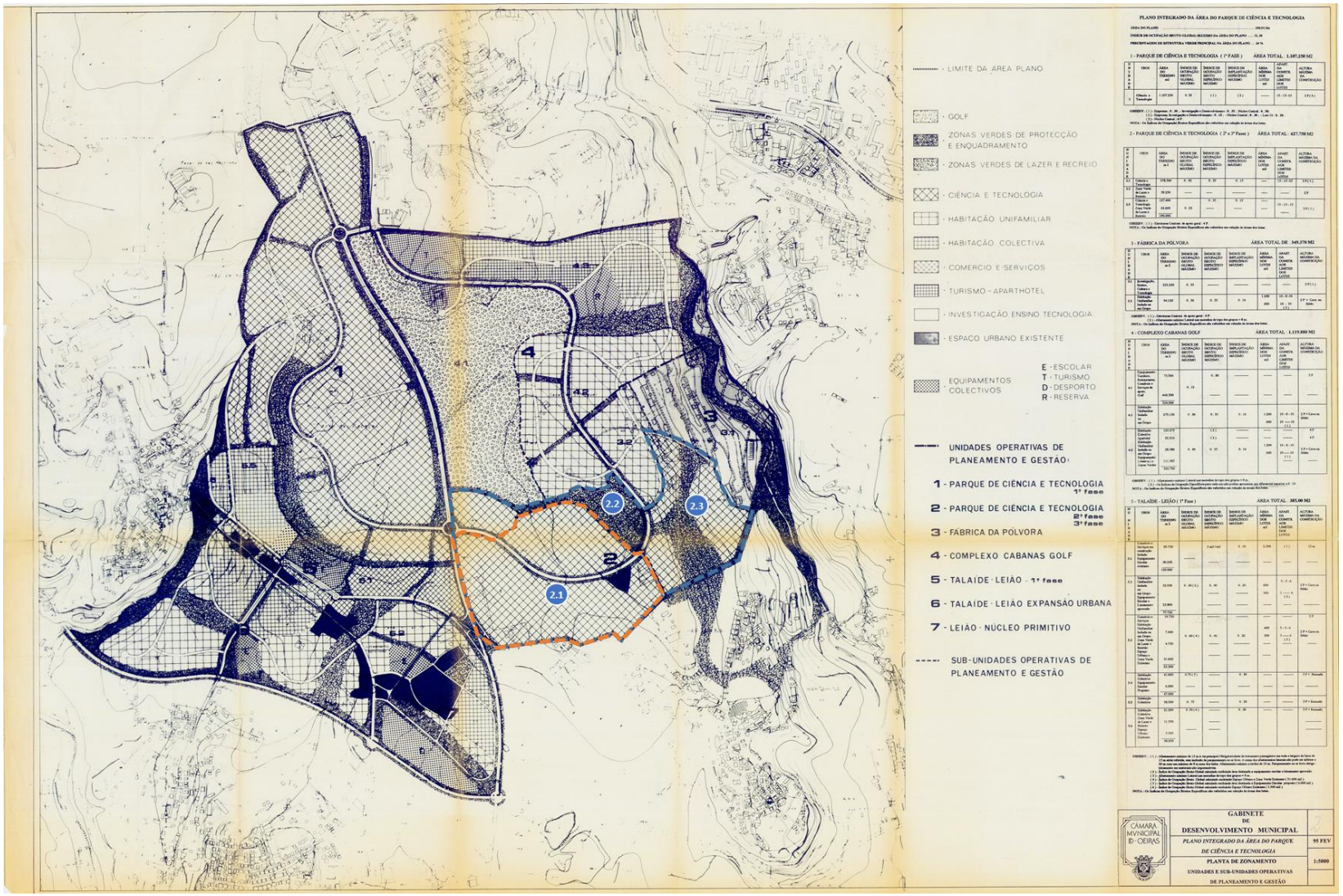


Figura 1.2-1. Planta de zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo (a laranja)
(Adaptado de CM Oeiras, 1995)

1.3. JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

O Estudo Urbanístico da Sub.UOPG 2.1 pretende concretizar os pressupostos estabelecidos no PUAPCT, tendo como principal objetivo o desenvolvimento da 2ª fase do Parque de Ciência e Tecnologia. Pretende-se que a longo prazo o PCT (1ª fase e 2ª fase - presente área de intervenção) constitua um centro de geração de conhecimento e inovação, de modo que todo o complexo seja visto como uma "cidade" da ciência, tecnologia, informação e comunicação, marcada pela multidisciplinaridade, bem como dando relevo à articulação das duas fases entre si e com a envolvente.

De igual forma, pretende-se que o projeto esteja aliado com a aplicação dos conceitos de urbanismo sustentável, com uma estratégia articulada e integrada nos múltiplos aspetos da qualidade urbanística, com o objetivo de construir um espaço de excelência urbana sujeito a certificação territorial, como referencial de qualidade.

1.4. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

O estudo a seguir descrito foi realizado de acordo com a legislação em vigor, referente à Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro; e a Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro, que revoga a Portaria nº 330/2001, de 2 de abril, referente às normas técnicas do EIA.

Foi ainda tido em consideração o documento "Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital - Avaliação de Impacte Ambiental", publicado pela APA em março de 2015 (APA, 2015). Adicionalmente, nos casos omissos, poderá tomar-se como orientação para o formato e conteúdo do EIA o documento "Critérios para a fase de conformidade em AIA" (MAOTDR, s.d), disponível no site da APA.

A metodologia seguida na elaboração do presente EIA (Figura 1.4-1) compreendeu: (1) a análise da proposta; (2) sistematização da legislação relevante, instrumentos de gestão territorial e planos; (3) sistematização e revisão bibliográfica dos estudos e dados dos vários fatores ambientais para descrição da situação do ambiente; (4) realização de trabalho de campo complementar e recolha de informação nos locais; (5) elaboração da situação ambiental; (6) detalhe das atividades de projeto na fase de Estudo Prévio; (7) identificação, detalhe e avaliação dos impactes; (8) impactes cumulativos; (9) ponderação e avaliação global dos impactes previstos; (10) identificação das potenciais medidas e boas práticas já adotadas e a adotar, bem como das (11) lacunas existentes e (12) programas de monitorização integrados no programa

de gestão ambiental para a procura de sustentabilidade; (13) aferição dos resultados, tendo sido realizada uma análise e validação dos impactes e medidas propostas; (14) elaboração do relatório final do EIA.

O processo metodológico foi iterativo, tendo sido aprofundados aspetos e efetuadas caracterizações do estado do ambiente (e sua evolução), que inclui a situação de referência, a sistematização das atividades efetuados no loteamento seus impactes e impactes cumulativos, bem como as medidas já adotadas, bem como as medidas a adotar que tal se mostrou relevante para suporte da decisão e avaliação.

Os fatores abordados na caracterização do ambiente e nos impactes associados ao projeto são suportados por cartografia em escala adequada, de forma a tornar mais compreensível e a apoiar o texto apresentado. As fontes de informação utilizadas estão referenciadas ao longo do texto, em elemento informativo ou ilustrativo.

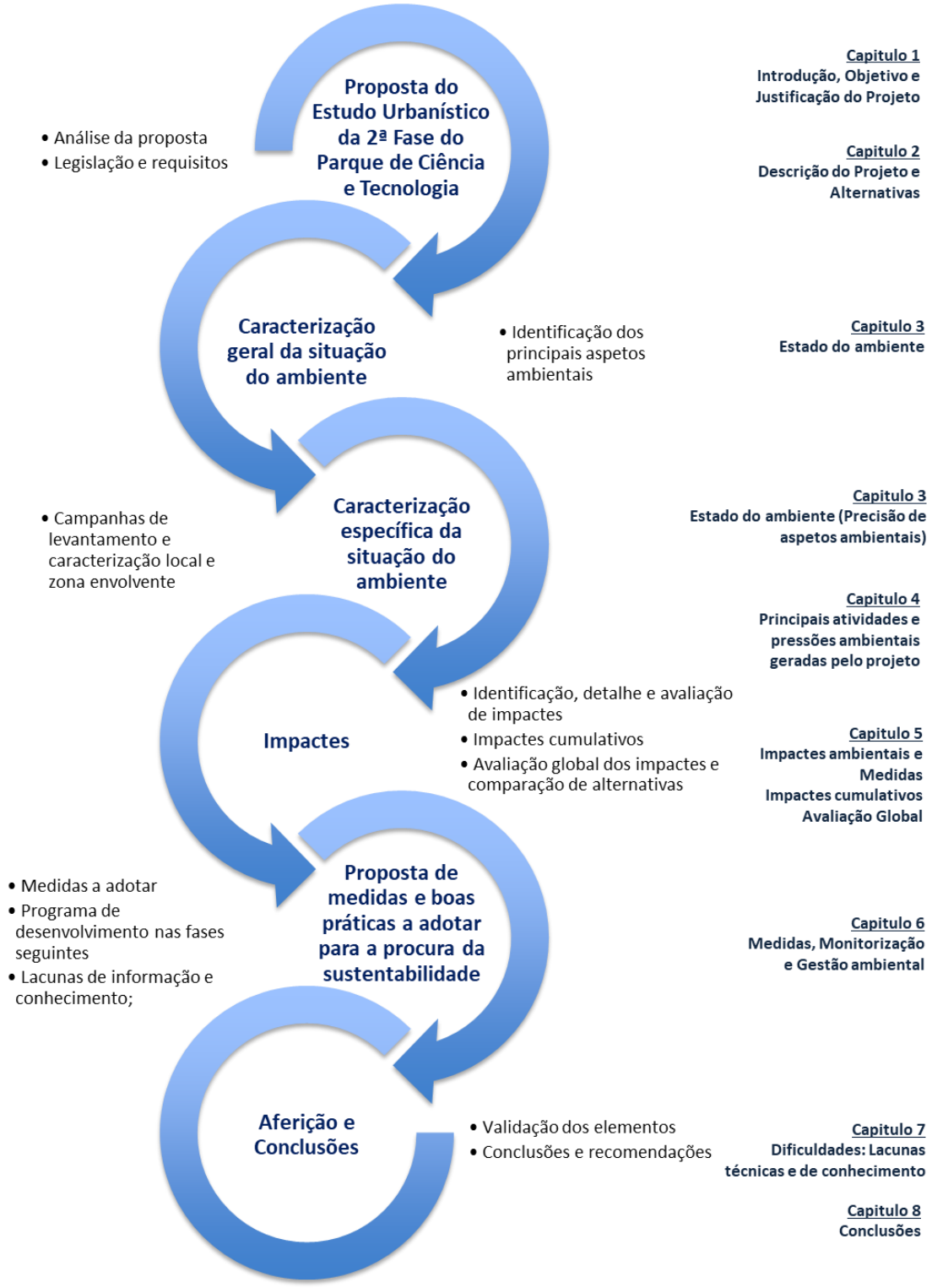


Figura 1.4-1 - Abordagem metodológica do EIA

No âmbito temático, a profundidade de abordagem de cada fator ambiental depende da relevância de cada um perante a situação específica deste projeto. Os fatores ambientais deste estudo, relativos à situação do ambiente, impactes e medidas, são os seguintes:

- Clima;
- Geologia e Geomorfologia;
- Solo;
- Uso do Solo;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Qualidade do Ar;
- Ruído;
- Território, Planeamento e Condicionantes;
- Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade);
- Paisagem;
- Património Cultural;
- Socio economia;
- Saúde Humana;
- Gestão de Resíduos;
- Alterações Climáticas;
- Análise e Gestão dos Riscos.

No Capítulo 3, efetua-se a caracterização do estado atual do ambiente suscetível de ser afetado pelo projeto. Considera-se como área de estudo todo o espaço físico envolvente até onde se façam sentir os seus efeitos, pelo que este não será necessariamente igual para todos os fatores considerados.

Assim, existirão diferentes enquadramentos (regional, municipal, envolvente e local) consoante o fator ambiental que estiver a ser analisado, utilizando escalas específicas de análise, nomeadamente a escala local, abrangendo a zona de intervenção do projeto e a envolvente (por exemplo paisagem), bem como a escala do município e envolvente (para aspetos socioeconómicos).

O projeto foi analisado segundo escalas espaciais relacionadas com as áreas de influência dos seus impactes, sendo variáveis consoante o fator ambiental em análise.

Neste sentido, consideraram-se para cada área dois níveis espaciais de enquadramento de âmbito geográfico:

- Área direta do projeto, na qual são abordados de forma detalhada a situação atual e impactes ambientais que decorrerão da fase de construção/operação do projeto, especialmente para os locais com intervenções à superfície;
- Área envolvente (indireta) do projeto, na qual são avaliados a situação atual e os impactes durante a fase de construção/operação, que terá impactes potenciais sobretudo ao nível dos fatores ambientais da qualidade da água subterrânea e superficial, hidrogeologia, qualidade do ar, ruído, paisagem e socio economia. Considerou-se também um limite de envolvência das populações e acessos localizados na envolvente do projeto. Esta área envolvente é ajustada em função dos fatores ambientais analisados.

A caracterização dos fatores foi realizada com base no levantamento da informação disponível, dados de carácter bibliográfico e planos e regulamentos de relevância para a área em análise, bem como nos levantamentos de campo efetuados. As escalas abordadas no estado do ambiente (Capítulo 3) e nos impactes (Capítulo 5) são as seguintes:

- Clima (subcapítulo 3.1 e 5.2) – Escala Regional e Municipal;
- Geologia e Geomorfologia (subcapítulo 3.2 e 5.3) – Escala Regional, Municipal e Local;
- Solo (subcapítulo 3.3 e 5.4) – Escala Municipal e Local;
- Uso do Solo (subcapítulo 3.4 e 5.5) – Escala Municipal e Local;
- Recursos Hídricos Subterrâneos (subcapítulo 3.5 e 5.6) – Escala Regional, Municipal e Local;
- Recursos Hídricos Superficiais (subcapítulo 3.6 e 5.7) – Escala Regional, Municipal e Local;
- Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade) (subcapítulo 3.7 e 5.8) – Escala Regional, Municipal, Local e Envolvente;
- Paisagem (subcapítulo 3.8 e 5.9) – Escala Regional, Municipal e Local;
- Território, Planeamento e Condicionantes (subcapítulo 3.9 e 5.10) – Escala Nacional, Regional, Municipal e Local;
- Património Cultural (subcapítulo 3.10 e 5.11) – Escala Local e Envolvente;
- Socio Economia (subcapítulo 3.11 e 5.12) – Escala Municipal, Local e Envolvente;
- Qualidade do Ar (subcapítulo 3.12 e 5.13) – Escala Regional e Local;
- Ruído (subcapítulo 3.13 e 5.14) – Escala Municipal e Local;

- Gestão de Resíduos (subcapítulo 3.14 e 5.15) – Escala Municipal e Local;
- Saúde Humana (subcapítulo 3.15 e 5.16) – Escala Municipal e Local;
- Alterações Climáticas (subcapítulo 3.16 e 5.17) – Escala Regional e Local;
- Análise e Gestão dos Riscos (subcapítulo 3.17 e 5.18) – Escala Regional e Local.

Estrutura do estudo

Considerando o disposto no documento "Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital - Avaliação de Impacte Ambiental" (APA, 2015), o EIA é apresentado em suporte digital de acordo com a seguinte estrutura e designação:

1. Relatório Síntese: RS_EIA_SubUOPG2.1_TagusPark
2. Resumo Não Técnico: RNT_EIA_ SubUOPG2.1_TagusPark

Os aspetos estudados e desenvolvidos no presente Relatório Síntese são os seguintes:

Capítulo 1 – INTRODUÇÃO, OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

- *Identificação do projeto e do proponente*, onde é apresentado o projeto, o seu proponente e os seus objetivos, bem como os antecedentes do EIA e a metodologia utilizada;
- *Objetivos e justificação do projeto*, que inclui as razões e necessidades da realização deste projeto;

Capítulo 2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO E ALTERNATIVAS

- *Descrição do projeto e das alternativas*, com detalhes de projeto, nomeadamente quantos às intervenções decorrentes da ampliação;

Capítulo 3 – ESTADO DO AMBIENTE

- *Caracterização do ambiente afetado pelo projeto*, com a apresentação da situação de referência, incluindo as características biofísicas e socioeconómicas da área em análise e a sua evolução previsível na ausência do projeto;

Capítulo 4 – CARGAS E PRESSÕES AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

- *Cargas e pressões ambientais*, com identificação das ações e atividades previstas no projeto, de forma detalhada, focando nas pressões e cargas geradas para o ambiente, nomeadamente descrição do tipo, quantidade e volume de efluentes, resíduos e

emissões previsíveis, nas fases de construção, operação e desativação, para os diferentes meios físicos;

Capítulo 5 – IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS

- *Análise de impactes ambientais e medidas,* onde se procede à identificação, análise e avaliação dos impactes (de natureza singular e cumulativa) positivos e negativos sobre o ambiente, com posterior definição de medidas de minimização e/ou valorização dos impactes identificados, e identificação dos riscos ambientais associados ao projeto; *Proposta de medidas de minimização e/ou valorização especificas dos impactes resultantes do projeto.*

Capítulo 6 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

- *Planos de monitorização* onde se apresentam quais as componentes que deverão possuir um programa de monitorização e acompanhamento, bem como as *medidas de gestão ambiental.*

Capítulo 7 – LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO

- *Lacunas técnicas ou de conhecimento*, onde serão expostas a informação e conhecimentos que não se dispõe;

Capítulo 8 – CONCLUSÕES

- *Conclusões*, com resumo do projeto e principais conclusões do EIA, com identificação das principais medidas de mitigação e/ou valorização dos impactes identificados e programas de monitorização, de forma a serem adequadamente preconizados pelo proponente;

BIBLIOGRAFIA

- *Bibliografia*, onde se encontra as referências da principal documentação consultada e utilizada no estudo.

O Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça essencial à participação do público no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), sendo em muitos casos a única fonte de informação de alguns segmentos do público interessado. O RNT deve ser suficientemente completo para que possa cumprir a função para a qual foi concebido, ou seja, sintetizar o conteúdo do EIA. No entanto, não deverá ser exaustivo, na medida em que não deve abordar, necessariamente, todos os pontos do EIA.

O EIA é acompanhado por anexos que incluem informação complementar necessária ao bom entendimento de aspetos específicos do EIA, sendo parte integrante deste, abrangendo no anexo I os elementos de projeto e nos restantes anexos, estudos da especialidade como paisagem, património cultural ou elementos complementares:

- **Anexo I: Elementos do Projeto:**
    - **a.** Loteamento (Projeto de loteamento e Plantas);
    - **b.** Rede viária (Memória descritiva e Plantas);
    - **c.** Infraestruturas (Memória descritiva e Plantas);
    - **d.** Paisagismo (Memória descritiva e Plantas);
    - **e.** Tráfego (Estudo de tráfego);
    - **f.** Ruído (Estudo de ruído)
- **Anexo II: Paisagem**
    - **a.** Relatório da Paisagem;
    - **b.** Peça desenhadas
- **Anexo III: Património e arqueologia:**
    - **a.** Análise preliminar de ocorrências arqueológicas na área de estudo;
    - **b.** Relatório do levantamento no terreno e peças desenhadas
- **Anexo IV: Peças desenhadas do EIA**

1.5. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido pela IPA – Inovação e Projetos em Ambiente, que reuniu para o efeito uma equipa constituída pelos principais elementos apresentados no seguinte Quadro 1.5-1. No Quadro 1.5-2 apresenta-se também os estudos específicos setoriais complementares relevantes para o EIA e os respetivos autores.

Quadro 1.5-1. Equipa do EIA

Nome	Formação	Área de intervenção
Prof. Dr. Manuel Duarte Pinheiro	Eng.º do Ambiente, Doutorado em Engª do Ambiente, Prof. Universitário	Coordenação de Projeto, Elaboração do relatório e integração
Eng. Nuno Luís	Engenheiro do Ambiente, Mestre	Coordenação e apoio geral ao EIA; elaboração do relatório
Engª Erika Barata	Engenheira do Ambiente	Coordenação e apoio geral ao EIA; Cartografia (Sistema de Informação Geográfico), elaboração do relatório
Arqueólogo João Carlos Caninas Arqueólogo, Mário Monteiro (Emérita)	Consultores em Arqueologia	Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico
Raquel Rosário Eduardo Ribeiro (EDRV, Lda.)	Arquiteta Paisagista Arquiteta Paisagista	Paisagem
Eng.ª Deolinda Ramos Chaves	Eng.ª Agrónoma	Solos
Dr. º Henrique Graça	Geólogo, Mestre em Engª Geológica	Geologia e Hidrogeologia
José Maria Pinheiro	Licenciado em Economia	Aspetos económicos

Quadro 1.5-2. Projetos e Estudos sectoriais integrados no EIA

Área	Entidade	Data
Estudo de Tráfego, Circulação e Estacionamento*	Exacto - estudos + planeamento	Junho 2021
Projeto de loteamento	JQPV Arquitectos associados	Julho 2021
Infraestruturas gerais*	RSS - Engenharia	Julho 2021
Paisagismo*	Biotraço	Julho 2021
Design *concept**	Suakay	Fevereiro 2020
Rede Viária*	Gera, lda	Julho 2021
Ruído	CISED, Consultores	Agosto 2021
Arqueologia	EMERITA	Setembro 2021

* - integrado no desenvolvimento do PIP

A elaboração do presente relatório e dos trabalhos a ele associados (incluindo levantamento da informação) decorreu, numa primeira fase, durante os meses de outubro de 2019 a março de 2020 e, posteriormente, com o loteamento, entre os meses de julho e setembro de 2021.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1. PROJETO (LOTEAMENTO)

O Projeto pretende realizar a conceção do Loteamento da 2ª fase do Parque de Ciência & Tecnologia, Subunidade Operativa de Planeamento e Gestão 2.1 (com 32 ha), (Figura 2.1-1 e Figura 2.1-2).

Os elementos escritos e desenhados que se apresentam destinam-se a instruir uma Operação de Loteamento dos terrenos da Taguspark S.A. conforme previsto na 2ª Fase do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT). O pedido é feito no âmbito do Artigo 41º do RJUE. e a instrução de acordo com o estabelecido no nº III-13 do anexo I da Portaria 113/2015.

A iniciativa visa requerer o licenciamento desta operação urbanística na sequência da aprovação da antecedente Informação Prévia em 21 de setembro de 2020, recebida a 9 de Novembro do mesmo ano através da comunicação (v. ref.ª 90/2020). A validade do compromisso estabelecido com a aprovação do Pedido de Informação Prévia por parte da C.M.O., relativamente à edificabilidade dos terrenos incluídos na Área de Intervenção, é de 1 ano, tendo sido entregue na CMO a proposta de loteamento, que aguarda por processo de AIA.

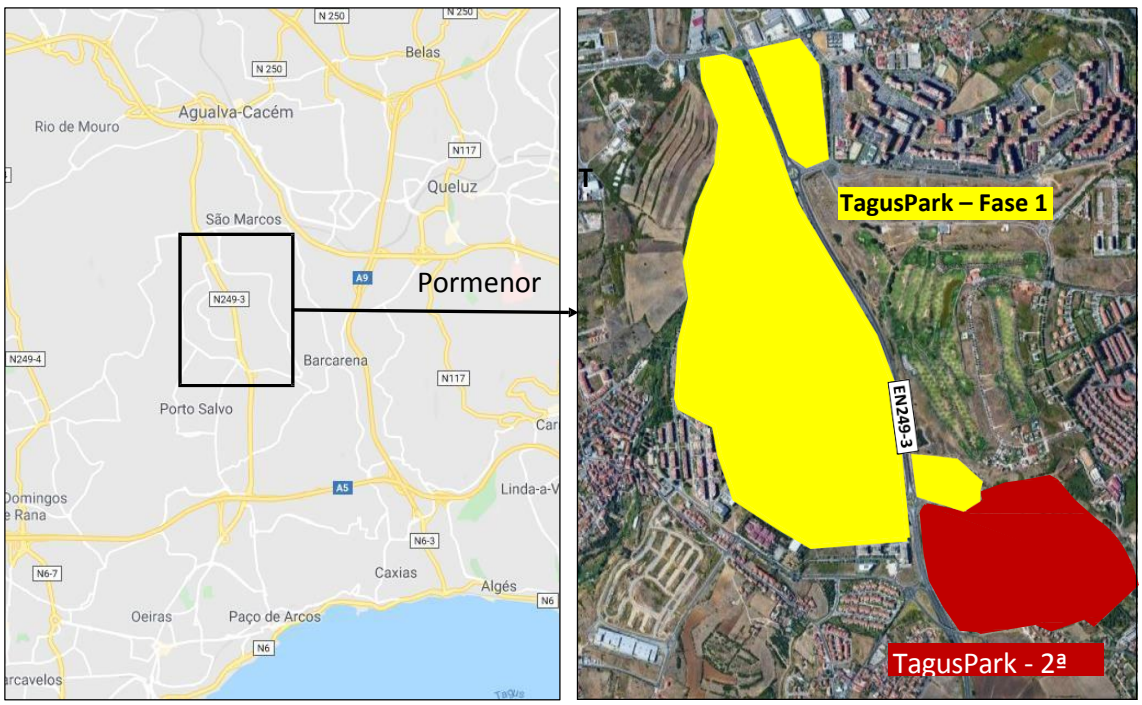


Figura 2.1-1. Localização da Fase 1 e Fase 2 do TagusPark (Fonte: JQPV, 2019)

Figura 2.1-2 – Pormenor da localização da Fase 2 do Taguspark (Fonte: JQPV, 2021)

2.1.1 Objetivos e motivação

O desenvolvimento do projeto de loteamento da 2ª fase do Taguspark segue as seguintes linhas orientadores que resultam dos cenários e intenções a alcançar (JQPV, 2021):

- **Criação de uma "marca"**: Pretende-se que a longo prazo o PCT (1ª Fase e 2ª Fase - presente área de intervenção) constitua um centro de geração de conhecimento e inovação. De modo que todo o complexo seja visto como uma "cidade" da ciência, tecnologia, informação e comunicação, marcada pela multidisciplinaridade, bem como dando relevo à articulação das duas fases entre si e com a envolvente;
- **Das questões ambientais na competitividade internacional**: abordagem integrada de eficiência energética e sustentabilidade ambiental. O fio condutor do presente estudo, mais do que apostar nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação, assenta em princípios de sustentabilidade "urbana" (a todos os níveis) e imagem de referência/excelência ao nível da arquitetura e espaço urbano, visa o crescimento económico ambientalmente sustentável;
- **Atualizar e modernizar a imagem do Taguspark**: pretende-se um novo modelo de PCT: atividades produtivas inovadoras, densas em conhecimento, desenvolvidas em

ambiente urbano. O futuro da competitividade desta área depende da integração das novas TIC e da intensificação das atividades terciárias de conhecimento.

- **Fatores de sucesso**: eixo estratégico da "Avenida do Futuro"; atração de empresas de renome; universidades; presença histórica/cultural (Taguspark, Fábrica. da Pólvora); a existência de infraestruturas (Taguspark), variante à 249-3, prolongamento do SATU e estação/interface, boa rede de caminhos pedonais, ciclovias, etc.;
- **Projeção de imagem de "marca"**: criação de edifícios singulares ao nível da qualidade arquitetónica e eficiência energética; criação de uma franca ligação pedonal e ciclável à 1ª Fase do Taguspark que ultrapassará o obstáculo físico provocado pela variante à 249-3 permitindo a articulação entre a 1ª Fase e a área em estudo. Terá como objetivo a constituição de um ponto focal, um marco paisagístico, uma infraestrutura de ligação escultural e paisagisticamente singular.
- **Utilização mista e ativa das funções urbanas**: na área de intervenção deverão coexistir:
    - Função produtiva – funções densas em conhecimento;
    - Função de aprendizagem e investigação – com a construção de várias "infraestruturas do conhecimento" como universidades, centros de I & D, incubadoras, etc.;
    - Função residencial – a habitação, incluindo eventualmente residências de estudantes, como um papel central e dinamizador dos tecidos urbanos;
    - Função de lazer e comércio – instalação de equipamentos e criação de espaços públicos.

2.1.2 Critérios de sustentabilidade

A conceção urbanística deverá incorporar as sugestões de boas práticas de sustentabilidade a ter em consideração nos seguintes domínios (JQPV, 2021):

- Promover a concentração das estruturas edificadas minimizando a ocupação do solo e evitando áreas verdes residuais.
- Desenvolver soluções orientadas e compatíveis com a produção de energia renovável e de desempenho e eficiência energéticas positivas.
- Criar uma rede de espaços verdes estruturantes articulada com caminhos pedonais e espaços de estadia e lazer, acessíveis a todos.
- Configurar uma rede viária compatível com meios de locomoção suave e transportes públicos.

- Prever faixas verdes contínuas ao longo das vias e plantação de barreiras vegetais que promovam o controlo dos ventos dominantes.
- Preservar a topografia, hidrografia e vegetação que sejam favoráveis à biodiversidade e ao microclima.
- Recomendar o estudo da eficiência hídrica das redes exteriores de abastecimento de água e análise custo-benefício do possível contributo do sistema de tratamento local das águas residuais e drenagem das águas pluviais, eventualmente para rega de espaços verdes.
- Utilizar pavimentação permeável e semipermeável de modo a naturalizar a infiltração e drenagem das águas pluviais.
- Qualificar e integrar as linhas de água existentes nos espaços verdes a criar.
- Prever o tratamento dos resíduos provenientes das atividades ligadas à construção do empreendimento.

A iniciativa de proceder neste momento ao licenciamento desta operação urbanística tem como objetivo o desenvolvimento da 2ª fase do Parque de Ciência e Tecnologia, com a pretensão de a longo prazo este (incluindo ambas fases, 1ª e 2ª), tornar-se num centro de geração de conhecimento e inovação, de modo que todo o complexo seja visto como uma "cidade" da ciência, tecnologia, informação e comunicação, marcada pela multidisciplinaridade, bem como dando relevo à articulação das duas fases entre si e com a envolvente.

De igual forma, o licenciamento desta operação urbanística terá como consequência a classificação do solo desses terrenos como urbanos, no âmbito da alteração do PDM em curso. Devendo a proposta observar cumulativamente os critérios estabelecidos no Art.º7º do Decreto Regulamentar nº15/2015 de 18 de setembro. A pretensão está de acordo com o estipulado no Decreto-Lei nº 555/99 de 16 de Dezembro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº136/2014. A instrução processual corresponde ao disposto no Anexo I da Portaria 113/2015 de 22 de Abril (JQPV, 2019).

2.2. ESTUDO URBANÍSTICO

Para contribuir para o desenvolvimento do loteamento, foi realizado um estudo urbanístico de conjunto para a totalidade da Subunidade 2.1., de forma a definir a metodologia a seguir para definição dos critérios conducentes ao parcelamento dos terrenos da Taguspark S.A..

A operação de loteamento enquadra este estudo, que avalia as condicionantes físicas à ocupação do terreno, a partir das quais será definido o parcelamento e zonamento.

Condicionantes físicas à ocupação:

- **Topografia:** Grande parte da área de intervenção tem um declive suave, descendente na direção Sul - Poente. Apresenta apenas um incremento de inclinação na Zona Nascente Norte.
- **Cursos de água / Domínio Hídrico:** existem duas zonas, uma a Poente e outra a Sul. Ambas deverá estar incluídas em áreas verdes não edificadas.
- **Rede elétrica:** Previamente ao licenciamento das edificações e infraestruturas nos interiores dos lotes, será analisada a viabilidade de enterramento dos cabos elétricos, de alta e média tensões, de instalação aérea no terreno da AI e/ou desvio para o interior da galeria técnica, nas condições estipuladas pela concessionária.
- **Gasoduto:** A instalação atualmente enterrada no limite entre propriedades coincide em parte com o limite da área a lotear, situando-se o seu troço final dentro do polígono de implantação do Lote 1. Antecedendo o licenciamento das obras nesse lote, caso se verifique ser necessário para respeitar a servidão, proceder ao ajustamento do traçado do gasoduto, deverá ser analisada a viabilidade de proceder ao desvio da canalização, de acordo com as especificações da concessionária. No Lote 1 deverá ser garantido um ónus que obrigue a este ajustamento.
- **Construções existentes:** Dentro da área a lotear existe apenas uma habitação unifamiliar a qual irá sofrer alterações para o novo uso proposto: turismo - Enoturismo. As restantes habitações existentes na AI serão adaptadas aos usos futuros previstos neste estudo.

Na Figura 2.2-1, estão representadas as condicionantes físicas ao terreno da Sub.-UOPG 2. 1.

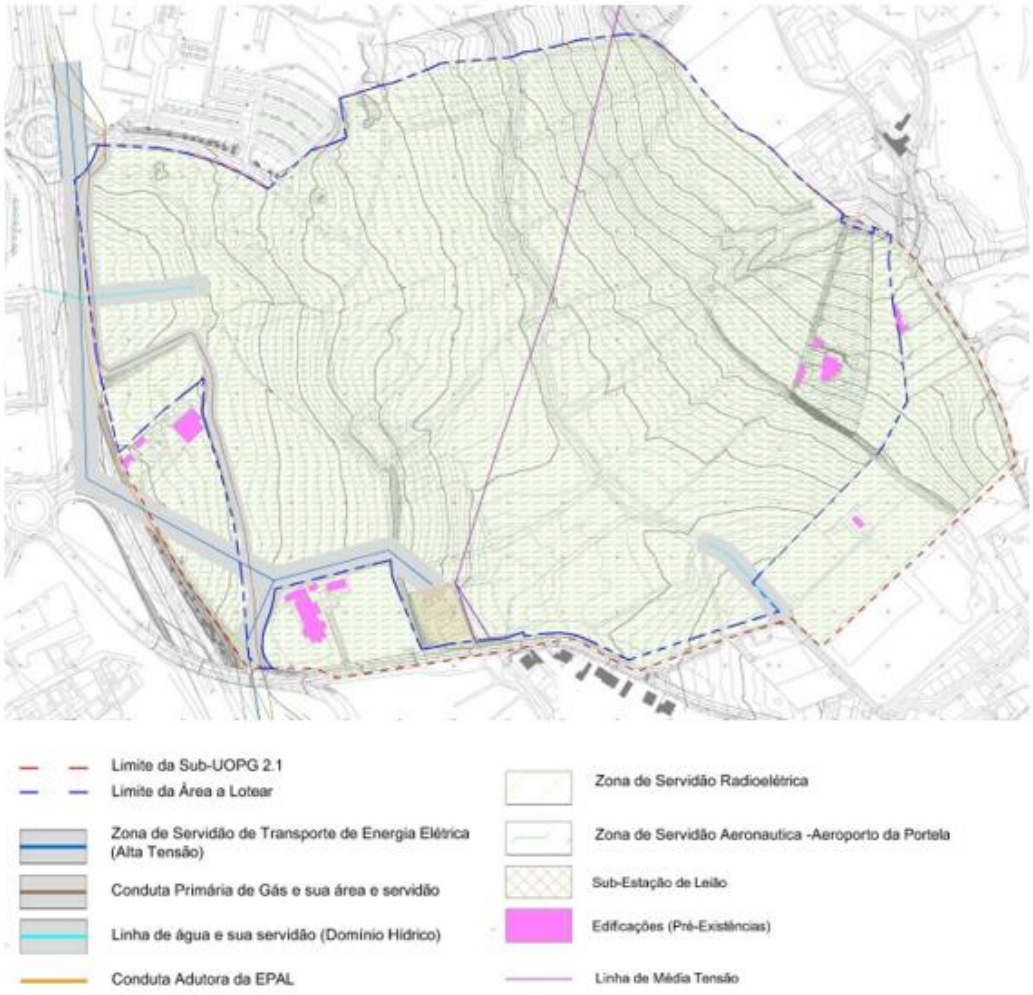


Figura 2.2-1. Planta de condicionantes físicas à ocupação da Sub-UOPG 2.1

(Fonte: JQPV, 2021)

2.3. PRINCIPAIS COMPONENTES DO LOTEAMENTO

O Plano de Urbanização em vigor define para a expansão do atual Parque de Ciência e Tecnologia uma 2ª fase a ser desenvolvida na subunidade 2.1. desse Plano, com uma área de 37,85 ha.

A totalidade dos terrenos que compõem esta subunidade operativa, adiante também chamada área de intervenção é delimitada a poente pela via Variante à EN 249-3, a sul pela Estrada de Leceia, a norte pelo Alvará de loteamento Cabanas Golfe e a nascente pelo Caminho da Serra.

Cerca de 16% dessa área pertence a diversos proprietários e alguns desses artigos apresentam já espaços residenciais construídos e licenciados (ver pré-existências na Figura 2.2-1). Estes terrenos não serão objeto de parcelamento ou loteamento, mas a sua ocupação em termos de edificabilidade e usos será definida no âmbito deste estudo (Figura 2.3-1 e Figura 2.3-2).

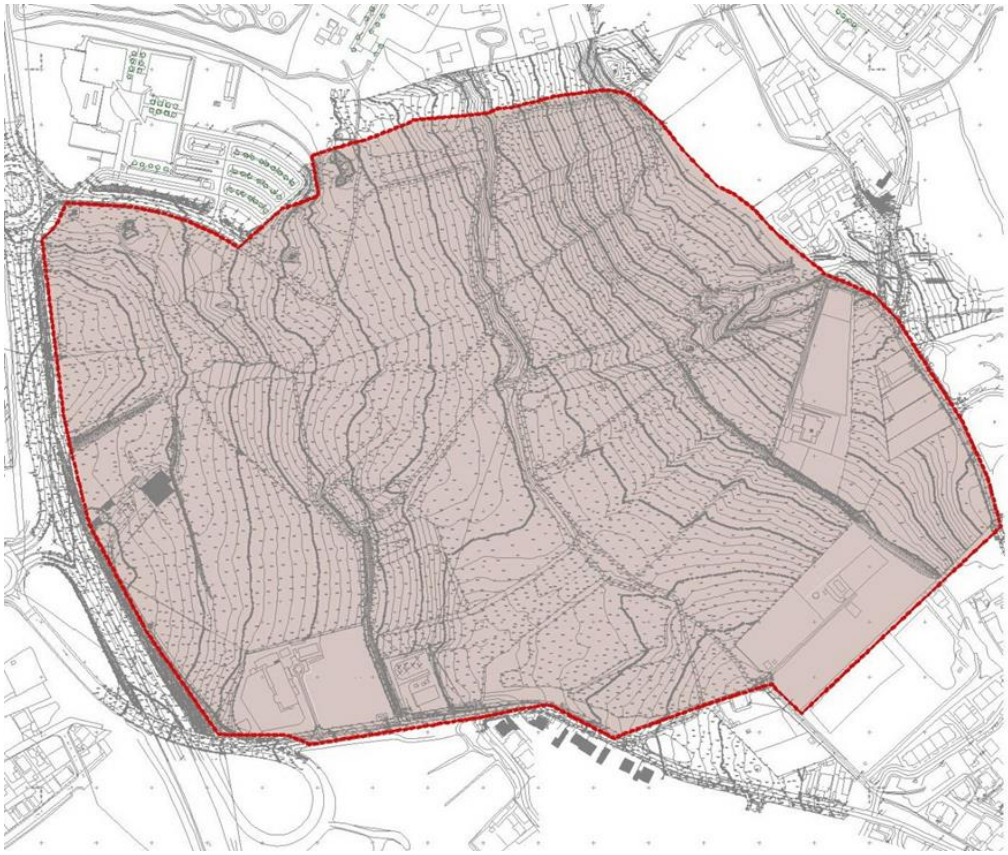


Figura 2.3-1 - Área de Intervenção (Fonte: JQPV, 2021)

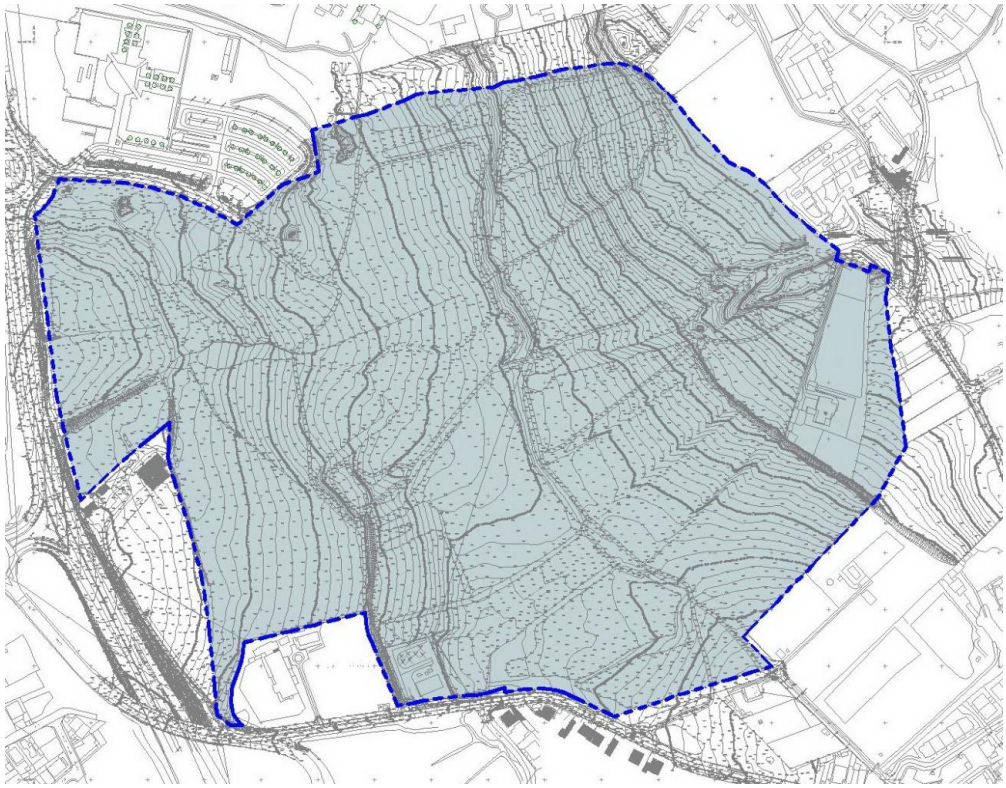


Figura 2.3-2 – Área a lotear (Fonte: JQPV, 2021)

2.3.1 Acessibilidade e estrutura viárias

O traçado viário (Figura 2.3-3) estruturante da área de intervenção (AI), apontado graficamente no PUAPCT e no PDM, prolonga para nascente, a partir da rotunda da EN 249-3, o traçado da atual Av. Cavaco Silva, eixo estruturante da 1ª fase. Com a ligação desta via à Av. Casal de Cabanas, a qual por sua vez termina na rotunda Norte da EN 249-3, fica fechado o "anel viário" previsto no PUAPCT e concluída a via rodoviária distribuidora prevista no PDM para esta zona.

O PDM prevê ainda um nó de ligação do referido "Anel Viário" com a via de distribuição projetada a Sul, pela CM Oeiras, e atualmente designada por "Avenida do Futuro". Este eixo viário, alinhado Norte/Sul será o percurso rodoviário/ciclável/pedonal e estruturante de vários empreendimentos ligados a empresas de renome, universidades, etc. a instalar a Sul da Área de Intervenção. O troço final de ligação à rotunda da EN249-3 ficará no futuro sobreposto parcialmente ao "Anel Viário".

Reforçando a vertente estruturante da Av. do Futuro, sobre o seu traçado prevê o PDM um canal para TCSP (Transporte Coletivo em Sítio Próprio).

O traçado proposto no âmbito deste estudo para o "Anel viário" mantém naturalmente o alinhamento de ligação nascente poente, previsto nos instrumentos de gestão territorial em vigor, mas deslocando-o mais para Sul de modo a dar acesso direto aos terrenos excluídos do processo de parcelamento, mas integrantes da AI.

São criadas duas rotundas para articulação com o sistema de acessibilidade dentro dos lotes. A localizada mais a Sul é alongada de forma a poder, à posteriori, receber a ligação referida acima, da projetada Av. do Futuro e é criada ainda uma terceira rotunda na extrema nascente que irá articular o sistema do "Anel viário" / Av. Casal de Cabanas e a Estrada do Caminho da Serra (ligação a Leceia).

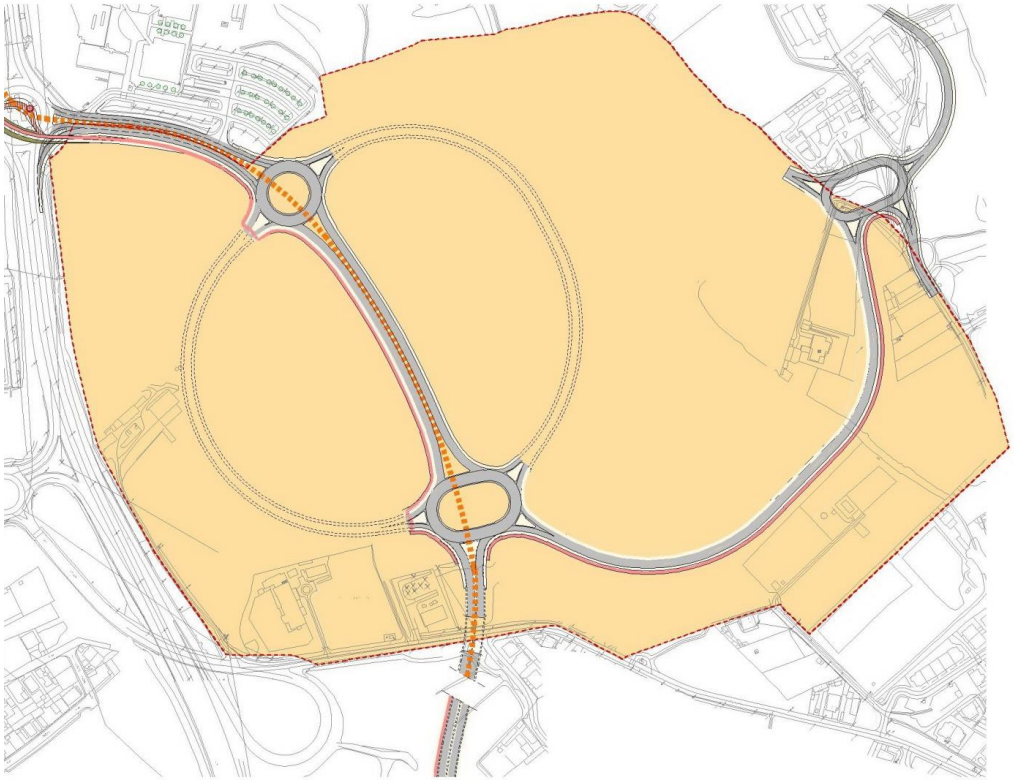


Figura 2.3-3. Planta da estrutura viária – situação futura

(Fonte: JQPV, 2020)

2.3.2 Parcelamento e zonamento

A área a lotear proposta (ver Figura 2.3-2) é cerca de 84% da área indicada no PUAPCT (32 ha) para a subunidade operativa 2.1, da qual faz parte. Os restantes 16% pertencem a diversos proprietários e alguns desses artigos apresentam espaços residenciais construídos e licenciados (JQPV, 2021).

Esta área de 32 ha a lotear compreende o conjunto dos artigos cadastrais propriedade da Taguspark S.A. e os artigos cujos proprietários autorizam serem incluídos na iniciativa, nomeadamente os números 249 e 547. Estes terrenos encontram-se desprovidos de construções ou infraestruturas exceto na estrema Sul, no artigo 247, onde cerca de 2.200 m^2 foram cedidos para instalação de uma subestação da EDP e a implantação de uma linha de abastecimento de energia elétrica em média tensão que atravessa o terreno no sentido Norte-Sul (JQPV, 2021).

As imposições do PUAPCT, nomeadamente índices de ocupação brutos, índice de implantação, afastamento das construções ao limite dos lotes e volumetrias máximas, condicionam drasticamente o desenho do modelo urbano a aplicar.

Depois de várias simulações efetuadas concluiu-se que a solução mais eficaz sob vários pontos de vista seria a divisão no menor número da lotes possível. Assim, o cenário de construção proposto contempla a implantação de cinco lotes, dois centrais e três remanescentes, esquematizados na planta de síntese da Figura 2.3-4**, divididos territorialmente por um "Anel viário" (a ceder para o domino público)** (ver Figura 2.3-3 no subcapítulo anterior).

Figura 2.3-4. Proposta de Loteamento (Fonte: JQPV, 2021)

O **Lote 1** é caracterizado por uma área de 84 072,28 m^2, estando prevista a sua ocupação maioritariamente por instalações associadas ao setor Ciência e Tecnologia (uso dominante) e uma pequena parte destinada a comércio e outros serviços, perfazendo uma área implantada total de 12 611 m^2.

O **Lote 2** é definido por uma área de 120 674,18 m^2, cuja ocupação será principalmente destinada à construção de instalações ligadas ao setor Ciência e Tecnologia. Está também prevista a construção de habitação e de instalações destinadas a comércio e outros serviços. A área de implantação estimada é de 24 441,40 m^2.

O **Lote 3** é delimitado por uma área de 13 337,65 m^2, estando prevista a construção de mais instalações ligadas ao setor Ciência e Tecnologia que preveem uma área implantada de 2 000,65 m^2.

O artigo nº 249, que dá origem ao **Lote 4**, é atualmente um terreno com uma habitação licenciada e uma exploração agrícola vitivinícola. É aspiração do seu proprietário expandir a área de vinha e transformar e ampliar a área residencial existente para funcionar como uma unidade de agroturismo, tendo sido inclusivamente apresentado um estudo de viabilidade na C.M.O.

Atualmente encontra-se fechado o contrato promessa (entre a Taguspark S.A. e o respetivo proprietário) de permuta que prevê a incorporação do artigo 249 no loteamento, passando o futuro Lote 4 a ser propriedade do proprietário desse terreno rústico. A documentação comprovativa será junta oportunamente ao processo.

Os artigos nº 250 e nº 547 estão também incluídos no perímetro da área a lotear. O terreno correspondente ao primeiro servirá para implantação da infraestrutura viária e do segundo para integrar a área do futuro lote 1. Atualmente a Taguspark já adquiriu o artigo nº 250 e o artigo 547 foi alvo de promessa de permuta por outro lote urbano. Os documentos dos acordos formais integram o pedido de licenciamento da operação de loteamento.

O Estudo Urbanístico elaborado tem em consideração esta pretensão, prevendo um potencial de edificabilidade no uso complementar de "Turismo / Equipamento" e a utilização para uso agrícola de parte da área verde do lote 2. Em troca, o proprietário deste artigo cede para domínio público a estrema nascente da propriedade de forma a viabilizar as ligações viárias previstas.

É criado o **Lote 5**, a ser cedido para o Domínio Privado Municipal, para acertos de infraestruturas e desenho Urbano. Esta opção é viável desde que a CMO considere que a área objeto da operação urbanística esteja servida de infraestruturas urbanas e não haja necessidade de qualquer espaço verde público, de acordo com o parecer jurídico anexo à Memória descritiva.

O potencial edificável do Lote 5 e o excedente não utilizado no Lote 4 são transferidos para o confinante Lote 2, mantendo-se, no entanto, o potencial construtivo máximo total previsto para a totalidade do terreno a ser loteado, e para a totalidade da subunidade operativa 2.1, de acordo com o Estudo Urbanístico de conjunto desenvolvido.

Quadro 2.3-1 - Quadro de áreas de implantação, usos, nº de pisos e fogos previstas na operação de loteamento (Adaptado de JQPV, 2021)

Lotes	Área do lote (m²)	Área de implantação (máximo 15%)[1]	A.B.C. Uso dominante C&T	A.B.C. Uso complementar			N.º de pisos	N.º de Fogos
				COM./SERV.	Habitação	Turismo		
1	84.072,28	12.610,84	32.772,00	465	-----		3CV+3 P/4P	-----
2	120.674,18	24.441,18	47 936,71	870	7.210,10		3CV+3 P/4P	96
3	13.337,65	2.000,65	5.280,00	-----	-----		3CV+3P	-----
4	15 214,14	1.000,00	-----	-----	-----	1.500,00	1CV+2T	1
5	33 721,00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SUB-TOTAL	**267.019, 25**	**40.052,89**	**85.988, 71**	**1.335,00**	**7.210,10**	**1.500,00**	-----	**97**
TOTAL			**96.033,00**				-----	**97**

A estes valores acresce as cedências ao domínio público (5,3 ha), pelo que o que perfaz o total dos 32 ha da área a lotear.

Em síntese, os lotes resultantes nº 1 (84.072,28 m²) e o nº 2 (120.674,18 m²) concentram a maior parte do potencial construtivo da AI, sendo o remanescente lote nº 3 com 13.337,65 m² consequência do acerto com o limite a Sul e o canal para futura passagem da ligação à Av. do Futuro. Para as restantes propriedades que completam o perímetro da AI na sua periferia Poente e Sul são-lhes atribuídas as percentagens das áreas e dos usos que se julgou serem os adequadas tendo em consideração as edificações já existentes e as pretensões expressas pelos respetivos proprietários.

2.3.3 Quadro sinóptico

A proposta de loteamento é caraterizada por uma área bruta de construção de 96 033,81 m² totais, dos quais 95 988,71 m² serão destinadas à instalação de empresas e entidades ligadas ao setor Ciência e Tecnologia. Quanto a áreas complementares, encontra-se definida uma área bruta de construção de 10 045 m², sendo que cerca de 7 210,10 m² encontram-se destinados a habitação (cerca de 71 % das áreas complementares), 1 335,00 m² para comércio e serviços e os restantes 1 500,00 m² para turismo.

Como medida de incentivo, face ao atual panorama do mercado imobiliário, o regulamento do loteamento deverá contemplar um dispositivo que permita, no caso da criação de

[1] Não contabiliza as áreas das caves

Estabelecimentos de Ensino/Universidades, que seja possível realizar uma percentagem da área de construção prevista dedicada a residências de estudantes.

Sob forma de enquadramento, no Quadro 2.3-2 encontra-se a especificação das áreas propostas para a área de intervenção da subunidade 2.1 do PUAPCT, sendo que, apenas os lotes 1 a 5 dizem respeito à intervenção de loteamento.

Quadro 2.3-2 - Quadro de áreas proposto para a Área de Intervenção - Subunidade 2.1 do PUAPCT (Fonte: JQPV, 2021)

LOTES/ARTIGOS	ÁREA DO TERRENO	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO *1	ÁREA BRUTA DE CONST. *2	ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO PROPOSTA (em m²)				Nº Fogos	Unidades de Alojamento
				USO DOMINANTE	USO COMPLEMENTAR				
		MAX.PERMITIDO	MAX. PERMITIDO	CIÊNCIA E TECNOLOGIA	COM./SERV.	HABITAÇÃO	TURIS./EQUIP.		
1	**84 072,28**	**12 610,84**	**33 237,00**	**32 772,00**	**465,00**	**-----**	**-----**		
2	**120 674,18**	**24 441,40**	**56 016,81**	**47 936,71**	**870,00**	**7 210,10**	**-----**	**96**	
3	**13 337,65**	**2 000,65**	**5 280,00**	**5 280,00**	**-----**	**-----**	**-----**		
4	**15 214,14**	**1 000,00**	**1 500,00**	**-----**	**-----**	**-----**	**1 500,00**	**1**	**5**
5	**33 721,00**	**-----**	**-----**	**-----**	**-----**	**-----**	**-----**		
SUB-TOTAL	**267019,25**	**40 052,89**	**96 033,81**	**85 988,71**	**1 335**	**7 210,10**	**1 500,00**	**96+1**	**5**
Artº543+542*	10 577,00	-----	3 173,10	2 703,10	-----	470,00	-----	2	
Artº - 556+557*	14 290,00	-----	4 287,00	3 887,00	-----	400,00	-----	2	
Artº-U5517+251 A B C e D*	5 378,29	-----	4 398,99	3 959,09	-----	439,90	-----	2	
Artº - 252+253*	9 285,00	-----			-----		-----		
Artº545, 546 e548*	18 857,00	-----	5 657,10	5 657,10	-----	-----	-----		
*Omisso 250**	*5 960,00*	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
TOTAL				**113 550,00**				**103**	**5**

*1 Não contabiliza as caves

*2 Terrenos atualmente ocupados e legalizados que não entram na operação de loteamento.

2.3.4 Desenho urbano

Baseado nas conclusões do Estudo Urbanístico / Projeto de Loteamento, foi desenvolvido um cenário de desenho urbano para a totalidade da AI com representações gráficas bi e tri dimensionais pelo gabinete *Sua Kay* arquitectos. O modelo resultante servirá como referência às propostas arquitetónicas a apresentar para cada um dos lotes, pelos futuros promotores.

De acordo com JQPV (2021), "*o eixo viário e através das duas rotundas referidas estabelece-se a ligação com o interior dos dois lotes centrais (1 e 2). Prevê-se o desenvolvimento de duas metades de um anel viário interno que será a infraestrutura de acesso em mobilidade suave, abastecimento e ligação às redes, das futuras unidades edificadas. De salientar que, no caso do Lote 1, o traçado terá obrigatoriamente que servir em termos de acessibilidade e infraestruturas o conjunto dos 5 artigos cadastrais periféricos às propriedades a lotear: 542, 543, 545,546 e 548. O ónus de passagem para estes deverá ser assegurado.*

Ao longo desse "anel viário interno" estão implantadas as unidades edificadas para o uso dominante (C&T). Na área mais interior desse círculo propõe-se a localização da centralidade do sistema urbano caracterizada pela localização de edifícios multifuncionais integrando os usos complementares de comércio e serviços, pretendendo-se deste modo potenciar as funções sociais (encontro, convívio e reunião). Contrariamente aos edifícios periféricos dispostos em círculo estes edifícios "centrais" implantam-se perpendicularmente ao eixo viário principal. Propõe-se a utilização dos 4 pisos de volumetria previstos no PUAPCT para permitir a referenciação visual da centralidade.

Ligando as metades desta centralidade será obrigatória a criação de uma passagem pedonal aérea sobre o eixo/anel viário que a divide. Esta ponte fará parte estruturante do sistema de circulação e ligações pedonais do espaço público e do privado.

Entre o "centro" e a "periferia," uma cintura de espaços verdes, caminhos pedonais e de zonas de estadia pontuadas eventualmente por elementos de água, serve de área de descompressão e de articulação entre os espaços edificados.

- *Os projetos definitivos de ocupação destes dois lotes terão obrigatoriamente que ser concebidos tendo em conta a proposta de uma vertente estruturante paisagística baseada nas seguintes tipologias expressas na Planta Síntese da OLPCT2F:*
- *"Zona verde de recreio e lazer" de utilização pública condicionada: área verde privada de articulação entre as unidades edificadas;*

- *"zonas verdes sobre coberturas de garagem": áreas ao ar livre anexas às áreas edificadas;*
- *Passeios e percursos pedonais de utilização pública condicionada: Rede de ligações acessíveis entre os lugares edificados e não edificados significativos do lote.*
- *"Zona Verde Equipada" com ónus de utilização pública: No projeto de arranjos exteriores a elaborar no futuro para o Lote 2, a faixa assim designada deve ter um tratamento adequado à sua função de espaço verde equipado."*

Figura 2.3-5 – Cenário de desenho urbano (Fonte: Sua Kay Arquitetos, 2020)

A possibilidade de desenvolvimento do loteamento, numa lógica de conceito, assenta na centralidade nos dois lotes e no desenvolvimento dessa lógica. Um esboço da potencial interpretação é apresentado seguidamente. As Figura 2.3-6 e Figura 2.3-7 contemplam os *layouts* de construção, desenvolvidos pelo gabinete *Sua kay architects*, que ilustram uma das possibilidades de desenvolvimento dos edifícios propostos.

Figura 2.3-6. *Concept desing* dos edifícios propostos (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019)

Figura 2.3-7. *Concept desing* dos edifícios propostos (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019)

2.4. CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL E ENQUADRAMENTO COM PLANOS E ESTRATÉGIAS PROPOSTAS

Seguidamente caracteriza-se a conformidade do projeto face aos instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor, bem como com outros planos, enquadrando-o ao nível nacional, regional e municipal.

Considerando a especificidade e âmbito do presente projeto, importa considerar outros documentos com orientações estratégicas e setoriais com potencial relevância para o projeto e área em causa. Esses documentos e orientações estratégicas, bem como os instrumentos de gestão territorial e programas que têm incidência na zona onde se insere o projeto identificam-se de seguida.

Instrumentos de âmbito nacional

- Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);

Instrumentos de âmbito regional

- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML);
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica, nomeadamente RH5A, Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5);

Instrumentos de âmbito municipal

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Oeiras;
  - A área de intervenção está inserida na UOPG Poente Norte, na sua quase totalidade em Solo Urbano - Urbanizável, com a designação de Espaço de Uso Especial – Equipamentos, Ciência, tecnologia, investigação e ensino.
  - Estes equipamentos estruturantes concretizam a estratégia definida pelo presente PDM para o território do Município de Oeiras. Neste caso específico, refere o PDM (Art.º38º) que se trata do desenvolvimento da segunda fase do Parque de Ciência e Tecnologia.
- Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT) (Figura 2.4-1);

- O PUAPCT abrange uma área aproximada de 360 ha, considerando as unidades e subunidades de planeamento e gestão PCT 1ª Fase, PCT 2ª (fase em análise) e 3ª Fase, Fábrica da Pólvora, Complexo Cabanas Golfe, Talaíde – Leião 1ª Fase.
- A área de intervenção na qual se incluem o conjunto de propriedades a lotear, está designada no PU como Subunidade 2.1 e constitui a 2ª fase de expansão do PCT.

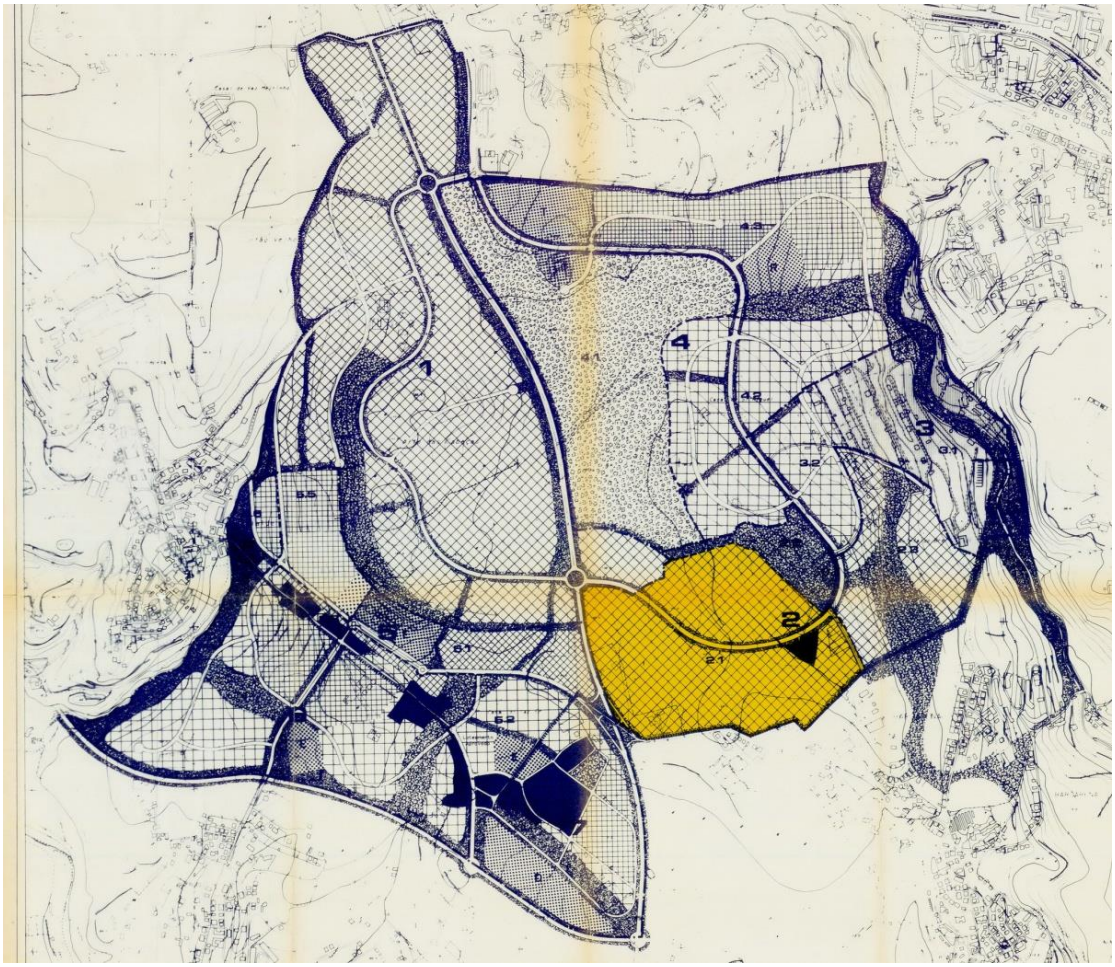


Figura 2.4-1 – Planta de zonamento do PUAPCT

(Fonte: JQPV, 2021)

A análise detalhada relativamente à conformidade destes instrumentos e programas/estratégias é apresentada no Subcapítulo 3.9 do presente relatório, onde se analisa a conformidade do projeto de acordo com os objetivos e estratégias propostas em cada instrumento.

2.5. PROJETOS COMPLEMENTARES

O projeto do Loteamento irá contemplar uma faixa reservada para a implantação do Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP), prevendo a evolução da mobilidade e transportes do município e futuras necessidades locais, previsto no PDM a ser desenvolvida pela CMO.

2.6. DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Não existem alternativas quanto à proposta de lotes. A concretização do loteamento pode ser efetuada através de várias opções (alternativas) que nesta fase assenta num desenho de conceito efetuado baseado no desenvolvimento criando uma centralidade nos lotes, de que é exemplo a Figura 2.6-1.

Figura 2.6-1. – Planta síntese da proposta

(*Fonte: JQPV, 2021*)

2.7. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL – FASES DE DESENVOLVIMENTO DO LOTEAMENTO, DESENVOLVIMENTO DE CADA LOTE, OPERAÇÃO E DESATIVAÇÃO

O projeto de loteamento desenvolve-se em 3 fases essenciais: Desenvolvimento do loteamento; Fase de desenvolvimento de cada lote; e Fase de operação. A fase de desativação não será considerada no âmbito do EIA.

A descrição das várias atividades previstas para o loteamento encontra-se definida no capítulo 4.

2.7.1 Fase de desenvolvimento do Loteamento

Na fase de desenvolvimento do Loteamento, procede-se à delimitação das tipologias de uso do solo do projeto, isto é, delimitação das áreas de implantação de infraestruturas, áreas verdes, e vias de circulação rodoviária, ciclável e pedonal, inclusive outros meios de transporte.

O projeto do loteamento altera as tipologias de uso do solo atual, procedendo à urbanização destas áreas para a instalação de empresas e entidades ligadas ao setor Ciência e Tecnologia, nomeadamente Ensino e Investigação – Universidades, Tecnologia de Informação e Comunicação, Farmacêuticas, entre outras.

A fase abrange a delimitação da zona (Figura 2.7-1), construção de infraestruturas (viárias, abastecimento de energia, água, drenagem de águas pluviais, esgotos e sistemas de resíduos), disponibilização dos lotes e enquadramento paisagístico de zonas comuns (não lote).

Estima-se que a licença de loteamento venha a ser obtida em 2022, com a emissão do alvará em 2023, devendo, posteriormente, a construção das infraestruturas do loteamento durar cerca de ano e meio a dois anos. Estima-se que as obras de urbanização/infraestruturas estejam concluídas em 2025.

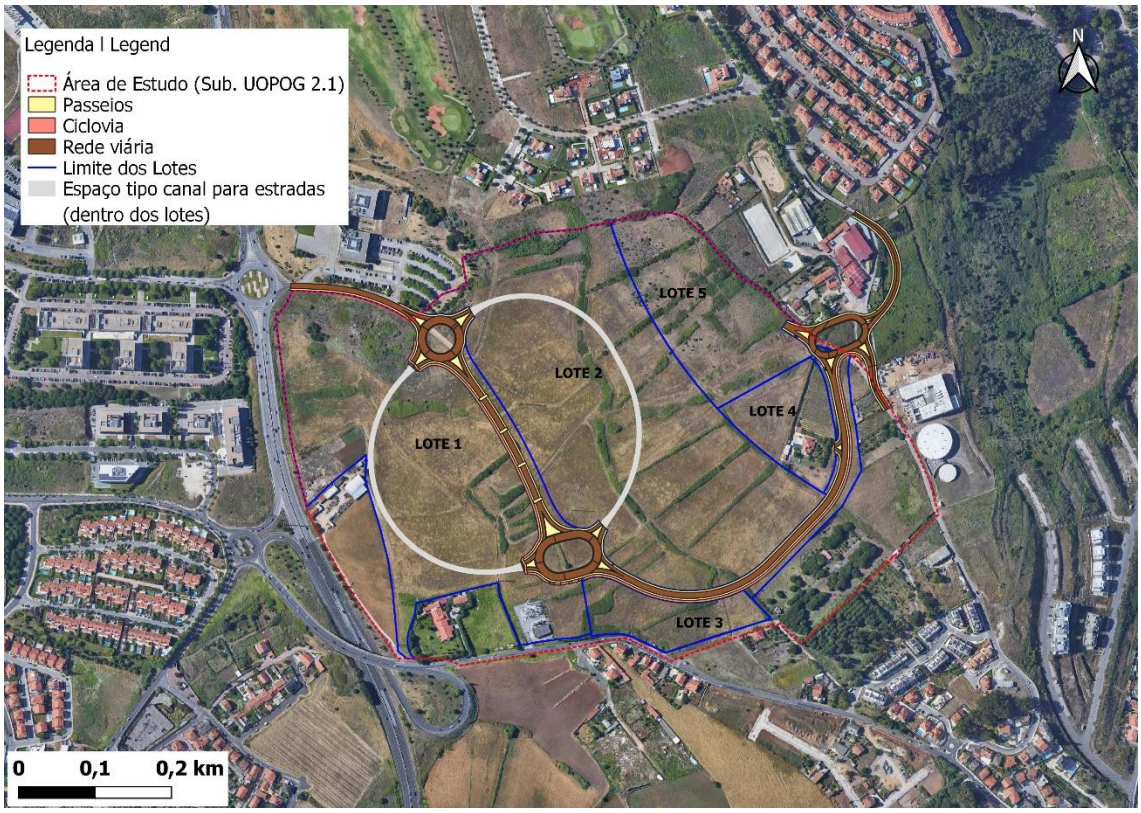


Figura 2.7-1 - Fase de desenvolvimento do loteamento, escala 1:5 000

2.7.2 Fase de desenvolvimento de cada lote

Sempre que se queira desenvolver cada um dos lotes, procede-se ao acordo com o Taguspark (que pode ser promotor do lote ou não), ao desenvolvimento do projeto para o lote (que deve avaliar e considerar as orientações do estudo urbanístico indicativo agora apresentado), seu licenciamento e fase subsequente com a construção. O projeto de execução com a arquitetura e especialidade define os aspetos a concretizar na fase de construção.

2.7.2.1 Construção dos lotes

Na fase desenvolvimento, concretizam-se a construção dos vários lotes, iniciando-se os trabalhos de implantação das infraestruturas, tendo sido previamente definidas no Projeto de Execução, as áreas de impermeabilizadas e permeáveis, assim como os respetivos espaços de enquadramento, abrangidos pelo projeto de especialidade – Arquitetura Paisagista.

Nas áreas de cada Lote, irão construir-se edifícios com 3 pisos, sendo possível ocorrer edifícios nas zonas centrais do Loteamento com 4 pisos. A possibilidade de construção de edifícios com

mais de 4 pisos não se encontra descartada, estando atualmente limitada pelas disposições do PUAPCT.

Quanto a pisos subterrâneos, está prevista a construção de estacionamento e áreas técnicas nos edifícios destinados ao setor Ciência e Tecnologia (90 %), bem como nas áreas complementares, habitação, comércio e serviços (10 %).

Após a construção das infraestruturas do loteamento (2025), poderá iniciar-se a construção dos lotes, destinados aos vários fins. Neste sentido, prevêem-se dois cenários de desenvolvimento: um primeiro cenário que considera uma ocupação de 25% até 2033 e um segundo cenário com ocupação estrutural a 100% até 2043.

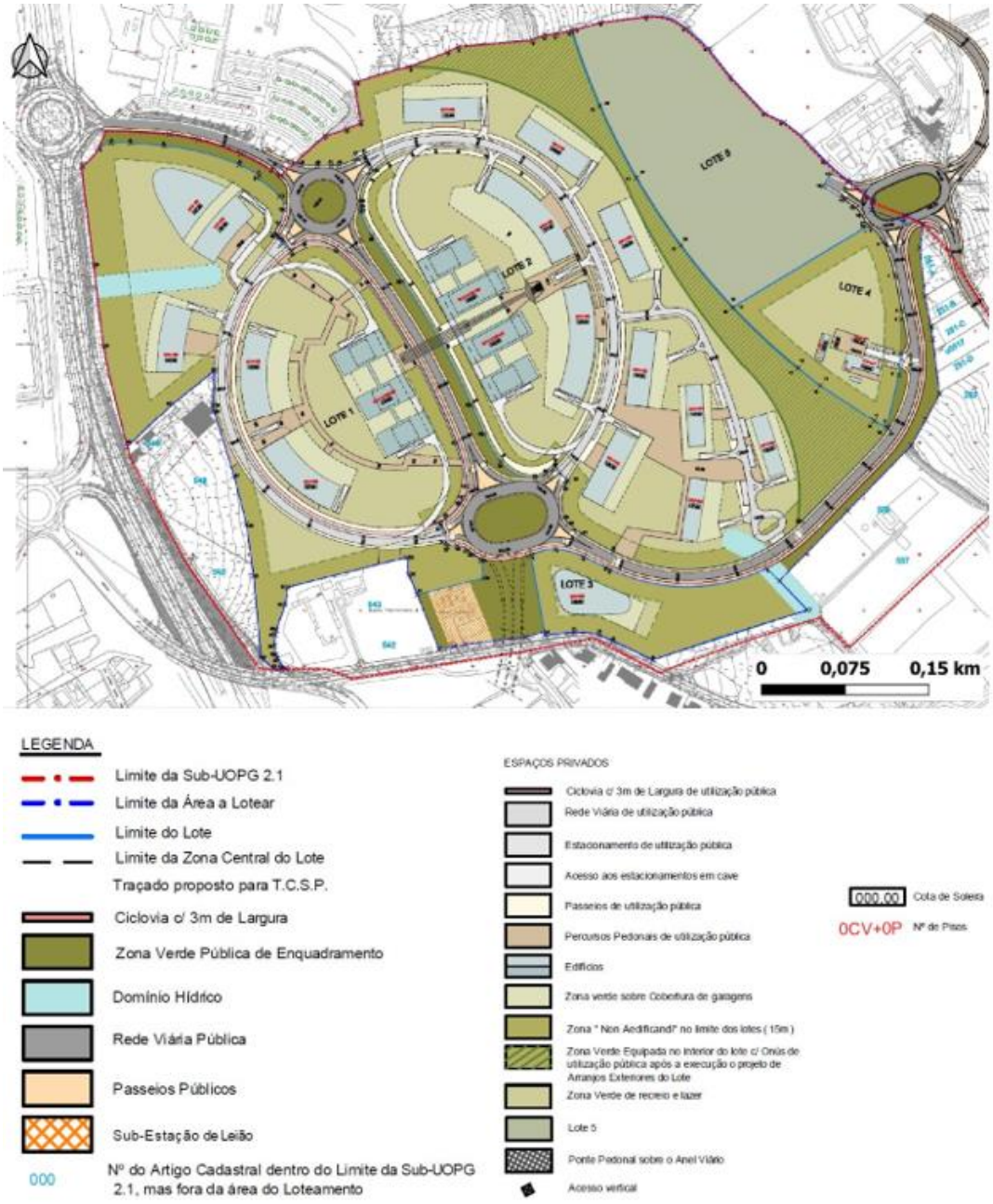


Figura 2.7-2 - Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto. Escala: 1: 3000

De salientar que a disposição do edificado, bem como as estruturas complementares dentro de cada lote, são indicativas, podendo à posteriori e dependente de quem for o responsável pelo seu licenciamento e construção, efetuarem-se ajustes e alterações.

2.7.3 Fase de Operação

Na fase de operação inicia-se a operação das atividades propostas do Loteamento, assim como as ações indiretas decorrentes dessa atividade e das infraestruturas implementadas e dos lotes

implementados. Estima-se que a operação tenha início entre 2033 (com 25% de ocupação) e 2043 (com 100% de ocupação).

2.7.4 Fase de Desativação

No presente estudo a fase de Desativação não será considerada, dado que não existe limite temporal para o projeto, considera-se a reabilitação e continuação das funções, com atividades de reabilitação.

2.8. LOCALIZAÇÃO DO ESTALEIRO

Será necessária, quer em sede loteamento, quer no desenvolvimento dos lotes, a instalação de um estaleiro de obra para apoio às atividades de construção, bem como para as atividades dos trabalhadores presentes.

Nesta fase preliminar não se dispõe de informações suficientes da fase de obra que permitam dimensionar o estaleiro previsto e como tal a sua localização provável. Contudo, salienta-se que o mesmo deverá ser instalado numa zona que não causa impactes adicionais no ambiente, nomeadamente que não requeira atividades de desflorestação ou manipulação do solo adicionais.

O estaleiro deverá ser instalado em local da área potencial de expansão, preferencialmente numa zona que venha a ser intervencionada. O modo de construção deve ser ajustado à sensibilidade da zona, se possível com a implementação de um processo de construção modular, reduzindo as atividades locais.

2.9. ELEMENTOS DA OBRA

Os elementos de obra, nomeadamente a mão-de-obra e veículos/maquinaria necessários, respetivas características bem como materiais e recursos a utilizar são descritos em seguida, com o detalhe possível desta fase de estudo prévio.

2.9.1 Veículos, maquinaria e mão de obra

O tipo e quantidades de veículos, maquinaria e mão de obra a utilizar na fase de obra, irá depender maioritariamente do empreiteiro a ser contratado. Na presente fase (estudo prévio) não dispomos de dados referentes a esta componente. Contudo, dada a natureza da atividade, são expetáveis equipamentos típicos de obras de construção civil.

2.9.2 Materiais e recursos naturais a utilizar

Na presente fase, também não se dispõe de dados referentes a componente em questão, porém, pode ser expetável o consumo energético através de geradores (com recurso a combustível) para a execução dos trabalhos, como é comum.

O consumo hídrico, nomeadamente para lavagem de veículos e equipamentos e outras atividades da obra será indicado no capítulo 4 sobre as atividades de projeto.

3. ESTADO DO AMBIENTE

Neste capítulo efetua-se a caracterização do estado atual do ambiente suscetível de ser afetado pelo projeto na área de influência do mesmo. Perante as características do projeto em estudo, a caracterização do estado do ambiente será realizada primeiramente com um enquadramento geral, e posteriormente será detalhada em relação à área da Sub.UOPG 2.1.

Deste modo, considera-se o espaço físico envolvente à Sub.UOPG 2.1 até onde se façam sentir os seus efeitos, pelo que a área considerada afetada não será necessariamente igual para todos os fatores ambientais considerados. Assim, consoante a componente ambiental a analisar, poderão existir diferentes enquadramentos: a nível local, envolvente e regional. De seguida, apresenta-se a situação de referência, no que se refere aos seguintes fatores ambientais:

- Clima (subcapítulo 3.1);
- Geologia e Geomorfologia (subcapítulo 3.2);
- Solo (subcapítulo 3.3);
- Uso do Solo (subcapítulo 3.4);
- Recursos Hídricos Subterrâneos (subcapítulo 3.5);
- Recursos Hídricos Superficiais (subcapítulo 3.6);
- Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade) (subcapítulo 3.7);
- Paisagem (subcapítulo 3.8);
- Território, Planeamento e Condicionantes (subcapítulo 3.9);
- Património Cultural (subcapítulo 3.10);
- Socio economia (subcapítulo 3.11);
- Qualidade do Ar (subcapítulo 3.12);
- Ruído (subcapítulo 3.13);
- Gestão de Resíduos (subcapítulo 3.14);
- Saúde Humana (subcapítulo 3.15)
- Alterações Climáticas (subcapítulo 3.16)
- Análise e Gestão dos Riscos (subcapítulo 3.17);
- Interação e evolução do Estado do Ambiente (subcapítulo 3.18).

A descrição da situação do estado do ambiente foi realizada com base na sistematização e pesquisa de informação, bem como levantamento da situação atual para os diferentes fatores

ambientais nos locais de intervenção na Sub.UOPG 2.1, através da realização de visitas de campo e campanhas de caraterização, acompanhada de cartografia a escala adequada a cada descritor (escalas 1:10 000 e 1:25 000). A cartografia será disponibilizada nos Anexos do EIA na fase subsequente.

De um modo geral, recolheu-se ainda informação na Carta Militar de Portugal, folha 430 – Oeiras (escala 1:25 000), Carta Geológica de Portugal, folha 34-C – Cascais (escala 1:50 000), Carta de Solos de Portugal, série SROA/CNROA, folha 430 (escala 1:25 000), Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS 2015), na cartografia de base do Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT AML) e Plano Diretor Municipal (PDM) de Oeiras.

O PDM de Oeiras (1ª revisão, 2015) foi publicado no Diário da República, 2.ª série n.º 179, de 14 de setembro, através do Aviso n.º 10445/2015. A Reserva Ecológica Nacional do município de Oeiras foi publicada no Diário da República, série I n.º 19/2016, de 28 de janeiro, através da Portaria n.º 8/2016.

Em 2017 ocorreu Correção Material do PDM, nomeadamente ao Regulamento, Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes, tendo sido publicado no Diário da República, 2.ª série n.º 240, de 15 de dezembro, através do Aviso n.º 15118/2017.

Ao longo do presente capítulo, para cada fator ambiental será também precisada a metodologia usada na sua caracterização e respetivas fontes de informação.

3.1. CLIMA

3.1.1. Enquadramento

No presente subcapítulo procede-se com a caracterização climatológica da área afeta ao projeto, a nível regional, visando a caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo.

A caracterização do fator ambiental referente ao clima será efetuada com base nos dados meteorológicos mensais e anuais mais representativos da área de influência, ou seja, recolhidos na estação climatológica mais próxima do projeto, disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA).

Recorreu-se igualmente a apresentação de dados disponíveis no plano metropolitano de adaptação às alterações climáticas da área metropolitana de lisboa (PMAAC-AML).

3.1.1. Unidades morfoclimáticas da AML

Para a AML, apresentam-se na Figura 3.1-1, as Unidades Morfoclimáticas (UMC) identificadas, sendo percetível que a área de estudo se enquadra na unidade da Península de Lisboa, com uma área de 302,8 km^2. Esta unidade carateriza-se por ser área meridional da AML Norte, com uma forte incidência de urbanização. A mesma apresenta um verão quente com a temperatura média mensal mais quente ≥ 22ºC e com frequência relativamente elevada de noites tropicais (>10/ano, em média). O inverno é típico, com média das mínimas no mês mais frio a rondar os 8 ºC, com ausência de dias com geada. A precipitação anual é de moderada a reduzida (650-700 mm) e dias chuvosos pouco frequentes (≈80 dias/ano), (CEDRU 2018).

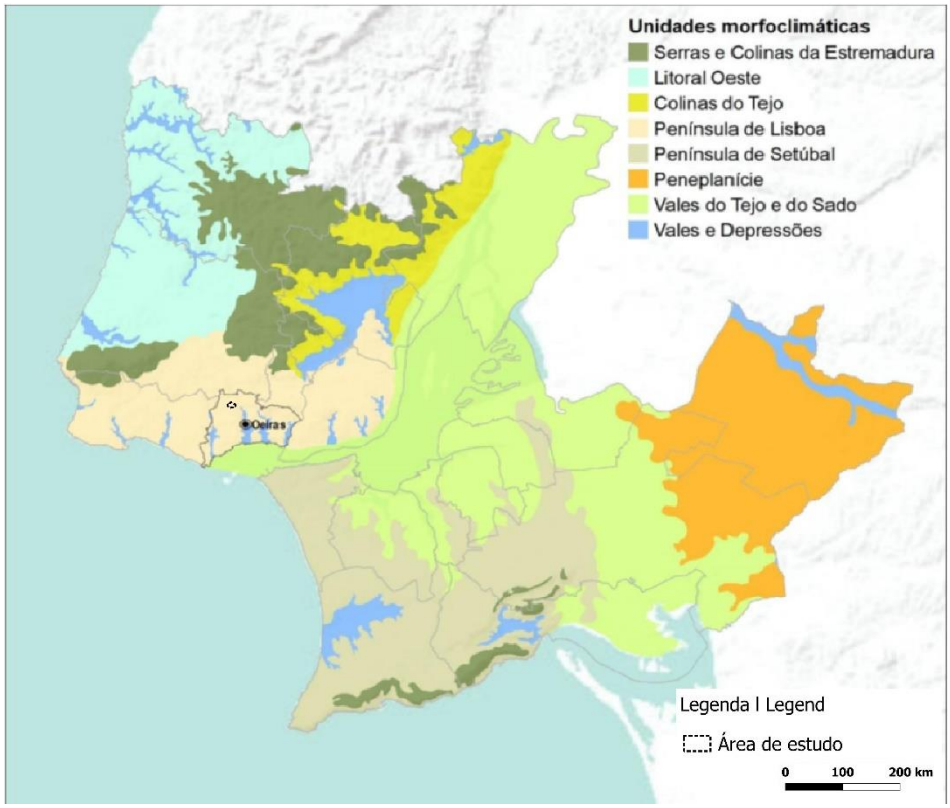


Figura 3.1-1 - Unidades morfoclimáticas (UMC) da AML (enquadramento da área de estudo a preto), adaptado do PMAAC-AML a escala de 1:400 000.

Fonte: CEDRU 2018

A identificação do Local Climate Zones (LCZ) da AML, assenta em duas grandes etapas: a primeira onde se identificam as áreas urbanas e se faz a caraterização de acordo com as densidades, entendidas pela sua massa (volúmica) edificada por unidade volumétrica8; a segunda em que se levantam as restantes áreas, artificializadas (vias de comunicação, pistas aeroportuárias, etc.) e naturais ou naturalizadas (espaços florestados, matos dispersos, prados, planos de água, incluindo sapais, etc.), e são classificadas as suas funções climáticas (isto é, áreas livres de obstáculos que possibilitam a ventilação natural, etc.), (CEDRU 2018).

A área de estudo se integra na Península Lisboa, Figura 3.1-2, caraterizada por paisagem de ervas, plantas maioritariamente herbáceas, com poucas árvores, sendo de cobertura de solo a pradaria natural, com práticas de agricultura e existência de parques urbanos, (CEDRU 2018).

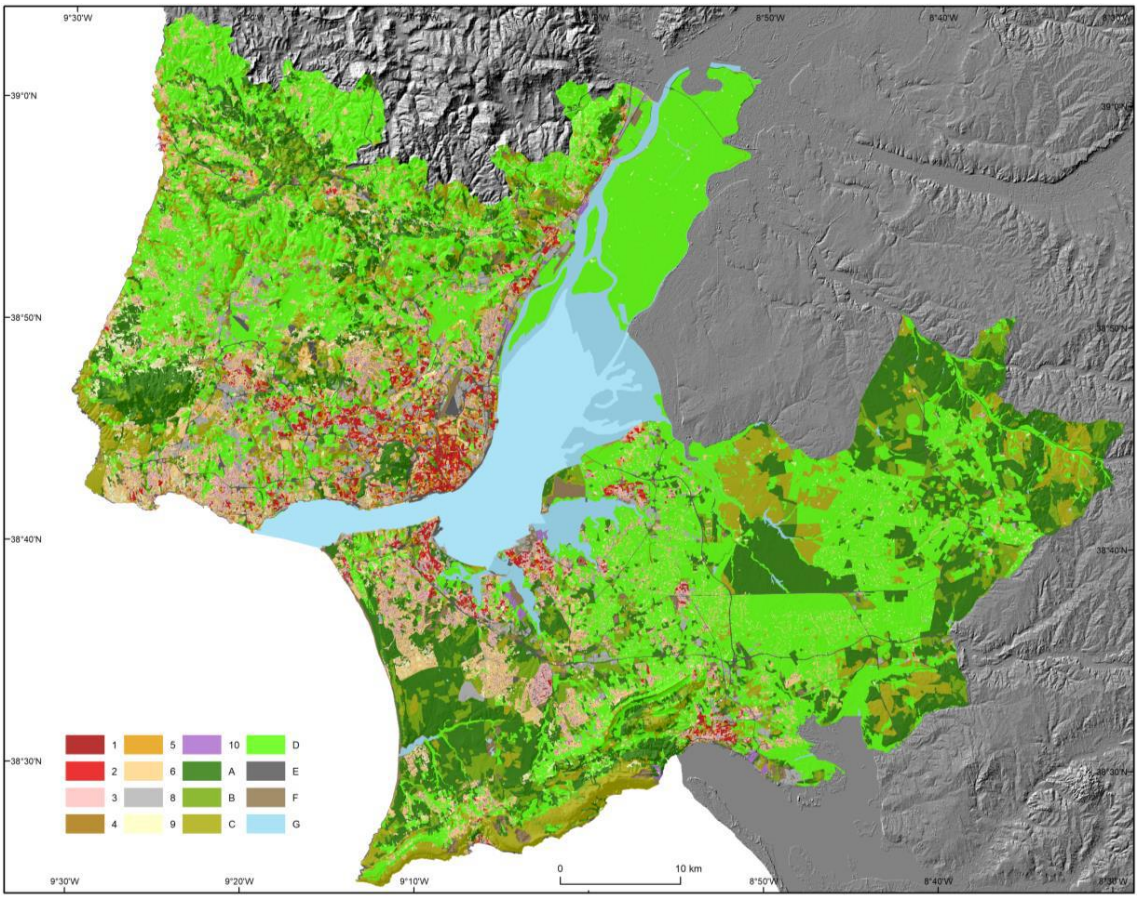


Figura 3.1-2- Local Climate Zones (LCZ) da AML (enquadramento da área de estudo a preto), adaptado do PMAAC-AML a escala de 1:400 000.

Fonte: CEDRU 2018

A Área Metropolitana de Lisboa é uma região seca (apesar de se situar numa fachada atlântica), pelo que os contrastes térmicos revelam a dicotomia litoral-interior e evidencia as vertentes soalheiras das costas do Estoril e da Arrábida. O interior, abrigado do ar marítimo moderador das temperaturas pelos relevos da península de Lisboa, carateriza-se como uma área de maiores contrastes. É mais quente no Verão e mais fresco no Inverno (Ramos Pereira, 2003).

De acordo com o IPMA, a classificação de Köppen-Geiger (Figura 3.1-3) para a região de Oeiras corresponde a um clima temperado, do tipo C, verificando-se o subtipo Csb (clima temperado com verão quente e suave) (IPMA, 2019).

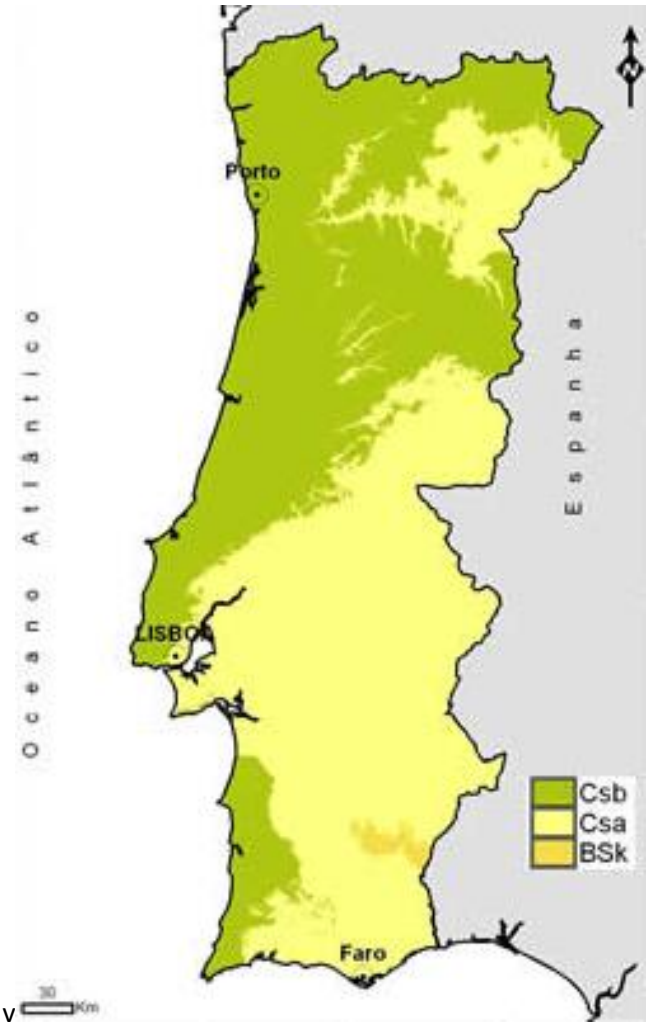


Figura 3.1-3. Classificação Köppen-Geiger para Portugal Continental
(Fonte: IPMA, 2019)

3.1.2. **Temperatura**

Segundo o PMAAC-AML, A 'Península de Lisboa' (PL) e a 'Península de Setúbal' (PS) apresentam também regimes térmicos estacionais relativamente moderados no contexto da AML. Estas duas unidades, cujas células representativas compreendem maior percentagem de ocupação do solo por áreas urbanas, registam os valores de temperatura mínima mais elevados da AML, ao longo de todos o ano, sobressaindo sempre a península de Lisboa como a UMC onde o arrefecimento durante a noite é menor, (CEDRU 2018).

Segundo os gráficos a seguir apresentados, as temperaturas médias, mínimas e máximas na Península de Lisboa (PL), onde se enquadra a área de estudo, rondam os 15º,4C (máxima), 11,9ºC (média) e 8,6ºC (mínima) no inverno, e 27,1ºC (máxima), 22,0ºC (média) e 17,0ºC

(mínima) no verão. De forma sintética, os valores das temperaturas anuais oscilaram entre os 12,8ºC e os 21,2ºC.

De salientar que as demais UMC se identificam como sendo LO – Litoral Ocidental; SCE – Serras e Colinas da Estremadura; CT – Colinas do Tejo; VTS – Vales do Tejo e do Sado; PS – Península de Setúbal e PP – Peneplanície.

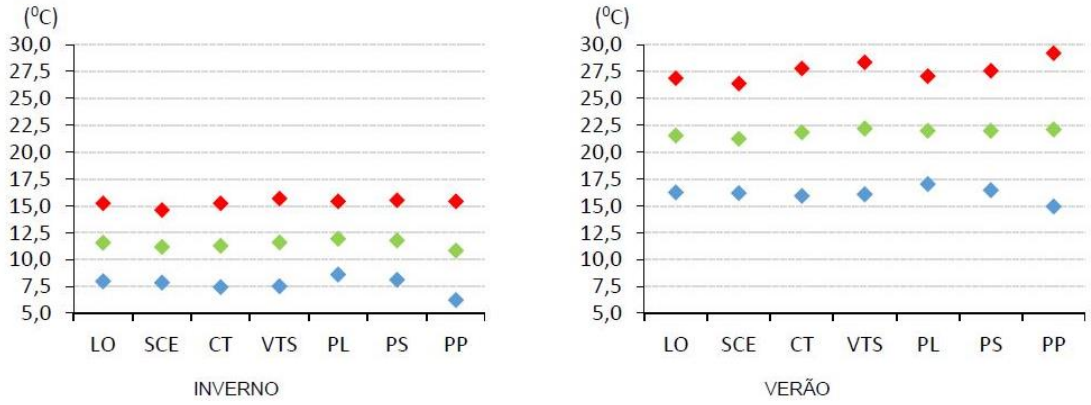


Figura 3.1-4 - Temperaturas média, máxima e mínima observadas nas UMC, onde PL (Península de Lisboa).
Fonte: CEDRU 2018

Devido à proximidade do concelho de Oeiras a Lisboa, pode analisar-se as normais climatológicas de 1971-2000, da estação Lisboa Geofísico (38°43'N; 9°8'W; Alt. 77m). De forma genérica, a temperatura média oscilou entre os 11,3°C e 22,9°C, o valor mais elevado da temperatura máxima atingiu os 41,5°C (junho), e o valor mais baixo da temperatura mínima atingiu os 0,4°C (janeiro) (Figura 3.1-5) (IPMA, 2019).

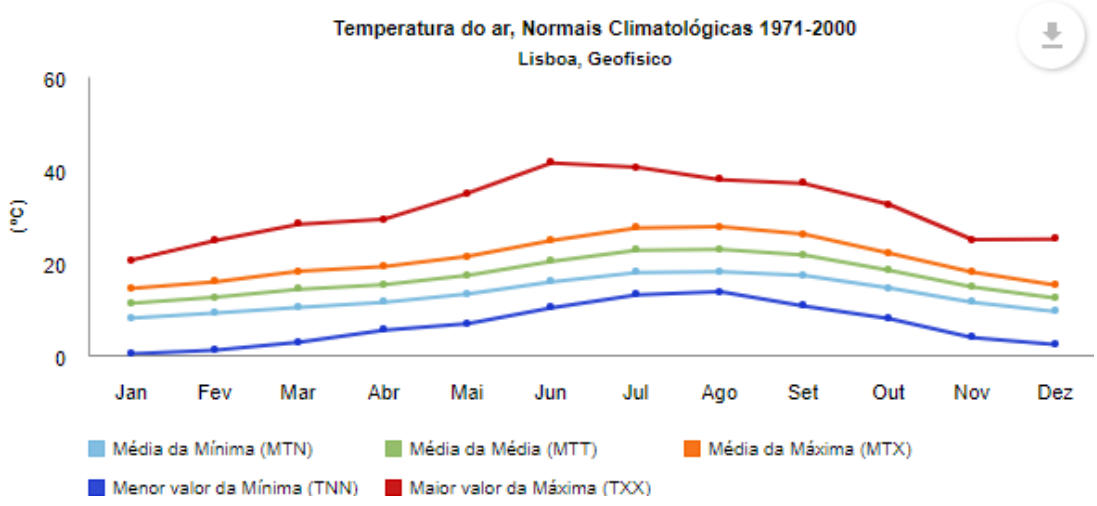


Figura 3.1-5. Temperatura do ar, Normais Climatológicas 1971-2000

(Fonte: IPMA, 2019)

De seguida, apresentam-se os dados do relatório de caraterização e diagnóstico do PDM de Oeiras, resultantes da normal climatológica da Estação de Sassoeiros (1961-1990).

O concelho de Oeiras apresenta temperaturas médias anuais entre 11,1°C e 21,8°C (Figura 3.1-6), a temperatura média máxima ocorre em agosto 27°C (registando-se valores acima dos 35°C até 42,3°C nos meses de maio a setembro) e a temperatura média mínima ocorre em janeiro (7,6°C). Sendo que nos meses de janeiro e dezembro as temperaturas mínimas podem atingir -1°C (CM Oeiras, 2013b).

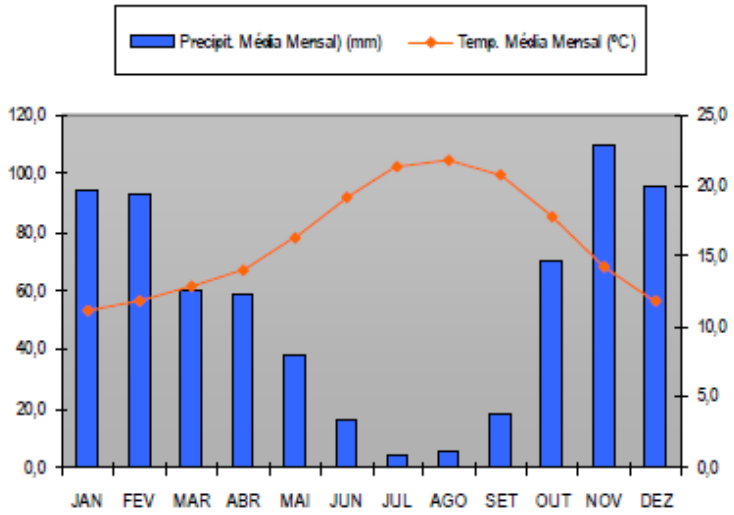


Figura 3.1-6. Normal climatológica para Oeiras (IM)

(Estação de Sassoeiros, 1961 – 1990; Lat: 38º42'N, Long: 09º19'W, Alt: 50m) (Fonte: CM Oeiras, 2013b)

3.1.3. Precipitação e seca

Para as PL, a precipitação média anual ronda os 700 mm, segundo a demonstração da figura a seguir (Figura 3.1-7).

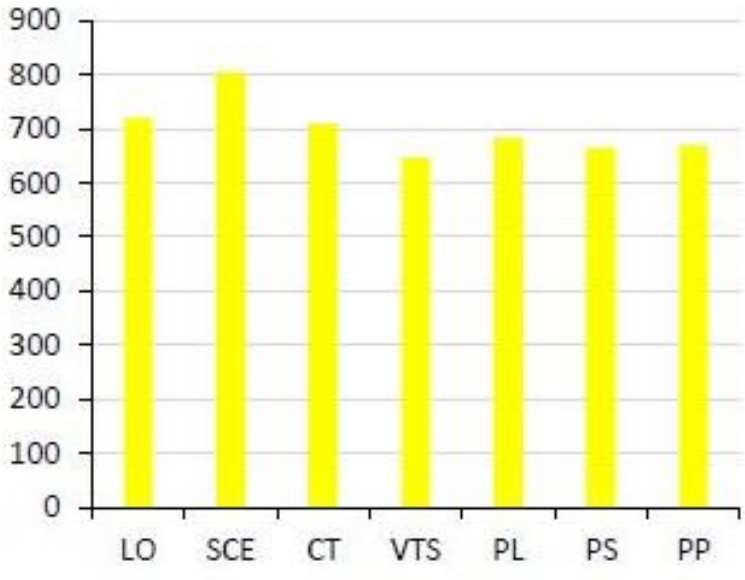


Figura 3.1-7 - Precipitação média anual nas UMC (mm).
Fonte: CEDRU 2018

No período 1971-2000, dezembro foi o mês mais chuvoso na AML, excedendo os 110 mm. Novembro, fevereiro e abril seguiram-se, respetivamente, como 2º, 3º e 4º meses mais chuvosos na AML. No período em análise, março marcou um mínimo relativo no ritmo pluviométrico da estação chuvosa, (CEDRU 2018).

A precipitação média total oscilou entre os 6,1 mm e os 121,8 mm, sendo os meses de outono/inverno os mais chuvosos (Figura 3.1-8) (IPMA, 2019).

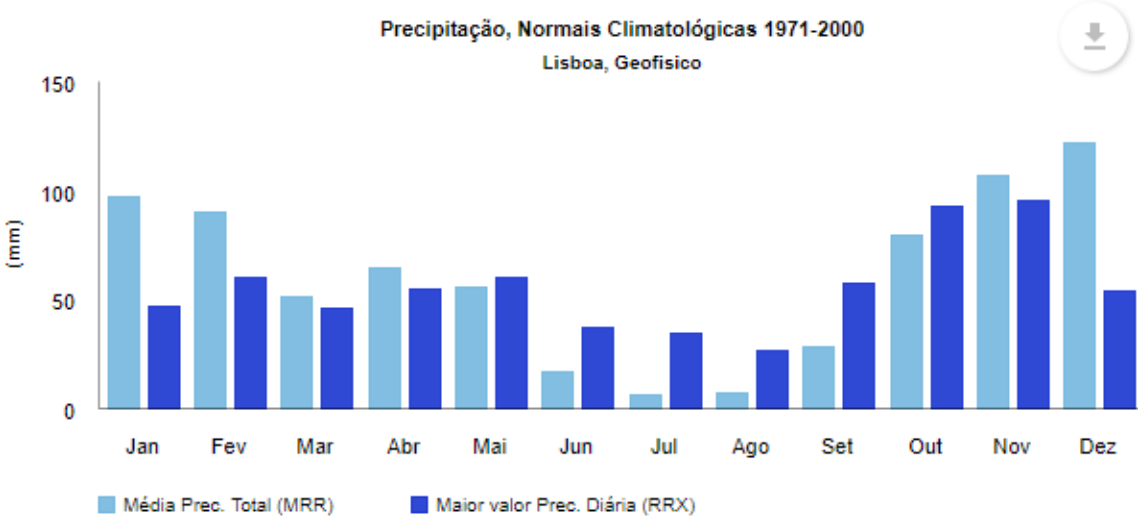


Figura 3.1-8. Precipitação, Normais Climatológicas 1971-2000

(Fonte: IPMA, 2019)

Quanto aos dados do relatório de diagnóstico e caraterização do PDM Oeiras, referente à precipitação média mensal, verifica-se que o mês de novembro apresenta o pico de precipitação (concentrando-se no período estival outono/inverno), sendo os meses de junho, julho, agosto e setembro os meses mais secos (CM Oeiras, 2013b). A humidade relativa varia entre 55 % (agosto) e 73 % (janeiro).

As secas são eventos climáticos que correspondem a condições de escassez pluviométrica, com registo de precipitações inferiores aos valores médios. Neste estudo, foi determinada a frequência de secas, à escala anual (SPI 12 meses) para diferentes graus de severidade, na AML, no período 1971-2000 (Figura 3.1-9) (CEDRU, 2018).

A frequência de secas moderadas variou entre dois e cinco eventos, consoante as UMC, sendo, na PL registados 5 eventos; na sua maioria, foram registados eventos de seca fraca na PL, área onde se insere a área de estudo do presente estudo. Não foram registados eventos de seca severa na na UMC de PL.

Grau de severidade	LO	SCE	CT	VTS	PL	PS	PP
Total	12	10	10	11	14	12	12
Fraca	5	4	3	5	7	6	5
Moderada	4	4	4	2	5	3	5
Severa	3	2	2	2	2	3	2
Extrema	0	0	1	2	0	0	0

Figura 3.1-9 - Número de eventos de seca por UMC.

Fonte: CEDRU, 2018

3.1.4. Vento

Quanto ao regime de ventos, na generalidade a AML possui ventos predominantes do quadrante N (norte) e NW (noroeste), durante a época de verão, e nas outras épocas as direções são mais heterogéneas. Segundo Alcoforado (1987), através da análise de dados da estação localizada em Cabo Ruivo, confirmou a elevada frequência dos ventos do quadrante N no verão, observando também fenómenos de brisa, devido às grandes diferenças de temperatura que se sentem durante a tarde entre a atmosfera continental e o ar marítimo ou estuário. Estas brisas ocorrem maioritariamente no início do verão (em julho) e no princípio de setembro, devido ao facto do mês de agosto ser dominado pela nortada, tendo como direção SE (sudeste), ou sofrer um ligeiro

desvio para W (oeste). Posteriormente, veio confirmar a direção predominante dos ventos do quadrante N e NW, analisando a estação sita na Portela (Lopes, 2003).

Figura 3.1-10. Regime do vento em Lisboa Portela (período 1974-2016). a) regime diurno da velocidade do vento (m/s); b) rosa de ventos anual; c) rosas de ventos mensais

(Fonte: CEDRU, 2018)

Segundo o PMAAC-AML, de modo a apoiar o estudo de risco de vento forte na AML, foram identificadas as direções dominantes dos ventos superiores a 10,8 m/s (38,88 km/h) na estação meteorológica de Lisboa/Portela.

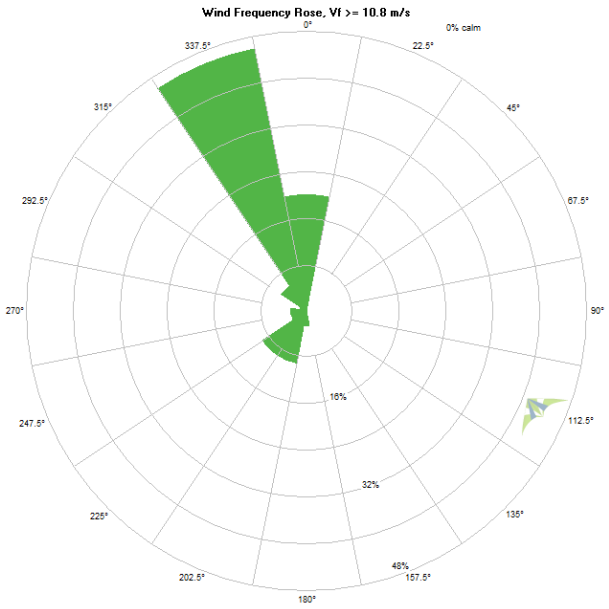


Figura 3.1-11 - Direções dominantes nos dias em que ocorrem velocidades ≥ 10,8m/s (2006/2016).

(Fonte: CEDRU, 2018)

O regime de ventos é dominante de norte, noroeste e nordeste e têm uma velocidade moderada, com velocidades médias próximas de 22,2 km/h. Os ventos de sudoeste também possuem alguma expressão, apresentando velocidades médias próximas de 15,2 km/h. Pode referir-se que o regime de ventos é moderado, assegurando uma boa dispersão da poluição atmosférica (CM Oeiras, 2013b)

3.1.1. Radiação solar

À escala anual, na AML, observam-se valores médios de radiação solar elevados, variando entre 199 W/m^2 e 204 W/m^2, nas diferentes UMC. À escala sazonal verifica-se que, mesmo no Inverno, os valores de radiação solar ultrapassam os 100 W/m2, que triplicam, sensivelmente, no Verão, (CEDRU, 2018).

Sendo para a PL, valores médios de radiação solar média (W/m^2) apresentados na seguinte Figura 3.1-12.

Grau de severidade	LO	SCE	CT	VTS	PL	PS	PP
Anual	200,7	200,0	200,3	199,0	200,4	200,7	204,3
Inverno	102,2	101,9	102,8	104,9	102,2	103,6	104,5
Primavera	233,8	233,3	232,6	228,0	233,1	231,9	238,3
Verão	306,2	305,0	305,7	303,3	305,8	306,9	311,0
Outono	158,2	157,4	157,6	157,5	158,0	158,1	161,2

Figura 3.1-12 - Valores médios de radiação solar média (W/m²).

(Fonte: CEDRU, 2018)

3.1.1. Nebulosidade

A nebulosidade, definida como a fração do céu coberta de nuvens, expressa numa escala de 0 (céu limpo, sem nuvens) a 10 (céu totalmente coberto, sem qualquer porção azul visível), de uma maneira geral, apresenta valores máximos no Inverno (atingindo valores de 7, para o mês de fevereiro na Estação de Sassoeiros/Oeiras) e mínimos no Verão (com valores normalmente entre 0 e 2, nos meses de julho e agosto).

A nebulosidade e insolação são equilibradas, havendo 2 567,6 horas de insolação média total (1961-1968) (CM Oeiras, 2013b).

3.1.1. Tendências de evolução recentes (1971 – 2016)

Apresenta-se a seguir e de forma sintética os resultados da análise das tendências recentes do comportamento das diversas variáveis climáticas, devendo ter-se em conta que apenas são referidas e ilustradas as tendências que se revelam mais significativas (nível de significância de 5%). Pode ser consultado de forma mais pormenorizada a tabela 30 do PMAAC-AML, seguidamente das figuras 42 a 47 do mesmo plano. Os valores das tendências observadas em cada Unidade Morfoclimática, que podem ser consultados no ponto C do Anexo I do PMAAC-AML.

Figura 3.1-13 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2016).

Fonte: CEDRU, 2018

3.1.2. Cenarização bioclimática

Um cenário climático é uma simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas. A cenarização bioclimática consiste na recolha e tratamento de informação climática futura (projeções) com recurso a diferentes modelos e para diferentes cenários climáticos (RCP 4.5 e 8.5), servindo como informação de base para a identificação das possíveis alterações no clima futuro, (CEDRU, 2018).

Sendo a concentração atual de CO_2 de 400 ppm (partes por milhão), no estudo da elaboração do PMAAC-AML, foram considerados dois cenários:

- RCP 4.5 – que pressupõe uma trajetória de aumento da concentração de CO2 atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100; ou,
- RCP 8.5 – que pressupõe uma trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com aumento intensificado depois, atingindo uma concentração de CO2 de 950 ppm em 2100.

Os modelos de cenarização, passaram pela utilização de dados descarregados do sítio do 'Portal do Clima', exceto os parâmetros necessários para o cálculo de índices e indicadores bioclimáticos à escala diária, disponíveis no sítio IS ENES, Climate4impact portal. Foram igualmente utilizados modelos regionais do CORDEX5. Tendo em atenção que no estudo são analisados dois períodos futuros até ao final do século (2041-70 e 2071-2100), comparando-se dois cenários em cada um deles, a opção pela utilização das simulações de um ensemble dos modelos regionais, (CEDRU, 2018).

Estas séries encontram-se disponíveis, com correção de viés, e permitiram constituir um ensemble dos modelos regionalizados adotados no projeto ClimAdaPT.Local:

- Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global); e,
- Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

De salientar que foram também recolhidos e analisados os dados dos valores das anomalias das médias projetadas relativamente aos valores médios do período histórico simulado (período 1971-2000) pelos mesmos modelos regionalizados, (CEDRU 2018).

Quadro 3.1-1 - Síntese das anomalias anuais e estacionais dos parâmetros principais utilizados na cenarização climática da AML (PL).

Fonte: Adaptado do CEDRU, 2018

Escala	Período	Anomalias anuais e estacionais da temperatura média na UMC (PL)		Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima na UMC (PL)		Anomalias anuais e estacionais da temperatura mínima na UMC (PL)		Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥10mm na UMC (PL)		Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥ 20mm na UMC (PL)		Anomalias anuais do índice de seca na UMC (PL)		Anomalias anuais e estacionais da velocidade média do vento (m/s) na UMC (PL)	
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Anual	2041-2070	1,3	1,8	1,4	1,8	1,2	1,7	- 1,0	- 1,3	0,2	0,4	- 0,25	- 0,30	0,0	0,0
	2071-2100	1,6	3,1	1,6	3,3	1,5	3,0	- 0,4	- 3,3	1,0	- 0,2	- 0,19	- 0,89	0,0	- 0,1
Inverno	2041-2070	1,0	1,4	0,9	1,4	1,0	1,4	1,3	0,3	0,9	0,7	-	-	0,0	0,0
	2071-2100	1,3	2,6	1,2	2,6	1,3	2,6	1,3	0,1	1,3	0,8	-	-	0,0	- 0,1
Primavera	2041-2070	1,0	1,5	1,1	1,6	0,9	1,4	- 1,0	- 1,1	0,0	0,0	-	-	- 0,1	- 0,1
	2071-2100	1,3	2,7	1,4	3,0	1,2	2,5	-0,9	- 1,6	0,0	- 0,1	-	-	0,0	- 0,1
Verão	2041-2070	1,5	1,9	1,6	2,1	1,4	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1
	2071-2100	1,8	3,5	1,9	3,8	1,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1
Outono	2041-2070	1,6	2,2	1,7	2,2	1,5	2,1	- 1,3	- 0,5	- 0,7	- 0,3	-	-	- 0,1	- 0,1
	2071-2100	1,9	3,6	2,0	3,8	1,8	3,5	- 0,8	- 1,9	- 0,3	- 0,8	-	-	- 0,1	- 0,1

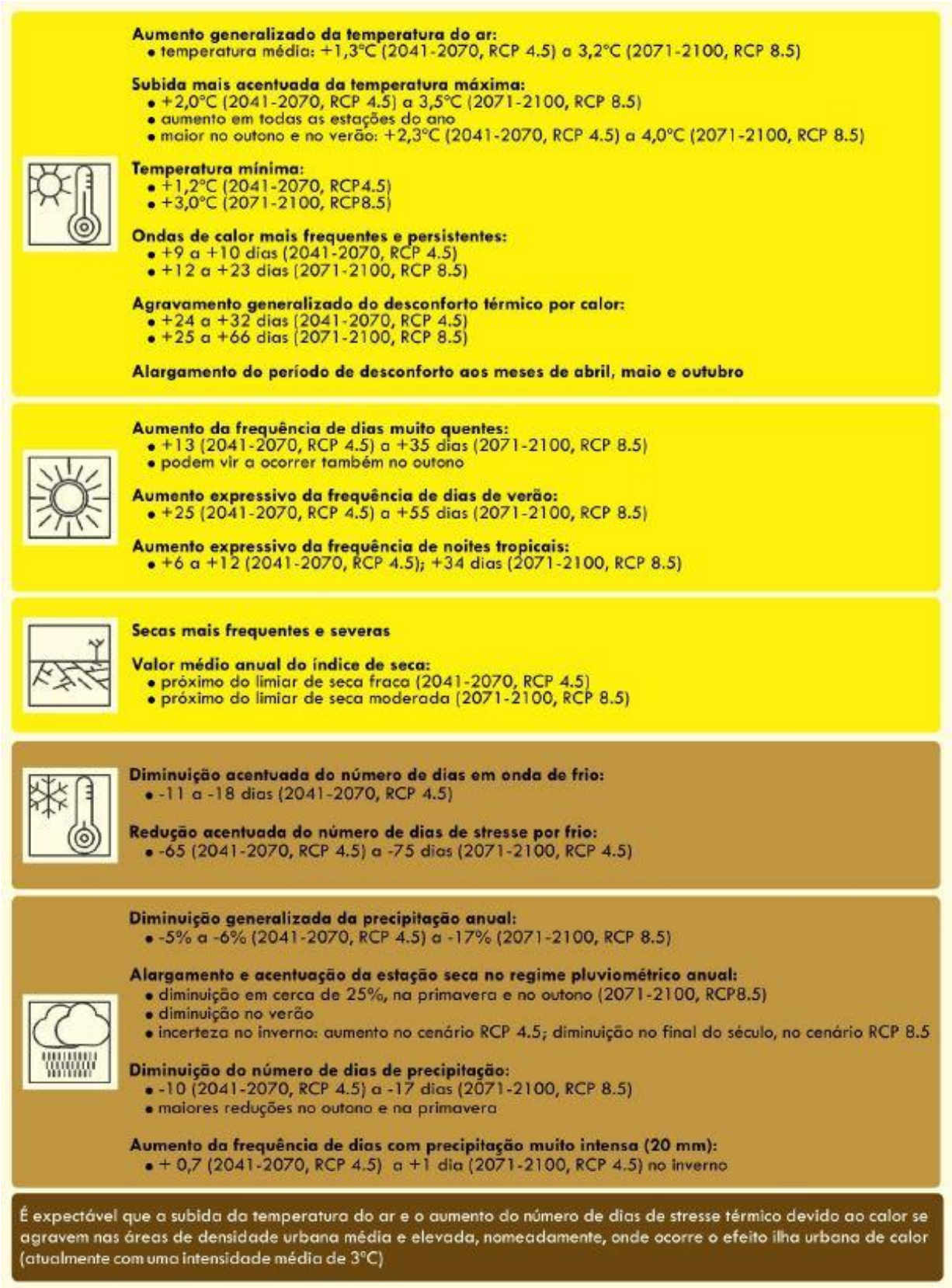


Figura 3.1-14 - Projeções bioclimáticas no território metropolitano (2041-2070 e 2071-2100).
Fonte: CEDRU, 2018

3.1.3. Síntese

O concelho de Oeiras apresenta temperaturas médias anuais entre 11,1°C e 21,8°C. A temperatura média máxima ocorre em agosto (27°C) (registando-se valores acima dos 35°C até 42,3°C nos meses de maio a setembro) e a temperatura média mínima ocorre em janeiro (7,6°C). Sendo que nos meses de janeiro e dezembro as temperaturas mínimas podem atingir -1°C.

Quanto à precipitação média mensal, o mês de novembro apresenta o pico de precipitação (concentrando-se no período estival outono/inverno), sendo os meses de junho, julho, agosto e setembro os meses mais secos.

A humidade relativa varia entre 55 % (agosto) e 73 % (janeiro). A nebulosidade e insolação são equilibradas, havendo 2 567,6 horas de insolação média total (1961-1968).

O regime de ventos é dominante de norte, noroeste e nordeste e têm uma velocidade moderada, com velocidades médias próximas de 22,2 km/h. Os ventos de sudoeste também possuem alguma expressão, apresentando velocidades médias próximas de 15,2 km/h. Pode referir-se que o regime de ventos é moderado.

3.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.2.1. Enquadramento

A caracterização do presente fator ambiental será realizada a três escalas distintas, primeiramente será feito um enquadramento regional analisando a região da Área Metropolitana de Lisboa (AML), podendo ocorrer enquadramento a nível municipal (Concelho de Oeiras) e, posteriormente, esta análise será detalhada e realizada à escala local, de forma a caracterizar especificamente a área em estudo.

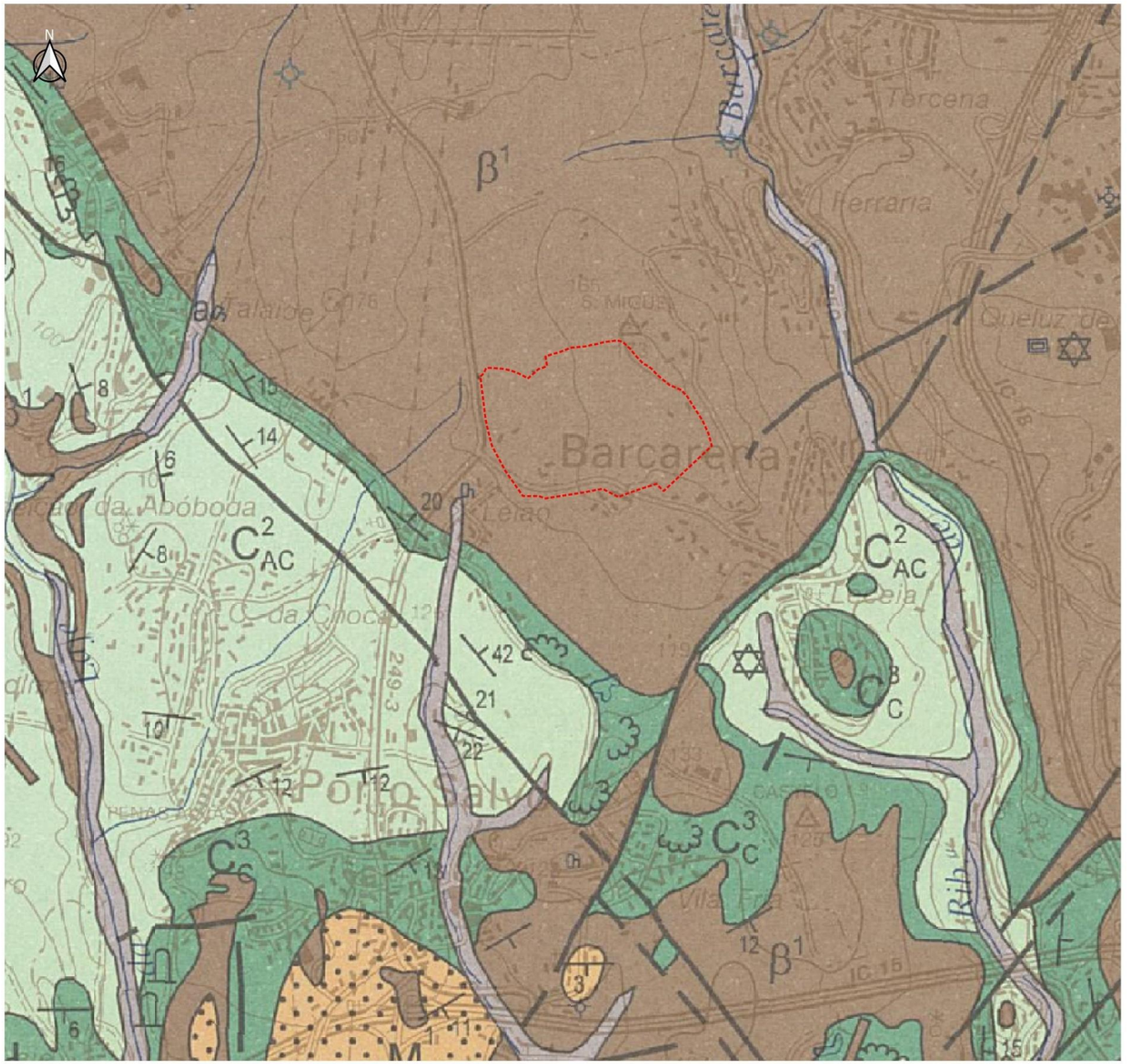
A caracterização geológica geral da zona onde se insere o projeto de loteamento, é feita com base na análise da Carta Geológica de Portugal, folha 34D- Lisboa, escala 1:50 000 dos Serviços Geológicos de Portugal.

3.2.2. Geologia Regional e Local

A área metropolitana de Lisboa pode considerar-se como uma área de relevo moderado, cujas altitudes mais elevadas são atingidas nas serras de Sintra e da Arrábida, desenvolvendo-se na Orla Ocidental Portuguesa e da Bacia Sedimentar do Tejo (Ramos Pereira, 2003).

O concelho de Oeiras encontra-se inserido maioritariamente no Complexo Vulcânico de Lisboa, apresentando basaltos e pequenos afloramentos de andesitos e labradoritos, entre outras rochas ígneas menos representativas. A espessura média do manto basáltico é de aproximadamente 70 m sobre calcários margosos e calcários recifais, os quais abundam na zona acima de Porto Salvo (entre as ribeiras da Laje e de Porto Salvo), na zona de Leceia e Nova Barcarena e ao longo das ribeiras já referidas e da ribeira de Barcarena. Ao redor da vila de Oeiras afloram ainda os denominados "*Calcários de Entre-Campos*" e junto ao litoral, entre as ribeiras de Porto Salvo, Barcarena, Jamor e Algés, é também significativa a formação argilosa dos Prazeres. Os fundos dos vales são frequentemente colmatados com depósitos aluvionares (CM Oeiras, 2013b).

Analisando o extrato da Carta Geológica de Portugal, folha 34-C Cascais, constata-se que a área de estudo se encontra abrangida pelo Complexo Vulcânico de Lisboa, com intercalações vulcano-sedimentares, pertencendo ao Cretácico (Figura 3.2-1), sendo que a área de estudo se localiza num afloramento de rochas basálticas.



Legenda

- Área de estudo
- β^1 "Complexo vulcânico de Lisboa" com intercalações vulcano - sedimentares Rochas piroclásticas (*)
- C^3_C Calcários com Rudistas e "Camadas com *Neolobites vibrayeanus*"
- C^2_{AC} Calcários e margas ("Belasiano")

Escala 1:15 000

Promotor	TAGUSPARK; UOPV arquitetos associados
Responsáveis pelo estudo	IPA
Produção da peça desenhada	IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data: Outubro 2021	Fonte: Carta Geológica de Portugal (Cascais - Folha 34-C), 1999

Figura 3.2-1. Enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Geológica de Portugal

A notícia explicativa, na pág. 34 aborda o Complexo vulcânico de Lisboa, referindo que *"Complexo vulcânico de Lisboa» que ocupa uma extensão de cerca de 200 km^2 entre Lisboa, Sintra, Mafra e Runa, encontrando-se bem representado nas áreas correspondentes às cartas de Sintra e de Cascais. Instalado entre o Cretácico Superior e o Eocénico Inferior, há cerca de 70 M.a., compreende diversos tipos de estruturas (chaminés, escoadas, soleiras, diques, etc.) e de rochas (basaltos, piroclastos, brechas, traquitos, etc.). Predominam largamente os basaltos, mas encontram-se também representados vulcanitos sucessivamente mais diferenciados e escassos (traquibasaltos, traquitos e riolitos) e tipos petrográficos granulares, máficos (gabros). As rochas ocorrem em estruturas variadas (escoadas, diques, chaminés, soleiras, domas, etc.) parcialmente obliteradas por fenómenos erosivos, naturais e antrópicos. (…) As formações são, fundamentalmente, de natureza lávica, havendo, porém, piroclastos, brechas, tufos e cinzas. O conjunto assenta quer sobre os calcários margosos, quer sobre os calcários recitais do Cenomaniano, jazendo por outro lado sob as camadas conglomeráticas do «Complexo de Benfica», de idade paleogénica e sob o Miocénico. (…) Na área abrangida pelo mapa, os afloramentos basálticos mais extensos encontram-se na região entre Barcarena, Amadora, Queluz e Carnaxide."* (Ramalho et al., 2001).

Enquadramento geológico da 1ª Fase do Taguspark

Dado que na zona não foram efetuados estudos geológicos, apresenta-se estudos efetuados na zona envolvente, como contributo. Para esse efeito utiliza-se os estudos efetuados, também em zonas do complexo vulcânico, no âmbito da 1ª fase do Taguspark, onde foram realizadas prospeções e estudos geológicos e geotécnicos nessa área, pelo que se sumariza-se neste subtítulo (dada a sua proximidade à área a intervir nesta fase 2), os seus principais resultados.

Estudo Geológico e Hidrogeológico – Betoteste, 2019

Por solicitação da Taguspark, S.A., executou-se o reconhecimento geológico e hidrogeológico dos terrenos interessados pelo projeto de construção de loteamentos 1, 2 e 3 referente ao Alvará 2/96, no terreno adjacente à Estrada Leião, em São Marcos, Oeiras, (Betoteste, 2019).

Foi realizada uma campanha de prospeção geológica-geotécnica nos terrenos onde se pretende proceder a alterações aos lotes 1, 2 e 3, conforme Figura 3.2-2.

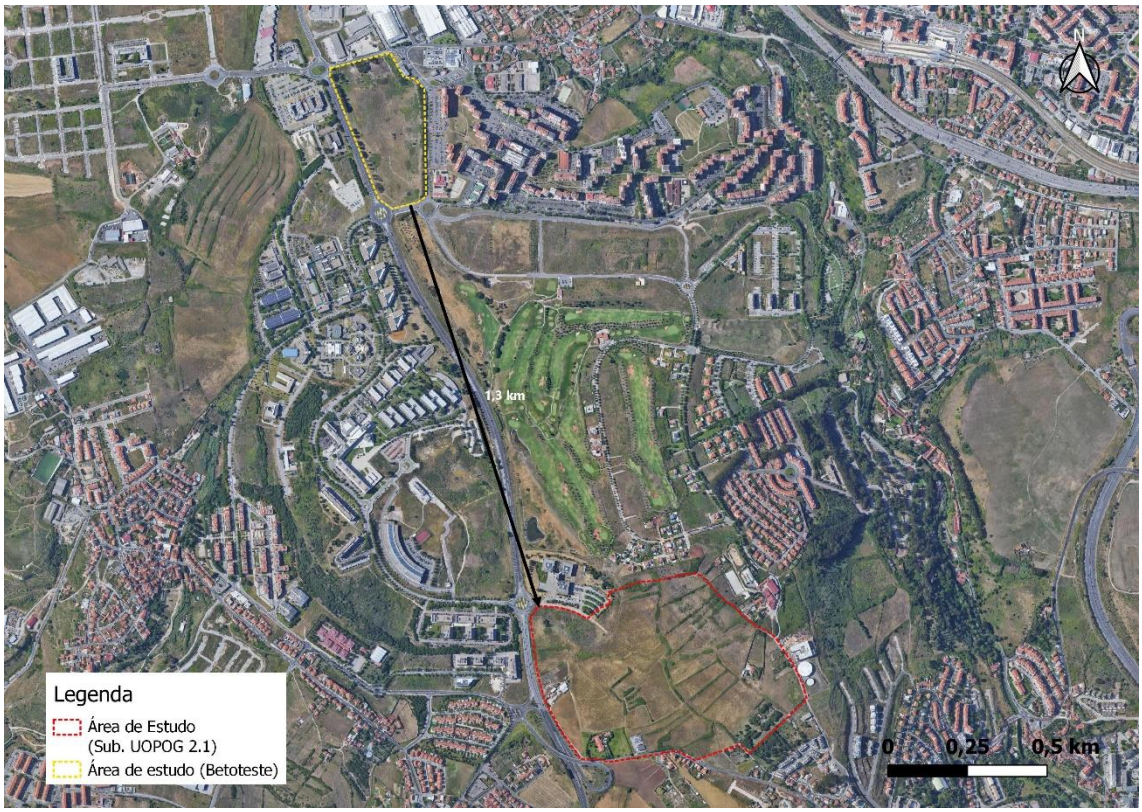
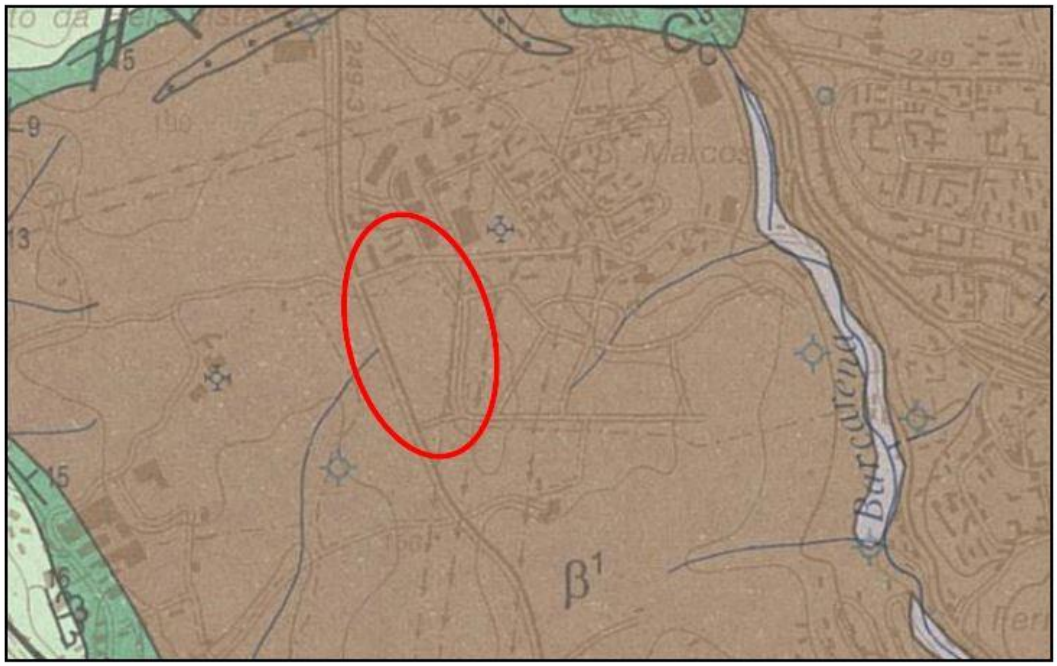


Figura 3.2-2 Localização do terreno alvo da campanha relativamente a área de estudo do presente projeto. Distância entre áreas de 1,3 km.

A área de estudo acima referida e a área de estudo do presente projeto, padecem de semelhante caraterização geológica, estando ambos no Complexo Vulcânico de Lisboa, com intercalações vulcano-sedimentares, pertencendo ao Cretácico, Figura 3.2-3.



LEGENDA:

Localização da área em estudo.

β^1 Complexo Vulcânico de Lisboa com intercalações Vulcano-sedimentares (β^1) com intercalações Vulcano-sedimentares piroclásticas (β^1*)

C_C^3 Calcários com rudistas e "Camadas com *Neolobites vibrayeanus*"

Figura 3.2-3 - Excerto da Folha 34-C - Cascais da Carta Geológica de Portugal, com a localização da área de estudo alvo de prospeção geológica e geotécnica.

Fonte: Betoteste, 2019

Sondagens na zona

Para a campanha de sondagens realizada foi utilizada furação à rotação com uma sonda da marca COMACCHIO. A furação foi realizada 60% com recuperação e 40% sem recuperação, ou seja, à destruição de maneira a reconhecer os terrenos ocorrentes e cumprir os prazos de execução. As amostras recuperadas foram dispostas por ordem de obtenção em caixas de PVC, devidamente compartimentadas e referenciadas, de forma a facilitar a sua análise e classificação, Figura 3.2-4, (Betoteste, 2019).

Figura 3.2-4 - Caixas de amostras das sondagens realizadas S1 e S7.

Fonte: Betoteste, 2019

A campanha consistiu na realização de dez (10) sondagens verticais, com profundidades finais variáveis entre os 3.0m e 4.5m (Figura 3.2-5 e Figura 3.2-6)

Figura 3.2-5 - Localização pormenorizada dos trabalhos.

Fonte: Betoteste, 2019

Sondagens	Profundidade Final (m)	Tipologia de Furação
S1	4.50	T2 86
S2	4.50	Trialeta
S3	4.50	Trialeta
S4	3.00	T2 86
S5	4.50	T2 86
S6	4.50	Trialeta
S7	3.00	T2 86
S8	4.50	T2 86
S9	4.50	Trialeta
S10	4.50	T2 86

Figura 3.2-6 - Sondagens realizadas.

Fonte: Betoteste, 2019

Com base nas informações do reconhecimento geológico de superfície e da prospeção geotécnica foram identificadas as seguintes unidades geológicas:

Depósitos Recentes

At – Depósitos de Aterro: estes depósitos foram reconhecidos apenas na sondagem S3 com cerca de 1.0m de espessura máxima. São constituídos por solos areno-argilosos de cor castanho, com fragmentos de alvenaria dispersos.

Complexo Vulcânico de Lisboa

β *e* β ’– Basaltos e tufos vulcânicos: foi reconhecido em todas as sondagens, com uma cobertura de solos residuais argilo-arenosos de cor castanha. Os solos residuais apresentavam uma espessura máxima de 2.00m. O maciço rochoso apresenta-se pouco a medianamente alterado (W2 a W3) e fraturado (F4 a F5), muito emboras as fracturas tenham uma abertura na ordem dos 10mm encontram-se preenchidas por solo argilo-arenoso.

ENSAIOS IN SITU - Ensaios de permeabilidade Lefranc

Os ensaios Lefranc são ensaios que permitem, exclusivamente, caracterizar a permeabilidade de maciços terrosos. Estando na presença de um maciço essencialmente rochoso, os resultados obtidos são apenas indicativos.

Quadro 3.2-1 - Resultados dos ensaios Lefranc realizados.

Fonte: Betoteste, 2019

Sondagem	Profundidade (m)	K (m/s)	Sondagem	Profundidade (m)	K (m/s)
S1	1.00 – 1.50	$1.72x10^{-7}$	S6	1.00 – 1.50	$4.95x10^{-7}$
	2.50 – 3.00	$8.77x10^{-8}$		2.50 – 3.00	$1.32x10^{-7}$
	4.00 – 4.50	$7.88x10^{-8}$		4.00 – 4.50	$9.81x10^{-8}$
S2	1.00 – 1.50	$1.29x10^{-6}$	S7	1.00 – 1.50	$2.62x10^{-8}$
	2.50 – 3.00	$5.20x10^{-8}$		2.50 – 3.00	$8.47x10^{-8}$
	4.00 – 4.50	$5.38x10^{-8}$		-	-
S3	1.00 – 1.50	$2.59x10^{-7}$	S8	1.00 – 1.50	$1.34x10^{-7}$
	2.50 – 3.00	$1.37x10^{-7}$		2.50 – 3.00	$1.29x10^{-7}$
	4.00 – 4.50	$8.46x10^{-8}$		4.00 – 4.50	$1.05x10^{-7}$
S4	1.00 – 1.50	$8.28x10^{-8}$	S9	1.00 – 1.50	$2.80x10^{-7}$
	2.50 – 3.00	$9.49x10^{-8}$		2.50 – 3.00	$1.29x10^{-7}$
	-	-		4.00 – 4.50	$3.84x10^{-8}$
S5	1.00 – 1.50	$4.30x10^{-7}$	S10	1.00 – 1.50	$1.87x10^{-6}$
	2.50 – 3.00	$9.73x10^{-8}$		2.50 – 3.00	$7.81x10^{-7}$
	4.00 – 4.50	$9.00x10^{-8}$		4.00 – 4.50	$8.63x10^{-8}$

Com base nos resultados obtidos, resumidos na Quadro 3.2-1, pode-se constatar que a condutividade hidráulica média para os solos residuais é de 10^{-7} m/s e de 10^{-8} a 10^{-9} m/s para o maciço rochoso vulcânico-sedimentar.

A estes valores de condutividade hidráulica, estão associados terrenos de fraca capacidade drenante e comportamento impermeável. Facto que a somar ao declive natural do terreno (pendente para WSW) fará com que as águas de escorrência superficial se acumularão na área

de cotas inferiores, formando uma zona de retenção. É possível observar no terreno indícios deste fenómeno uma vez que a zona SW do terreno encontra-se frequentemente alagada durante as épocas das chuvas, (Betoteste, 2019).

Estudo Geológico e Hidrogeológico – Geocontrole, 2019

No âmbito do projeto do Edifício Simulador II previsto para o Lote 33 do Taguspark – Parque da Ciência e Tecnologia, Oeiras, foi realizado um estudo geológico-geotécnico pela Geocontrole - Geotecnia e Estruturas de Fundação, SA, por solicitação de **Alphalink, Gestão de Projectos Lda**.

Foi realizada uma campanha de prospeção geológica-geotécnica nos terrenos onde se pretende construir o lote 1, 2 e 3, conforme Figura 3.2-7.

Figura 3.2-7 - Vista aérea do local em estudo. Distância de 0,48 km entre as respetivas áreas

À semelhança da caraterização geológica e geotécnica da área de estudo do presente projeto, o ambiente geológico prevalecente na área investigada assinala a ocorrência de um substrato de natureza vulcânica representado pelo *Complexo vulcânico de Lisboa* (β^1), por vezes recoberto por depósitos de aterro (At) de génese recente e solos orgânicos (So), Figura 3.2-8 (Geocontrole, 2019).

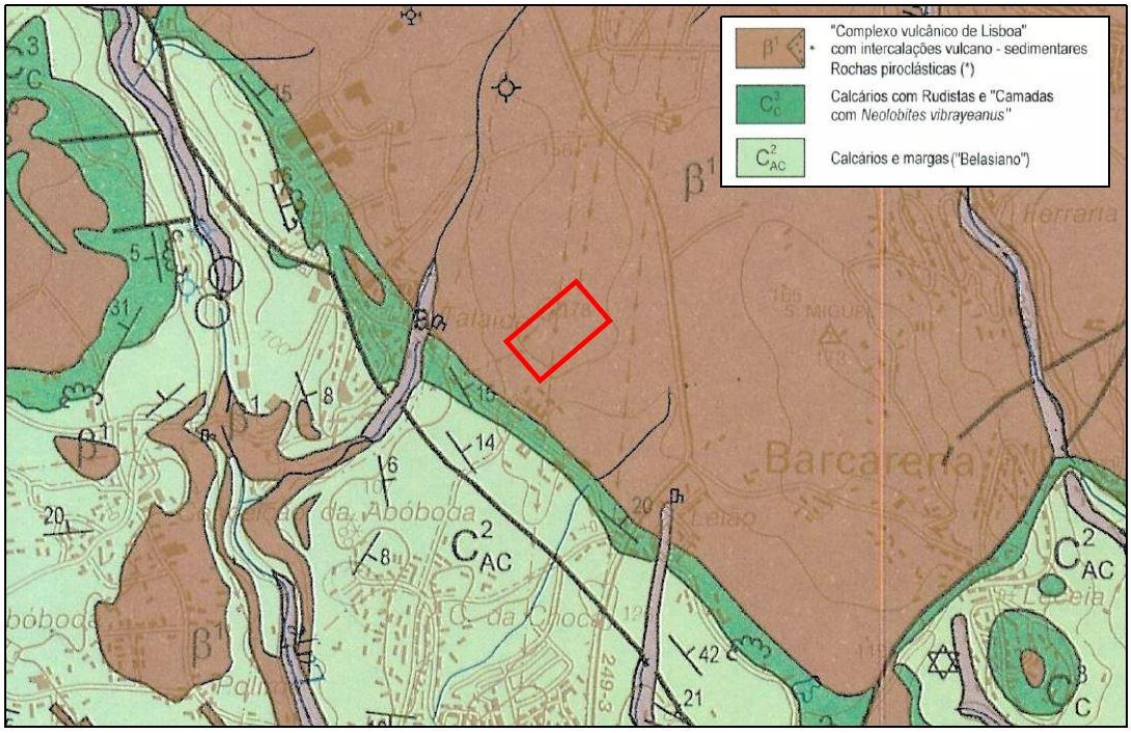


Figura 3.2-8 - Enquadramento geológico da área em estudo, (adaptado da Carta geológica de Portugal, Folha 34C Cascais, à escala 1:50000; escala indeterminada).

Fonte: Geocontrole, 2019

Tendo em vista a caracterização geotécnica associada aos terrenos geológicos ocorrentes no local em análise, foi realizada uma campanha de prospeção geotécnica envolvendo a realização de cinco sondagens de furação vertical, S1 à S5, acompanhadas de ensaios de caracterização in situ, SPT, no domínio terroso e rochoso brando. Os furos das sondagens S2 e S3 foram aproveitados para a instalação de piezómetros hidráulicos de tubo aberto, Figura 3.2-9 (Geocontrole, 2019).

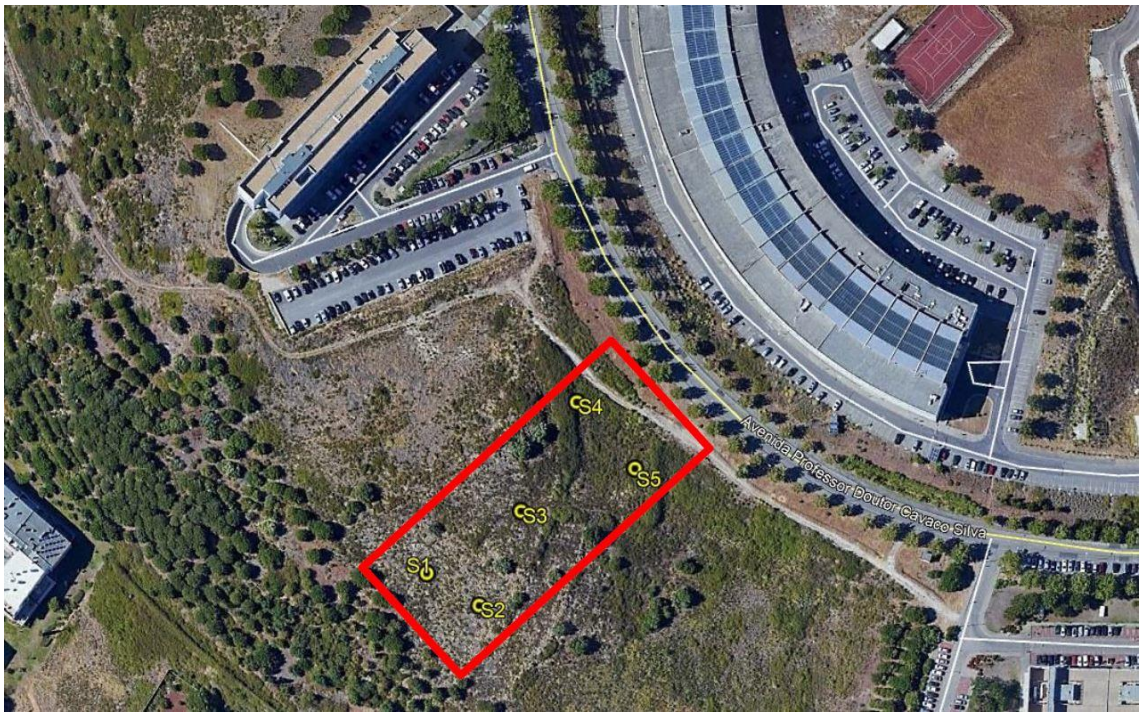


Figura 3.2-9 - Localização dos pontos de sondagem.

Fonte: Geocontrole, 2019

As sondagens foram realizadas com equipamento de perfuração Oxidrill OG300 montado em veículo de rastos.

Apresentam-se de seguida na Figura 3.2-10, as profundidades das sondagens e dos piezómetros e as quantidades de ensaios realizados em cada uma delas.

Sond.	Furação	SPT	Piezóm.
	(m)	(Un)	(m)
S1	13,52	9	0
S2	10,53	7	9,5
S3	13.,55	9	12,0
S4	15,06	10	0
S5	10,55	7	0

Figura 3.2-10 - Quantidades de trabalho: sondagens e trabalhos associados

Fonte: Geocontrole, 2019

Com o propósito de inferir as condições geológicas locais, até profundidades modestas, detetar eventual produtividade hidrogeológica, e proceder à colheita de amostragem remexida para

identificação laboratorial e caracterização no domínio das terraplenagens (compactação) e da pavimentação (índice CBR), foi realizado um conjunto de três trados de reconhecimento: T1, T2 e T3 com o equipamento de furação das sondagens, (Geocontrole, 2019).

Na Figura 3.2-11 seguinte são apresentados os resultados da caracterização laboratorial empreendida sobre as amostras de solo.

Sondagem (Nº)	Amostra (Nº)	Prof. (m)	Descrição	Lit. - Estr.	Classif. Unificada ASTM (D2467-00)	Classif. GTR Rodoviária (E 240)	w_n Sr EA (%)	ρ_d (g/cm³) Dens. Part. G	LL IP LR (%)	VA (g/100g Solo Seco) MO (%) Ph	Granulometria <2.0 mm <0.42 mm (%)	Granulometria <0.074 mm <0.002 mm (%)	Granulometria dim. maior part. Max. Min. (mm)	Comp. Wopt (%)	Comp. γ_{dmax} (g/cm³) Leve	Comp. Pesado	CBR CR (%)	CBR Desv. Wopt (%)	CBR Ind. CBR	CBR Expansibilidade (%)	CBR a 95% Penet.
T 1	65358	0.00 2.00	Silte arenoso, levemente argiloso, castanho.		(SM) A-4(2)		15.1 9		31 7	1.58	87 69	47				13.4 2.05	100 95 89	+0.5 +1.0 +1.1	26 13 5	0.4 0.7 1.0	13 (5.0)
T 2	65359	0.00 2.00	Silte arenoso, levemente argiloso, castanho escuro.		s(ML) A-4(3)		14.7 12		30 6	1.49	90 70	50				14.5 2.00	100 97 92	-0.1 -0.4 -0.3	31 25 10	0.1 0.3 0.7	20 (5.0)
T 3	65360	0.00 2.00	Silte arenoso, levemente argiloso, com seixo disperso, castanho escuro.		(SM) A-4(2)		21.1 10		31 7	1.51	81 62	44				13.6 2.03	100 96 91	+0.5 +0.1 +0.1	17 11 5	0.7 0.8 1.2	10 (5.0)

Figura 3.2-11 - Síntese dos resultados dos ensaios laboratoriais sobre amostras remexidas (trados).

Fonte: Geocontrole, 2019)

De seguida, apresentam-se nas Figura 3.2-12 e Figura 3.2-13 , a planta de localização dos pontos de amostragem, bem como os perfis geotécnicos interpretativos.

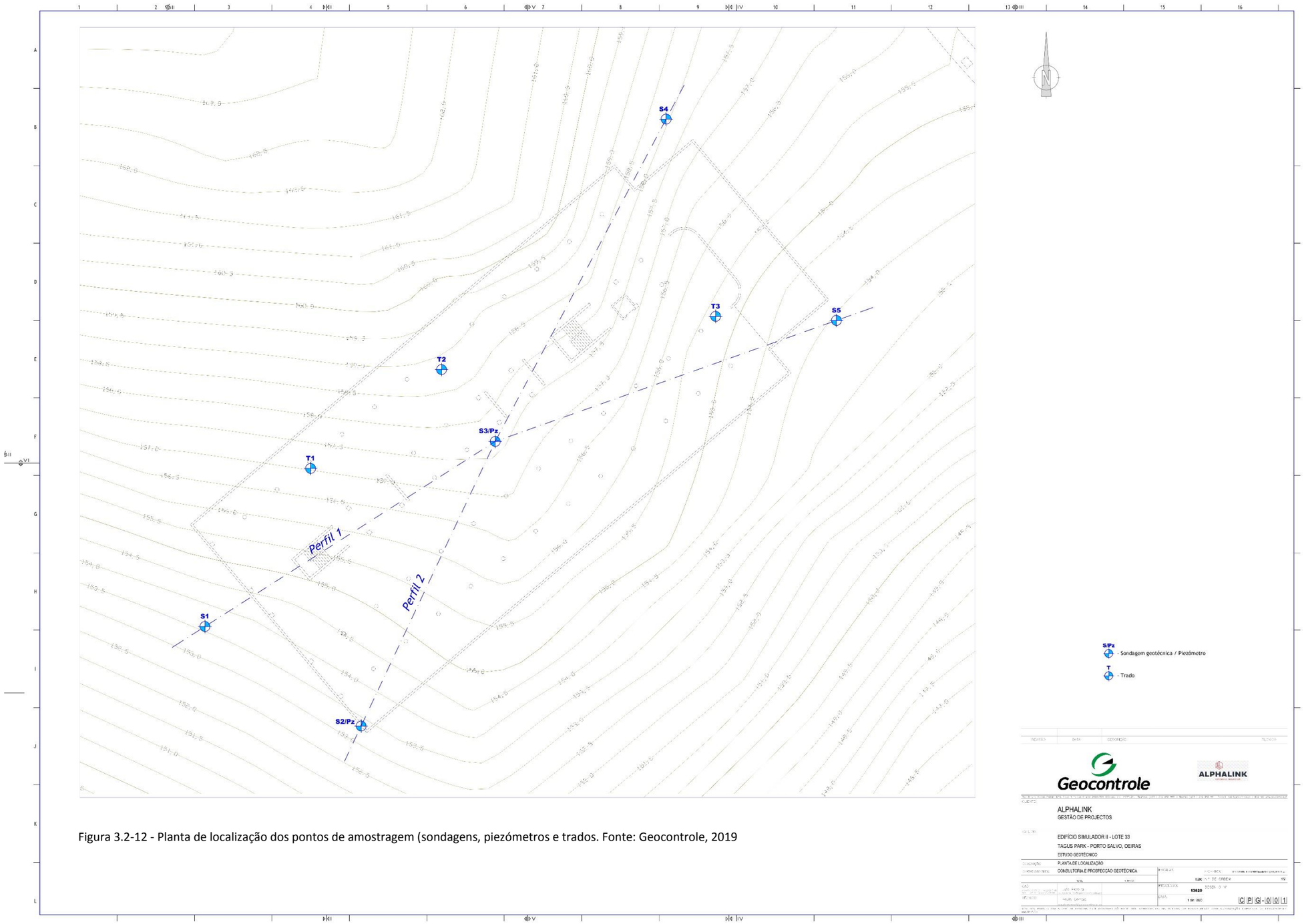
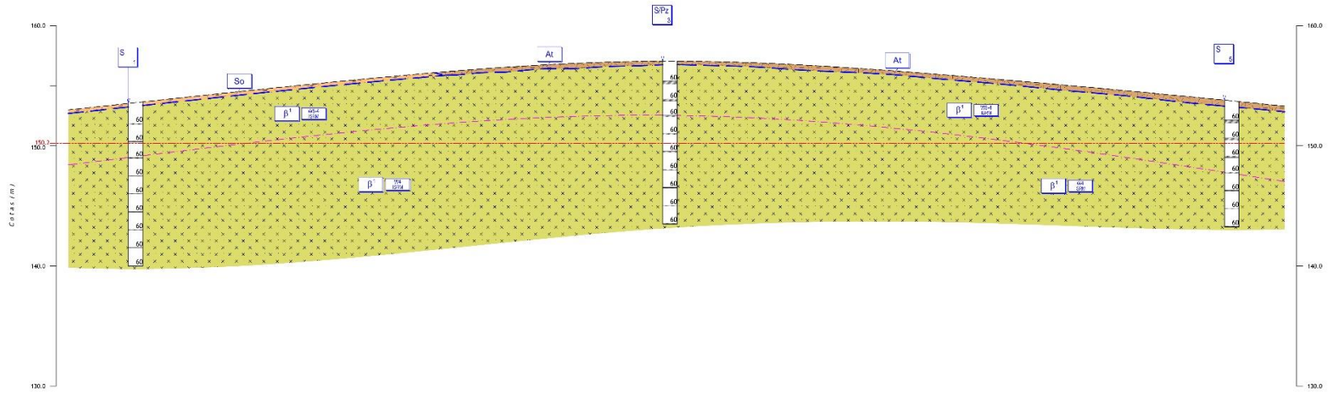
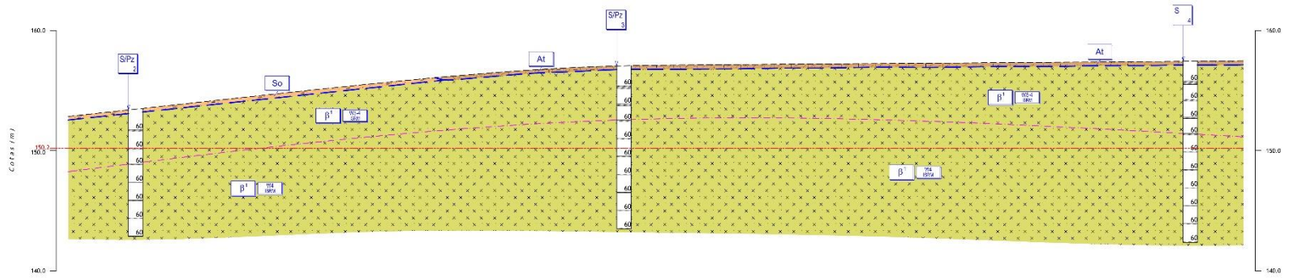


Figura 3.2-12 - Planta de localização dos pontos de amostragem (sondagens, piezómetros e trados. Fonte: Geocontrole, 2019

Perfil geotécnico interpretativo 1



Perfil geotécnico interpretativo 2



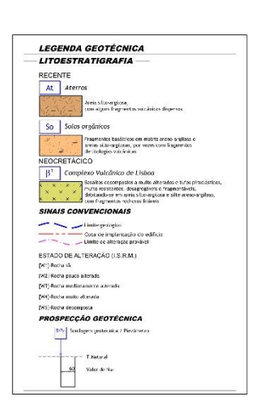


Figura 3.2-13 - Perfis geotécnicos interpretativos. Fonte: Geocontrole, 2019

Estudo Geológico e Hidrogeológico – Geocontrole, 2019

No âmbito do projeto do Edifício 1 previsto para o Lote 33 do Taguspark – Parque da Ciência e Tecnologia, Oeiras, foi realizado um estudo geológico-geotécnico pela Geocontrole - Geotecnia e Estruturas de Fundação, SA, por solicitação de Alphalink, Gestão de Projectos Lda.

Foi realizada uma campanha de prospeção geológica-geotécnica nos terrenos onde se pretende construir o lote 1, 2 e 3, conforme Figura 3.2-14.

Figura 3.2-14 - Vista aérea do local em estudo. Distância de 0,55 km entre as respetivas áreas

À semelhança da caraterização geológica e geotécnica da área de estudo do presente projeto, o ambiente geológico prevalecente na área investigada assinala a ocorrência de um substrato de natureza vulcânica representado pelo *Complexo vulcânico de Lisboa* (β^1), genericamente recoberto por depósitos de aterro (At) de génese recente, Figura 3.2-15, (Geocontrole, 2019a).

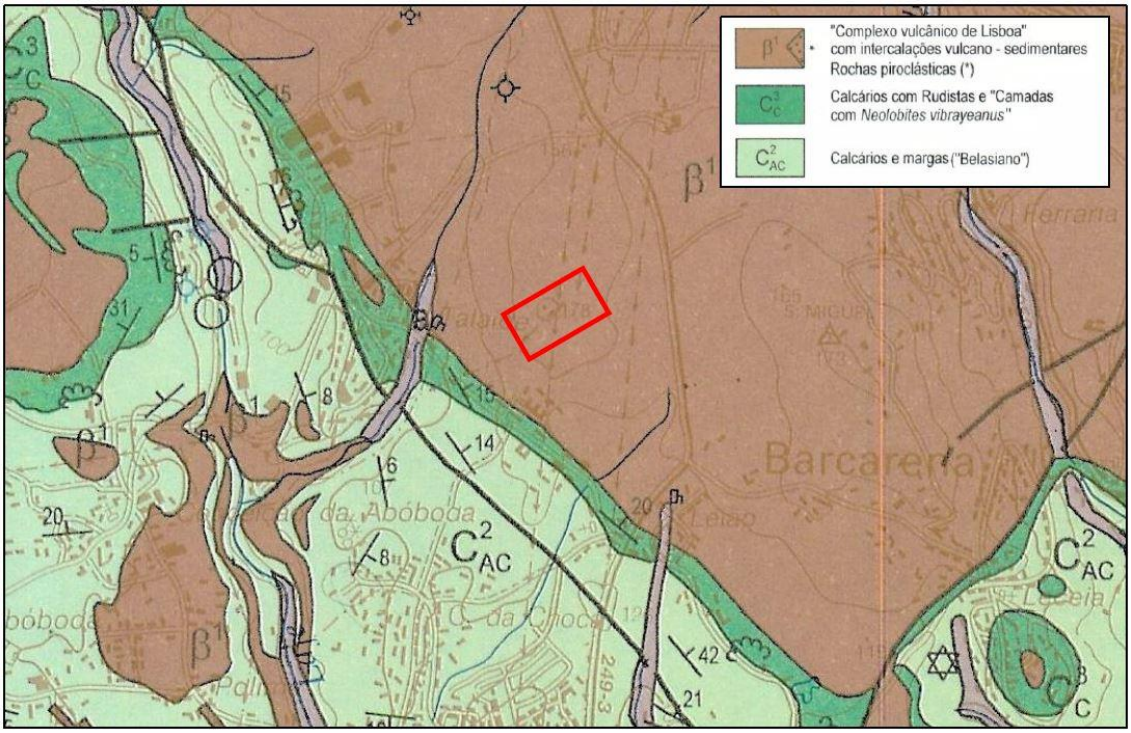


Figura 3.2-15 - Enquadramento geológico da área em estudo, (adaptado da Carta geológica de Portugal, Folha 34C Cascais, à escala 1:50000; escala indeterminada).

Fonte: Geocontrole, 2019a

Tendo em vista a caracterização geotécnica associada aos terrenos geológicos ocorrentes no local em apreço, foi implementada campanha de prospeção geotécnica envolvendo a realização de cinco (5) sondagens de furação vertical, S1 a S5, acompanhadas de ensaios de caracterização in situ, SPT, no domínio terroso e rochoso brando. O furo da sondagem S3 foi aproveitado para a instalação de um piezómetro hidráulico de tubo aberto, Figura 3.2-16 (Geocontrole, 2019a).

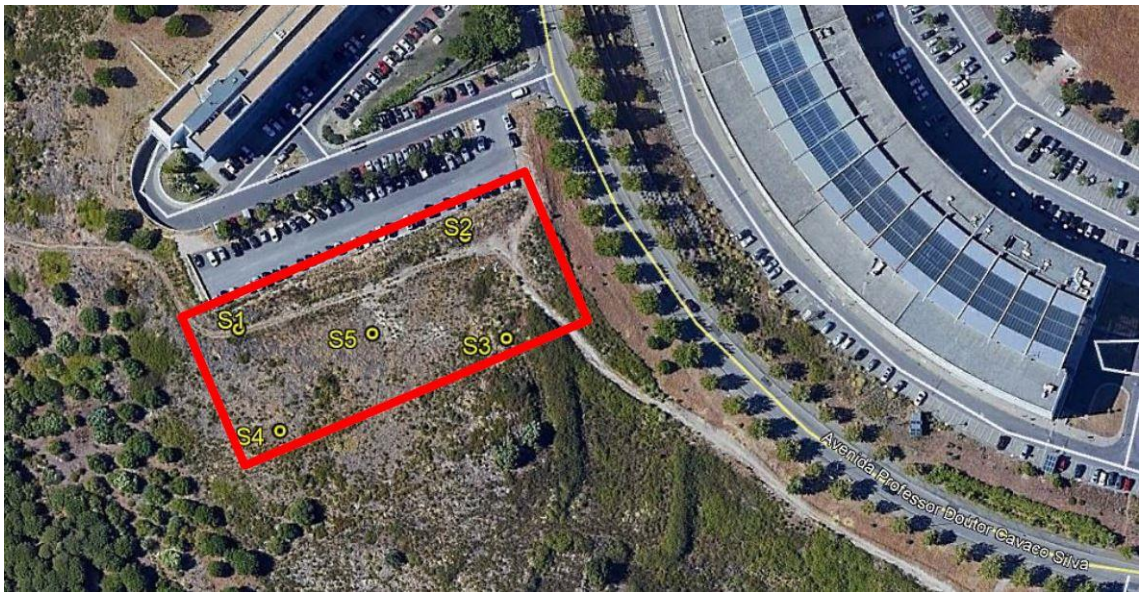


Figura 3.2-16 - Localização dos pontos de sondagem.

Fonte: Geocontrole, 2019a

Foram ainda realizados três trados de reconhecimento, T1 a T3, para colheita de amostragem remexida com vista ao processamento laboratorial no âmbito das terraplenagens e pavimentação.

As sondagens foram realizadas com equipamento de perfuração Mustang A32 CB-D montado em veículo de rastos.

Apresentam-se de seguida na Figura 3.2-17, as profundidades das sondagens e dos piezómetros e as quantidades de ensaios realizados em cada uma delas.

Sond.	Furação. (m)			SPT	Piezóm.
	Solo	Rocha	Total	(Un)	(m)
S1	4,50	9,11	13,61	7	0
S2	6,00	6,00	12,00	4	0
S3	9,00	1,56	10,56	7	8
S4	6,00	4,55	10,55	7	0
S5	9,00	4,57	13,57	9	0

Figura 3.2-17 - Quantidades de trabalho: sondagens e trabalhos associados

Fonte: Geocontrole, 2019a

Com o propósito de inferir as condições geológicas locais, até profundidades modestas, detetar eventual produtividade hidrogeológica, e proceder à colheita de amostragem remexida para identificação laboratorial e caracterização no domínio das terraplenagens (compactação) e da pavimentação (índice CBR), foi realizado um conjunto de três trados de reconhecimento: T1, T2 e T3 com o equipamento de furação das sondagens, (Geocontrole, 2019a).

Na Figura 3.2-18 seguinte são apresentados os resultados da caracterização laboratorial empreendida sobre as amostras de solo.

Sondagem (Nº)	Amostra (Nº)	Prof. (m)	Descrição	Lit. - Estr.	Classif. Unificada ASTM (D2487-00)	Classif. GTR Rodoviária (E 240)	w_n Sr (%)	ρ_d (g/cm³) Dens. Part. G	LL IP LR (%)	VA (g/100g Solo Seco) MO (%) Ph	Granulometria <2.0 mm <0.42 mm (%)	Granulometria <0.074 mm <0.002 mm (%)	dim. maior part. Max. Min. (mm)	Comp. Wopt (%) γ_{dmax} (g/cm³) Leve Pesado	CBR CR (%)	CBR Desv. Wopt (%)	CBR Ind. CBR	CBR Expansibilidade (%)	CBR a 95% Penet.
Trado 1	64412	0.20 3.00	Argila silto-arenosa, vermelho escuro acastanhado.		s(CL) A-6(8)		18.3		35 14		100 90	66							
Trado 2	64413	0.50 3.00	Argil silto-arenosa, castanho escuro.		s(CL) A-6(7)		14.7		34 14		96 83	62		13.5 2.01	98 93 87	+0.7 +1.1 +0.6	8 5 2	2.2 2.5 2.7	6 (5.0)
Trado 3	64414	1.00 3.00	Argila silto-aenosa, castanho escuro.		s(CL) A-7-6(11)		19.4		45 22		91 81	61		15.1 1.89	100 94 88	+0.9 +1.5 +1.2	6 4 2	2.6 3.3 3.7	4 (5.0)

Figura 3.2-18 - Síntese dos resultados dos ensaios laboratoriais sobre amostras remexidas (trados).

Fonte: Geocontrole, 2019a

De seguida, apresentam-se nas Figura 3.2-19 e Figura 3.2-20, a planta de localização dos pontos de amostragem, bem como os perfis geotécnicos interpretativos.

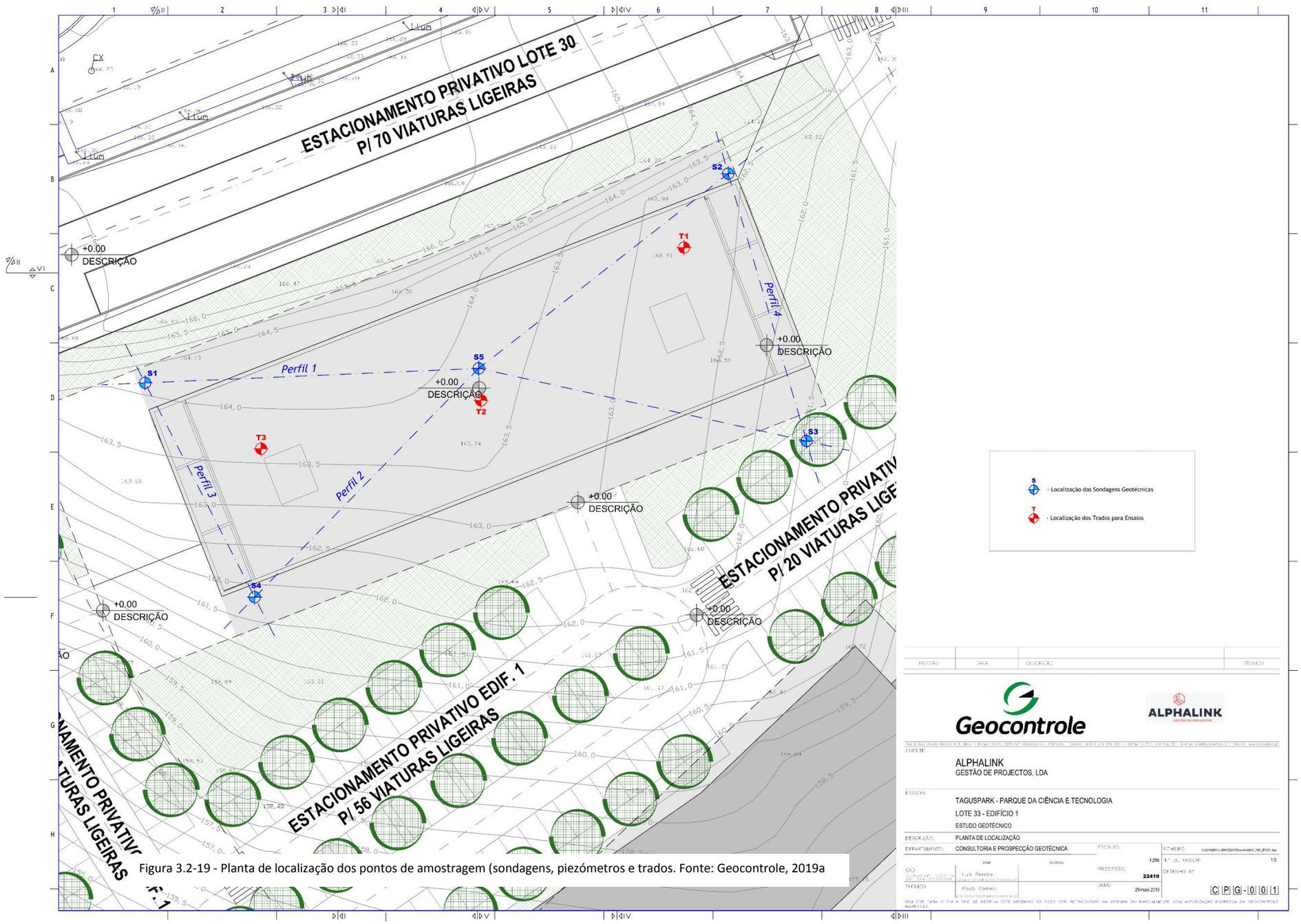
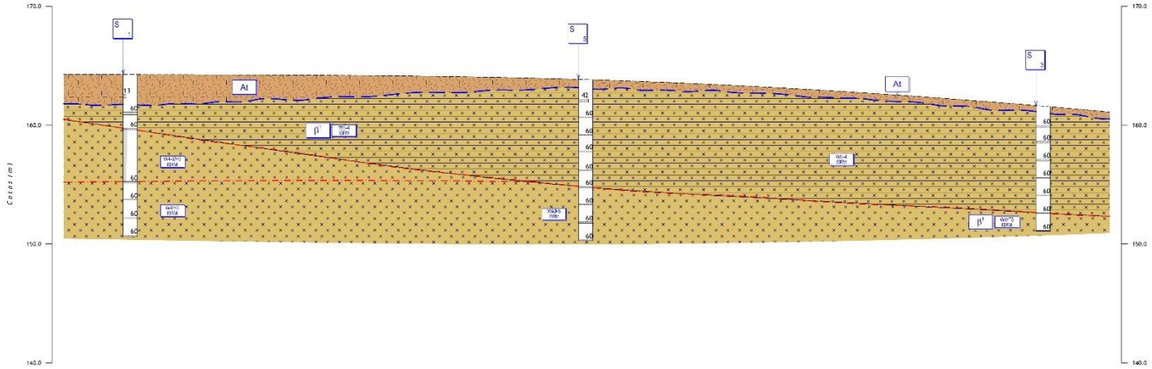
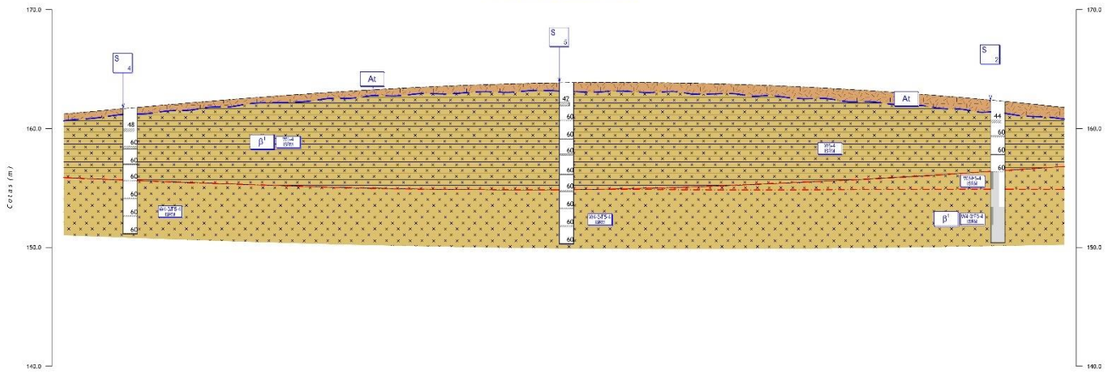


Figura 3.2-19 - Planta de localização dos pontos de amostragem (sondagens, piezómetros e trados. Fonte: Geocontrole, 2019a

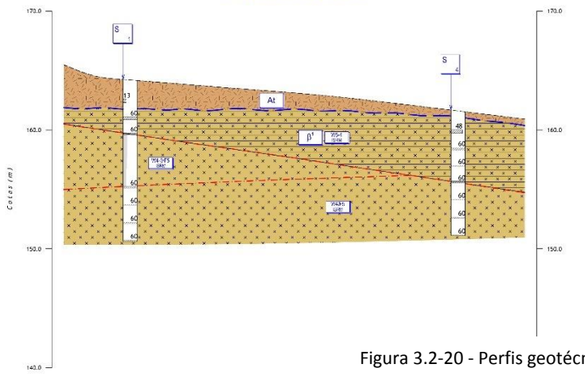
Perfil geotécnico interpretativo 1



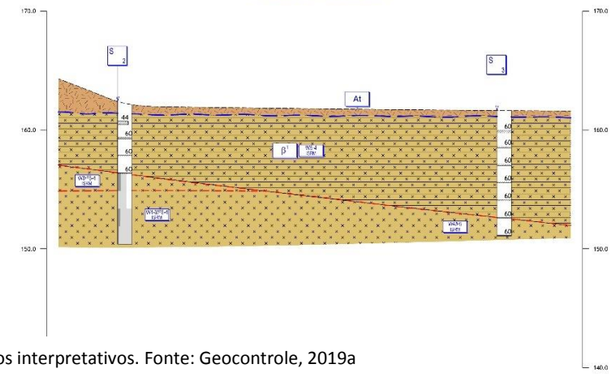
Perfil geotécnico interpretativo 2



Perfil geotécnico interpretativo 3



Perfil geotécnico interpretativo 4



Geocontrole

ALPHALINK

ALPHALINK
GESTÃO DE PROJECTOS, LDA

TAGUSPARK - PARQUE DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
LOTE 33 - EDIFÍCIO 1
ESTUDO GEOTÉCNICO
PERFIS GEOTÉCNICOS INTERPRETATIVOS
CONSULTORIA E PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA

1.250
22419
C|P|G-|0|0|2

Figura 3.2-20 - Perfis geotécnicos interpretativos. Fonte: Geocontrole, 2019a

Síntese das Prospeções Geológicas e Hidrogeológicas realizadas na zona envolvente

Os estudos foram efetuados em zonas na envolvente, com recurso à realização de sondagens, que incluíram instalações de piezómetros hidráulicos para a verificação dos níveis dos lençóis freáticos bem como realização de um conjunto de trados para recolha e análise de amostras dos terrenos. Os três estudos realizados foram em zonas do complexo vulcânico, que evidenciaram condições compatíveis com construção de edificado de diferentes alturas.

Nas sondagens realizadas, em alguns dos casos, prospeções realizadas pela Geocontrole, houve perfurações de até 16 m de profundidade, não evidenciando a presença do lençol freático à superfície.

No ensaio de permeabilidade realizado pela Betoteste, foi identificada, maioritariamente, a seguinte estratificação:

- Depósitos de Aterro (At) – Constituído por solos areno-argilosos de cor castanho, com fragmentos de alvenaria dispersos;
- Basaltos e tufos vulcânicos (β *e* β ′) – Constituído por uma cobertura de solos residuais argilo-arenosos de cor castanha.

A síntese da composição da estratificação local resultante das sondagens realizadas no âmbito do projeto do Edifício Simulador II previsto para o Lote 33 do Taguspark apresenta-se de seguida na Figura 3.2-21.

ESTRATIGRAFIA	Símbolo	FORMAÇÃO	LITOLOGIA
RECENTE	At	Aterros	- Areia silto-argilosa com alguns fragmentos vulcânicos dispersos.
	SO	Solos orgânicos	- Fragmentos basálticos em matriz areno-argilosa e areias silto-argilosas, por vezes com fragmentos de litologias vulcânicas.
NEOCRETÁCICO	β^1	*Complexo Vulcânico de Lisboa*	- Basaltos decompostos a muito alterados e tufos piroclásticos, muito resistentes, desagregáveis e fragmentáveis, debitando-se em areia silto-argilosa e silte areno-argiloso, com fragmentos rochosos friáveis.

Figura 3.2-21 - Coluna lito-estratigráfica local. Fonte: Geocontrole, 2019

A síntese da composição da estratificação local resultante das sondagens realizadas no âmbito do projeto do Edifício 1 previsto para o Lote 33 do Taguspark apresentam-se de seguida na Figura 3.2-22.

ESTRATIGRAFIA	Símbolo	FORMAÇÃO	LITOLOGIA
RECENTE	At	Depósitos de aterro	- Argilas siltosas e silto-arenosas, vermelho acastanhado, com seixo e calhau basáltico dispenso a abundante e fragmentos cerâmicos e calcários ocasionais.
NEOCRETÁCICO	β^1	*Complexo Vulcânico de Lisboa*	- Tufos piroclásticos, filões basálticos e basaltos decompostos a muito alterados, debitando-se em argilas silto-arenosas e/ou siltes arenosos e areno-argilosos, com abundantes fragmentos de rocha original desagregável. - Basaltos olivínicos muito alterados (W4) e muito a medianamente alterados (W4-3 a W3) e muito fraturados (F5 a F4-5), muito fragmentáveis e desagregáveis.

Figura 3.2-22 - Coluna lito-estratigráfica local. Fonte: Geocontrole, 2019a

Das perfurações realizadas pela Geocontrole, maioritariamente, foram identificadas formações de Aterros (At), nos primeiros 0,2 m e 0,5 m, sendo que de seguida, foram identificadas formações de Complexo vulcânico de Lisboa (β^1). De salientar que em alguns casos, foi identificado nos primeiros 0,5 m a formação de Solos Orgânicos (SO).

Na generalidade das sondagens, não foi registada a presença de água durante os trabalhos de campo, à exceção das sondagens realizadas para o edifício 1, em que em alguns furos foi registada a presença de água após a finalização da sondagem, mas que face à tendência de descida com o tempo se admitiu corresponder à água utilizada no processo de furação para arrefecimento e lubrificação da ferramenta de corte.

3.2.1. Hipsometria e Geomorfologia

De acordo com Ramos Pereira (1998), Oeiras encontra-se inserida na fachada meridional da Península de Lisboa, criando um vasto anfiteatro aberto a sul. O concelho é constituído por um conjunto de elementos planálticos, isto é, um conjunto de retalhos planos separados pelo entalhe da rede hidrográfica, que atingem cerca de 160 m de altitude no extremo norte do concelho e descem suavemente até próximo da linha de costa. Dominando estes elementos planálticos, eleva-se, no extremo nordeste do concelho, a dominada Serra de Carnaxide, que atinge 219 m. Estes elementos morfológicos são suportados essencialmente por rochas de

natureza vulcânica (Complexo Vulcânico de Lisboa, constituído por basalto, tufos e cinzas vulcânicas) e por rochas carbonatadas (essencialmente calcários e margas).

Comparando com outros concelhos da AML, não se reconhece claramente nenhum cone nem nenhuma chaminé vulcânica, isto é, não se reconhece a forma de relevo. Essas formas de relevo terão sido desmanteladas pela erosão posterior. As formas de relevo aplanadas que hoje existem e que constituem os pontos mais altos do concelho são apenas indiretamente condicionadas pela natureza das rochas (Figura 3.2-23) (Ramos Pereira, 1998).

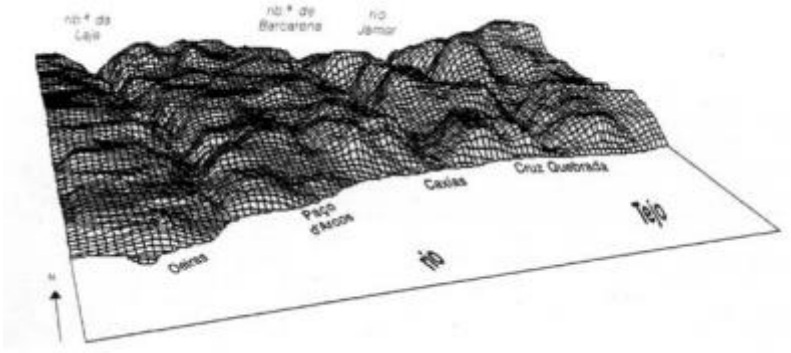
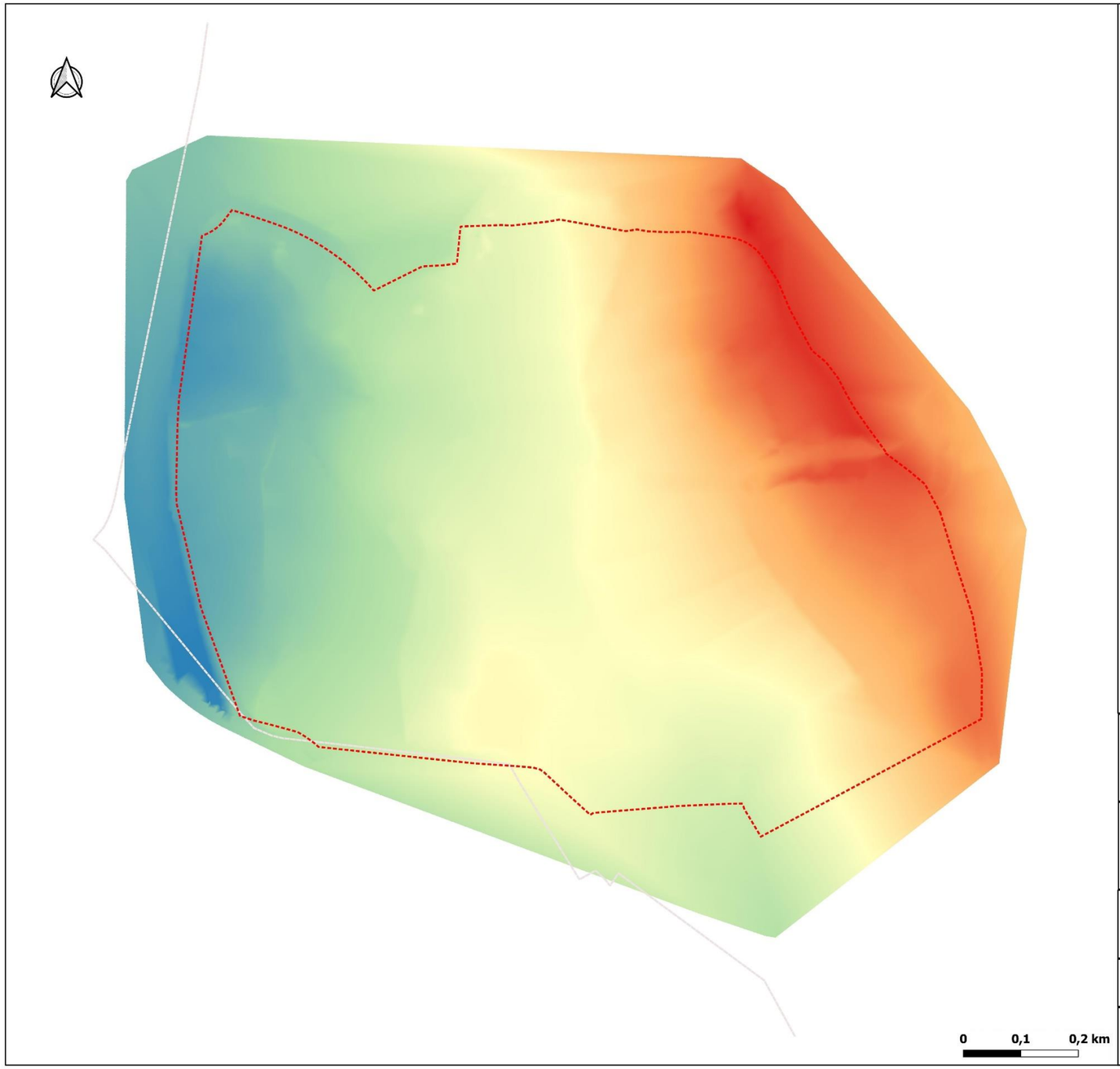


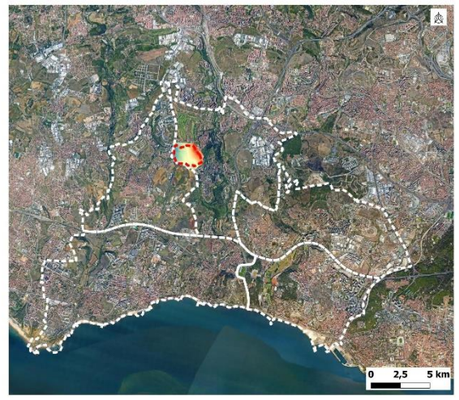
Figura 3.2-23. Relevo da região de Oeiras
(Fonte: A. Lopes (1994) in Ramos Pereira, 1998)

As áreas de relevo mais vigoroso localizam-se a norte e nordeste do concelho estando associadas às formações geológicas do Neocretácico originadas pelas sucessivas fases do Complexo Vulcânico de Lisboa. Na parte meridional, de formação essencialmente sedimentar, contrastam formas residuais de rocha vulcânica resultantes das escoadas lávicas do Complexo Vulcânico de Lisboa (CM Oeiras, 2013a).

A diversidade geomorfológica de Oeiras apresenta valor, devendo ser explorado pela composição urbana e pelo desenho da paisagem, estando condicionado pelo planeamento, e planos de pormenor, ficando o resultado dependente da qualidade estética e técnica dos projetos e obras (CM Oeiras, 2013b).

A área de intervenção dispõe de cotas relativamente elevadas, como seria de esperar estando esta localizada no extremo noroeste do concelho, sendo dominada por valores superiores aos 200 metros (Figura 3.2-24 e Figura 3.2-25) e declives, no geral, reduzidos (Figura 3.2-26). Considera-se que a área de estudo se situa num planalto.





1:150 000

Legenda

Área de estudo

Freguesias de Oeiras

Hipsometria

[0 ; 125,0000[

[125,0000 ; 136,8750[

[136,8750 ; 148,7500[

[148,7500 ; 160,6250[

[160,6250 ; 172,5000]

Escala 1:4 000

Promotor: TAGUSPARK; UQPV arquitetos associados	
Responsáveis pelo estudo: IPA Inovação e Projectos em Ambiente	Produção da peça desenhada: IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data: Outubro 2021	Fonte: SIG

Figura 3.2-24 - Enquadramento da hipsometria da área do projeto

1:150 000

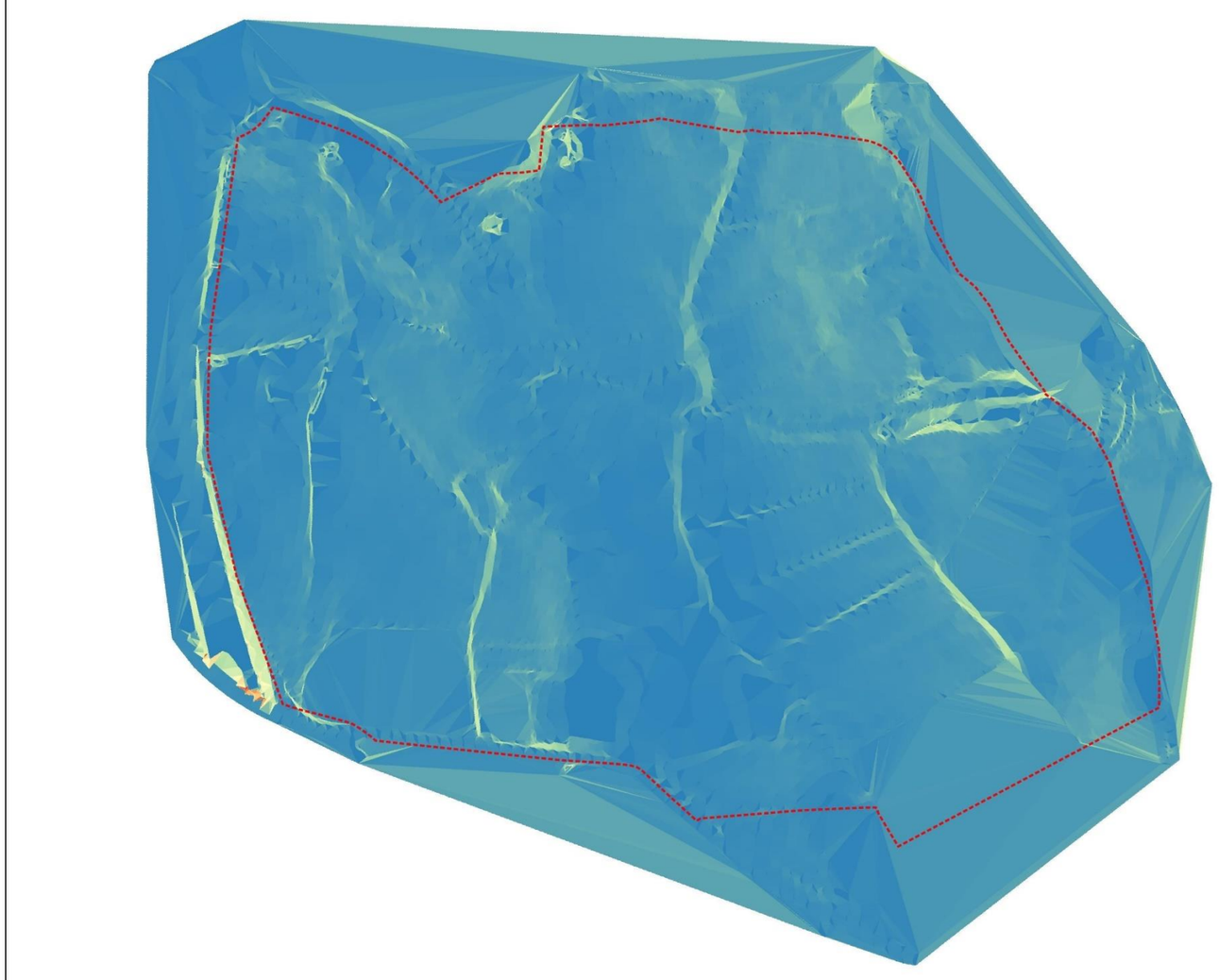
Legenda

- Área de estudo
- Freguesias de Oeiras
- Curvas de Nível

Escala 1:4 000

Promotor	TAGUSPARK; UOPV arquitetos associados
Responsáveis pelo estudo	IPA Inovação e Projectos em Ambiente
Produção da peça desenhada	IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data: Outubro 2021	Fonte: SIG

Figura 3.2-25 - Enquadramento da altimetria da área do projeto.



1:150 000

Legenda

Área de estudo

Freguesias de Oeiras

Declive

< 21,6458

[21,6458, 43,2916 [

[43,2916 , 64,9374 [

[64,9374 , 86,5832 [

>= 86,5832

Escala 1:4 000

Promotor: TAGUSPARK; UOPV arquitetos associados	
Responsáveis pelo estudo: IPA	Produção da peça desenhada: IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data: Outubro 2021	Fonte: SIG

Figura 3.2-26 - Enquadramento dos declives na área do projeto

3.2.2. Tectónica

A AML situa-se sensivelmente a meio da costa ocidental da península Ibérica, que adquiriu o seu carácter litoral atlântico no já longínquo final do Cretácico inferior (120 milhões de anos), quando se formou o primeiro segmento de oceano nestas latitudes. O regime tectónico que prevaleceu durante este evento designa-se por rifting ou distensão tectónica intra-continental e foi a continuação de um ambiente tectónico que se iniciou na península Ibérica no Triásico (245 milhões de anos) (Terrinha, et al., 2017).

A província geológica do litoral ocidental ibérico mais importante que se formou nessa altura designa-se por Bacia Lusitânica (ou Lusitaniana, segundo os diferentes autores), no interior da qual a cidade de Lisboa se situa. Desta fase tectónica de grande longevidade, mais de 220 milhões de anos, a cidade de Lisboa quase não apresenta vestígios de carácter tectónico, visto a cidade assentar sobre rochas de idade mais recente, formadas quase exclusivamente entre os 100 e os 7 milhões de anos. Neste intervalo de tempo ocorreram, do ponto de vista tectónico, três eventos notáveis, a saber: o primeiro, um evento tectono-magmático, durante o qual se instalaram, principalmente, as lavas do Complexo Vulcânico de Lisboa, há cerca de 72 milhões de anos (no Campaniano, Cretácico Superior); o segundo, de idade mais incerta terá ocorrido há cerca de 30 milhões de anos (entre o Eocénico e o Oligocénico), durante o qual se depositaram os sedimentos continentais detríticos de Complexo de Benfica e; o terceiro, um evento tectónico neogénico, provavelmente entre os 7 e os 2 milhões de anos atrás, durante o qual a região da oriental da cidade se terá soerguido de cotas altimétricas próximas do nível do mar até às que atualmente atinge (Terrinha, et al., 2017).

Analisando a carta geológica (Folha 34-C Cascais), verifica-se que a área de estudo se enquadra na unidade estrutural Região tabular de Lisboa (a S e SE do Maciço de Sintra), que corresponde a um monoclinal com inclinações muito suaves para E, com algumas ondulações muito suaves e recortado por um sistema de falhas de direção predominantemente a NW-SE, e por vezes NE-SW. Dentro da unidade estrutural, mais precisamente no setor oriental, a orientação das falhas direciona-se de NNW-SSE, NNE-SSW e algumas a N-S (Ramalho et al., 2001).

Confirmado também por Ramos Pereira (1998), que refere que as principais áreas de fraqueza são assinaladas por falhas com direções NNE-SSW e NNW-SSE, direções largamente seguidas pela rede hidrográfica, que conjugadas lhe conferem uma orientação geral N-S.

O extrato da carta geológica que enquadra a área de estudo (Figura 3.2-1), demonstra que a área de estudo não se encontra intersectada por nenhuma falha, existindo na envolvente, no sentido NW-SE, a aproximadamente 700 m, e a NE-SW, a aproximadamente 200 a 500 m, de salientar que a última é considerada como falha provável.

3.2.3. Sismicidade

A sismicidade em Portugal não é muito intensa nem frequente, no entanto esporadicamente o território é afetado por sismos, ocorrendo roturas de falhas ativas. Quanto à *"região de Lisboa e Vale do Tejo, esta encontra-se num dos sectores mais perigosos do território do ponto de vista sísmico, não só pela sua proximidade aos acidentes tectónicos ativos submarinos que se localizam a SW e a S do território, potencialmente geradores dos sismos máximos regionais"* (Grácia et al., 2003 in Ramos et al., 2010).

No período de 1901 a 1972 os valores de intensidade sísmica atingiram máximos entre VIII e X na Escala Internacional de Mercalli. Os sismos são fenómenos de causa geológica que provocam um movimento brusco de falhas tectónicas, podendo desencadear outros processos de evolução do relevo.

De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima, o concelho de Oeiras encontra-se classificada como IX, na escala de Mercalli (Figura 3.2-27), sendo uma zona de elevado risco sísmico.

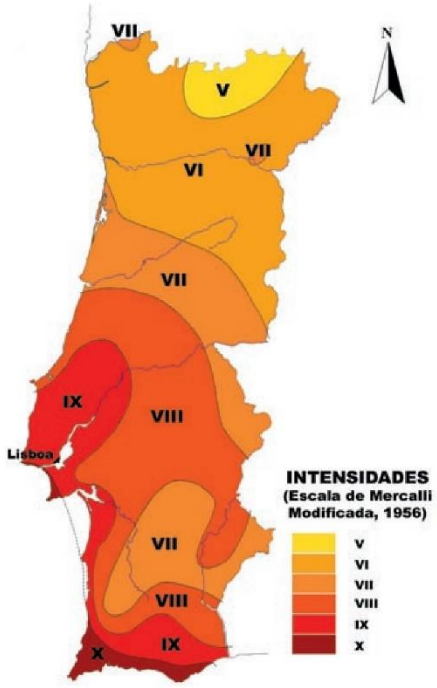


Figura 3.2-27. Carta de Isossistas de Intensidade Máxima (Sismicidade Histórica e Atual)
(Fonte: A. Lopes (1994) in Ramos Pereira, 1998)

Embora os sismos de magnitude muito elevada tenham uma probabilidade de ocorrência baixa, o risco sísmico da AML é bastante elevado, atendendo à elevada exposição e vulnerabilidade dos elementos em risco, associada à grande concentração população, de infraestruturas e de atividades económicas (Zêzere, 2010).

Segundo um estudo elaborado no âmbito do PROT-AML (Zêzere, 2010), a suscetibilidade sísmica é moderada a elevada no concelho de Oeiras, ocorrendo uma pequena área de suscetibilidade muito elevada. Quanto à área de estudo, a sua localização a norte/noroeste do concelho, encontra-se numa zona de suscetibilidade moderada.

Dado que a área de estudo encontra-se abrangida pelo afloramento de rochas basálticas, considera-se que estes locais são zonas de menor risco sísmico, ao contrário de algumas encostas de formações calcário-margosas, que são mais suscetíveis (CM Oeiras, 2013b).

3.2.4. Recursos Geológicos

Do ponto de vista de recursos minerais, na área em estudo não se identifica exploração de inertes, nem explorações de âmbito mineiro nas proximidades. Assim como, não se identifica

património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista, referenciados no PDM, SIORMINP[1], ou no Projeto PROGEO[2]

Atualmente, não existem recursos minerais assinaláveis no concelho de Oeiras, com exceção de pedreiras de basalto e de algumas rochas calcárias, desativadas na sua totalidade (CM Oeiras, 2013b).

3.2.5. Síntese

Analisando a Carta Geológica de Portugal, folha 34-C Cascais, constata-se que a área de estudo se encontra abrangida pelo Complexo Vulcânico de Lisboa, com intercalações vulcano-sedimentares, pertencendo ao Cretácico. Sendo que a área de estudo se localiza num afloramento de rochas basálticas.

A área de intervenção, relativamente a hipsometria, dispõe de cotas relativamente elevadas, como seria de esperar estando esta localizada no extremo noroeste do concelho, sendo dominadas por valores superiores aos 200 metros declives, no geral, reduzidos.

No que concerne a tectónica, o extrato da carta geológica demonstra que a área de estudo não se encontra intersectada por nenhuma falha, existindo na envolvente, a sudeste.

A suscetibilidade sísmica é moderada a elevada no concelho de Oeiras, contudo, na área de estudo, localizando-se à norte/noroeste do concelho, encontra-se numa zona de suscetibilidade moderada. Dado que a área de estudo se encontra abrangida pelo afloramento de rochas basálticas, considera-se que estes locais são zonas de menor risco sísmico, (CM Oeiras, 2013b).

Do ponto de vista de recursos minerais, na área em estudo não se identifica exploração de inertes, nem explorações de âmbito mineiro nas proximidades. Assim como, não se identifica património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista.

[1] http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/

[2] O projeto PROGEO classifica a nível nacional geossítios, onde ocorrem elementos da geodiversidade com elevado valor científico. Disponível em http://geossitios.progeo.pt/index.php

3.3. SOLO

3.3.1. Enquadramento

No presente subcapítulo pretende-se realizar uma abordagem dos tipos de solos existentes na área de estudo e da sua capacidade de uso, assim como, do seu grau de contaminação e condições de permeabilidade atual, através de informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Oeiras e o LEAF[3].

3.3.2. Tipo de Solo

A litologia influencia os solos, pelo que a presença de solos vérticos, de elevada fertilidade, são adequados para as culturas cerealífera (principalmente trigo), olivícola e vitícola. Os solos presentes no concelho são os barros castanho-avermelhados não calcários, derivados dos basaltos ou doleritos (Complexo Vulcânico de Lisboa), assim como litossolos de basaltos e de calcários, solos litólicos não húmicos de basaltos, solos calcários pardos, solos mediterrâneos pardos e vermelhos, solos mólicos e aluviossolos (CM Oeiras, 2013b).

Os barros castanho-avermelhados têm grande capacidade de retenção de água e nutrientes, elevada plasticidade e adesividade quando húmidos, apresentando grande potencialidade para a produção vegetal (bom desenvolvimento das culturas) (CM Oeiras, 2013b).

Os aluviossolos, como os barros, também apresentam elevada fertilidade, pelo que ambos proporcionam elevada produtividade das culturas, sem grandes restrições, devendo ser salvaguardados para a prática agrícola (CM Oeiras, 2013b).

Analisando a carta de solos do concelho de Oeiras (SROA, folha 430) (Figura 3.3-1) verifica-se que a área de estudo se encontra maioritariamente abrangida por uma extensa mancha de **barros castanho-avermelhados** (Cb; não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas), e uma pequena mancha de **solos mólicos** (Klb; castanozemes, (não argiluviados), normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas.

Na sua envolvente, destaca-se a presença de **solos litólicos não húmicos** (Lpt; pouco Insaturados, normais, pardos de arenitos finos e grosseiros interestratificados) e de **área social** (solo impermeabilizado).

[3] LEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (ex-Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral")

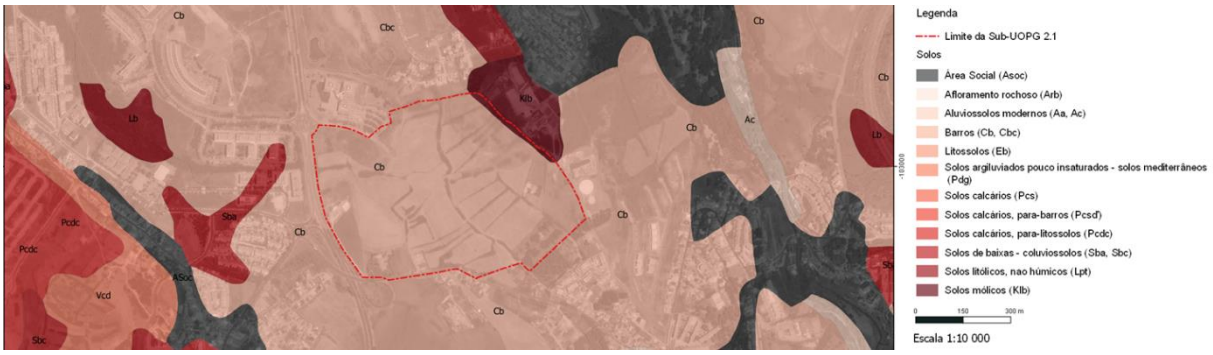


Figura 3.3-1. Extrato da Carta de Solos, Folha 430
(Adaptado de SROA, 1995)

O conceito de capacidade de uso do solo está associado essencialmente às suas potencialidades agrícolas, tendo em conta a determinação do seu valor produtivo e respetiva aptidão agrícola.

Quanto à capacidade do uso do solo (Figura 3.3-2), analisando a Carta de Capacidade de Uso do Solo (PDM Oeiras) verifica-se que as áreas classificadas como barros possuem diferentes capacidades (entre A, C, D e E), os solos mólicos possuem capacidade D, e os solos litólicos não húmicos classificados como C.

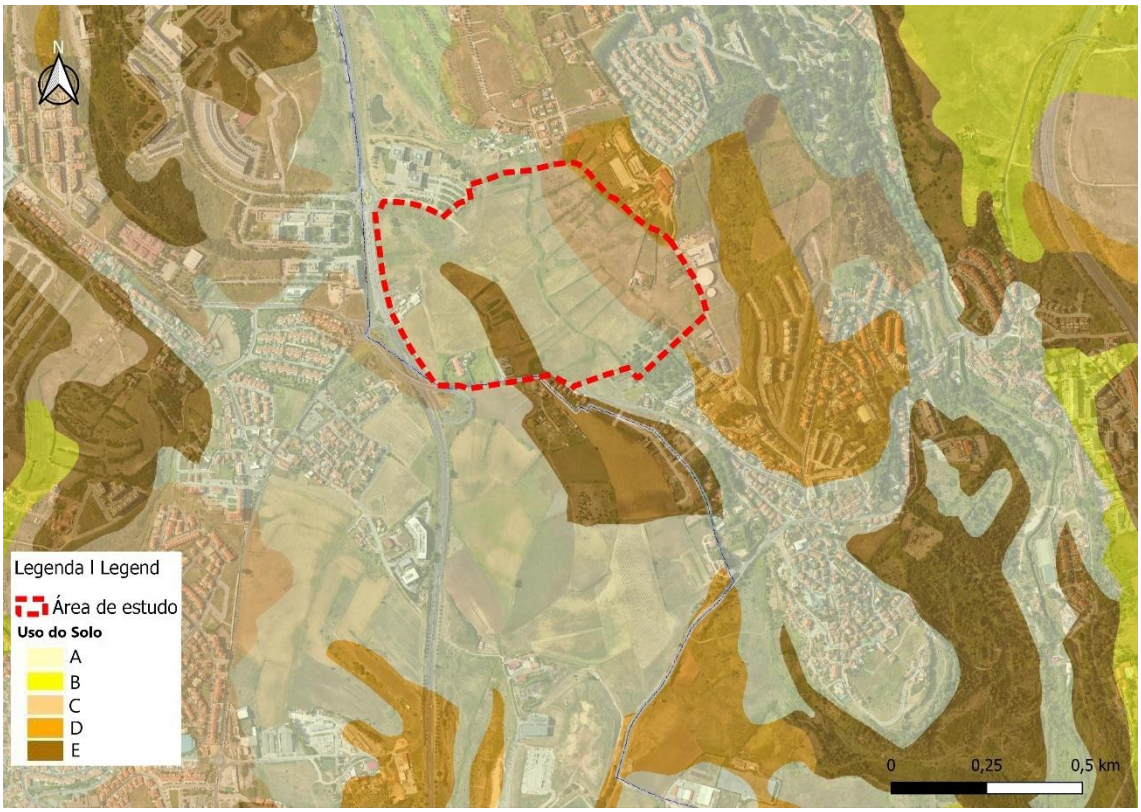


Figura 3.3-2. Extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:10 000.
(Adaptado de CM Oeiras, 2011)

De acordo com a classificação da capacidade de uso[4], os solos de **classe A** têm uma capacidade de uso muito elevada (com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações), os solos de **classe B** têm capacidade de uso elevada (com limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações), os solos de **classe C** têm uma capacidade de uso mediana (com limitações acentuadas e riscos de erosão elevados, suscetíveis de atividade agrícola pouco intensiva e de outras utilizações), os solos de **classe D** têm uma capacidade de uso baixa (com limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal), e os solos de **classe E** têm uma capacidade de uso muito baixa (com limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação).

A classificação supracitada, tem como variáveis analíticas de ponderação a espessura do terreno, a sua porosidade e a possibilidade de exploração do solo, dela resultando o escalonamento dos solos, de acordo com a sua capacidade de uso, a qual se caracteriza pelos aspetos que se mencionam no Quadro 3.3-1.

[4] Art.º 7 do Decreto-Lei n.º73/2009, de 31 de março

Quadro 3.3-1 - Classes de capacidade de uso do solo e respetivas características (definidas no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março).

A	- Solos com capacidade de uso muito elevada - Solos com poucas ou nenhumas limitações - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros - Susceptíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações
B	- Solos com capacidade de uso elevada - Solos com limitações moderadas - Riscos de erosão ligeiros a moderados - Susceptível de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações
C	- Solos com capacidade de uso mediana - Solos com limitações acentuadas - Riscos de erosão de moderados a elevados - Susceptível de utilização agrícola pouco intensiva
D	- Solo com capacidade de uso baixa - Solos com limitações severas - Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - Não susceptível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- Solos com limitações muito severas - Riscos de erosão muito elevados - Não susceptível de utilização agrícola - Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou de recuperação ou em muitos casos não são susceptíveis de qualquer exploração económica

Desta forma, considera-se que a área de estudo possui maioritariamente capacidade de uso muito elevada (A), 67,3%, seguida de manchas de capacidade de uso mediana (C), 22,8%, baixa (D), 1,64% e muito baixa (E), 8,19%.

Como referido no relatório de caracterização e diagnóstico do PDM, o concelho de Oeiras tem o desafio de conciliar a expansão do uso urbano com os espaços rústicos remanescentes, que consoante as suas caraterísticas, devem ser salvaguardados.

Avaliando, qualitativamente, a capacidade de infiltração de água no solo, através da influência do substrato geológico, dos solos, do declive e do coberto vegetal (uso do solo), a permeabilidade atual da área de estudo é baixa a baixa/moderada (Figura 3.3-3) (Pena & Abreu, 2013).

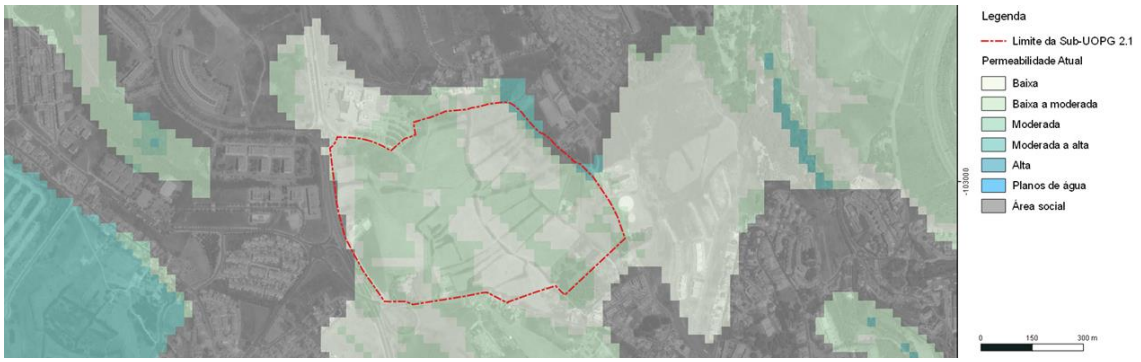


Figura 3.3-3. Extrato da Carta de Permeabilidade Atual de Portugal
(Adaptado de Pena & Abreu, 2013)

3.3.3. Contaminação do Solo

Quanto à contaminação do solo, a nível local, não existem dados ou análises do solo, não existindo evidências de fontes industriais ou outras no local. Existe o uso não controlado para deposição de resíduos (monos e outros inertes), como evidencia a Figura 3.14-1, na secção "Resíduos na área de estudo".

De acordo com registos históricos disponibilizados pela CMO, verifica-se que a área de intervenção nunca teve qualquer tipo de ocupação infraestrutural, não havendo evidências de fontes industriais antigas suscetíveis de contaminar o solo local (Figura **3.3**-**4**).

Relativamente à zona envolvente, há registos sobre atividades industriais antigas, nomeadamente a Fábrica da Pólvora, a cerca de 1 km da área de intervenção, cuja atividade decorreu no período entre 1618 e 1988. Atualmente, esses terrenos pertencem à Câmara Municipal de Oeiras e dão lugar a serviços e atividades culturais, de lazer e divertimento.

Considerando que parte dos terrenos em questão seriam utilizados para práticas agrícolas, importa verificar se poderá ter havido algum tipo de contaminação do solo decorrente do tipo de práticas adotadas e produtos utilizados.

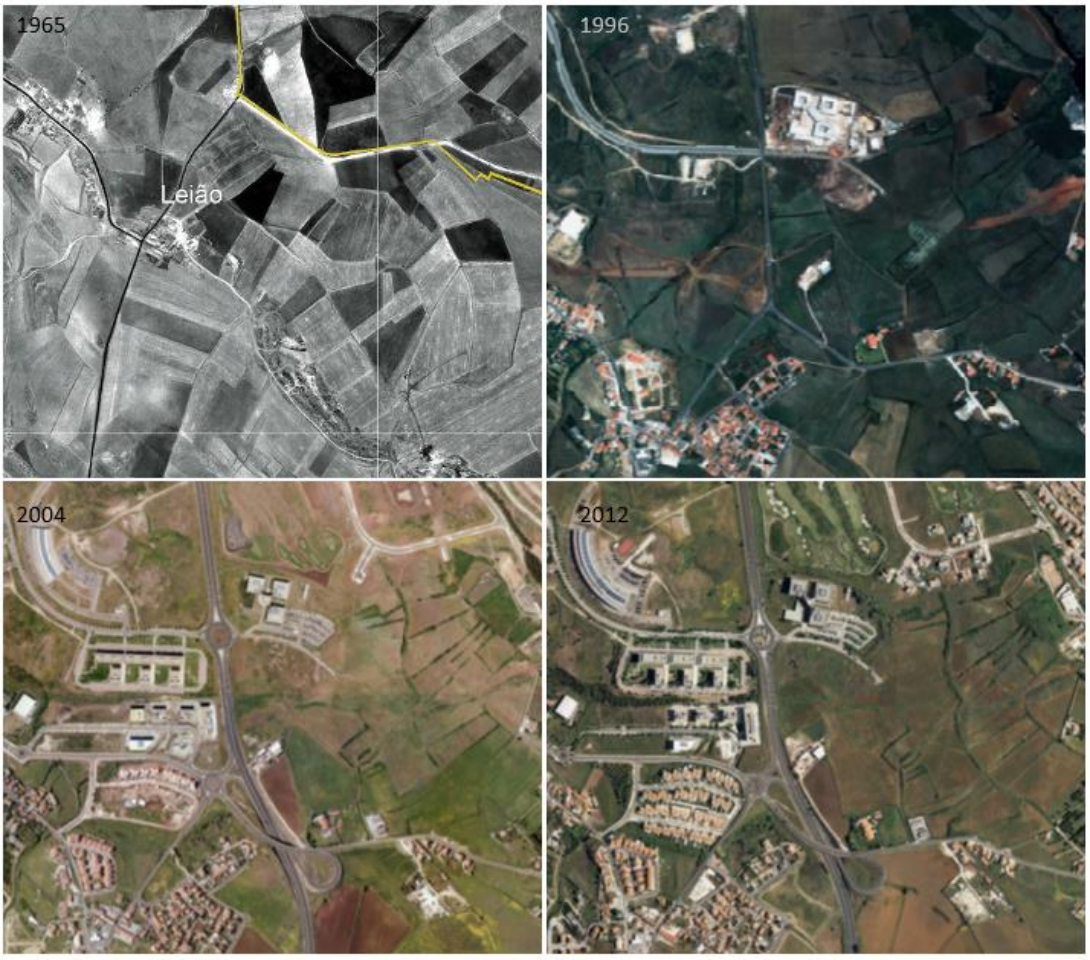


Figura 3.3-4. Ortofotos históricos do local de intervenção à escala 1:10 000 (Adaptado de: CM Oeiras, 2020)

3.3.4. Síntese

Analisando a carta de solos do concelho de Oeiras (SROA, folha 430) verifica-se que a área de estudo se encontra maioritariamente abrangida por uma extensa mancha de **barros castanho-avermelhados** (Cb; não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas), e uma pequena mancha de **solos mólicos** (Klb; castanozemes, (não argiluviados), normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas.

Desta forma, considera-se que a área de estudo possui maioritariamente capacidade de uso muito elevada (A), 67,3%, seguida de manchas de capacidade de uso mediana (C), 22,8%, baixa (D), 1,64% e muito baixa (E), 8,19%.

Quanto à capacidade de infiltração de água no solo, qualitativamente, a permeabilidade atual da área de estudo é baixa a baixa/moderada (Pena & Abreu, 2013).

Quanto à contaminação do solo, a nível local, não existem dados ou análises do solo, não existindo evidências de fontes industriais ou outras no local. Existe o uso não controlado para deposição de resíduos (monos e outros inertes).

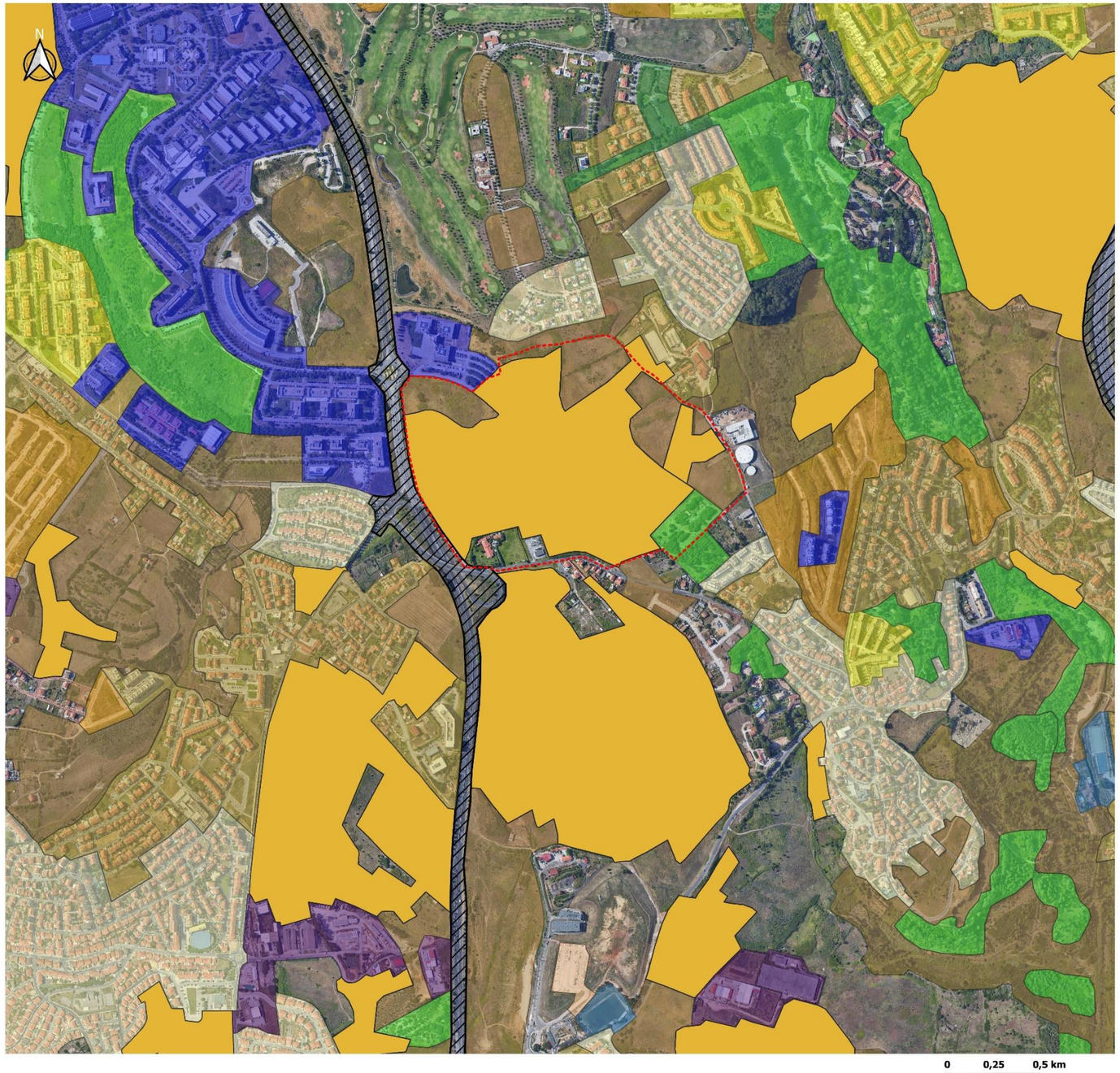
3.4. USO DO SOLO

3.4.1. Enquadramento

A caracterização do uso atual do solo foi efetuada com base em pesquisa bibliográfica e cartografia disponível para a área de intervenção, em particular a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS 2018), o PDM de Oeiras e reconhecimento de campo.

3.4.2. Uso e Ocupação do Solo

A Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, fornecida pela Direção Geral do Território (DGT, 2018) (Figura 3.4-1), demonstra que a área de estudo apresenta uma ocupação do solo associada maioritariamente a **práticas agrícolas** (culturas temporárias de sequeiro e regadio, sistemas culturais e parcelares complexos), **matos**, florestas de pinheiro manso e pequenas áreas associadas a tecido urbano contínuo e descontínuo (habitações e serviços). Dentro da área de implantação do projeto, é visível a presença significativa de áreas agrícolas, matos e ligeira presença de florestas de pinheiro manso (Figura 3.4-2).



Legenda

Área de estudo

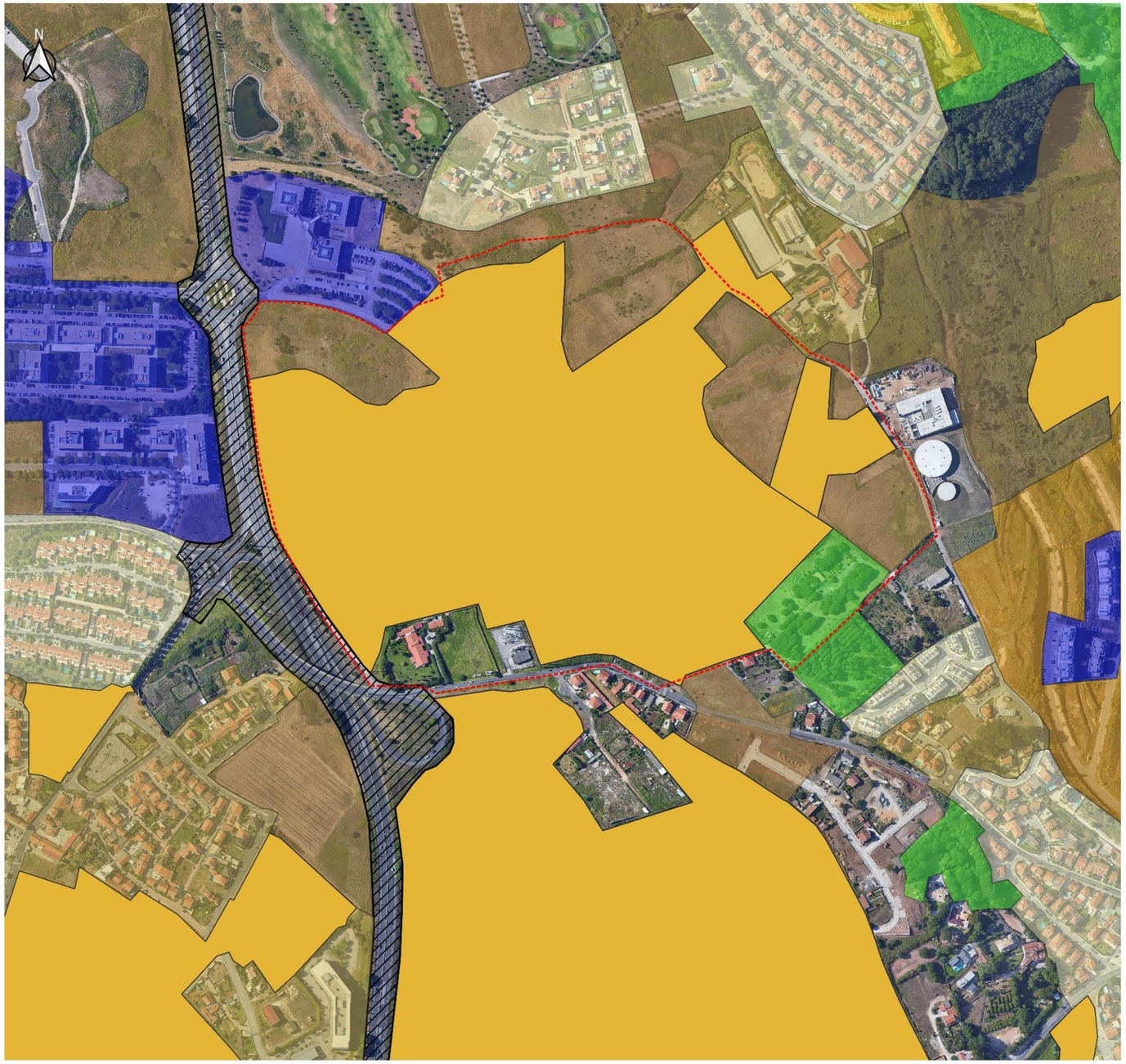
COS 2018

- Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
- Tecido edificado contínuo predominantemente vertical
- Tecido edificado descontínuo
- Áreas de estacionamento e logradouros
- Espaços vazios sem construção
- Instalações desportivas
- Rede viária e espaços associados
- Indústria
- Comércio
- Equipamentos culturais
- Outros equipamentos e instalações turísticas
- Cemitérios
- Parques e jardins
- Áreas agrícolas
- Matos
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo
- Florestas de pinheiro manso

Escala 1:10 000

Promotor	TAGUSPARK; UQPV arquitetos associados
Responsáveis pelo estudo	IPA Inovação e Projectos em Ambiente
Produção da peça desenhada	IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data: Outubro 2021	Fonte: DGT, 2018

Figura 3.4-1. Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018



Legenda

Área de estudo

COS 2018

- Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
- Tecido edificado contínuo predominantemente vertical
- Tecido edificado descontínuo
- Áreas de estacionamento e logradouros
- Espaços vazios sem construção
- Instalações desportivas
- Rede viária e espaços associados
- Indústria
- Comércio
- Equipamentos culturais
- Outros equipamentos e instalações turísticas
- Cemitérios
- Parques e jardins
- Áreas agrícolas
- Matos
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo
- Florestas de pinheiro manso

Escala 1:5 000

Promotor	
Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA	IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data	Fonte
Outubro 2021	DGT, 2018

Figura 3.4-2. Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018, escala 1: 5 000

3.4.3. Uso e Ocupação do Solo na Área de Estudo

Durante a visita de campo (dezembro de 2019), verificou-se a presença de diversos tipos de resíduos, o que leva a constatar que a prática agrícola não abrange toda a área de estudo, e não deve ser de forma regular. Assim como, as oliveiras não se encontram podadas e as sebes de compartimentação estão a desaparecer, devido à progressão do silvado.

De facto, verificou-se a presença de matos, mas as áreas de culturas temporárias de sequeiro e regadio, sistemas culturais e parcelares complexos não se encontram bem definidas, dado que a presença de resíduos no solo dificulta essas práticas. Atualmente, a área de estudo parece um descampado sem vegetação arbórea e arbustiva, onde dominam as infestantes, resultantes da prática agrícola ao longo de vários anos (Figura 3.4-3).

Figura 3.4-3. Uso e ocupação do solo na área de estudo

3.4.4. Síntese

A título de síntese, segundo a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, demonstra que dentro da área de estudo verificam-se solos maioritariamente **agrícolas** (culturas temporárias de sequeiro e regadio), **matos** e **florestas de pinheiro manso. Na sua envolvência são identificados solos agrícolas (**culturas temporárias de sequeiro e regadio, sistemas culturais e parcelares complexos) e pequenas áreas associadas a tecido urbano contínuo e descontínuo (habitações e serviços).

Do trabalho de campo (dezembro de 2019), resultou que foi possível verificar-se a presença de diversos tipos de resíduos, sendo percetível a não prática regular de agricultura. Assim como, as oliveiras não se encontram podadas e as sebes de compartimentação estão a desaparecer, devido à progressão do silvado. Verificou-se a presença de matos, mas as áreas de culturas temporárias não se encontram bem definidas. Atualmente, a área de estudo parece um descampado sem vegetação arbórea e arbustiva, onde dominam as infestantes, resultantes da prática agrícola ao longo de vários anos.

3.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

3.5.1. Enquadramento

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos inclui um enquadramento hidrogeológico regional, seguido de uma caracterização local dos aquíferos abrangidos pela área do projeto.

A informação apresentada teve por base os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações dos Recursos Hídricos (SNIRH), no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16F/2013, de 22 de março) e o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro).

3.5.2. Enquadramento Hidrogeológico Regional

A distribuição dos recursos hídricos subterrâneos em Portugal continental está relacionada com as formações geológicas que moldam o território. A relação entre as formações geológicas e as características e distribuição dos aquíferos é classificada em quatro grandes unidades morfe estruturais em que o país se encontra dividido (SNIRH, 2019):

- Maciço Antigo;
- Orla Mesocenozóica Ocidental;
- Orla Mesocenozóica Meridional;
- Bacia Terciária do Tejo-Sado.

O concelho de Oeiras enquadra-se na unidade hidrogeológica Orla Ocidental, que individualiza 27 aquíferos, constituídos por rochas detríticas terciárias e quaternárias (areias, areias de duna, terraços, aluviões, etc.), arenitos e calcários cretácicos e calcários do Jurássico. Mais precisamente, no aquífero Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2, 1 372 km^2), do tipo fissurado, poroso e cársico (Figura 3.5-1) (SNIRH, 2019).

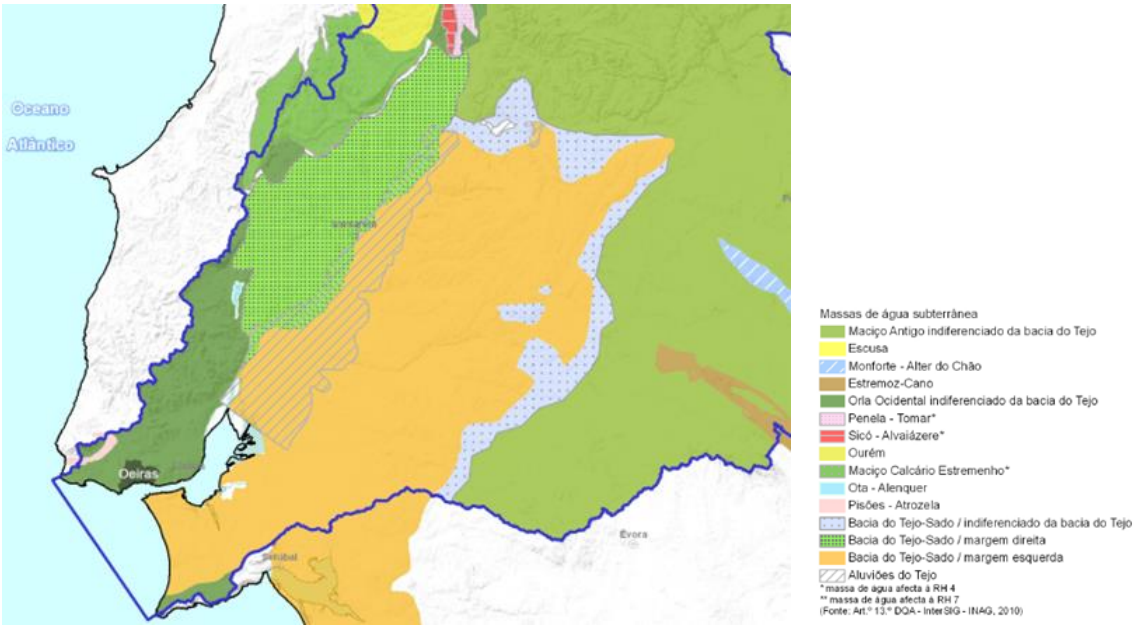


Figura 3.5-1. Localização do concelho de Oeiras na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (Adaptado de APA, 2012)

Esta massa de água subterrânea é caracterizada pela dominância de formações carbonatadas e detríticas da Serra da Arrábida (Jurássico sup. a Paleogénico), arenitos de Vale de Lobos (Cretácico inf.), formações carbonatadas de Arruda dos Vinhos Jurássico sup.), formações carbonatadas e detríticas do complexo Miocénico de Lisboa e calcários da região da Serra de Montejunto (Jurássico) (APA, 2012).

De acordo com o PGRH5 1º Ciclo, esta massa de água encontra-se em bom estado químico e a análise estatística efetuada não identificou nenhuma tendência significativa de subida. Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas a indústrias transformadoras e lixeiras encerradas que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações (APA, 2012).

A Orla Ocidental Indiferenciada está integrada na Bacia do Tejo, que por sua vez é composta por várias Sub-bacias, sendo que o concelho de Oeiras é abrangido pela Sub-bacia Grande Lisboa, Estuário, e Água Costeira do Tejo. Considera-se que a área de estudo se encontra abrangida pela Sub-bacia Grande Lisboa (Figura 3.5-2), esta sub-bacia localiza-se na margem direita do rio Tejo, abrangendo os grandes centros urbanos de Lisboa, tendo por isso a maior densidade populacional de toda a região hidrográfica (APA, 2012).

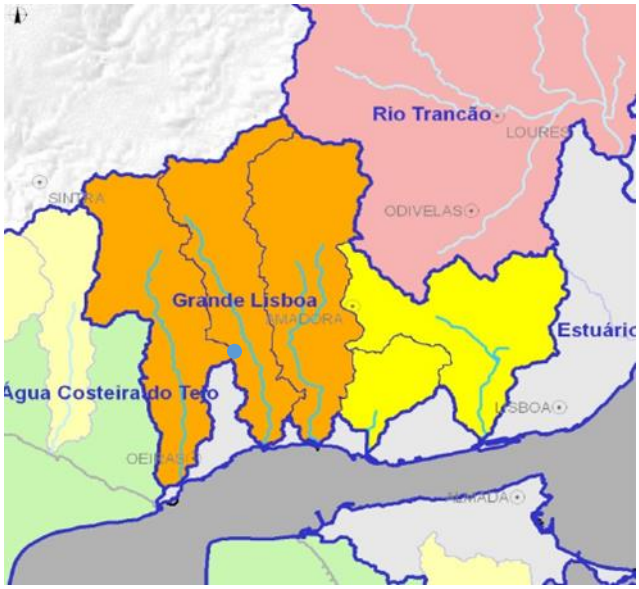


Figura 3.5-2. Localização da área de estudo (azul) na Sub-bacia Grande Lisboa (Adaptado de APA, 2012)

A Sub-bacia Grande Lisboa é uma das mais afetas pela ocorrência de cheias, estando sujeita a cheias urbanas de formação rápida, com problemas localizados de inundação, agravados pela ocupação dos terrenos marginais. Constata-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais interiores por nitratos e fósforo, assim como problemas de poluição orgânica, esta poluição associa-se ao sector industrial, devido à ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais e à existência de descargas indevidas de efluentes no meio hídrico (APA, 2012).

3.5.3. Caracterização Hidrogeológica Local

A nível local, e de acordo com o SNIRH e SNIAmb, as estações de monitorização de águas subterrâneas mais próximas da área de estudo são os pontos PS1 (430/410) e SL4 (430/10) (Figura 3.5-3), ambos ativos e dizem respeito à rede de qualidade e quantidade, respetivamente.

O ponto PS1 (430/410), a cerca de 3 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito nas Cardosas (São Domingos de Rana), para o ano de 2018 apresentou valores dentro do limite do VMR (valor máximo recomendado) para os nitratos (3,7 mg/l), e uma classificação A2 devido ao parâmetro oxigénio dissolvido saturado (acima dos 50 % saturação).

O ponto SL4 (430/10), a cerca de 3 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito em Quenena (São Domingos de Rana), o seu nível piezométrico é de 66,80 m (a 02 de julho de 2021) não tendo sofrido grandes variações desde 2001, e uma profundidade ao nível da água de 3,20 m (a 02 de julho de 2021), que variou entre os 3 e 2 m de 2016 a 2021.

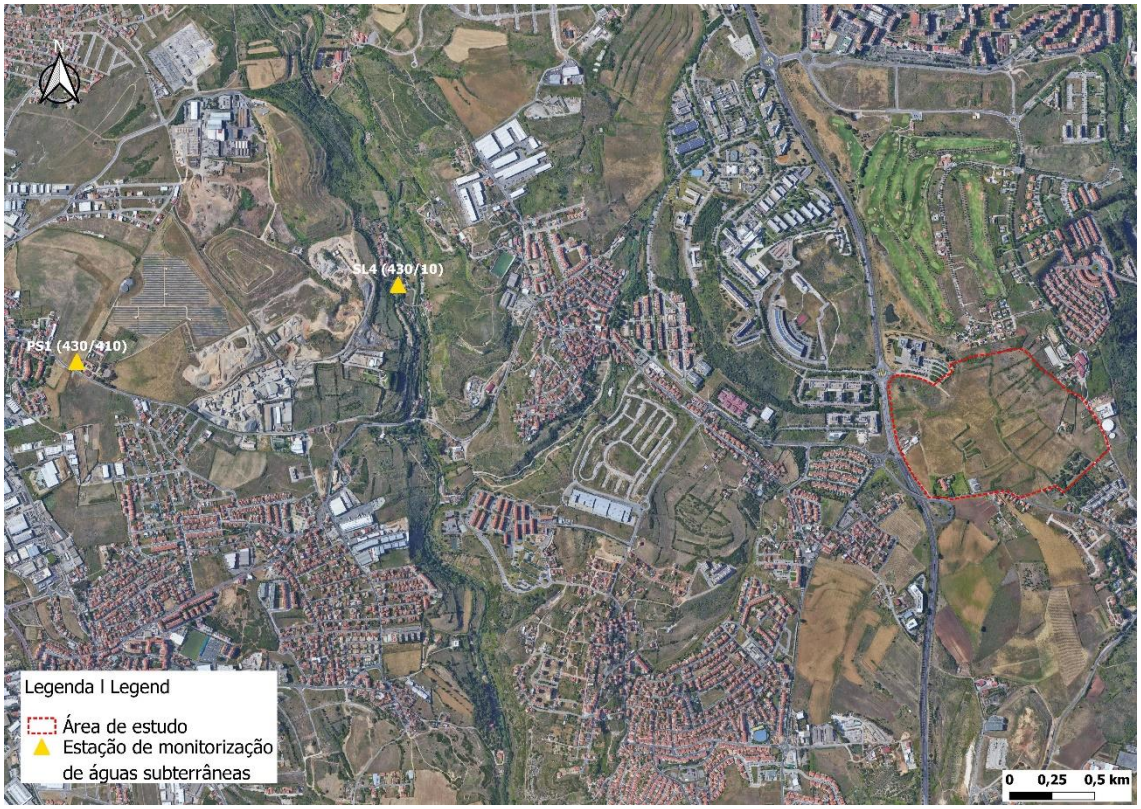


Figura 3.5-3. Localização das estações de monitorização de águas subterrâneas próximas da área de estudo (escala 1: 15 000) (Adaptado de SNIAmb, 2021)

Desde 2005, devido ao Plano Estratégico de Água, têm sido inventariadas estruturas tradicionais de captação, condução, armazenamento e distribuição de água no concelho de Oeiras, sendo que a área de estudo não intersecta pontos inventariados, de acordo com a informação disponibilizada[5].

A vulnerabilidade à poluição dos recursos hídricos subterrâneos do concelho de Oeiras é também referenciada no relatório de caracterização e diagnóstico do PDM, do ponto de vista das formações geológicas os calcários do Cenomaniano Superior frequentes nas encostas dos vales dos troços terminais das ribeiras de Barcarena, Laje e Porto Salvo, e as formações aluvionares do Quaternário das principais ribeiras são mais suscetíveis a contaminação dos aquíferos existentes (CM Oeiras, 2013b), contudo estas formações não abrangem a área de estudo.

[5] Dados abertos. Pontos de água (poços, mães de água, fontes, etc.) que integram o Plano Estratégico da Água. Tema em atualização. http://dadosabertos.cm-oeiras.pt/dataset/pontos-de-agua

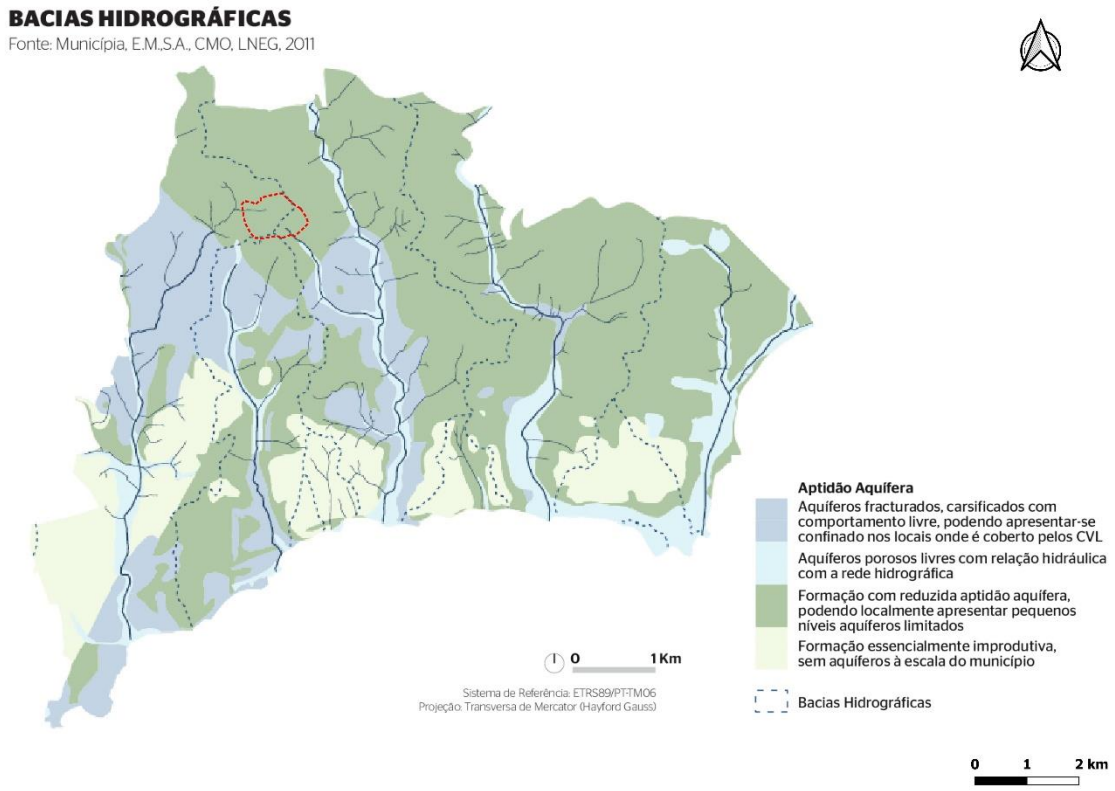


Figura 3.5-4. Bacias hidrográficas do concelho de Oeiras e aptidão aquífera (Adaptado de CM Oeiras, 2013a), escala 1:50 000

3.5.4. Zonas Vulneráveis

A Portaria n.º 164/2010, de 16 de Março, aprovou as zonas vulneráveis (águas poluídas por nitratos de origem agrícola e as águas suscetíveis de o virem a ser, bem como as áreas que drenam para aquelas águas). Ao analisar a cartografia disponibilizada, constata-se que a área em estudo não se enquadra na zona delimitada (Figura 3.5-5).

Figura 3.5-5. Delimitação da Zona Vulnerável do Tejo (Adaptado de SNIAmb, 2021), escala 1:500 000

3.5.5. Síntese

O concelho de Oeiras enquadra-se na unidade hidrogeológica Orla Ocidental, que individualiza 27 aquíferos, constituídos por rochas detríticas terciárias e quaternárias (areias, areias de duna, terraços, aluviões, etc.), arenitos e calcários cretácicos e calcários do Jurássico. Mais precisamente, no aquífero Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2, 1 372 km^2), do tipo fissurado, poroso e cársico (SNIRH, 2019).

De acordo com o PGRH5 1º Ciclo, esta massa de água encontra-se em bom estado químico e a análise estatística efetuada não identificou nenhuma tendência significativa de subida

A Orla Ocidental Indiferenciada está integrada na Bacia do Tejo, que contém sub-bacias, sendo que a área de estudo se encontra abrangida pela Sub-bacia Grande Lisboa, esta sub-bacia localiza-se na margem direita do rio Tejo.

Relativamente as estações de monitorização de águas subterrâneas, as mais próximas da área de estudo são os pontos PS1 (430/410), PS2 (430/411) e SL4 (430/10), ambos ativos e dizem respeito à rede de qualidade e quantidade, respetivamente.

O ponto PS1 (430/410), a cerca de 3 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito nas Cardosas (São Domingos de Rana), para o ano de 2018 apresentou valores dentro do limite do VMR (valor máximo recomendado) para os nitratos (3,7 mg/l), e uma classificação A2 devido ao parâmetro oxigénio dissolvido saturado (acima dos 50 % saturação) e o ponto SL4 (430/10), a cerca de 2 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito em Quenena (São Domingos de Rana), o seu nível piezométrico é de 66,80 m (a 02 de julho de 2021) não tendo sofrido grandes variações desde 2001, e uma profundidade ao nível da água de 3,20 m (a 02 de julho de 2021), que variou entre os 3 e 2 m de 2016 a 2021.

Sobre zonas vulneráveis, ao analisar a cartografia disponibilizada, constata-se que a área em estudo não se enquadra na zona delimitada como tal.

3.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

3.6.1. Enquadramento

A caracterização dos recursos hídricos superficiais inclui um enquadramento hidrográfico regional, seguido de uma caracterização local.

A informação apresentada teve por base os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações dos Recursos Hídricos (SNIRH), o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16F/2013, de 22 de março) e o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro).

3.6.2. Enquadramento Hidrográfico Regional

A área em estudo enquadra-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), contendo as bacias hidrográficas de todas as linhas de água a sul da foz do Lis até ao estuário do rio Tejo (incluindo a bacia hidrográfica do Tejo). A bacia hidrográfica do Tejo abrange a área de estudo, possuindo uma área de 7 288 km^2 (Figura 3.6-1), (APA, 2016).

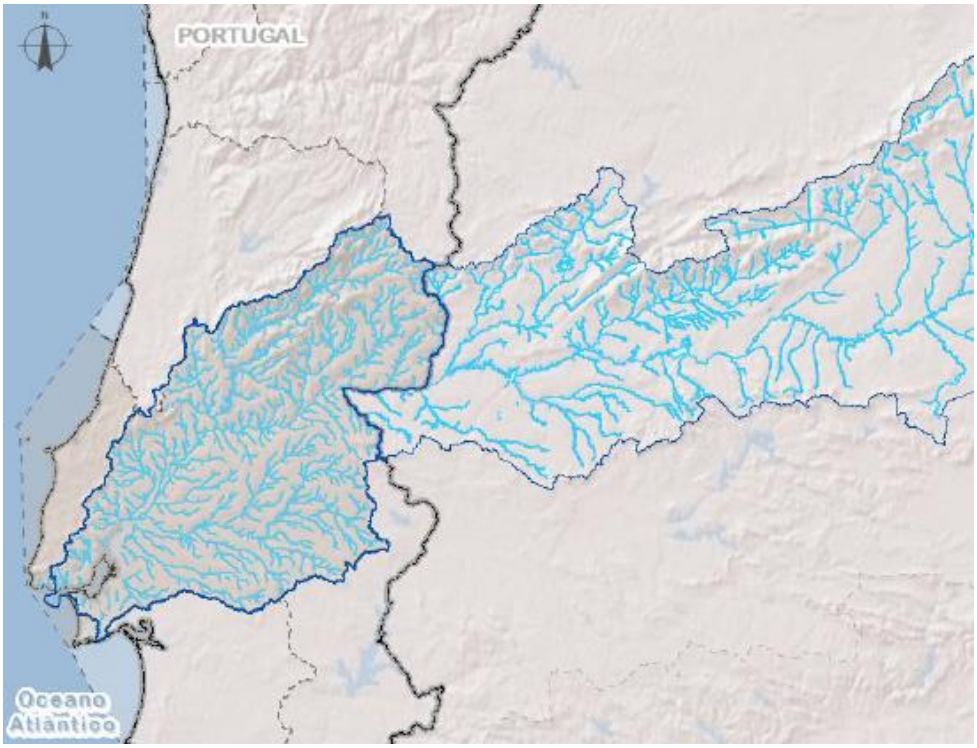


Figura 3.6-1. Delimitação geográfica da bacia hidrográfica do rio Tejo (RH5)
(Adaptado de APA, 2016)

A bacia hidrográfica do Tejo apresenta uma elevada diversidade de ecossistemas dulçaquícolas naturais, em consequência da heterogeneidade geoclimática e geomorfológica fluvial existente, reunindo um número bastante diversificado de habitats de zona húmida estuarina e habitats terrestres, com elevada riqueza e diversidade. De salientar, a sua importância para a avifauna aquática migradora e enquanto zona de crescimento para os juvenis de inúmeras espécies de peixe e crustáceos, muitas delas com interesse comercial (APA, 2016).

Segundo o PGRH5 1º Ciclo, a área em estudo situa-se na Sub-bacia da Grande Lisboa (referido no subcapítulo anterior), com uma área de 172 km^2, sendo 53 % de área artificializada, havendo uma grande pressão nas necessidades de água (36 %), devido à densidade populacional e presença de setores de atividade económica (APA, 2016).

Os principais afluentes da Grande Lisboa são o Rio Jamor (PT05TEJ1123) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), e ambos apresentam um estado ecológico medíocre (2º ciclo) e estado químico desconhecido (2º ciclo), de acordo com a avaliação intercalar da implementação de medidas do PGRH5 2º Ciclo, de março de 2019.

3.6.3. Caracterização Hidrográfica Local

O concelho de Oeiras identificou e analisou as principais sub-bacias hidrográficas[6], sendo elas Algés, Jamor, Barcarena, Porto Salvo e Laje, com sentido norte-sul, desaguando no Estuário do Tejo, sendo ainda considerada a ribeira de Junça e respetiva sub-bacia (Figura 3.6-2) (Municípia, 2011).

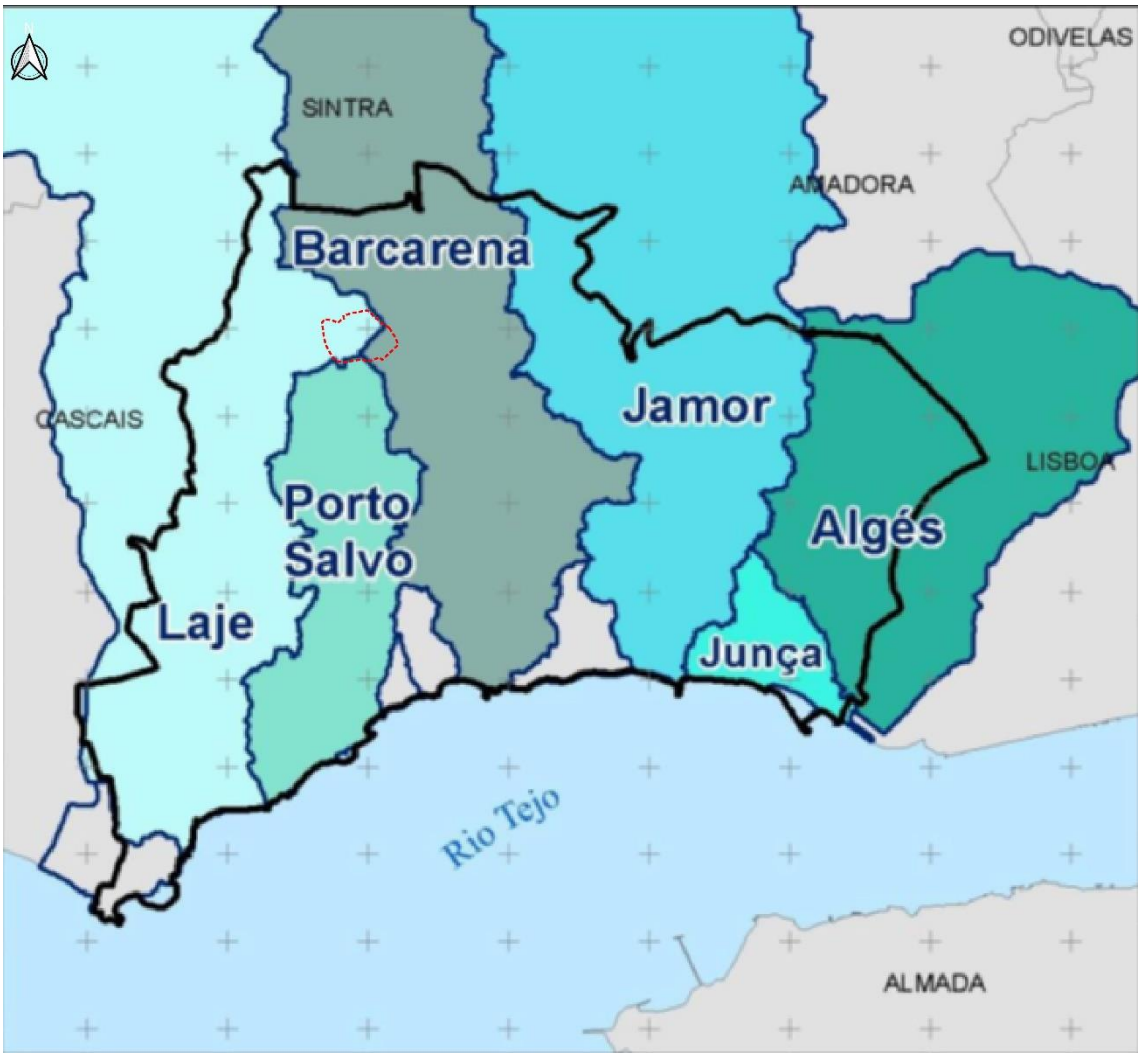


Figura 3.6-2. Principais sub-bacias hidrográficas do concelho de Oeiras
(Adaptado de Municípia, 2011, a escala de 1: 50 000)

Analisando a área de estudo, constata-se que a mesma abrange três sub-bacias, Laje, Porto Salvo e Barcarena (Figura 3.6-3). A ribeira da Laje não aparenta grandes problemas de contaminação das águas por metais pesados ou carga orgânica embora, pontualmente, tenham surgido alguns

[6] Estudo hidrológico e hidráulico das bacias hidrográficas de Oeiras para elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com o Decreto-Lei n.º 115/2010, de dezembro 2011, integrado nos estudos de caraterização do PDM

focos que causaram um grande impacte na vitalidade dos biomonitores, no entanto, a sua integridade ecológica continua a ser classificada como má ou pobre (CM Oeiras, 2013b).

A ribeira de Porto Salvo apresenta pontualmente valores elevados de alguns metais pesados, sendo aquela que possui melhores condições, enquanto a ribeira de Barcarena apresenta em média alguma contaminação por metais pesados, estando classificada com má qualidade, verificando-se a presença de alguns focos intermitentes e pontuais de poluição (CM Oeiras, 2013b).

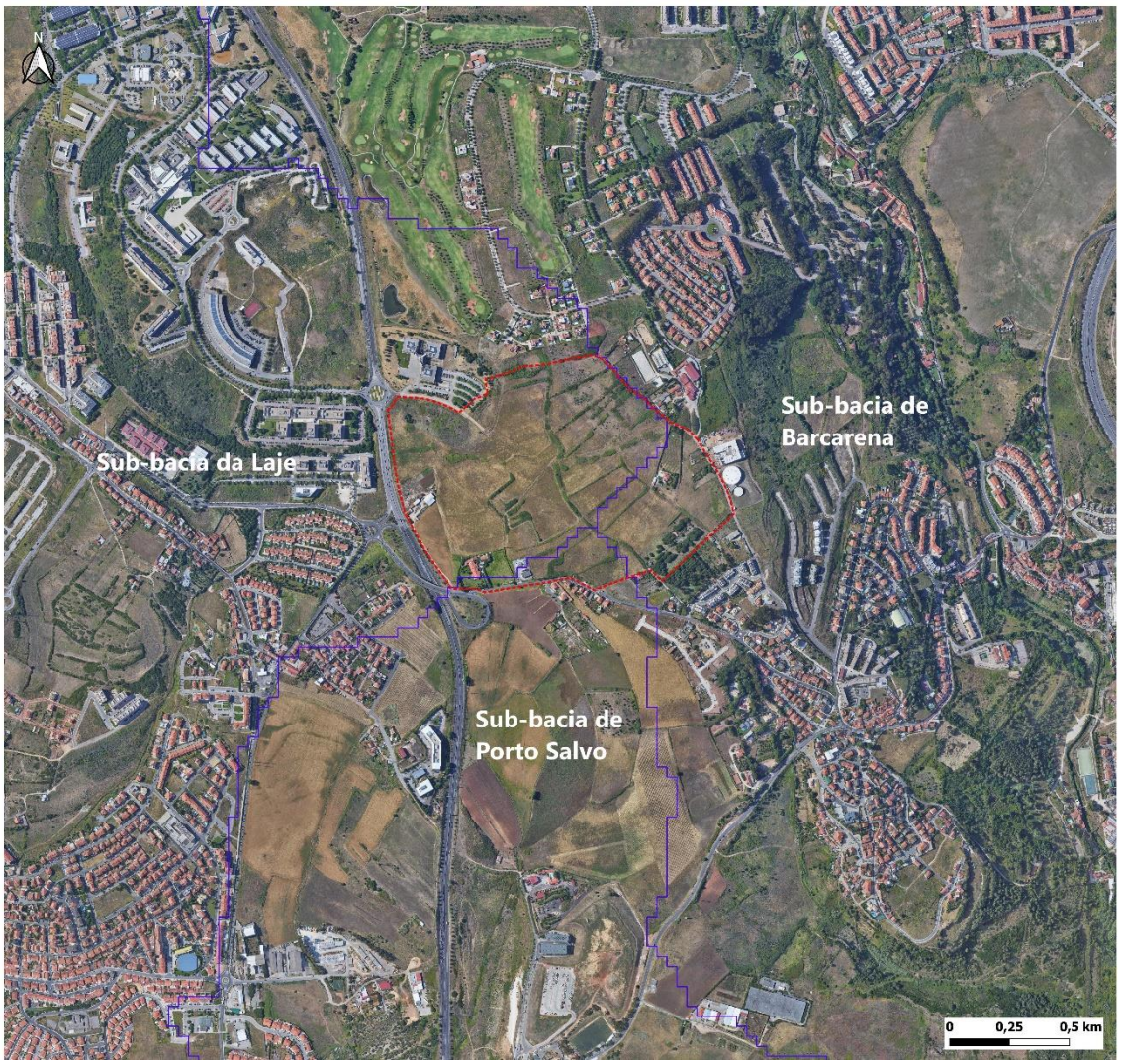


Figura 3.6-3 - Localização da área de estudo (vermelho) nas principais sub-bacias do concelho de Oeiras (azul)

A área de estudo não interseta nenhuma massa de água classificada, estando entre a Ribeira das Parreiras (PT05TEJ1130A) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), ambas com estado ecológico medíocre e estado químico desconhecido, de acordo com o PGRH 2º Ciclo (APA, 2016).

3.6.4. Zonas Vulneráveis

O concelho de Oeiras não se enquadra nas zonas ameaçadas pelas cheias e inundações, consagradas pelo Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 outubro, que transpõe a Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, tendo por objetivo reduzir as consequências na saúde humana, ambiente, património cultural e atividades económicas.

Quanto a áreas inundáveis (Figura 3.6-4), identificadas na carta de riscos do PDM, a área de estudo não é afetada, tendo apenas que salvaguardar o leito e margens de duas linhas de água que se encontram inseridas na respetiva área de estudo (domínio hídrico).

Figura 3.6-4. Localização da área de estudo face a áreas inundáveis
(Adaptado de CM Oeiras, 2017)

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPCO) do Município de Oeiras, 2018, com a sua elaboração determinada pela Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC), em fevereiro de 2015, sendo executado de acordo com as diretivas emanadas pela Comissão Nacional de Proteção Civil (CNPC), Resolução nº 30/2015, de 7 de maio [1], e seguiu o disposto no Manual de Apoio à Elaboração e Operacionalização de Planos de Emergência de Proteção Civil [72], (CM Oeiras, 2018a).

Pretende-se com PMEPCO, a identificação dos perigos e mitigação dos riscos a que o concelho de Oeiras está vulnerável, bem como clarificar e definir as atribuições e responsabilidades que competem a cada um dos agentes de Proteção Civil, (CM Oeiras, 2018a).

Segundo o PMEPCO, a área de estudo não se encontra integrada em áreas com ocorrências de inundações, previamente identificadas entre os anos de 2006 e 2007, Figura 3.6-5.

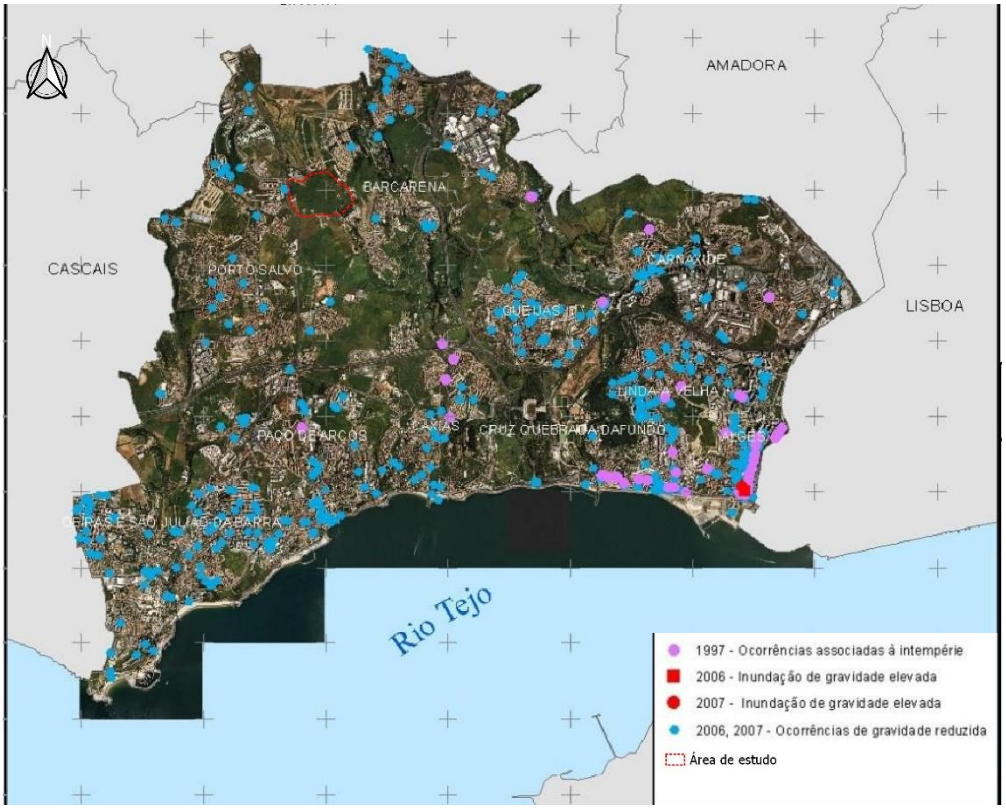


Figura 3.6-5 - Ocorrências de inundações entre 2006 e 2007.

Fonte: Adaptado do CM Oeiras, 2018b. A escala de 1: 50 000

Ainda segundo o plano, a área de estudo não interceta zonas inundáveis para um período de retorno de 100 anos, tal como pode ser verificado na Figura 3.6-6.

Figura 3.6-6 - Delimitação das Áreas Inundáveis para um período de retorno de 100 anos.

Fonte: Adaptado do CM Oeiras, 2018b. A escala de 1: 50 000

3.6.5. Síntese

A área em estudo enquadra-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), contendo as bacias hidrográficas de todas as linhas de água a sul da foz do Lis até ao estuário do rio Tejo (incluindo a bacia hidrográfica do Tejo). A bacia hidrográfica do Tejo abrange a área de estudo, possuindo uma área de 7 288 km^2 (APA, 2016).

Segundo o PGRH5 1º Ciclo, a área em estudo situa-se na Sub-bacia da Grande Lisboa, com uma área de 172 km^2, tendo como principais afluentes o Rio Jamor (PT05TEJ1123) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), e ambos apresentam um estado ecológico medíocre (2º ciclo) e estado químico desconhecido (2º ciclo), de acordo com a avaliação intercalar da implementação de medidas do PGRH5 2º Ciclo, de março de 2019.

Analisando a área de estudo, constata-se que a mesma abrange três sub-bacias, Laje, Porto Salvo e Barcarena. No geral, a ribeira da Laje não aparenta grandes problemas de contaminação das águas por metais pesados ou carga orgânica, quando à ribeira de Porto Salvo apresenta pontualmente valores elevados de alguns metais pesados, sendo aquela que possui melhores

condições, enquanto a ribeira de Barcarena apresenta em média alguma contaminação por metais pesados, estando classificada com má qualidade, (CM Oeiras, 2013b).

A área de estudo não interseta nenhuma massa de água classificada, estando entre a Ribeira das Parreiras (PT05TEJ1130A) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), ambas com estado ecológico medíocre e estado químico desconhecido, de acordo com o PGRH 2º Ciclo (APA, 2016).

O concelho de Oeiras não se enquadra nas zonas ameaçadas pelas cheias e inundações, consagradas pelo Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 outubro, quanto a áreas inundáveis, identificadas na carta de riscos do PDM, a área de estudo não é afetada, tendo apenas que salvaguardar o leito e margens de duas linhas de água (domínio hídrico), o mesmo encontra-se em concordância com o PMEPCO.

3.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS (E BIODIVERSIDADE)

3.7.1. Enquadramento

No presente capítulo efetua-se o enquadramento da componente ecológica da área de estudo, através de uma caracterização dos habitats e comunidades biológicas em presença e potencialmente afetados pela presença do projeto em análise. A metodologia adotada para esta caracterização baseou-se na consulta de informação bibliográfica disponível e com visitas de campo.

Relativamente a áreas classificadas, respeitante à Rede Nacional de Áreas Protegidas (Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro) e à Rede Natura 2000 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho) a área em estudo não interceta nenhum limite destas figuras de proteção, nem áreas ao abrigo de legislação internacional.

3.7.2. Habitats

Habitat é definido como uma porção de território com características bióticas e abióticas indicadas ao desenvolvimento de um ser vivo ou de uma comunidade biológica, porção de território esta que poderá apresentar um grau variável de humanização (Alves et al., 1998).

O concelho de Oeiras encontra-se fortemente influenciado pela presença humana, pelo que os habitats presentes se encontram em diferentes níveis de progressão ecológica, com forte expansão de espécies alóctones, e algumas com caraterísticas invasoras.

Os espaços silvestres remanescentes deverão ser compostos maioritariamente por matos subseriais, estando em diferentes estádios de desenvolvimento, enquanto as galerias ripícolas pressionadas pela expansão urbana encontram-se fortemente degradadas.

Considera-se que a área de estudo se situa numa zona de matos, influenciada pela atividade agrícola, e mais recentemente pelo seu abandono.

3.7.3. Flora e Vegetação

O concelho de Oeiras, a nível biogeográfico, insere-se nas seguintes unidades biogeográficas (Figura 3.7-1): Reino Holártico, Região Mediterrânea, Sub-região Mediterrânea Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Oeste-Estremenho, e Superdistrito Olissiponense (Costa et al., 1998).

Figura 3.7-1. Localização do concelho de Oeiras na carta Biogeográfica de Portugal Continental

(Adaptado de Costa et al., 1998)

A vegetação climácica termo-mediterrânica em vertissolos olissiponenses é constituída por um zambujal arbóreo – por vezes em associação com alfarrobeiras traduzida pela série de vegetação potencial *Viburno tini-Oleetum sylvestri* e que corresponde a cerca de 2/3 do território municipal. Nas áreas onde ocorrem calcários e formações sedimentares em solos básicos, a série florestal potencial é a do carvalhal cerquinho *Arisaro-Querceto broteroi S.,* onde atualmente proliferam os tojais e manchas carrascais (*Quercus coccifera*) com alguma expressão (Costa et al., 1998, CM Oeiras, 2013a).

Destaca-se também, pela importância que toma no mosaico paisagístico das áreas agrícolas a norte da A5, a compartimentação por sebes de *Prunus spinosa subsp. insititioides (Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae prunetosum insititiodis),* muito típica desta região. As matas ribeirinhas remanescentes compostas predominantemente por freixo (*Fraxinus angustifolia*) também são importantes (Costa et al., 1998, CM Oeiras, 2013a).

No entanto a vegetação arbórea característica dos vales encaixados e aluviões das ribeiras de Oeiras foi quase integralmente substituída no decurso dos últimos milénios, sobretudo por campos agrícolas (CM Oeiras, 2013a).

As espécies invasoras (como o *Arundo donax*) e as doenças (designadamente a grafiose, que eliminou quase completamente os povoamentos de ulmeiro) fazem parte das causas que, nas últimas décadas, criaram um quadro de empobrecimento significativo da flora ribeirinha (CM Oeiras, 2013a).

Os maciços florestais que ocorrem no concelho são maioritariamente formados por povoamentos resultantes de rearborizações com outras espécies, como os pinheiros (*Pinus sp*.) e os eucaliptos (*Eucalyptus sp*.), ocorrendo ainda povoamentos dominados por acácias (designadamente *Acacia cyanophilla* e *Acacia pycnantha*), espécies infestantes (CM Oeiras, 2013b).

De acordo com Mesquita (2013), a área de estudo encontra-se numa área com valor baixo de conservação para vegetação natural e seminatural (Figura 3.7-2), que se verificou na visita de campo.

Figura 3.7-2. Extrato da Carta de vegetação natural e seminatural com valor de conservação (Adaptado de Mesquita, 2013)

Durante a visita de campo (dezembro de 2019), e de forma geral, identificaram-se vários exemplares (Figura 3.7-3) de *Arisarum simorrhinum*, *Prunus spinosa*, *Ulex* sp., *Lonicera etrusca*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus coccifera* sp., e *Olea europaea* var. *euroapaea*.

Arisarum simorrhinum

Prunus spinosa

Ulex sp.

Lonicera etrusca

Phillyrea angustifolia

Quercus coccifera sp.

Olea europaea var. euroapaea

Figura 3.7-3. Registo fotográfico da visita de campo

De referir que as sebes de compartimentação existentes são compostas por *Quercus coccifera* sp., *Prunus spinosa* e *Rubus* sp., sendo que devido ao abandono da prática agrícola regular, o silvado tem dominado as sebes.

Também se identificaram espécies invasoras, como a *Cortaderia selloana* e a *Oxalis pes-caprae* (Figura 3.7-4).

Cortaderia selloana

Oxalis pes-caprae

Figura 3.7-4. Espécies invasoras

3.7.4. **Fauna**

Em termos faunísticos, o concelho de Oeiras não possui muitas espécies com valor de conservação, sendo que as espécies que ocorrem são aquelas que se adaptaram a meios substancialmente artificializados e que suportando um amplo leque de condições ambientais, toleram uma forte presença humana. Destacam-se o pintassilgo (*Carduelis carduelis*), do verdilhão (*Carduelis chloris*), do morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e da lagartixa do mato (*Psammodromus algirus*) (CM Oeiras, 2013a).

Em 2012, a SPEA efetuou um inventário das comunidades de aves da linha de costa e da Fábrica da Pólvora (a mais de 800 m do limite este da área de estudo). Foram registadas 42 espécies de aves no perímetro da Fábrica, tendo o número de espécies variado entre 20 e 28. Esta diversidade de aves, elevada para um meio urbano, está relacionada com a qualidade ambiental da área, em particular a diversidade do coberto arbóreo e arbustivo e a existência de uma ribeira, ainda que bastante poluída (Leitão & Lopes, 2012).

Trata-se de uma comunidade de aves dominada por espécies muito adaptáveis e tolerantes à presença humana, como o melro (*Turdus merula*), o estorninho (*Sturnus unicolor*) e o pardal-comum (*Passer domesticus*), ou espécies que ocorrem numa grande diversidade de habitats agro-florestais, como a toutinegra-de-barrete (S*ylvia atricapila*), a chamariz (*Serinus serinus*) e o verdilhão (*Carduelis chloris*) (Leitão & Lopes, 2012).

Apesar de limitada pelo meio urbano onde está inserida, a comunidade de aves da fábrica da pólvora é altamente variável com as estações do ano, verificaram-se espécies residentes,

invernantes, migratórias, e nidificantes estivais. Não ocorreram espécies com estatuto de ameaçada em Portugal (Leitão & Lopes, 2012).

A Fábrica da Pólvora de Barcarena apresenta uma comunidade de aves relativamente diversa e dinâmica para um parque inserido num meio fortemente humanizado. A área tem pouca importância em termos de conservação, mas tem um elevado potencial para ser transformada num equipamento de educação ambiental, na vertente de promoção da biodiversidade (Leitão & Lopes, 2012).

Quanto à ictiofauna, sabe-se que a ribeira de Barcarena alberga uma das populações da espécie nativa boga-portuguesa (*Iberochondrostoma lusitanicum*) e a verdemã (Cobitis palúdica), sendo que a maior parte das espécies de peixes de água doce nativos se encontram em risco de extinção.

Em 2013, o Centro de Biociências efetuou um estudo de monitorização da ictiofauna das ribeiras do concelho de Oeiras, nomeadamente nas ribeiras da Laje, Barcarena e rio Jamor. A situação da ribeira de Barcarena é precária, onde ocorre confinamento da espécie devido à falta de microhabitats e redução do caudal no verão, além da influência de descargas de esgotos, evidenciando forte poluição.

Espera-se que a redução da poluição dos cursos de água e o aumento da conectividade entre as áreas não edificadas aumenta a oportunidade para o enriquecimento da diversidade dos diferentes grupos de fauna no território concelhio. No ambiente marinho, a diversificação de habitats e o controlo dos focos de poluição poderão também promover uma ainda maior ocorrência de espécies, designadamente da ictiofauna (CM Oeiras, 2013b).

Estando a área de estudo muito próxima da ribeira de Barcarena, da Fábrica da Pólvora e dado que os seus terrenos ainda se podem considerar agrícolas, com atividade reduzida, considera-se que a área possa servir de corredor ecológico para a fauna local. Durante a visita de estudo, avistou-se alguns bandos de aves e um coelho adulto.

3.7.5. Síntese

Relativamente a áreas classificadas, respeitante à Rede Nacional de Áreas Protegidas (Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro) e à Rede Natura 2000 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho) a área em estudo não interceta nenhum limite destas figuras de proteção, nem áreas ao abrigo de legislação internacional.

No que concerne a habitats, considera-se que a área de estudo se situa numa zona de matos, influenciada pela atividade agrícola, e mais recentemente pelo seu abandono.

O concelho de Oeiras, a nível biogeográfico, insere-se nas seguintes unidades biogeográficas: Reino Holártico, Região Mediterrânea, Sub-região Mediterrânea Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Oeste-Estremenho, e Superdistrito Olissiponense (Costa et al., 1998).

De acordo com Mesquita (2013), a área de estudo encontra-se numa área com valor baixo de conservação para vegetação natural e seminatural, que se verificou na visita de campo, realizada em 2019.

Durante a visita de campo (dezembro de 2019), e de forma geral, identificaram-se vários exemplares florísticos de *Arisarum simorrhinum*, *Prunus spinosa*, *Ulex* sp., *Lonicera etrusca*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus coccifera* sp., e *Olea europaea* var. *euroapaea*.

Em termos faunísticos, o concelho de Oeiras não possui muitas espécies com valor de conservação, sendo que as espécies que ocorrem são aquelas que se adaptaram a meios substancialmente artificializados e que suportando um amplo leque de condições ambientais, toleram uma forte presença humana. Destacam-se o pintassilgo (*Carduelis carduelis*), do verdilhão (*Carduelis chloris*), do morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e da lagartixa do mato (*Psammodromus algirus*) (CM Oeiras, 2013a). Sabendo que a área de estudo se encontra muito próxima da ribeira de Barcarena, da Fábrica da Pólvora e dado que os seus terrenos ainda se podem considerar agrícolas, com atividade reduzida, considera-se que a área possa servir de corredor ecológico para a fauna local. Durante a visita de estudo, avistou-se alguns bandos de aves e um coelho adulto.

3.8. PAISAGEM

3.8.1. Enquadramento

O presente capítulo tem por objetivo o conhecimento da realidade paisagística potencialmente afetada pelo projeto efetuando-se para o efeito, a caraterização do território, a identificação de elementos visualmente marcantes e a avaliação da qualidade da paisagem. O diagnóstico apresentado é dirigido para a determinação das caraterísticas da paisagem na região e do local de implantação do projeto, em particular.

Metodologia:

O estudo organizou-se de acordo com o preenchimento da estrutura típica de um estudo de impacte ambiental, inclui as considerações constantes na legislação relativas a análise da Paisagem estipuladas na "Convenção Europeia da Paisagem" (de acordo com o Decreto-Lei n.º 4/2005, de 14 de fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares para análise desse fator; e as normas legais para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, bem como no Documento Orientador Guia para a atuação das Entidades Acreditadas EA.G.02.01.00 de janeiro de 2013.

A sequência metodológica aplicada, à Situação de Referência, pode ser esquematizada nas seguintes etapas:

Recolha de informação documental, cartográfica e de campo com vista à compreensão das áreas de influência do estudo.

Enquadramento da área de estudo. Caraterização da estrutura da paisagem através uma análise global da paisagem, referindo, nomeadamente, a morfologia/relevo, uso do solo, quantidade/valor do coberto vegetal, rede hidrográfica, presença humana e valores culturais e naturais em presença, definindo a área em estudo, em função das características citadas.

Descrição das principais características, físicas e funcionais, da unidade territorial tendo por base a bibliografia de referência dos autores Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira em "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal", DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2002. Com base na caraterização da estrutura da paisagem, apresentação das subunidades de paisagem, a sua descrição, caracterização e cartografia.

Análise e caraterização visual da paisagem. A partir de sínteses resultantes da informação disponível (cartas militares, fotografia aérea e descritores do estudo: ocupação do solo, ecologia, geologia, património natural e cultural) é efetuada a caraterização visual da paisagem através da:

- Qualidade Visual da paisagem, traduzindo a variabilidade e a diversidade espacial com base nos atributos visuais da paisagem e nas intrusões visuais existentes na área de intervenção do projeto, atribuindo uma valoração (baixa, média, elevada).

- Absorção Visual da Paisagem, identificando os pontos de observação privilegiada sobre o projeto, definindo cartograficamente as bacias visuais, classificando-as em classes em função do grau de cobertura das mesmas (baixa, média, elevada).
- Sensibilidade Visual da Paisagem, através do cruzamento da qualidade e da absorção visual, atribuindo uma valoração (baixa, média, elevada e muito elevada).

Para efeito de análise da paisagem e elaboração da cartografia temática (apresentada em anexo à escala 1:25.000) foi traçado um polígono (buffer de 3,0 km) em torno das áreas diretamente intervencionadas (Conjunto edificado, arruamentos e Áreas Verdes). O buffer foi traçado tendo por base dois critérios "um, o da acuidade visual, cujo valor considerado foi de 3,0 Km, o segundo critério é o da delimitação se fazer com um buffer cuja forma final resulta da integração de todas as componentes/áreas do Projeto." As visitas efetuadas ao local permitiram concluir que distâncias superiores a 3000 m resultam numa redução da capacidade de perceção de objetos/estruturas pela vista humana.

O Projeto de loteamento da 2ª fase do Parque de Ciência & Tecnologia – TagusPark, com uma área total de 37,85 ha, é delimitada a Norte pelo Alvará de loteamento Cabanas Golf, a Sul pela estrada de Leceia, a nascente pela estrada Caminho da Serra e a poente pela via Variante à EN249-3, localiza-se em Porto Salvo, concelho de Oeiras.

3.8.2. Enquadramento da área de estudo

No geral, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2004)", o território em análise insere-se no grupo de Paisagem M – Área Metropolitana de Lisboa Norte e é abrangido na sua maioria pela unidade de paisagem, 78 - Costa do Sol e a norte pela unidade de paisagem 76 – Linha de Sintra (Figura 3.8-1).

"A construção maciça que se verificou principalmente a partir dos anos 60 do século passado, veio transformar radicalmente o caráter desta unidade. Até então, a Costa do Sol compunha-se de um conjunto de povoações que se desenvolveram com identidade própria, junto das estações de caminho se ferro, mantendo entre elas e para o interior extensas áreas agrícolas. Depois, o crescimento urbano desordenado e, no geral, com baixíssima qualidade (das construções, dos espaços públicos, das infra-estruturas, dos níveis de cobertura por equipamentos, da monofuncionalidade habitacional) foi ocupando indiscriminadamente os espaços livres, num

primeiro tempo ao longo da costa e, quando estes já quase não existiam, subindo as encostas para o interior, numa mancha contínua e caótica de construções amontoadas."

"Apesar do estado de degradação generalizada desta unidade, a partir da EN6 ("Marginal") e da linha de caminho de ferro continuam a desfrutar-se vistas de inegável interesse e beleza sobre o Tejo e o Oceano".

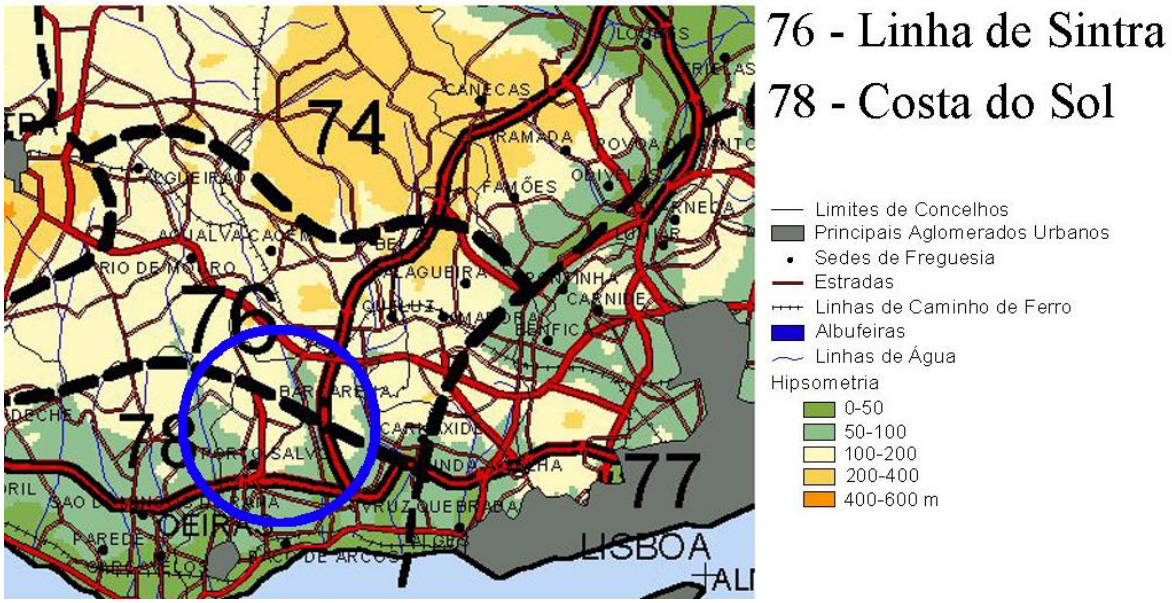


Figura 3.8-1 - Enquadramento da área de estudo
Unidade 76 e 78 "Contributos para a identificação e caraterização de Paisagem em Portugal (2000)"

3.8.3. Caracterização da estrutura da paisagem em estudo

Morfologia

O relevo é marcado pela presença de encostas suaves com vales mais ou menos encaixados que se dispõem perpendicularmente à linha de costa (Rio Tejo) com expressão nos vales do Rio Jamor, Ribeira da Barcarena e Ribeira de Porto Salvo. Em termos de altitude, o terreno desenvolve-se entre os 16 metros (zona ribeirinha em Laveiras / Terrugem) e os 220 metros em Cotão / S. Marcos (Figura 3.8-1).

Uso do solo e valor do coberto vegetal

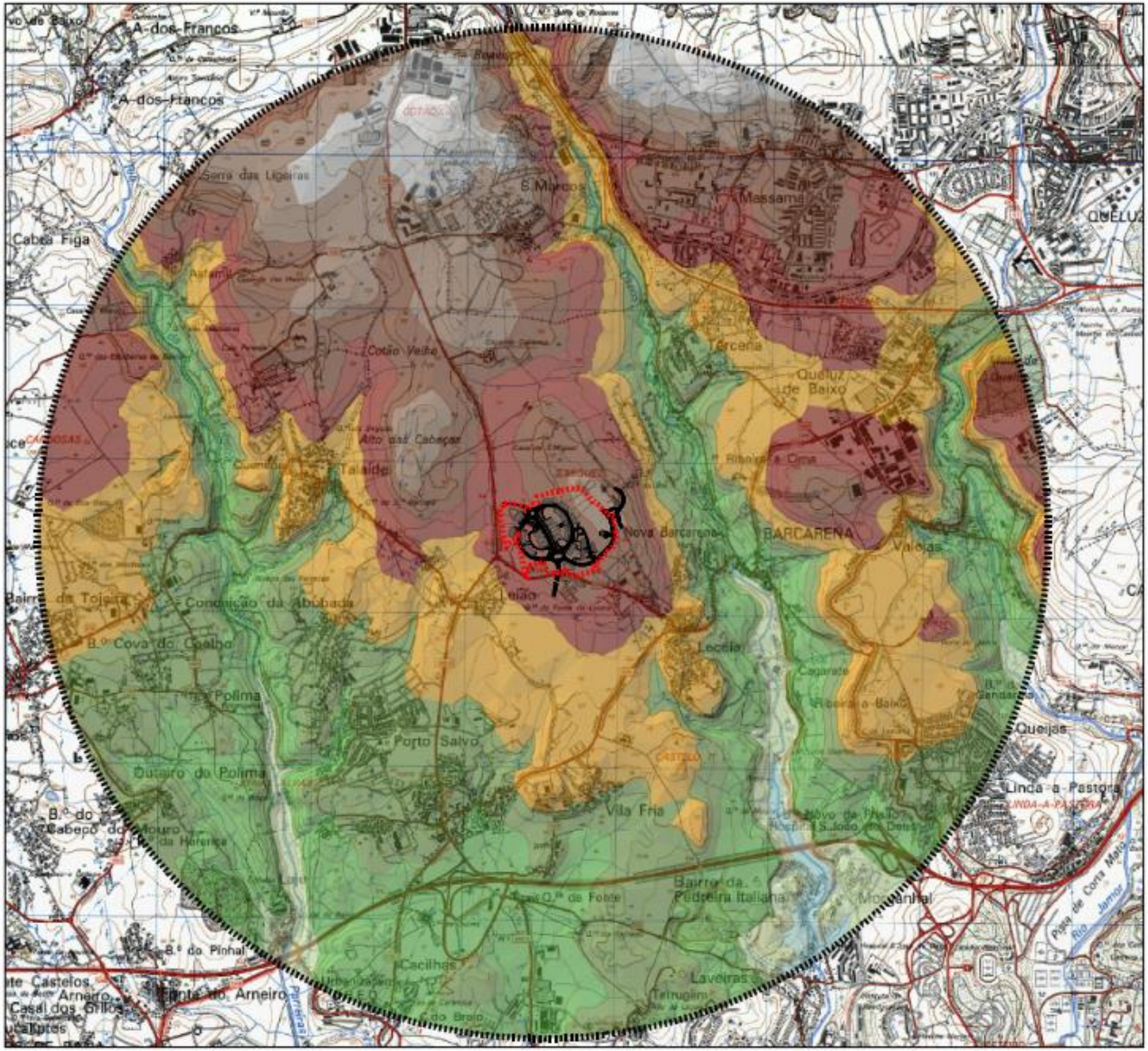
O uso do solo é marcadamente urbano com prevalência de tecido edificado continuo. A ocupação urbana distribui-se um pouco por toda a área de estudo sendo percetível uma maior concentração nas zonas norte e poente.

Destaca-se, na área de estudo, as zonas de vale e encostas com menor ocupação urbana e os espaços "vazios" caraterizados por manterem uma ocupação de cariz agrícola.

Dada a expressão da zona urbana os espaços naturais compostos por matos ou bosquetes, zonas agrícolas ou pastagens são determinantes para o valor da paisagem e representam no contexto de estudo espaços de desafogo visual.

Rede hidrográfica

A forma de relevo está intimamente relacionada com a presença dos 3 vales estruturantes: (de oeste para este) o vale da Ribeira de Porto Salvo, o vale da Ribeira da Barcarena e o Vale do Rio Jamor. Em comum estes cursos de água apresentam uma maior densidade de infraestruturas construídas a jusante, onde pontualmente se verifica uma maior artificialização das margens, enquanto a montante, é possível observar troços mais naturalizados. Um dos problemas destes cursos de água é o risco de cheias, consequente de grandes amplitudes de caudais em curtos espaços de tempo, devido a uma grande densidade de impermeabilização na bacia hidrográfica e devido a um estrangulamento das margens em vários pontos.



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Hipsometria (metros)

- 200 - 220
- 180 - 200
- 160 - 180
- 140 - 160
- 120 - 140
- 100 - 120
- 80 - 100
- 40 - 80
- 20 - 40
- 10 - 20

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-2 – Carta de Hipsometria

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

Presença humana

A norte da área de estudo a paisagem atual é fortemente marcada por uma amálgama disforme de edifícios de diversas tipologias e utilizações (moradias, blocos habitacionais e de escritórios com as mais variadas volumetrias, oficinas e armazéns, instalações fabris, centros comerciais, etc.), distribuídos no espaço sem qualquer relação com as suas aptidões, sem sombra de lógica funcional e servidos por redes de infraestruturas claramente desajustadas. As principais vias, recentemente construídas ou remodeladas (IC 19 e A9), "rasgaram" brutalmente esta paisagem e revelam a quem as percorre a desordem resultante da falta generalizada de ordenamento e de planeamento

A Sul, a expansão da construção, veio transformar radicalmente o caráter desta zona, o crescimento urbano foi ocupando os espaços livres, num primeiro tempo e, quando estes já quase não existiam, subindo as encostas para o interior, numa mancha contínua e por vezes caótica de construções amontoadas. Também a construção da autoestrada até Birre (A5 Cascais) acentuou a pressão imobiliária.

A atividade agrícola quase desapareceu, continuando presente só de forma residual (áreas muito reduzidas). A maioria dos espaços que ainda se conservam sem construções, inclusive os férteis barros poupados pela expansão urbana, encontram-se abandonados e expectantes. Os assentos de lavoura e os pequenos aglomerados rurais tradicionais foram como que "engolidos" pelas novas construções, restando deles pouco mais do que ruínas. As estradas antigas, estreitas e bem integradas na paisagem, encontram-se no presente envolvidas por superfícies e volumes construídos fora da escala daquelas vias, de que resulta a sua degradação e falta de adequação funcional.

Caraterização da paisagem na área adjacente ao projeto

A envolvente da área de projeto situa-se numa área de cumeada com vista panorâmica, entre os vales mais ou menos encaixados da Ribeira de Porto Salvo e Ribeira da Barcarena com disposição perpendicular à linha de costa. Grande parte da área tem um declive suave, descendente na direção Sul - Poente. Apresenta apenas um incremento de inclinação na Zona Nascente Norte. Uma forte caraterística da zona é a amenidade climática: encostas dominantemente orientadas a Sul, protegidas dos ventos de Norte e de Noroeste pelo maciço de Sintra e planalto que se prolonga para Este, beneficiadas pela proximidade do Oceano. Em

termos de paisagem pode ser considerada uma zona de elevado potencial, fundamentalmente pelos aspetos naturais e panorâmicos sobre a envolvente.

3.8.4. Análise visual da Paisagem

Unidades e subunidades homogéneas de paisagem

A partir da grande unidade de paisagem identificada pelos autores Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira, (2004) em Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental unidades de paisagem 76 – Linha de Sintra e 78 - Costa do Sol, foram definidas subunidades especificas de paisagem. No presente estudo identificou-se duas subunidades de paisagem (Figura 3.8-3). A área aparenta ser homogénea, mas é possível distinguir formas morfológicas e de ocupação e uso do solo distintas.

Unidade de Paisagem 76 – Linha de Sintra

A paisagem desta faixa, que se estende ao longo da linha de caminho de ferro Lisboa – Sintra e do IC 19, é dominada por uma ocupação edificada desordenada, sem qualidade intrínseca, implantada sobre um terreno ondulado e, no geral, sem respeito pelos sistemas naturais. Efetivamente, a mais intensa expansão urbano-industrial dos núcleos então existentes (Amadora, Queluz, Cacém, Algueirão e Sintra) que se verificou a partir de meados do século passado, respondeu simplesmente a uma procura crescente de habitação, não tendo havido qualquer atitude consequente de ordenamento do território. Assim, tal expansão não planeada correspondeu a todo um processo de destruição do território que se transformou numa extensa área de subúrbios semelhantes aos de qualquer país do terceiro mundo.

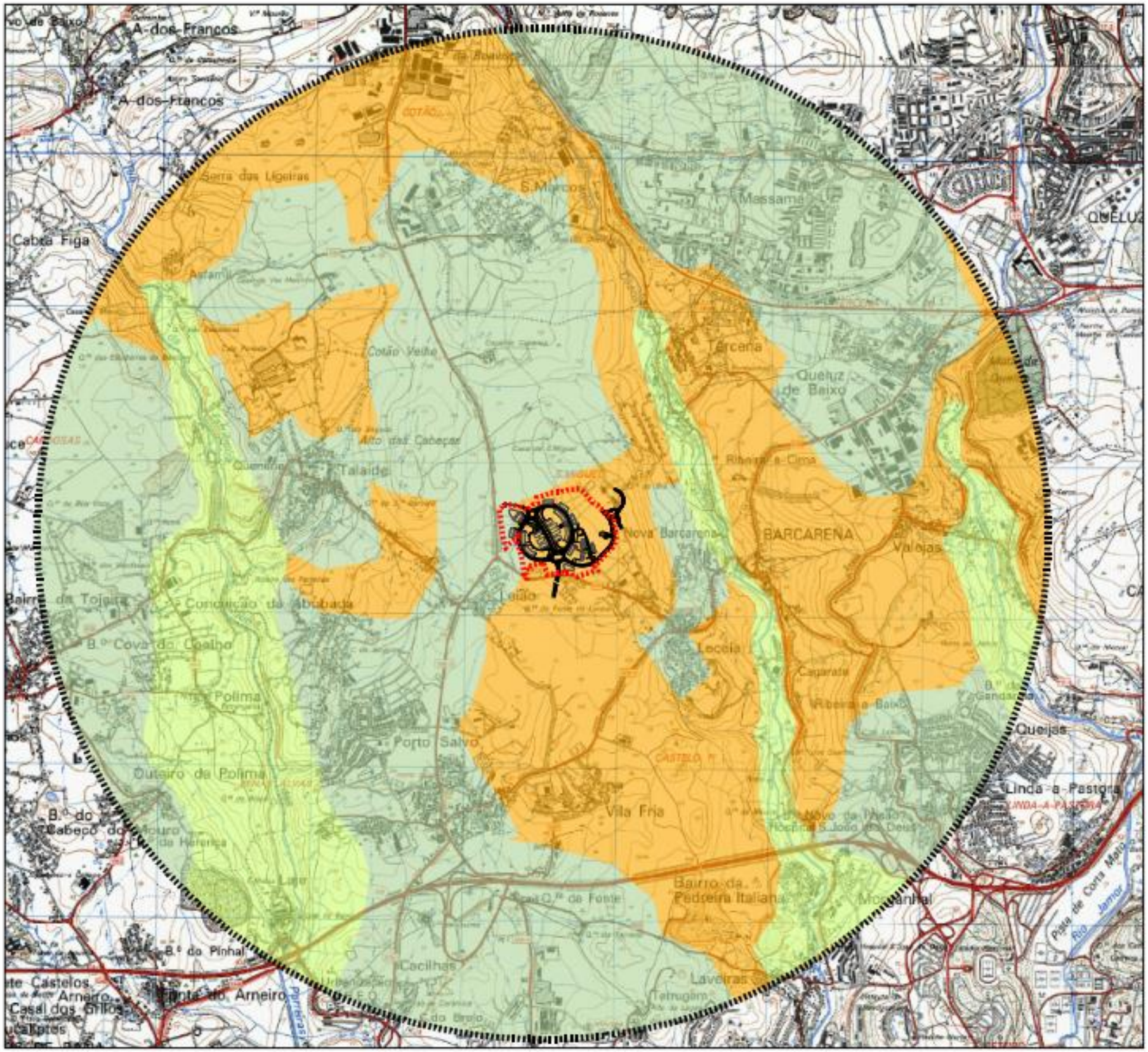
Em termos morfológicos, trata-se de uma unidade com um relevo suave, com alguns vales e cabeços um pouco mais expressivos, mas quase anulados pelos volumes edificados que os ocupam sem qualquer sentido de integração (prédios altos ou moradias indistintamente nos cabeços, encostas ou vales). Apesar de estar incluída nas bacias hidrográficas que drenam para o estuário e oceano (Ribeiras da Laje, Barcarena e rio Jamor), no geral esta unidade não tem vistas desafogadas para o exterior; como exceção, há a referir a Serra de Sintra que marca quase sempre o horizonte a poente.

Unidade de Paisagem 78 – Costa do Sol

A paisagem na Costa do Sol é profundamente marcada pela presença do Tejo e, a partir de Carcavelos, pela do Oceano. As encostas suaves, com vales mais ou menos encaixados que se dispõem perpendicularmente à linha de costa, correm ribeiras de percurso muito curto e de regime torrencial. A costa é muito variada e recortada, constituída por praias com diversas dimensões, arribas rochosas e pequenos portos. Encontram-se ao longo desta costa edifícios de significativo valor patrimonial, desde os fortes e capelas às antigas casas de férias da alta burguesia.

A construção maciça que se verificou principalmente a partir dos anos 60 do século passado, veio transformar radicalmente o carácter desta unidade. Até então, a Costa do Sol compunha-se de um conjunto de povoações que se desenvolveram com identidade própria, junto das estações de caminho se ferro, mantendo entre elas e para o interior extensas áreas agrícolas. Depois, o crescimento urbano desordenado e, no geral, com baixíssima qualidade (das construções, dos espaços públicos, das infraestruturas, dos níveis de cobertura por equipamentos, da Mon funcionalidade habitacional) foi ocupando indiscriminadamente os espaços livres, num primeiro tempo ao longo da costa e, quando estes já quase não existiam, subindo as encostas para o interior, numa mancha contínua e caótica de construções amontoadas.

À diversidade de situações presentes corresponderão sensações contraditórias, por um lado a calma, frescura, suavidade, beleza e conforto suscitadas pelo contacto com a linha de costa mais preservada e elementos construídos a ela associados (passeios marginais, esplanadas, praias) e, por outro lado, o domínio da desordem, confusão visual e sonora, da insegurança resultantes de meios urbanos claramente desqualificados.



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Subunidades de Paisagem

- 1 - Zona de vales
- 2 - Encostas e Planaltos abertos
- 3 - Urbano

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-3 – Carta de subunidades de paisagem

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

Subunidade de Paisagem 1 – "Zona de Vales"

O carácter desta subunidade de Paisagem prende-se essencialmente com a existência de uma morfologia particular onde as ribeiras – praticamente paralelas e equidistantes, moldam o território formando vales de tipologias distintas, com traçados sinuosos e encaixes por vezes muito profundos. Nos troços a sul os vales originam várzeas férteis de aluviões e coluviões com grande potencial agrícola, sendo também nestas áreas a sul que se verificam maiores constrangimentos e incompatibilidades nos usos e aproveitamentos possíveis a essa disponibilidade de solo fértil. Apesar da pressão urbanística das últimas décadas, algumas destas linhas de água ainda conservam troços das suas margens naturalizados – principalmente a norte da autoestrada. Esta subunidade é assim constituída pelos principais vales e linhas de água que ainda conservam o perfil de sistema hidrológico em boa parte da sua extensão e cuja leitura morfológica se mantenha inalterada.

Subunidade de Paisagem 2 – Encostas e Planaltos Abertos

Grande parte desta subunidade é composta por áreas maioritariamente abertas ou sem coberto vegetal arbóreo, com edificado mais ou menos disperso essencialmente ligado à atividade agrícola. São extensas áreas com declives suaves e uma exposição predominantemente virada a sul, interrompida pelos vales das ribeiras e alguns acidentes morfológicos com áreas de maior altitude na zona de Talaíde.

Apesar da expansão urbana das últimas décadas, o caráter agrícola desta unidade de paisagem permanece vincado, identificando-se ainda um mosaico compartimentado onde predominam os prados naturais e culturas arvenses de sequeiro, sobre solos extremamente férteis e raros com origem eruptiva no sector oriental e central. Esta subunidade de paisagem corresponde assim a áreas essencialmente abertas e livres de urbanização, onde predomina uma ocupação agrícola remanescente de culturas arvenses anuais, compartimentadas por sebes, formando um mosaico com uma riqueza imagética relevante, dada pelos contrastes entre as áreas mobilizadas e as áreas incultas.

Subunidade de Paisagem 3 – "Urbano"

Fator decisivo para a mudança que se observou na paisagem no último século, foi o facto de se ter assistido a uma expansão urbana, nem sempre harmoniosa, mas que traduz um crescimento efetivo desde 1947, principalmente em torno das Vilas seus núcleos de formação histórica.

Posteriormente - a partir de 1967, registam-se maiores fluxos migratórios por via da procura de melhores condições de vida em torno da capital.

Nos últimos anos houve um aumento e colmatação das áreas edificadas a sul da autoestrada principalmente com tecido urbano de alta densidade, tendo ainda havido alguma consolidação das áreas urbanas de baixa e alta densidade nos aglomerados a norte da autoestrada, acompanhadas de novas áreas dedicadas ao terciário superior, tendência esta que deriva também de uma maior oferta de vias rodoviárias.

Valores visuais

Consideram-se valores visuais os elementos constituintes de uma paisagem que pela sua especificidade, contribuem para o acréscimo da qualidade visual. No que diz respeito à área de estudo verificou-se a presença de valores visuais que a diversificam e que contribuem para a sua qualidade visual de âmbito elevado.

Vale do Rio Jamor, Ribeira da Barcarena e Ribeira de Porto Salvo

Hoje muito artificializados. O curso de água principais vales do concelho de Oeiras possuem, ao longo da sua extensão uma diversidade de ocupação do solo tanto em tipologia como funcionalidade. Esta diversidade engloba núcleos urbanos tradicionais e de recente desenvolvimento, áreas patrimoniais e de paisagem de grande qualidade.

Espaços abertos

São extensas áreas com declives suaves e uma exposição predominantemente virada a sul, áreas essencialmente abertas e livres de urbanização, onde predomina uma ocupação agrícola remanescente de culturas arvenses anuais, compartimentadas por sebes, formando um mosaico com uma riqueza imagética relevante, dada pelos contrastes entre as áreas mobilizadas e as áreas incultas.

Qualidade visual da paisagem

A intrusão visual é um fator negativo a ter em conta e encontra-se relacionado com a presença de elementos estranhos à paisagem, tais como estruturas ou infraestruturas que pela sua localização, altura, volumetria, cor, qualidade arquitetónica, entre outro tipo de fatores, comprometa a qualidade e leitura da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atração turística e consequentemente o seu valor económico.

Construção

Nos últimos anos houve um aumento e colmatação das áreas edificadas, principalmente com tecido urbano de alta densidade, tendo ainda havido alguma consolidação das áreas urbanas de baixa e alta densidade nos aglomerados a norte da autoestrada, acompanhadas de novas áreas dedicadas ao setor terciário, tendência esta que deriva também de uma maior oferta de vias rodoviárias.

Infraestruturas IC19, A9 e A5

As principais infraestruturas rodoviárias são elementos estruturantes deste território, transformaram negativamente a imagem da paisagem, artificializando-a (construção de aterros e grandes muros de suporte). As autoestradas acentuaram a pressão imobiliária sobre a zona promovendo um crescimento desenfreado da construção.

3.8.5. Avaliação da paisagem

Em complemento do anterior, com base nos parâmetros Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção da Paisagem é definida a Sensibilidade Paisagística do território em análise.

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado final, devidamente cartografado. A cartografia referida encontra-se representada nos desenhos anexos.

A cartografia referida foi produzida através do software ArcGIS 9.1. Para o efeito criou-se um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, seguido de conversão para pixel com 10x10 metros. Cada pixel têm associado uma qualificação (elevada, media, baixa) da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de absorção Visual da Paisagem o que permite apresentar a distribuição espacial das diferentes qualificações e a respetiva quantificação em termos de área.

Através de software aplicou-se a matriz de avaliação identificado no (Quadro 3) e foi gerado um valor de sensibilidade para o novo pixel. Em resultado, a carta de Avaliação da Sensibilidade Paisagística permite identificar a distribuição espacial da diferente sensibilidade paisagística do território e respetiva quantificação em termos de área.

Na avaliação da paisagem consideraram-se os conceitos de:

- **Qualidade Visual da Paisagem** – corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;
- **Capacidade de Absorção da Paisagem** - entendida como a capacidade que uma paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual;
- **Sensibilidade da Paisagem** - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras.

Qualidade visual da paisagem

A qualidade visual de uma paisagem depende da diversidade e da complexidade das situações que concorrem para a sua estruturação, quer do ponto de vista físico quer do ponto de vista cultural, e do uso do solo. O processo metodológico selecionado, para a qualificação da qualidade da paisagem foi baseado nos métodos indiretos que estabelecem, que a qualificação é realizada através da desagregação da paisagem e da análise de seus componentes (elementos da paisagem), de acordo com diferentes juízos de valor e segundo critérios de qualificação e classificação pré-estabelecidos.

Assim, para a determinação da Qualidade Visual da Paisagem do território em análise foram utilizados parâmetros de base relacionados com os valores naturais e culturais da região. Os critérios utilizados na qualificação de cada um dos parâmetros de estudo sintetizam-se no seguinte:

Classificação Elevada: Valores visuais distintos presentes na área de estudo nomeadamente: Áreas de vale associadas a cursos de agua nomeadamente o vale do Jamor, Barcarena e porto salvo; espaços abertos livres de urbanização, onde predomina uma ocupação florestal (resinosas e folhosas) e agrícola remanescente de culturas arvenses anuais, compartimentadas por sebes, formando um mosaico; Elementos patrimoniais nomeadamente a Gruta do Carrascal e o Castro de Leceia, Fábrica da Pólvora de Barcarena; Pequenos conjuntos residências e respetivos jardins, alguns deles com indiscutível valor arquitetónico tais como o Jardim de Cesário Verde, o Parque Urbano da Quinta da Politeira e o Jardim dos Quatro Elementos.

Classificação Média: as áreas do território cujo padrão de uso do solo é a matriz urbana com caraterísticas arquitetónicas de valor, associadas a funções de residência, comercio e serviços.

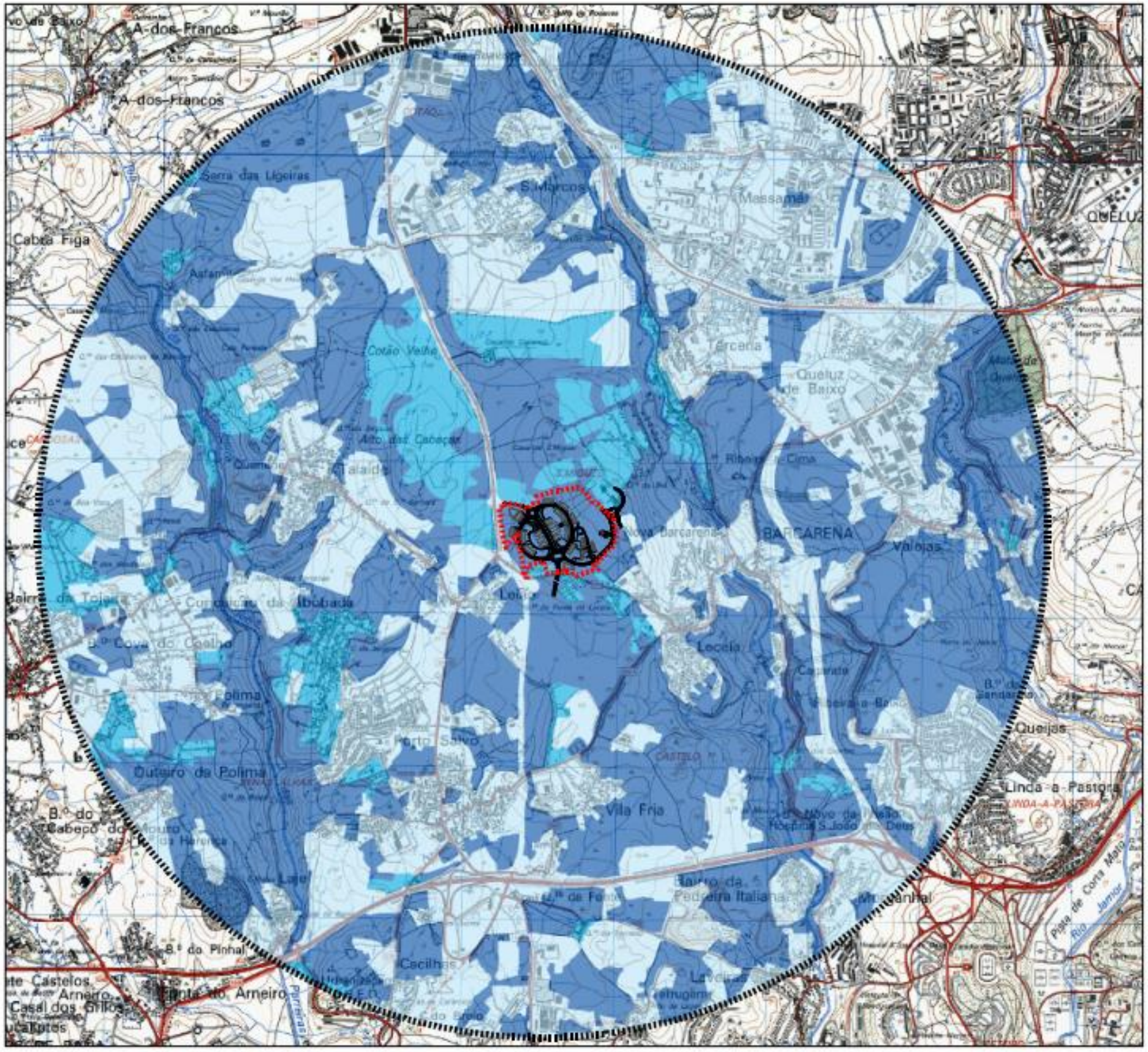
Classificação Baixa: intrusões visuais presentes na área de estudo nomeadamente: Construção de grande volumetria, parques industriais, zonas urbanas habitacionais de forte densidade a Rede viária principal, nomeadamente a A37, A9 e A5.

A metodologia seguida, na determinação da qualidade visual da paisagem, incluiu os elementos notáveis qualificadores da mesma numa escala de qualificação elevada e pelo contrário atribui uma qualificação média / baixa aos elementos existentes que constituem claras intrusões visuais e que, como tal, diminuem a qualidade visual da paisagem no seu entorno. A aplicação da metodologia na área de estudo tem como resultado a seguinte qualificação da qualidade visual da paisagem na área em estudo.

Quadro 3.8-1 - Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem

Qualidade Visual da Paisagem - Área (ha e %)		
Baixa	Média	Elevada
1515.49 (43.92%)	261.46 (7.58%)	1673.64 (48.50%)

Pela análise da carta de qualidade visual da paisagem (na figura seguinte, Figura 3.8-4) é possível concluir que as áreas de elevada qualidade visual são dominantes, fato que se deve à classificação dos espaços naturalizados (vales) e das áreas com caraterísticas agrícolas como elementos diferenciadores e, consequentemente, como de elevada qualidade visual.



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Qualidade visual

- baixa
- média
- elevada

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-4 – Carta de Qualidade visual da paisagem

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

Capacidade de absorção da paisagem

A capacidade de absorção da paisagem corresponde à sustentabilidade que esta possui para integrar elementos adicionais (infraestruturas, edifícios, alterações do relevo, etc.) sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção diz-se que é visualmente mais vulnerável.

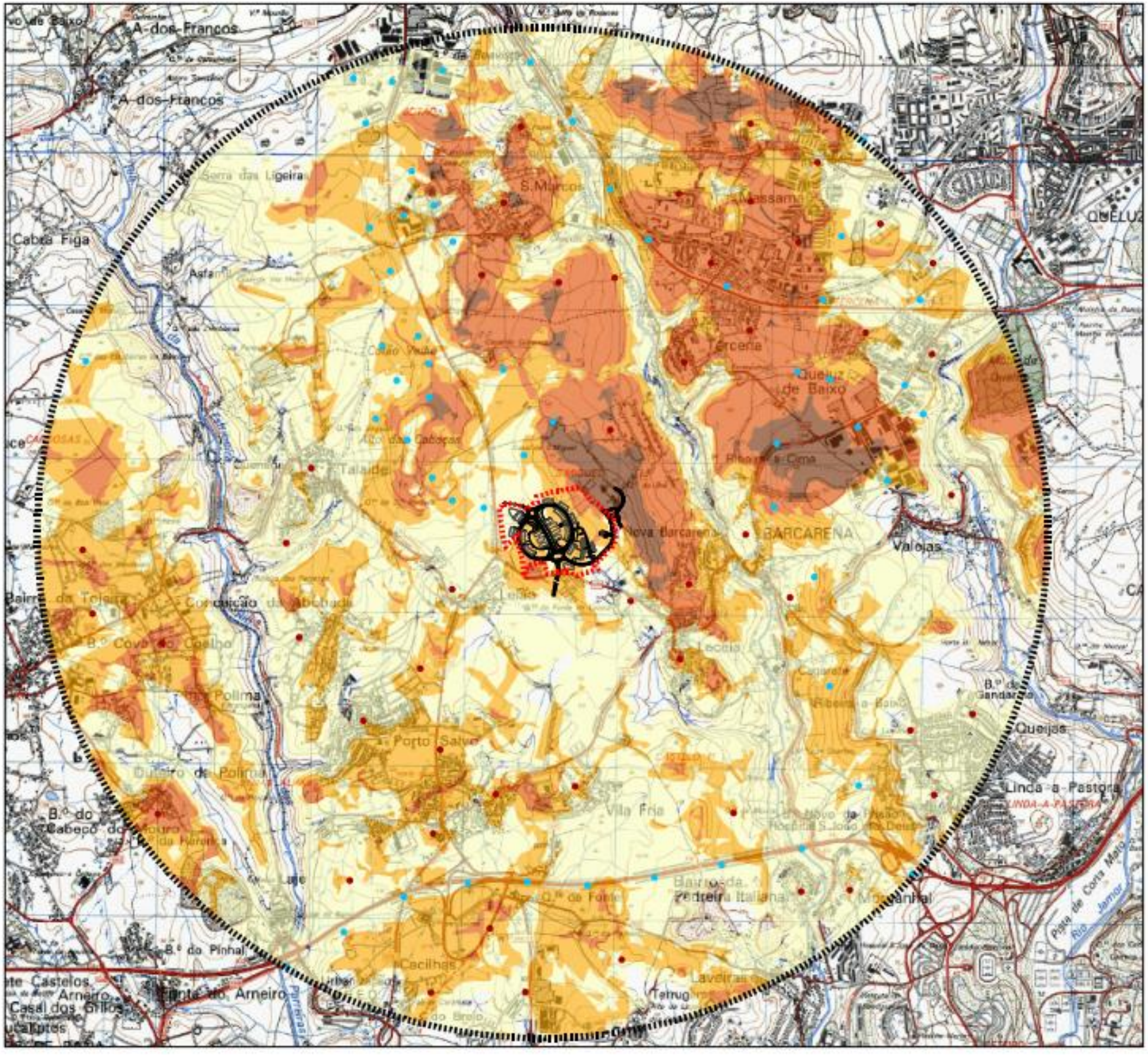
Para a determinação da capacidade de absorção da paisagem foram utilizados somente indicadores de acessibilidade visual. Foi elaborada uma carta de visibilidades, utilizando para o efeito apenas o modelo digital do terreno, ignorando os aspetos de carater biofísico como a vegetação e, no caso particular, as áreas construídas.

A carta foi feita para o conjunto de pontos observadores considerados significativos no sistema de panorâmicas da área em estudo. Assim, e no sentido de determinar as áreas visualmente mais sensíveis, selecionaram-se no total 104 pontos potenciais de observação (permanentes e temporários).

Pontos de observação permanentes num total de 49 estão associados aos locais habitados. As ponderações de cada ponto são definidas em função da densidade populacional e número potencial de observadores. O fator de ponderação considerou uma matriz de pontos de 250x250 m, mas zonas correspondendo a tecido edificado continuo predominantemente vertical e 500x500 m em áreas de tecido edificado descontinuo.

Pontos de observação temporários num total de 55 estão associados a miradouros com vistas panorâmicas, parques e jardins, praças, parques industriais e tecnológicos e as vias de comunicação, que na área de estudo considerou a N249-3, IC19 A9 e A5, a distribuição dos pontos nestas vias é equidistante 500 metros.

Os parâmetros de observação utilizados são: altura do observador 1,65 m, angulo vertical +90º -90º, angulo de visão horizontal 360º e raio de observação 3,0 km.



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Pontos visibilidade

- pontos permanentes
- pontos temporarios

Visibilidade

- sem visibilidade
- baixa
- média
- elevada
- muito elevada

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-5 – Carta de visibilidade

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

De acordo com os 104 potenciais pontos de observação, obteve-se 38 sobreposições de bacias visuais. A área não visível é reduzida corresponde a 11.62%, a área de baixa e média visibilidade corresponde a 43.82% e 26.27% respetivamente, as áreas de elevada e muito elevada visibilidade é de 15.39% e 2.80% respetivamente.

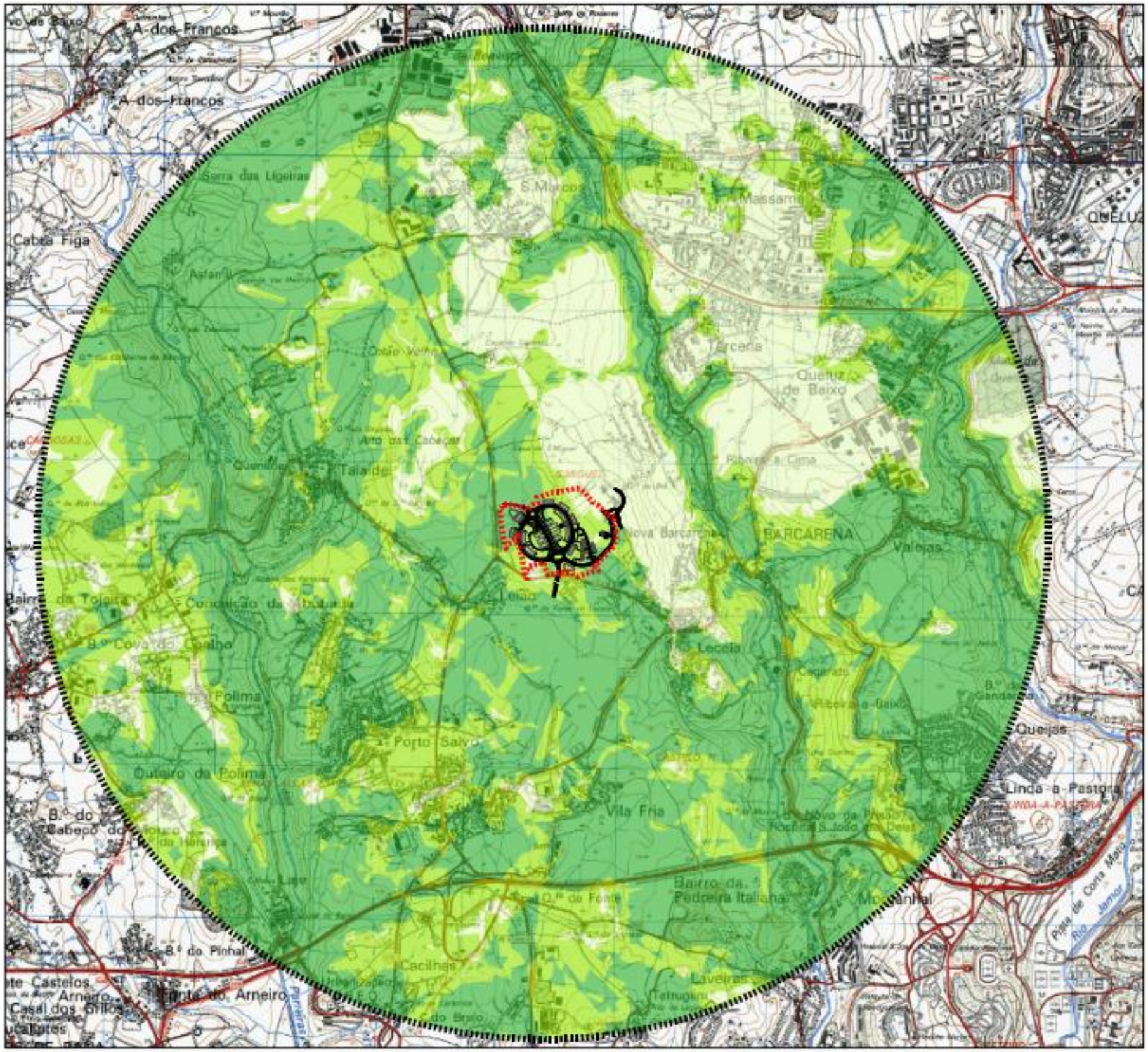
A matriz de análise construída para a determinação da capacidade de absorção da paisagem tem por base a integração dos indicadores de visibilidade citados anteriormente de acordo com a seguinte classificação:

- Zonas com capacidade de absorção elevada: tem correspondência às áreas do território com visibilidade baixa (Zonas sem visibilidade e zonas de sobreposição até 10 bacias visuais);
- Zonas com capacidade de absorção média: tem correspondência às áreas do território com visibilidade média (zonas de sobreposição de 10 a 20 bacias visuais);
- Zonas com capacidade de absorção baixa: tem correspondência às áreas do território com visibilidade elevada e muito elevada (zonas de sobreposição superior a 20 bacias visuais);

Quadro 3.8-2 - Quantificação da Capacidade de Absorção da Paisagem

Capacidade de Absorção da Paisagem - Área (ha e %)		
Baixa	Média	Elevada
627.85 (18.20%)	909.37 (26.35%)	1913.37 (55.45%)

Pela análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem (na figura seguinte Figura 3.8-6) é possível concluir que a maior parte do terreno na área de estudo possui elevada capacidade de absorção visual da paisagem (55.45%) o que se deve ao fato da área possuir um relevo bastante ondulado fator determinante para a atenção / limitação de intervisibilidade entre observadores.



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Capacidade

- baixa
- média
- elevada

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-6 – Carta de capacidade de absorção visual

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

Sensibilidade paisagística do território em análise

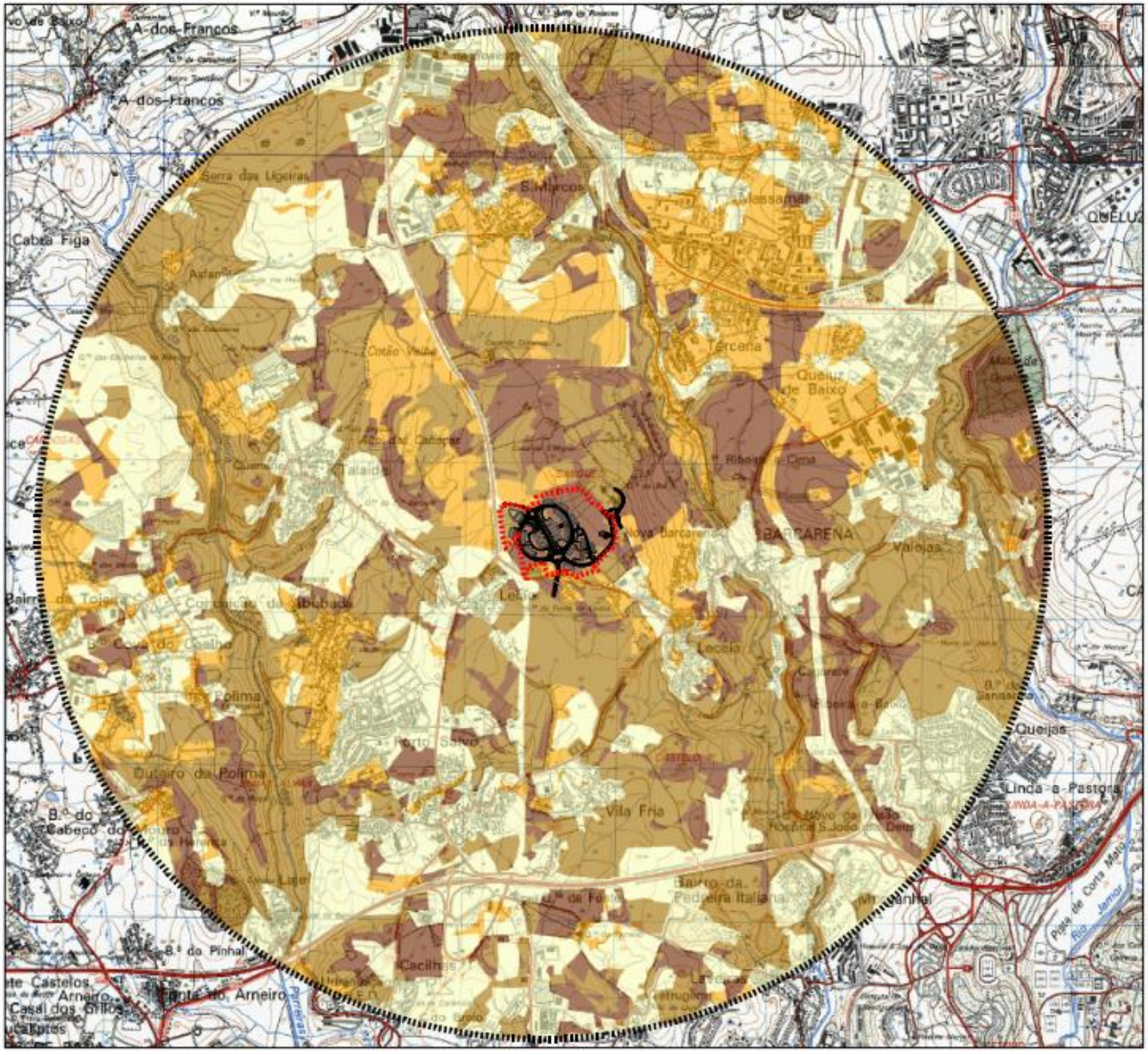
A sensibilidade visual de uma paisagem é definida como o grau de suscetibilidade que esta apresenta, relativamente à implementação de atividades humanas, ou a eventuais alterações de usos do solo. Assim, uma paisagem que apresente um elevado grau de sensibilidade poderá facilmente sofrer uma redução significativa de qualidade visual perante a implementação de atividades humanas não compatíveis com as aptidões naturais do território.

A avaliação da sensibilidade visual revela-se assim, um instrumento com elevada importância nos estudos de paisagens, nomeadamente na procura de estratégias que visem a salvaguarda dos recursos naturais e culturais responsáveis por situações de elevado valor paisagístico e visual. Contribui igualmente, de uma forma fundamental, para a definição de estratégias de valorização de situações que apresentam menor qualidade ou mesmo, para a minimização de intrusões que geram impactes visuais negativos. As intrusões encontram-se frequentemente associadas a atividades que alteram fortemente as características da paisagem ou que geram situações de degradação ambiental, ecológica e visual.

A avaliação da sensibilidade da paisagem é obtida através da combinação dos indicadores de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual, de acordo com a matriz estabelecida no quadro seguinte:

Quadro 3.8-3 - Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem

Qualidade da paisagem / **Absorção visual**	**Elevada**	**Média**	**Baixa**
Elevada	Elevada	Média	Baixa
Média	Muito elevada	Média	Baixa
Baixa	Muito elevada	Elevada	Média



Legenda

- Buffer_Analise
- Área de Projeto
- Edificação e vias previstas

Sensibilidade

- baixa
- média
- elevada
- muito elevada

FONTES:
Cartas Militares nº430 e 416 (2ª edição)
Série M888 1/25000 IgeoE (2005) CAOP, DGT (2016)

Figura 3.8-7 – Carta de sensibilidade paisagística

Escala - 1:25 000

0 0.5 1 Km

EPSG: 3763
Sistema de Projeção: Transversa de Mercator
Elipsóide: GRS80
Datum: ETRS 89
Sistema de Coordenadas: Cartesianas

A Avaliação da Sensibilidade paisagística do Território é apresentado e quantificado na figura e quadro seguinte:

Quadro 3.8-4 – Quantificação da sensibilidade da paisagem

Sensibilidade Paisagística - Área (ha e %)			
Baixa	Média	Elevada	Muito Elevada
1187.7 (34.42%)	511.28 (14.82%)	1149(33.30%)	602.61 (17.46%)

A área de estudo no geral apresenta um equilíbrio de áreas de elevada e muito elevada sensibilidade (50.76%) e áreas de menor sensibilidade paisagística (49.24%). Para este resultado, contribuiu a ponderação atribuída aos espaços com caraterísticas agrícolas, espaços vazios e áreas de pastagem com distribuição nas zonas de planaltos abertos assim como as zonas de vales (qualidade elevada) e, em simultâneo, a baixa e média capacidade de absorção visual da área.

3.8.1. Síntese

O território em análise insere-se no grupo de paisagem M – Área Metropolitana de Lisboa Norte e é abrangido, na sua maioria pelas unidades de paisagem 78 - Costa do Sol e a norte pela unidade de paisagem 76 – Linha de Sintra.

O relevo é marcado pela presença de encostas suaves, com o terreno a desenvolver-se entre os 16 metros (zona ribeirinha em Leveiras/Terrugem) e os 220 metros. O uso do solo na envolvente é maioritariamente urbano, com prevalência de tecido edificado contínuo, coexistindo espaços "vazios" caracterizados por manterem uma ocupação de cariz agrícola, como é o caso da área de estudo. É uma zona que se relaciona com a presença de 3 cursos de água estruturantes.

Relativamente à análise visual da paisagem, foram definidas duas subunidades de paisagem, a saber: "Encostas e Planaltos", composta por áreas maioritariamente abertas sem coberto vegetal arbóreo e com edificado disperso, maioritariamente ligado à atividade agrícola e "Urbano", associado a zonas urbanas, nomeadamente a zona a Este, demarcada pelas vias rodoviárias.

Da avaliação da paisagem, concluiu-se que a **qualidade visual** é predominantemente elevada, devido à presença de espaços naturalizados e com características agrícolas. A **capacidade de absorção** também é maioritariamente elevada, devido ao facto de possuir um relevo bastante

ondulado, o que atenua a intervisibilidade entre observadores. Já em relação à sensibilidade paisagística, a zona apresenta um equilíbrio entre áreas de maior sensibilidade e áreas de menor sensibilidade paisagística. Para isto, contribuiu a ponderação atribuída aos espaços com caraterísticas agrícolas, espaços vazios e áreas de pastagem com distribuição nas zonas de planaltos abertos assim como as zonas de vales (qualidade elevada) e, em simultâneo, a baixa e média capacidade de absorção visual da área.

3.9. TERRITÓRIO, PLANEAMENTO E CONDICIONANTES

3.9.1. Enquadramento

Neste capítulo pretende-se enquadrar a área de estudo nos instrumentos de gestão territorial (IGT) que sobre ela incidem, analisando-se também as servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis. Neste âmbito, são ainda analisadas as acessibilidades existentes e previstas à área em estudo e sua envolvente, assim como outra informação disponível.

3.9.2. Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Instrumentos de âmbito nacional

- Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);

Instrumentos de âmbito regional

- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML);
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica, nomeadamente RH5A, Tejo e Ribeiras do Oeste – PGRH;

Instrumentos de âmbito municipal

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Oeiras;
- Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT).

Seguidamente, são abordados os pontos essenciais para cada instrumento territorial com influência na área em estudo.

Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), na sua primeira revisão aprovada pela Lei n.º 99/2019 de 5 de setembro de 2019 (que revoga a 1ª versão – Lei pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro), é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, definindo objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelecendo o modelo de organização do território nacional.

O PNPOT é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, que se articula com outros planos[7], sendo, no entanto, independente, assim como é o referencial territorial para a definição da Estratégia Portugal 2030.

No diagnóstico, relativamente à rede de equipamentos e serviços de conhecimento e inovação, identificou-se três polaridades (Lisboa, Porto e Coimbra), sendo que Lisboa emparelha com Oeiras, Almada e Loures. A democratização do acesso ao conhecimento e à cultura científica e tecnológica deverá permitir a igualdade de oportunidades e uma maior mobilização social, estimulando a inovação e o empreendedorismo.

O PNPOT identificou 5 desafios territoriais, subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial, designadamente:

1. Gerir os recursos naturais de forma sustentável, promovendo a eficiência do metabolismo regional e urbano; aumentando a resiliência socio ecológica;
2. Promover um sistema urbano policêntrico, através da afirmação das metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e de competitividade externa;
3. Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial, nomeadamente aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral; dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização;
4. Reforçar a conetividade interna e externa;

[7] Plano Nacional de Investimentos (PNI), o Programa de Valorização do Interior (PVI) e o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM)

5. Promover a governança territorial, nomeadamente reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível; promover redes colaborativas de base territorial.

O PNPOT, estabelece 10 compromissos para o território, a saber (PNPOT, 2019):

1. Robustecer os sistemas territoriais em função das suas centralidades;
2. Atrair novos residentes e gerir a evolução demográfica;
3. Adaptar os territórios e gerar resiliência;
4. Descarbonizar acelerando a transição energética e material;
5. Remunerar os serviços prestados pelo capital natural;
6. Alargar a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação;
7. Incentivar os processos colaborativos para reforçar uma nova cultura do território;
8. Integrar nos IGT novas abordagens para a sustentabilidade;
9. Garantir nos IGT a diminuição da exposição a riscos;
10. Reforçar a eficiência territorial nos IGT.

Destacam-se os compromissos n.º 2 e 6, principalmente este último, no qual é feita referência com o alargamento a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação, sendo estas as bases que o atual projeto apresenta como compromisso, com a introdução de serviços na área da tecnologia e inovação.

Considera-se Oeiras como um subsistema metropolitano, integrado no sistema urbano da AML, estando integrado no perfil económico – serviços coletivos e às empresas, transportes e logística, nos principais nós e redes de conhecimento e inovação (nível 1), com infraestruturas económicas (incubadoras de empresas, parques/centros tecnológicos), usufruindo de corredores rodoferroviários, portos principais, ligações internacionais e aeroporto com serviço internacional regular.

Dos vários compromissos para o território destaca-se a melhoria da projeção internacional das áreas metropolitanas nas diferentes redes internacionais (inovação e conhecimento, logística); e estimular a diversificação da base produtiva a partir da localização de atividades económicas com uma forte componente tecnológica e científica, e ancoradas na rede de universidade e politécnicos.

Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT AML) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril (em vigor), e foi deliberada a sua alteração pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/2008, de 5 de junho.

O PROT apresenta quatro prioridades, a sustentabilidade ambiental, a qualificação metropolitana, a coesão sócia territorial e a organização do sistema metropolitano de transportes.

O Espaço Metropolitano Poente forma um contínuo urbano, suportado por dois grandes eixos de transportes rodoviários e ferroviários, que efetuam as ligações entre Lisboa a Cascais e a Sintra. Das suas subunidades, destaca-se Interior do Espaço Metropolitano Poente (Alcabideche/Ranholas/Barcarena), no qual se situa a área de estudo, esta subunidade encontra-se classificada como área urbana a estruturar e ordenar.

Apresenta uma matriz de ocupação do solo sem estruturação territorial, marcada por construção de génese ilegal e de urbanização/localização de atividades avulsas e não planeadas, sendo deficientes em infraestruturas, estando fragmentadas e desorganizadas. Verifica-se também a descaracterização dos centros dos antigos núcleos rurais e do património edificado ligados às quintas, assim como a existência de pressões generalizadas sobre o solo ainda não construído ou fracionado para a construção. A expansão da artificialização do território originou conflitos com o funcionamento do sistema ecológico.

Na desorganização territorial, sobressaem áreas económicas dinâmicas e com potencialidade de servir de motor ao desenvolvimento, como por exemplo o TagusPark. Apesar das grandes deficiências em termos de ligações viárias internas e de articulação funcional, existe potencial urbano, e de consolidação, e de diversificação de base económica, desde que devidamente orientado.

A área de intervenção está identificada na carta do modelo territorial da AML, e, do ponto de vista da estratégia territorial, como sendo Área Urbana a Estruturar e Ordenar (Figura 3.9-1, com ligações a reforçar ou fomentar, nomeadamente a ligação principal do centro da AML. Para estas áreas, é necessário que a estruturação ou crescimento seja faseado e programado, de acordo

com as prioridades de crescimento, racionalidade de infraestruturas e colmatação dos tecidos urbanos pré-existentes, (PROT-AML, 2002).

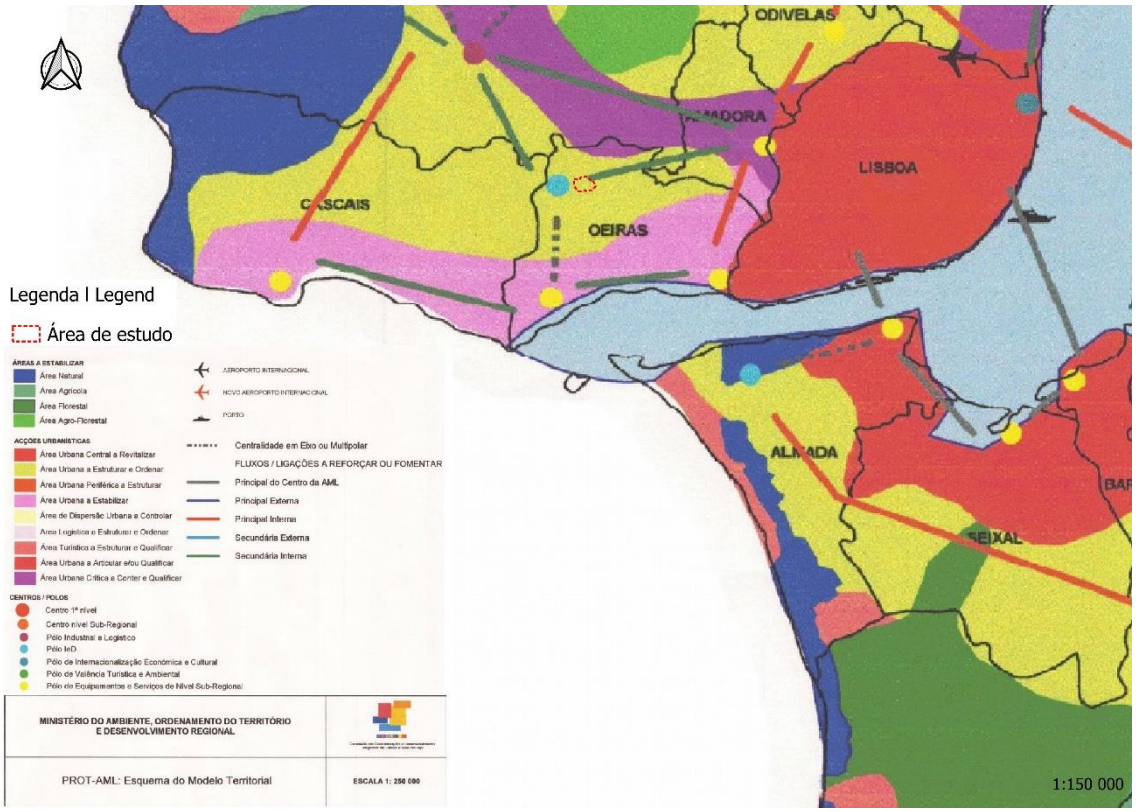


Figura 3.9-1 - Modelo Territorial (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000

Fonte: (DGT 2021)

Relativamente as unidades territoriais (Figura 3.9-2), a área de estudo enquadra-se no espaço metropolitano Poente, na subunidade 3 – Alcabideche/Ranholas/Barcarena. Nesta unidade são previstas orientações territoriais, como promover as áreas de atividade económica estruturantes, nomeadamente, o polo de serviços, investigação e desenvolvimento do Taguspark e algumas áreas industriais do concelho de Sintra (Mem Martins) como motores de desenvolvimento, (PROT-AMT, 2002).

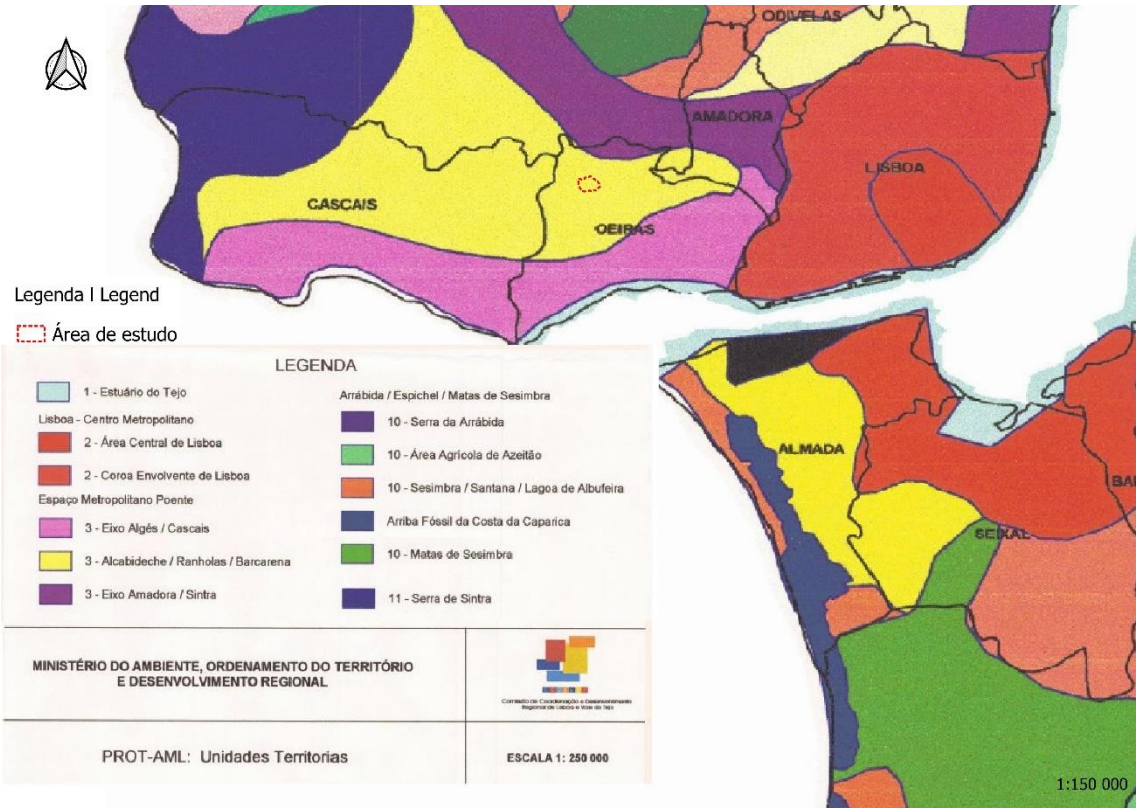


Figura 3.9-2 – Unidades Territoriais (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000

Fonte: (DGT, 2021)

Referente a rede ecológica metropolitana (Figura 3.9-3), a área de estudo se integra em áreas vitais, ou seja, áreas ou corredores vitais. O conceito de áreas e corredores vitais decorre da constatação do fato de nas áreas urbanas consolidadas, não estruturadas, fragmentadas e desordenadas do território metropolitano, o espaço livre, não edificado, ser já de dimensão e configuração que o remete para espaço residual, ainda que nalguns casos com dimensão aparente significativa, (PROT-AML, 2002).

A classificação como área vital deverá conduzir a uma revisão das propostas de ocupação que incidirem sobre estas áreas nos Planos Municipais de Ordenamento do Território, de acordo com os valores e objetivos expressos no PROT-AML, (PROT-AML, 2002)

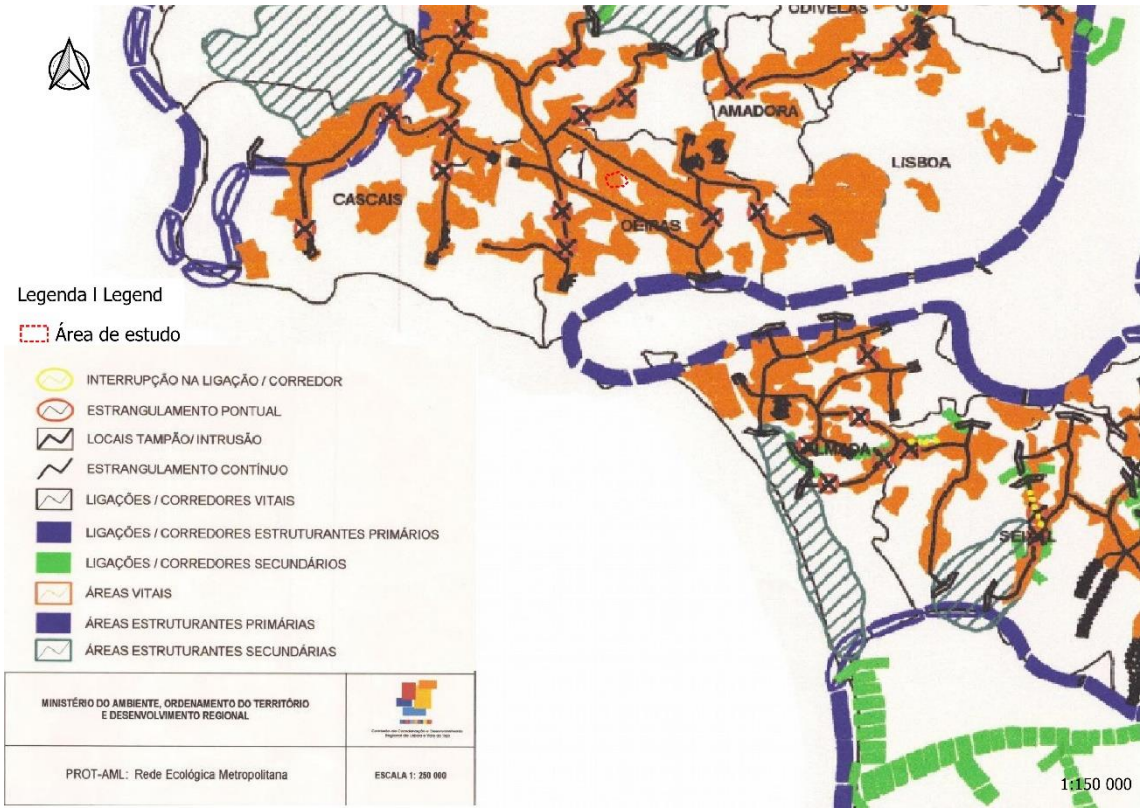


Figura 3.9-3 – Rede Ecológica Metropolitana (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000

Fonte: (DGT, 2021)

Plano de Gestão de Região Hidrográfica, RH5A, Tejo e Ribeiras do Oeste PGRH

Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-F/2013, de 22 de março, o PGRH (APA, 2016b) constitui um instrumento de excelência para a gestão dos recursos hídricos, fundamental para a garantia de qualidade de vida e de desenvolvimento dos setores. Os principais objetivos deste plano dizem respeito à identificação dos problemas mais relevantes das massas de água, bem como a definição de linhas estratégicas para a gestão dos recursos hídricos. A área de intervenção considerada no projeto em estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A).

Nos termos da Diretiva Quadro da Água (DQA) e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros Planos de Gestão de Região Hidrográfica, elaborados no âmbito deste quadro legal, estiveram vigentes até ao final 2015. No âmbito do 2° Ciclo do planeamento a Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

Nos planos referentes ao 1° e 2° Ciclos não se verificam referências em concreto à zona de Barcarena, nomeadamente no que se refere a construção e desenvolvimento da operação urbanística de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do TagusPark, contudo, considerando os objetivos do plano, não são também apresentadas restrições ou condicionantes ao projeto em causa.

Plano Diretor Municipal de Oeiras (PDM Oeiras)

O PDM foi publicado no Diário da República 2ª série nº 179, de 14 de setembro, através do Aviso nº 10445/2015. Em 2017 ocorreu Correção Material do PDM, nomeadamente ao Regulamento, Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes, tendo sido publicado no Diário da República, 2.ª série n.º 240, de 15 de dezembro, através do Aviso n.º 15118/2017.

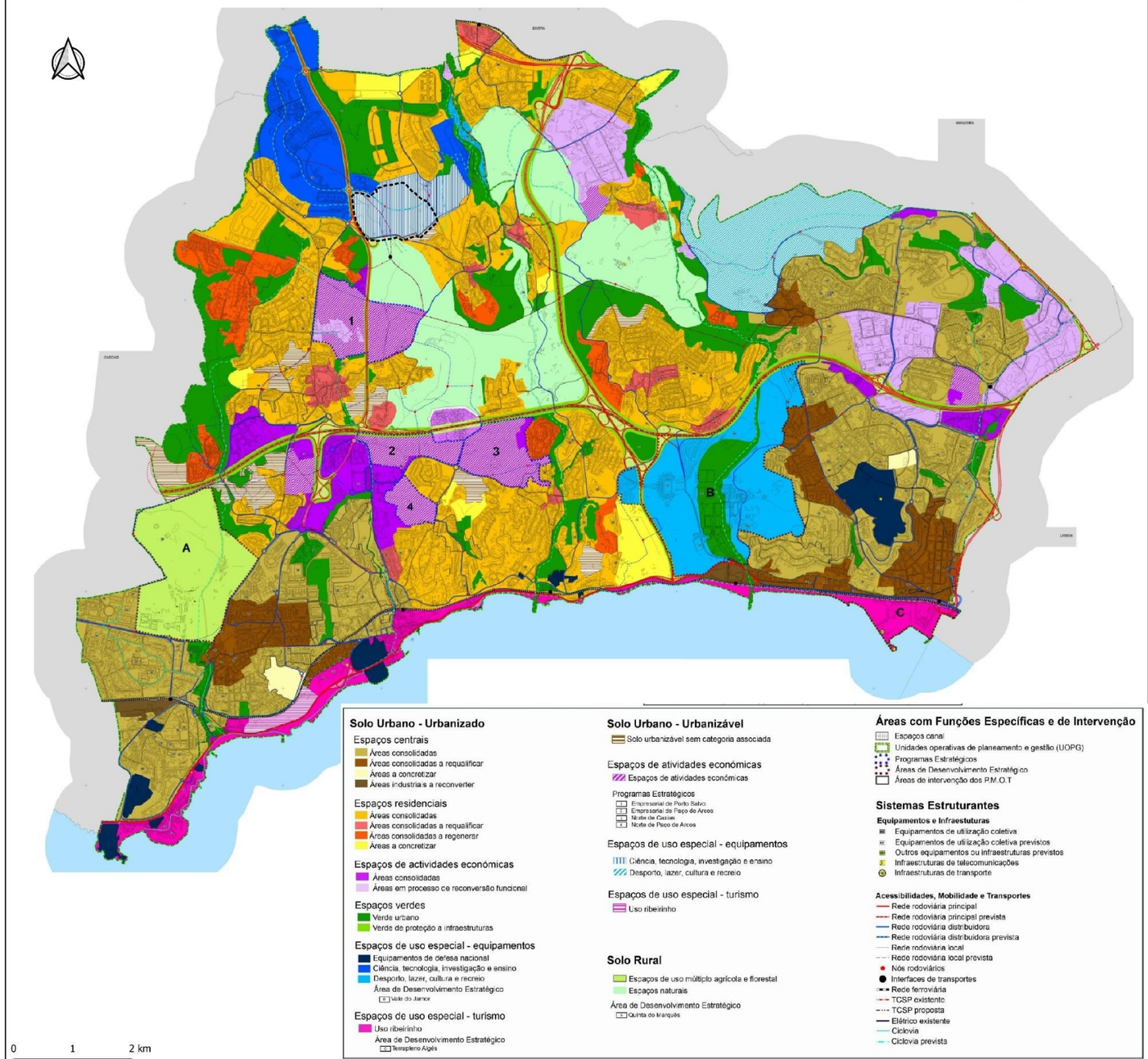
O PDM é o instrumento de gestão territorial que define o modelo de estrutura espacial do território municipal. Oeiras assume a intenção de *"afirmação do concelho no contexto da economia do conhecimento, enquanto espaço qualificado"* (CM Oeiras, 2015).

O eixo Oeiras-TagusPark, apontado pelos estudos setoriais de suporte ao processo de revisão como determinante para a consolidação do processo de desenvolvimento do conhecimento, da economia e tecnologia, dá suporte à vocação de *"espaço motor"* (CM Oeiras, 2015), como referenciando no PROT-AML.

É referida a necessidade de harmonizar o processo de desenvolvimento das UOPG´s Norte e Poente Norte (onde se insere a área de estudo) de forma a ultrapassar os atuais constrangimentos físico-espaciais – infraestruturas viárias e barreiras naturais – e promover o acolhimento de novas atividades portadoras de futuro e essenciais para o reforço e afirmação do Concelho de Oeiras no seio da AML e do País (CM Oeiras, 2015).

A UOPG Poente Norte integra os atuais aglomerados urbanos de Porto Salvo/Vila Fria, Talaíde, Leião e parte de Barcarena/Leceia, bem como as áreas livres entre aqueles espaços e abrange um território com 1 240 há (CM Oeiras, 2015).

A Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo (Figura 3.9-4) designa a área de estudo como Solo Urbano – Urbanizável, afeto a Espaços de Uso Especial – Equipamentos (Ciência, Tecnologia, Investigação e Ensino), assim como identifica rede viária e nós viários a construir. Na envolvente, o solo encontra-se classificado como solo urbano – urbanizável, espaços residenciais, espaços de uso especial – equipamentos e espaços verdes.



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor	TAGUSPARK; UQPV arquitetos associados
Responsáveis pelo estudo	IPA Inovação e Projectos em Ambiente
Produção da peça desenhada	IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data: Outubro 2021	Fonte: DGT 2017

Figura 3.9-4. Carta de Classificação e Qualificação do Solo do concelho de Oeiras. Fonte: (Adaptado DGT, 2021)

Solo urbanizável considera o aproveitamento do seu potencial para o desenvolvimento do sistema urbano decorrente do modelo territorial definido e o seu contributo para a concretização das estratégias definidas é feito através dos usos que decorrem das atividades humanas em ambiente urbano. **Os espaços classificados como Ciência, Tecnologia, Investigação e Ensino correspondem à área integrada no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia**, cujo regime de ocupação, uso e transformação do solo já se encontra estabelecido (CM Oeiras, 2015).

Enquanto Espaços Verdes Urbanos são espaços, existentes ou previstos, públicos ou privados, que integram os parques urbanos, os jardins públicos municipais, as áreas verdes de proximidade, as áreas verdes de enquadramento do tecido edificado, as áreas verdes com equipamentos, as áreas verdes de produção e as áreas verdes privadas (com funções de recreio e lazer, de promoção da salubridade, que se podem destinar à produção de alimentos ou ao apoio ao desenvolvimento de atividades específicas – cemitérios e ecocentros) (CM Oeiras, 2015).

Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia (PU PCT)

O Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (também denominado de Plano Integrado da Área do PCT) foi publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 13, de 16 de janeiro de 1996.

São objetivos do Plano a delimitação de uma área geográfica que engloba o território destinado ao PCT e territórios relativos a outros programas previstos no PDM, com usos adequados à configuração de um conjunto planeado e coerente; a criação de uma estrutura básica de planeamento e gestão que enquadre o desenvolvimento dos sequentes instrumentos urbanísticos; a criação de um espaço físico de qualidade ambiental e arquitetónica que favoreça a implementação dos diversos programas referidos.

O Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (Figura 3.9-5) abrange uma área aproximada de 360 ha, considerando as unidades e subunidades de planeamento e gestão PCT 1ª Fase, PCT 2ª e 3ª Fase, Fábrica da Pólvora, Complexo Cabanas Golfe, Talaíde – Leião 1ª Fase).

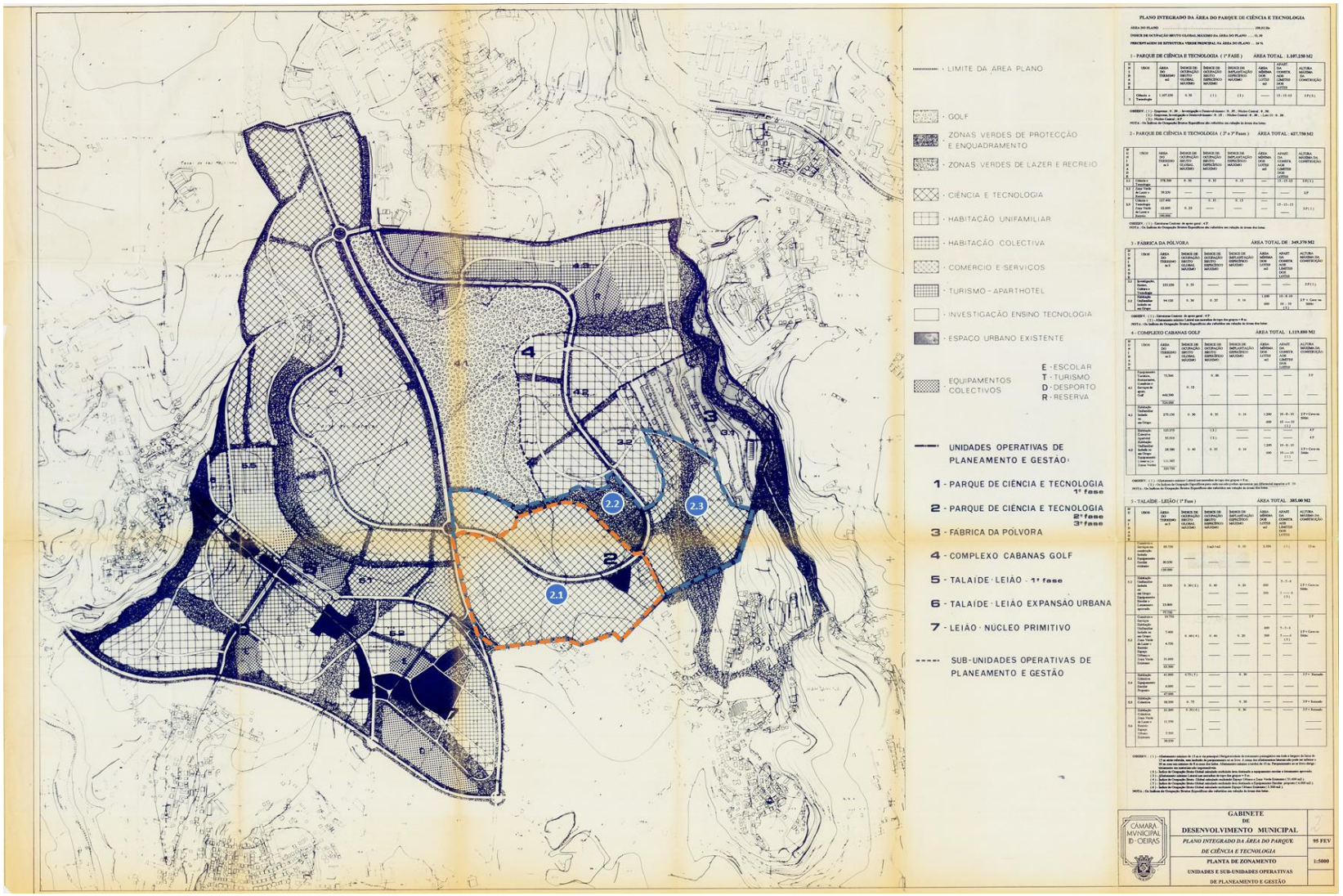


Figura 3.9-5. Planta de zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo (a laranja) (Adaptado de CM Oeiras, 1995)

O Plano considera as seguintes categorias de espaços:

a. Ciência e tecnologia;
b. Investigação e ensino, cultura e tecnologia;
c. Comércio e serviços;
d. Turismo;
e. Habitação unifamiliar;
f. Habitação coletiva;
g. Espaço urbano existente;
h. Zonas verdes de proteção e enquadramento;
i. Zonas verdes de lazer e recreio;
j. Campo de golfe;
k. Equipamentos coletivos.

Desta forma, a área de estudo abrange a subunidade 2.1, que se enquadra na unidade 2.

No que respeita exclusivamente à intervenção neste espaço listam-se de seguida a indicações expressas no regulamento do plano com incidência no seu desenvolvimento urbanístico (JQPV, 2019):

- O Plano considera o uso de Ciência e Tecnologia como dominante para esta subunidade;
- Os usos, complementares ao uso dominante definido e que contribuam para a qualificação funcional e ambiental da área não podem na sua totalidade exceder 10% da área global de cada subunidade;
- As subunidades de planeamento e gestão deverão ser motivo de elaboração de planos de pormenor, de projetos de loteamento ou de estudos de caráter indicativo que permitam a gestão da globalidade da sua área;
- A concretização do desenho da rede viária para escalas próprias de instrumentos urbanísticos de maior pormenor deverá conter os ajustamentos necessários à sua funcionalidade;
- Os afastamentos mínimos da construção às vias de nível 1 estabelecidos no Plano serão de 30m entre as duas rotundas projetadas para a EN 249-3 e de 15m na sua restante extensão contados do limite da plataforma da estrada;
- Capacidade mínima de estacionamento automóvel por usos:
    - Habitação coletiva: dois lugares por cada 120 m^2 de a.b.c.
    - Habitação unifamiliar: um lugar por cada 100 m^2 de a.b.c.
    - Comércio - até 1.000 m^2: um lugar por cada 50 m^2 de a.b.c.

  - Comércio - entre 1.000 m^2 e 2.500 m^2: um por cada 25 m^2 de a.b.c.
  - Serviços - um lugar por cada 40 m^2 de a.b.c.

- Para estabelecimentos comerciais superiores a 2.500 m^2 é obrigatória a apresentação de estudo devidamente fundamentado, aferidor da capacidade de estacionamento necessário;
- É permitida a construção de caves destinadas a parqueamento automóvel ou a pisos técnicos para instalação de equipamentos que não envolvam a existência de postos de trabalho permanentes. Estas caves não são contabilizadas para efeito do cálculo do índice de construção;
- Nos projetos de loteamento e de construção a apresentar para a área do Plano é obrigatório o estudo dos espaços verdes e arranjos exteriores que definam as espécies vegetais e os pavimentos a utilizar;
- Parâmetros urbanísticos resultantes da aplicação das regras do PU em vigor, à área de intervenção:
  - Área da Subunidade 2.1: 378 500 m^2
  - Aplicação do índice de ocupação bruto 0,30 x 378 500 = 113 550 m^2 de a.b.c.
  - Uso dominante - Ciência e Tecnologia (90%) = 102 195 m^2 de a.b.c.
  - Usos complementares - Habitação + Comércio + Serviços (10%) = 11 355 m^2 de a.b.c.
  - Índice de ocupação bruto específico máximo (aplicado a cada lote): 0,35
  - Índice de implantação específico máximo (aplicado a cada lote): 0,15
  - Volumetria / altura máxima da construção: 3 pisos na generalidade e 4 pisos nas estruturas centrais de apoio geral.

Através de uma análise com recurso a ortofotos históricos (Figura 3.9-6 a Figura 3.9-11), foi possível analisar-se que quais dentre as unidades e subunidades de planeamento e gestão projetadas do Plano Integrado da Área do PCT (PCT 1ª Fase, PCT 2ª e 3ª Fase, Fábrica da Pólvora, Complexo Cabanas Golfe, Talaíde – Leião 1ª Fase), foram efetivamente concretizadas.

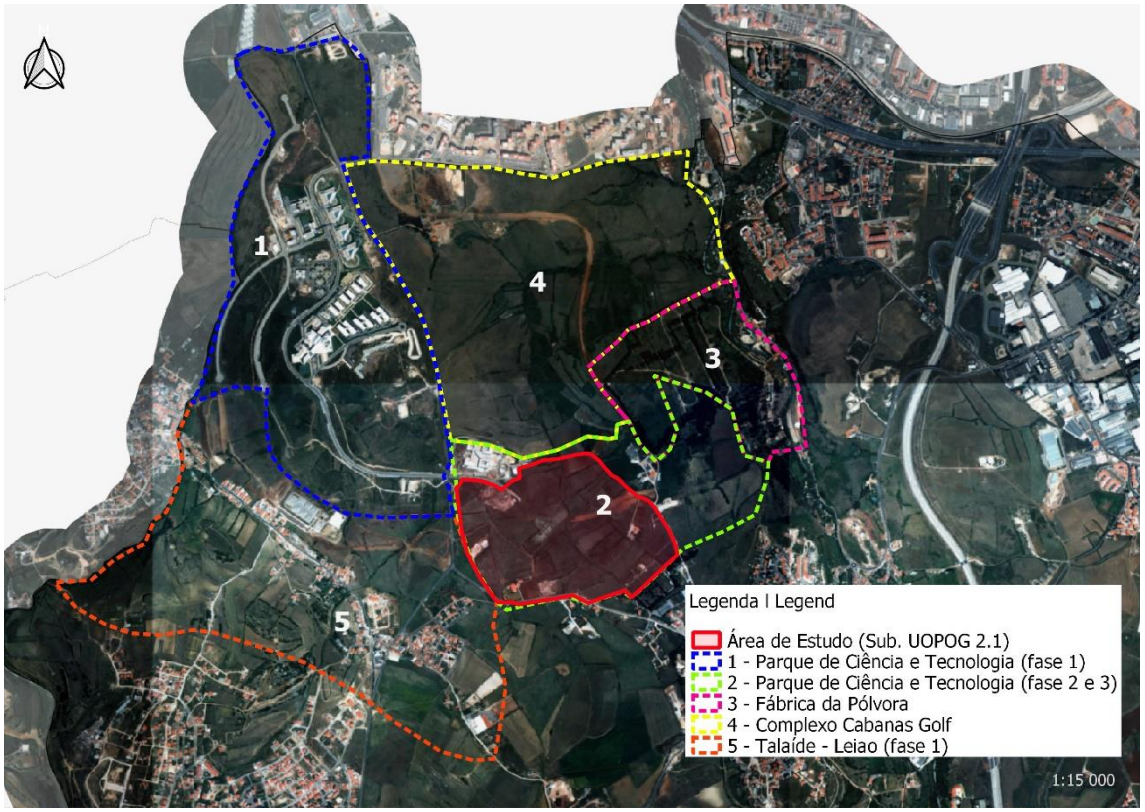


Figura 3.9-6 - Ortofoto histórico (1996). Fonte: Geoportal da CMO, 2021

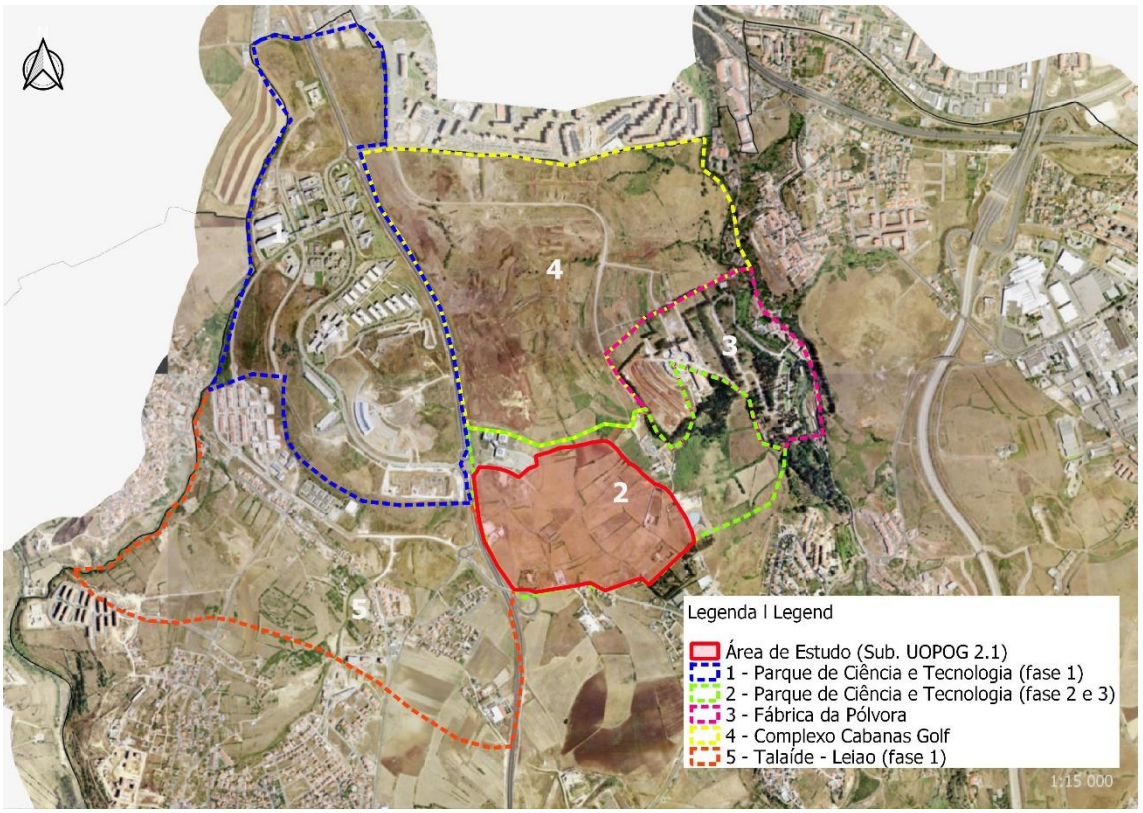


Figura 3.9-7 – Ortofoto histórico (2001). Fonte: Geoportal da CMO, 2021

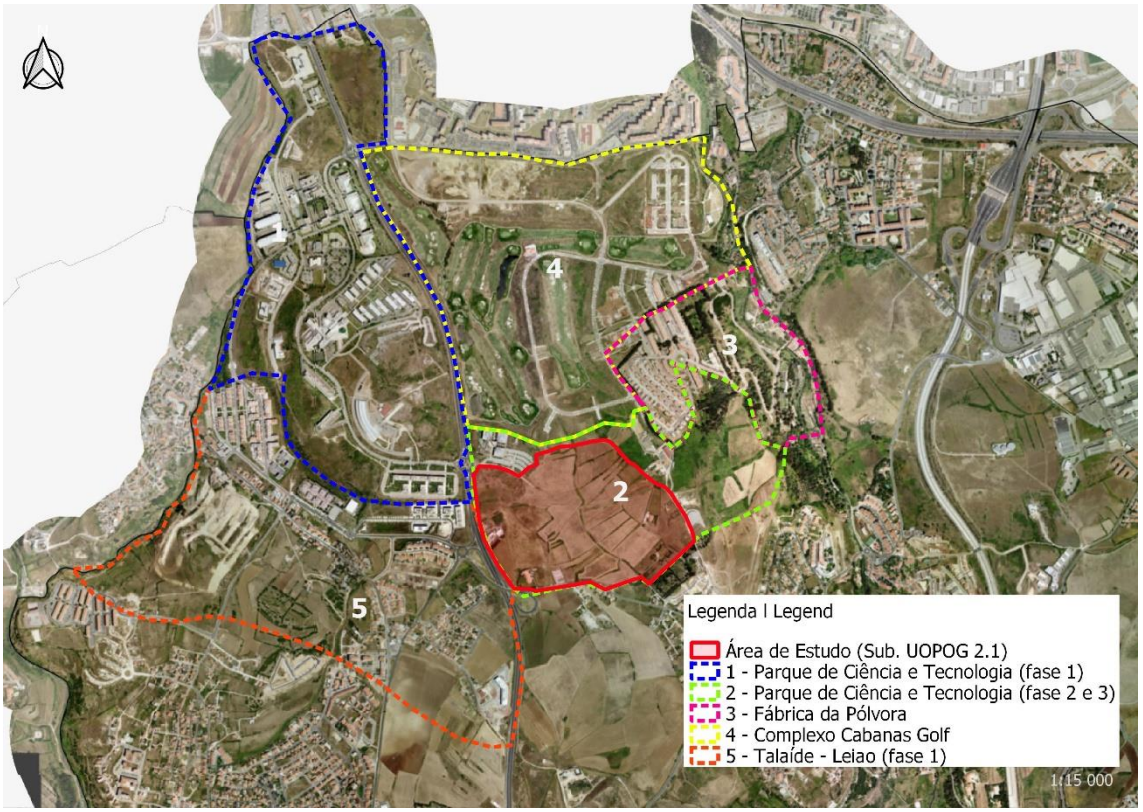


Figura 3.9-8 - Ortofoto histórico (2007). Fonte: Geoportal da CMO, 2021

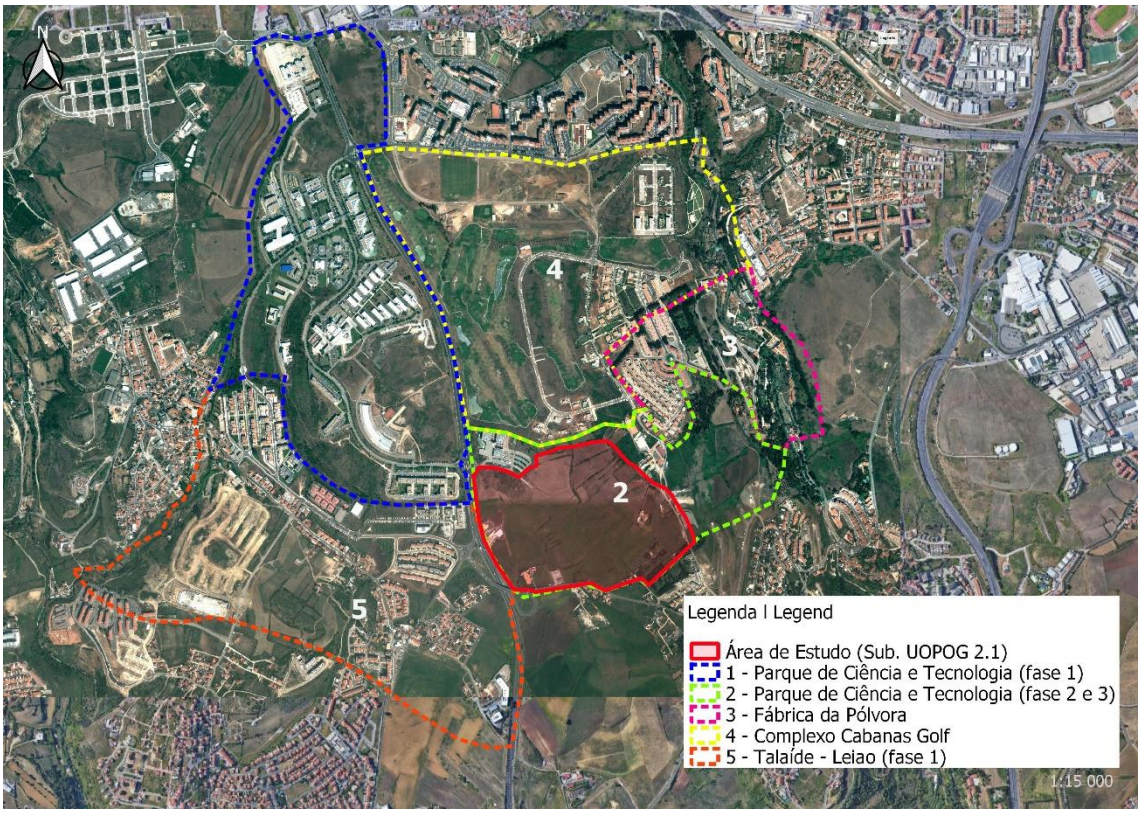


Figura 3.9-9 - Ortofoto histórico (2012). Fonte: Geoportal da CMO, 2021

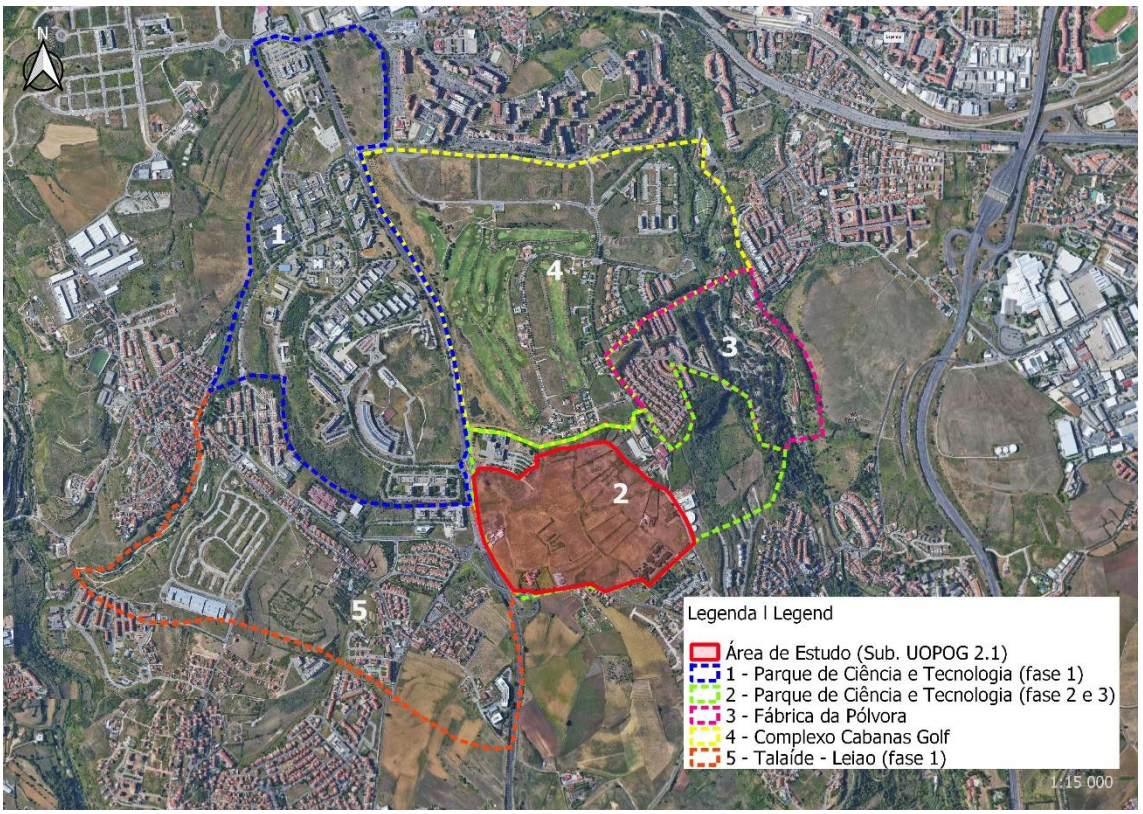


Figura 3.9-10 - Ortofoto histórico (2018). Fonte: Geoportal da CMO, 2021

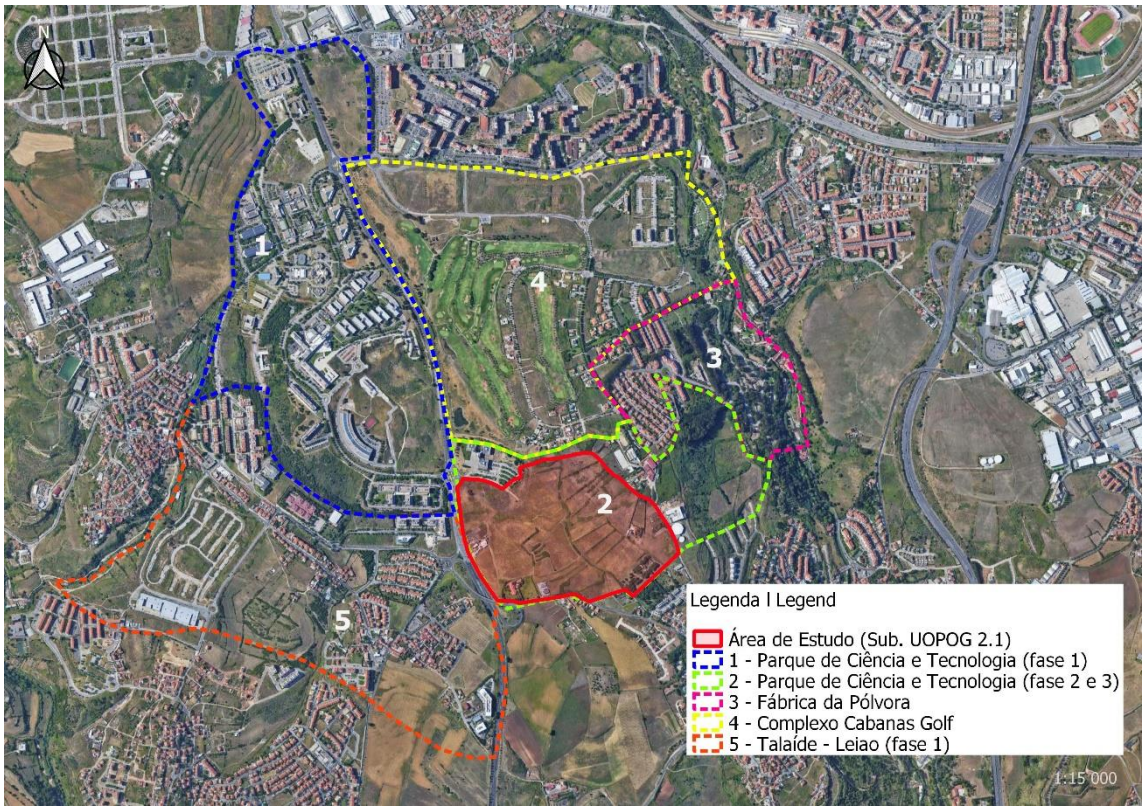
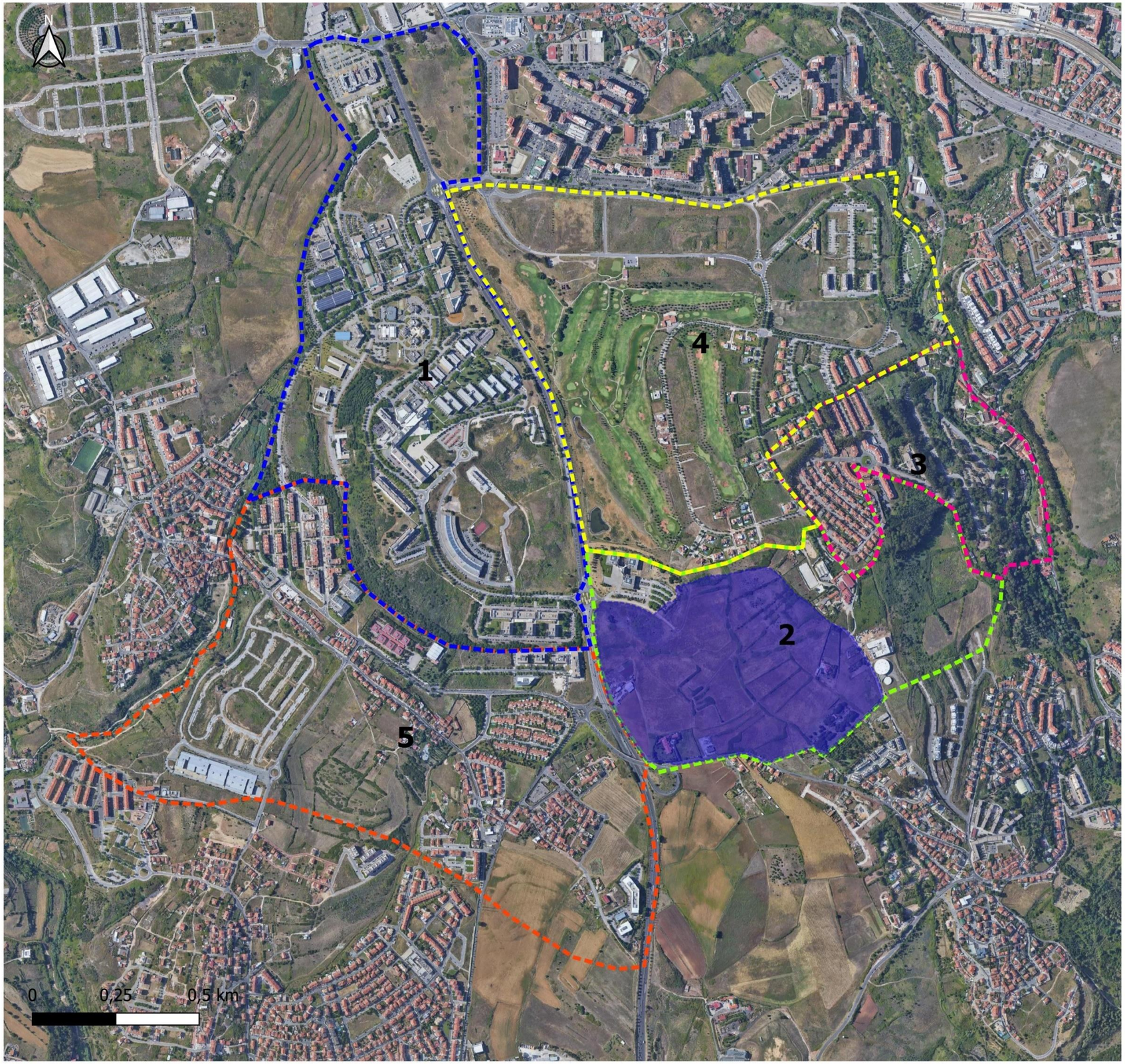


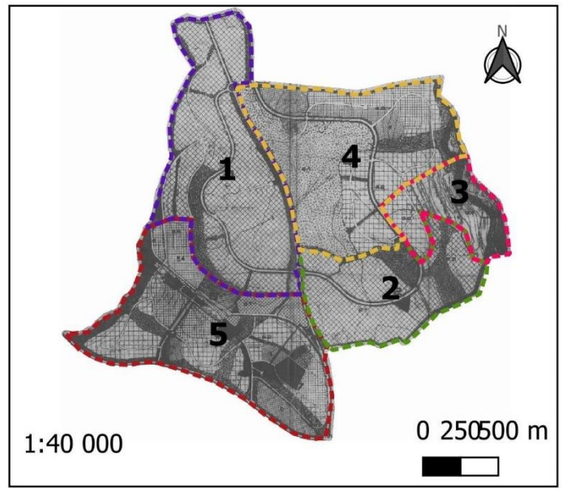
Figura 3.9-11 - Ortofoto histórico (2021). Fonte: Google Earth, 2021

Da análise das figuras supracitadas, foi possível verificar-se que no ano de 1996, já faziam parte do plano, alguns edifícios da unidade (Parque de Ciência e Tecnologia, fase 1), como é o caso dos edifícios Taguspark Edifício Millennium BCP, entre alguns edifícios mais à sul destes.

Das unidades e subunidades propostas, para além do Parque de Ciência e Tecnologia, fase 2 e 3, projeto de loteamento sujeito ao presente estudo de impacte ambiental, algumas áreas, nomeadamente mais no extremo norte do Complexo Cabanas Golf, encontram-se por lotear. A salientar que este (Cabanas Golf), trata-se de um campo de golf, espaços de lazer e com habitação, sendo atualmente comercializados. De igual modo se aplica a unidade Talaíde – Leião, que conta com algumas áreas por lotear.

De um modo geral, o "*boom*" do crescimento dá-se entre os anos 2001 e 2007 (Figura 3.9-7 e Figura 3.9-8), onde é percetível um maior desenvolvimento de infraestruturas expetáveis, estando até então atualmente consolidadas (Figura 3.9-12).





Legenda

- Área de estudo
- 1 - Parque de Ciência e Tecnologia (fase 1)
- 2 - Parque de Ciência e Tecnologia (fase 2 e 3)
- 3 - Fábrica da Pólvora
- 4 - Complexo Cabanas Golf
- 5 - Talaíde - Leião (fase 1)

Escala 1:12 000

Promotor

TAGUSPARK
PARQUE DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

UOPV arquitetos associados

Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA Inovação e Projectos em Ambiente	IPA

Estudo Impacte Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento da Subunidade UOPOG 2.1 do Taguspark (Estudo Prévio)
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data	Fonte
Outubro 2021	DGT, 2021

Figura 3.9-12 - Áreas concretizadas no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia

3.9.3. Condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

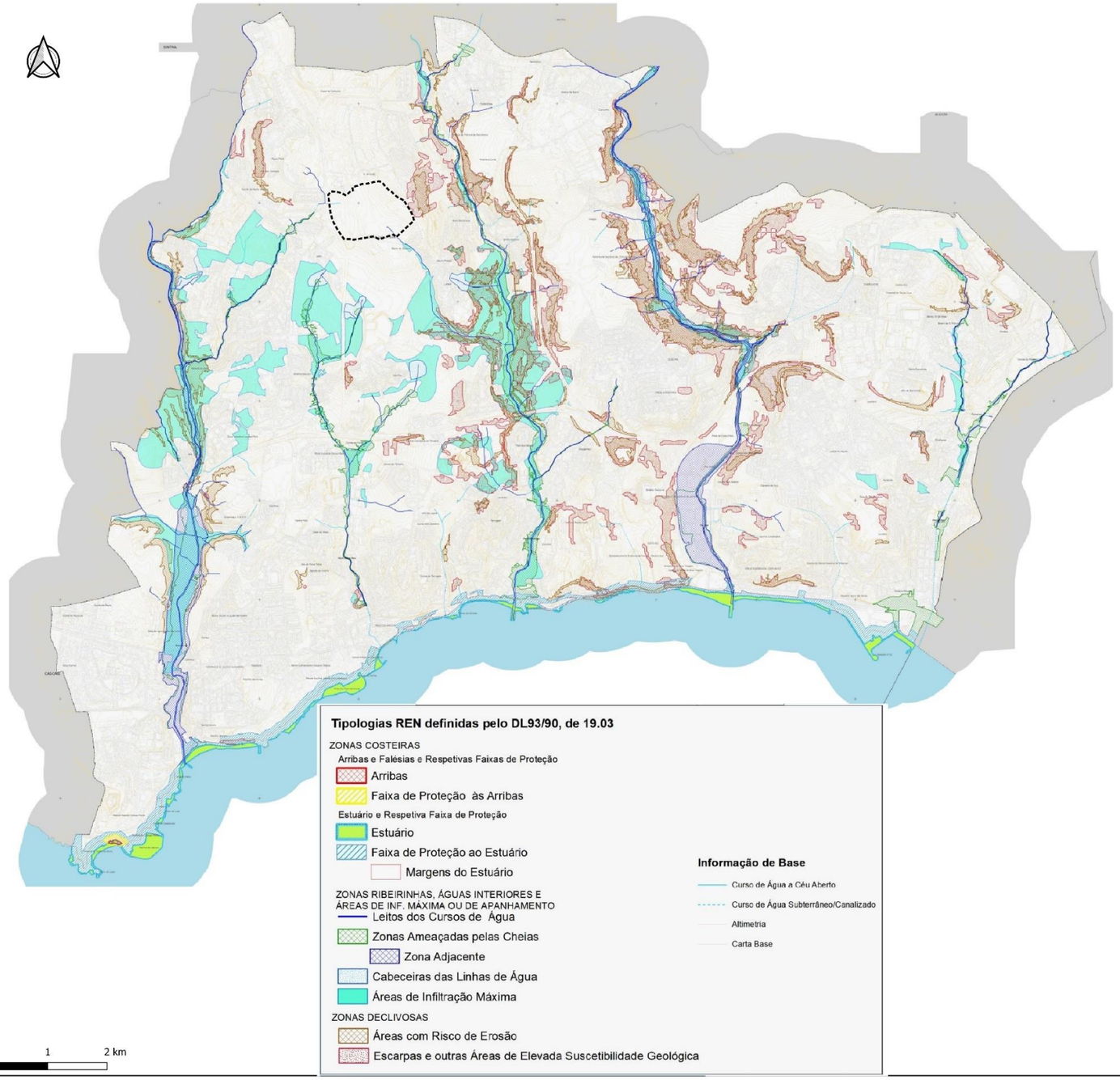
Para além dos parâmetros urbanísticos estabelecidos no Regulamento do PDM, o território municipal é abrangido por servidões e outras restrições de utilidade pública ao uso dos solos, tuteladas por diferentes entidades e sujeitas a legislação específica.

As diferentes servidões e restrições de utilidade pública têm objetivos específicos designadamente, a segurança dos cidadãos, o funcionamento e ampliação das infraestruturas e equipamentos, o enquadramento do património cultural e ambiental e a execução de infraestruturas programadas ou já em fase de projeto.

Relativamente à área em estudo, identificaram-se as seguintes condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

- Reserva Ecológica Nacional (REN)

A área de estudo não se encontra abrangida por áreas classificadas como REN (Figura 3.9-13). Na envolvente, de acordo com as tipologias do regime jurídico, encontram-se áreas abrangidas por risco de erosão hídrica do solo, áreas de escarpas e outras áreas de elevada suscetibilidade geológica, e por leitos dos cursos de água (na tipologia de linhas de água, provenientes da Ribeira de Barcarena e Ribeira da Laje.



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor

Responsáveis pelo estudo

Produção da peça desenhada

IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data
Outubro 2021

Fonte
DGT 2017

Figura 3.9-13. Planta de Condicionantes – Reserva Ecológica Nacional (REN). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

De acordo com o relatório da proposta do PDM, os cursos de água são representados cartograficamente pelas suas margens quando a largura máxima da secção do leito é superior a 2 m e por apenas uma linha quando a secção é inferior àquele valor (CM Oeiras, 2015).

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais (CM Oeiras, 2015).

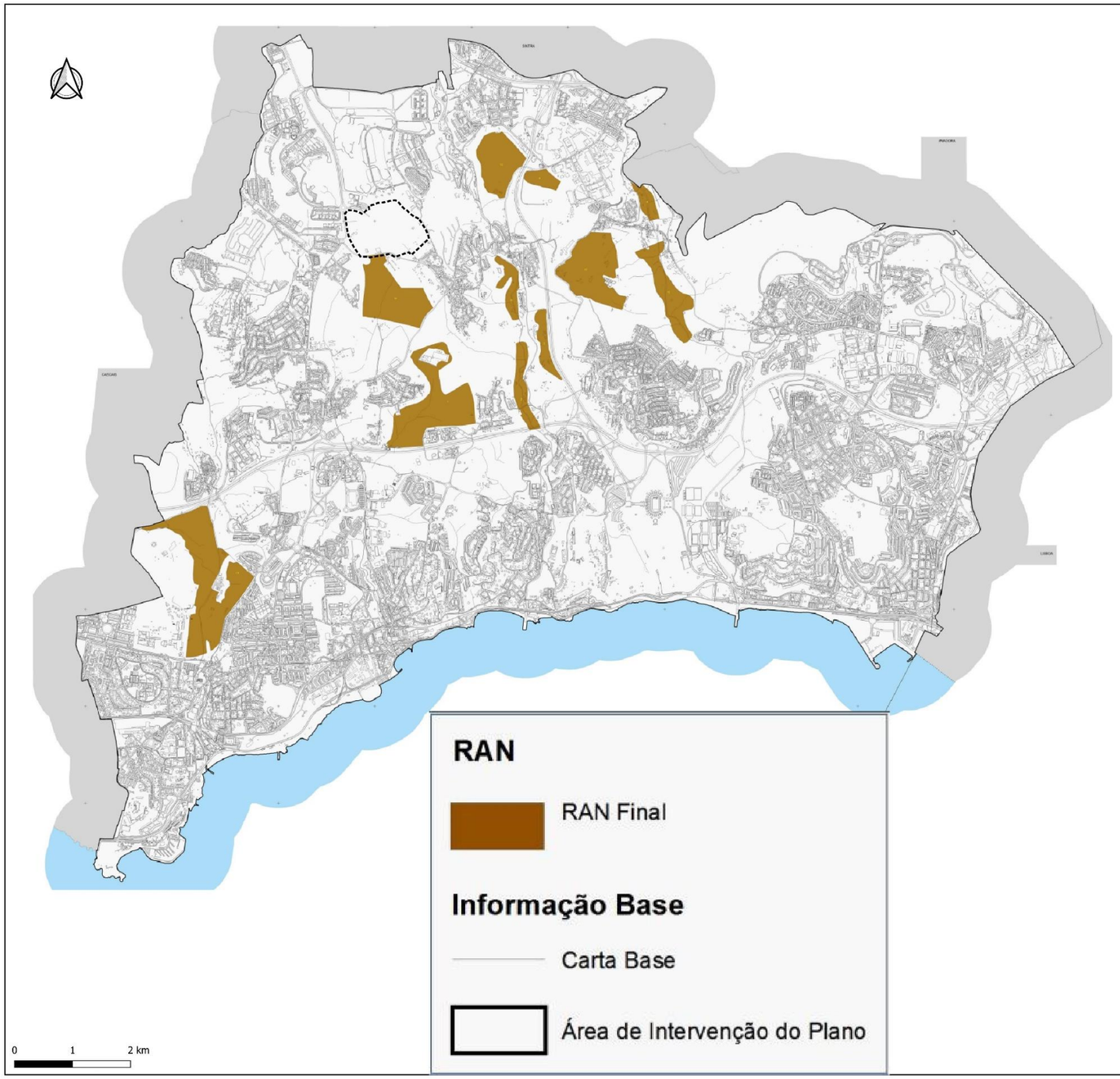
As margens correspondem a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura de 50 m para as águas navegáveis e flutuáveis sujeitas a jurisdição portuária, 30 m para as restantes águas navegáveis ou flutuáveis e, de 10 m para as águas não navegáveis nem flutuáveis, nelas se incluindo as praias fluviais (CM Oeiras, 2015).

As áreas com riscos de erosão são áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive e dimensão da vertente e outros fatores suscetíveis de serem alterados, tais como o coberto vegetal e práticas culturais, estão sujeitas à perda de solo, deslizamentos ou quebra de blocos. Na delimitação das áreas com riscos de erosão considerou-se de forma integrada o declive e a erodibilidade média dos solos tendo em conta a sua textura, estrutura e composição. (CM Oeiras, 2015).

As escarpas e outras áreas de elevada suscetibilidade geológica correspondem às vertentes rochosas com declive superior a 45^{0}, bem como às áreas que apresentam instabilidade de vertentes, ou seja que devido às suas caraterísticas de solo e subsolo, declive, dimensão, forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, em particular deslizamentos, desabamentos ou queda de blocos (CM Oeiras, 2015).

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A área de estudo não se encontra abrangida pelo regime da RAN (Figura 3.9-14).



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor

TAGUSPARK

UOPV arquitetos associados

Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA Inovação e Projectos em Ambiente	IPA

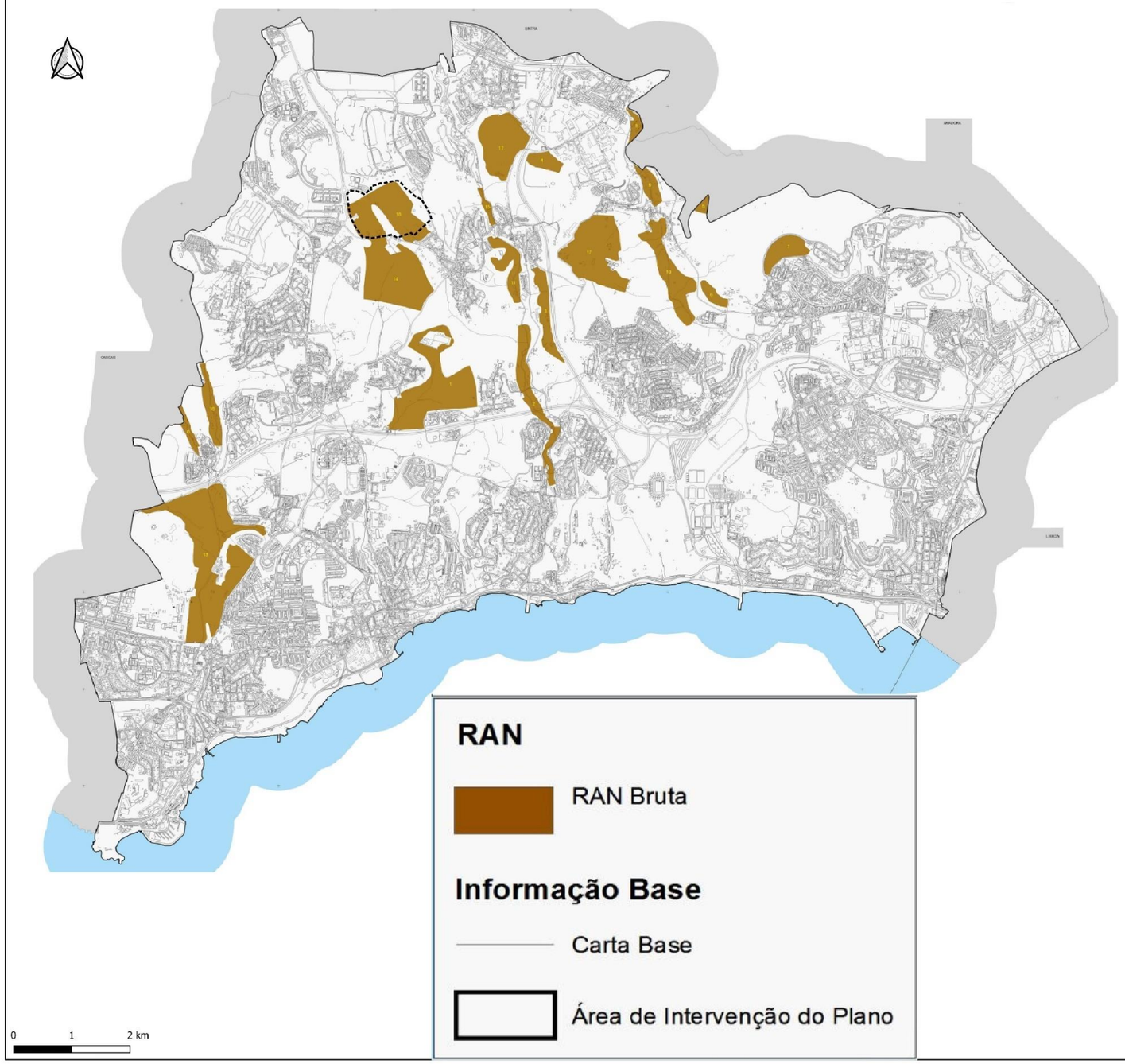
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data	Fonte
Outubro 2021	DGT 2017

Figura 3.9-14. Planta da Reserva Agrícola Nacional (RAN).
Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

Analisando a revisão da RAN aquando da revisão do PDM, de facto a área de estudo era abrangida pela RAN Bruta (polígono 18) (Figura 3.9-15), devido à elevada aptidão agrícola do solo, contudo foi alvo de exclusão devido ao Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia, que na altura da sua elaboração foi aprovada a exclusão pela Comissão Regional da Reserva Agrícola do Ribatejo e Oeste (1995) (CM Oeiras, 2015).

O pedido de exclusão foi novamente apreciado pela DRAPLVT (em 2013), tendo sida aprovada a exclusão do polígono 18 (Figura 3.9-16), com 29 ha aproximadamente (CM Oeiras, 2015).



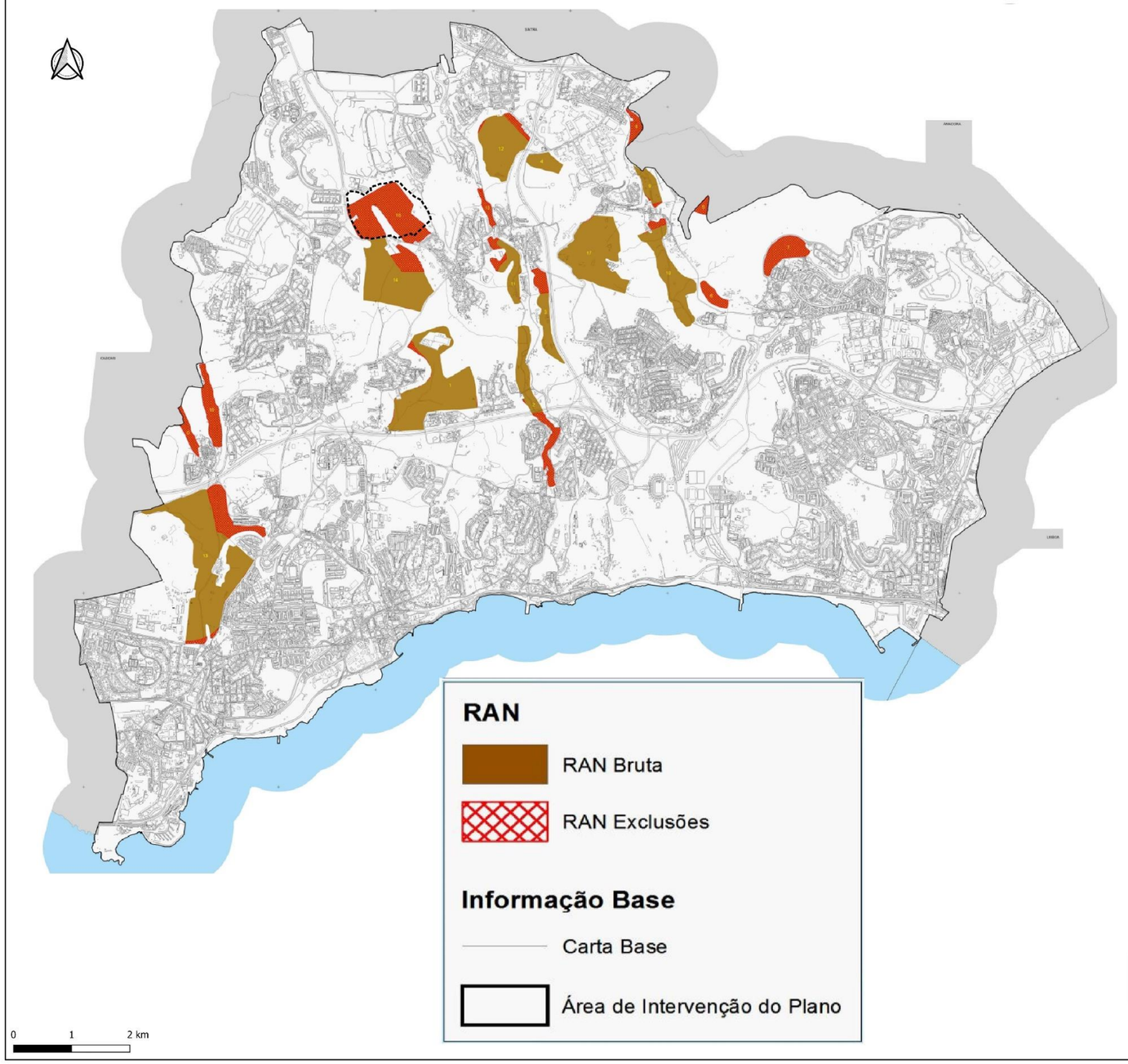
Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor	
Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA	IPA
Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3 Relatório Síntese – Outubro 2021	
Data Outubro 2021	Fonte DGT 2017

Figura 3.9-15. Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta. Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor

Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA	IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

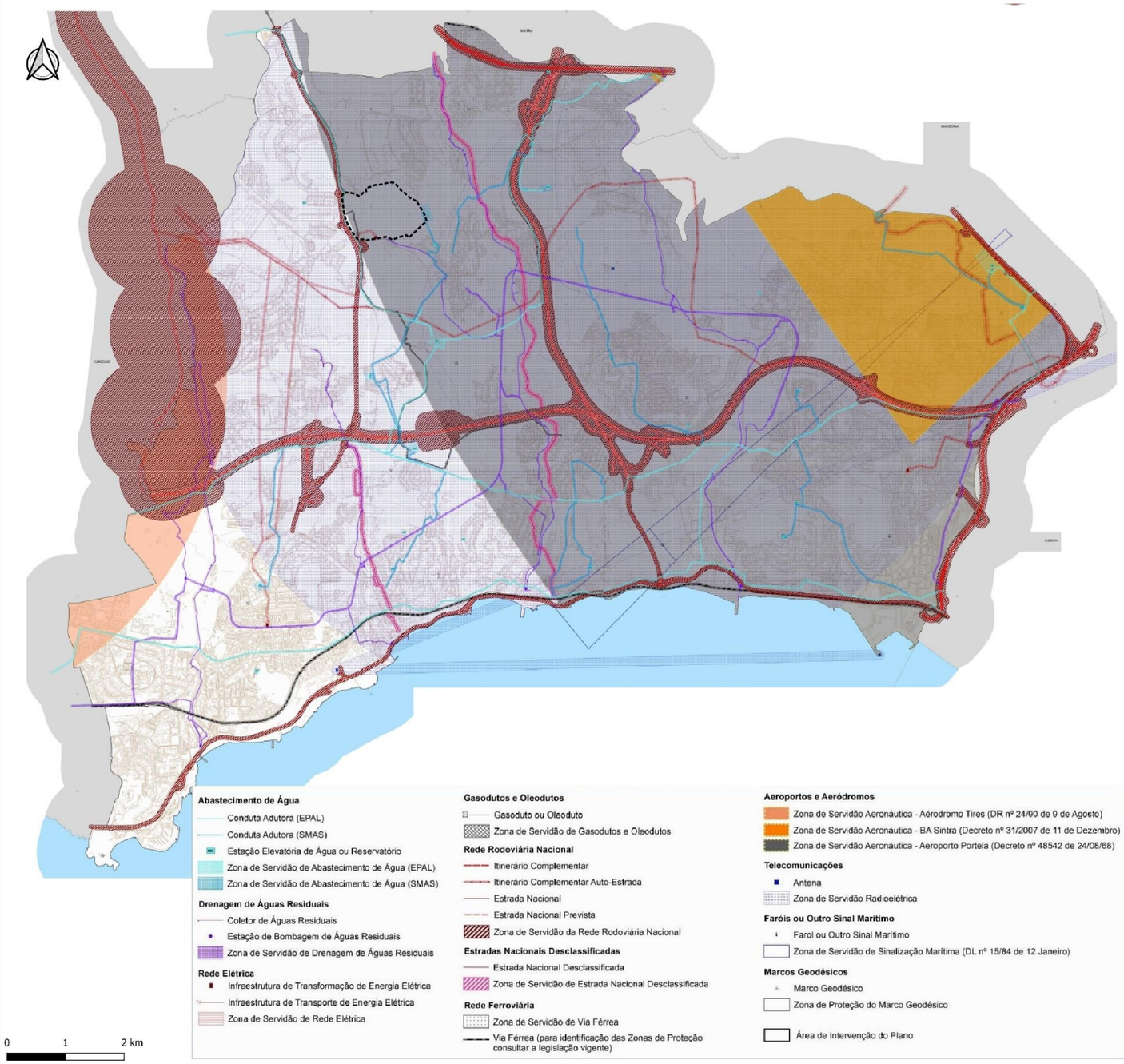
Data	Fonte
Outubro 2021	DGT 2017

Figura 3.9-16. Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta (Exclusões). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

– Infraestruturas

A área de estudo é abrangida pelas seguintes infraestruturas (Figura 3.9-17):

- Abastecimento de água: conduta adutora da EPAL e SMAS e respetiva zona de servidão, havendo na envolvente local uma estação elevatória de reserva (Leceia);
- Rede elétrica: infraestrutura de transformação de energia elétrica e respetiva zona de servidão;
- Gasodutos e oleodutos: passagem de gasoduto ou oleoduto e respetiva zona de servidão;
- Aeroportos e aeródromos: zona de servidão aeronáutica do Aeroporto da Portela;
- Telecomunicações: zona de servidão radioelétrica do Centro de Fiscalização Radioelétrica do Sul-Restante zona secundária.



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor

TAGUSPARK

UQPV arquitetos associados

Responsáveis pelo estudo	Produção da peça desenhada
IPA Inovação e Projectos em Ambiente	IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data	Fonte
Outubro 2021	DGT 2017

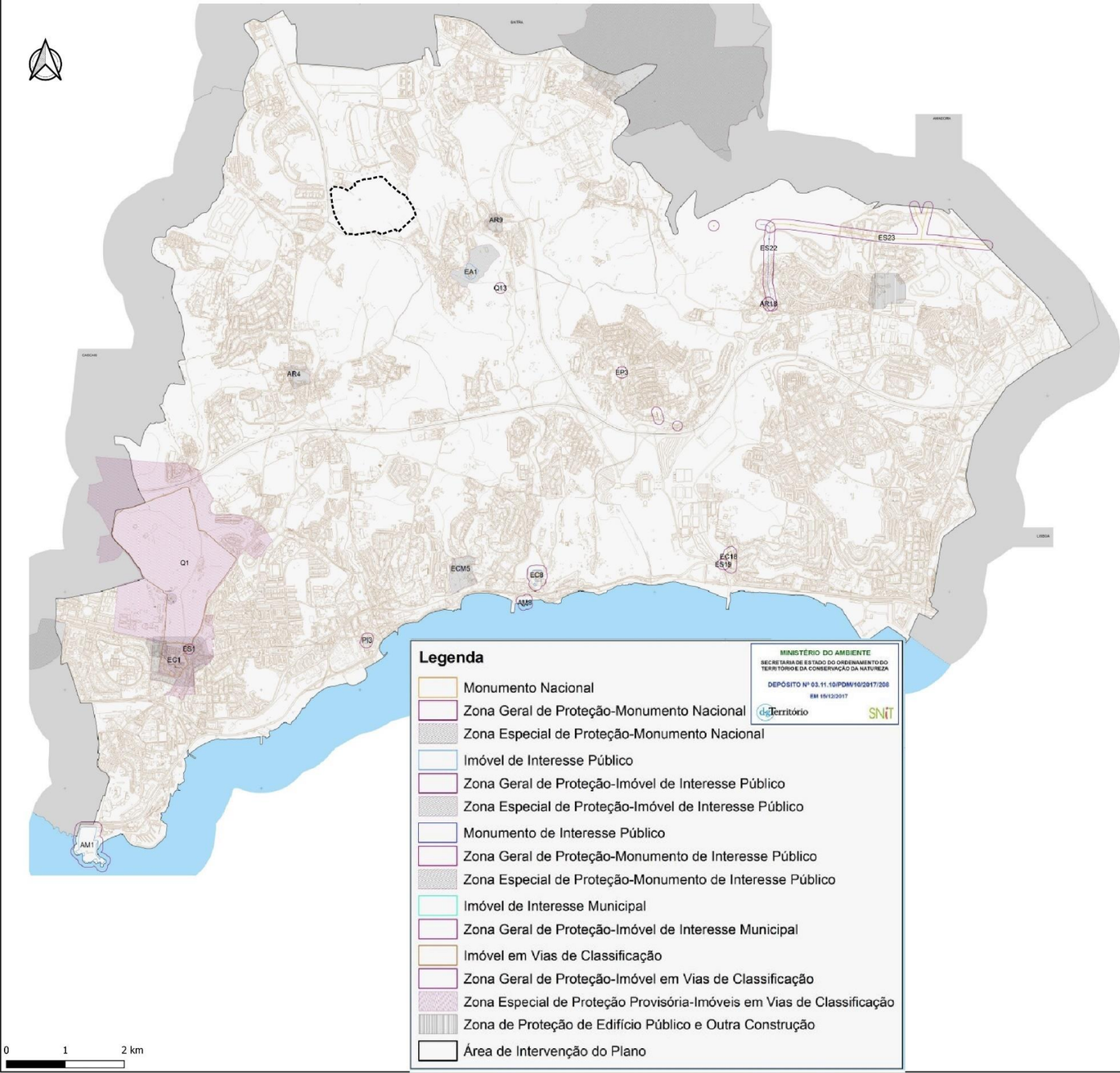
Figura 3.9-17. Planta de Condicionantes – Infraestruturas.
Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

Quanto a servidões da rede rodoviária nacional existente, a área de estudo coincide o seu limite a oeste com a servidão da EN 249-3. Estando, no entanto, previstas a construção de vias associadas a transportes coletivos em sítio próprio (TCSP) e de distribuição do trânsito local (analisado no subcapítulo 3.8).

Na envolvente local, encontra-se o marco geodésico S. Miguel 3ª ordem e respetiva zona de servidão.

- Património Edificado

Quanto a património edificado (Figura 3.9-18), a área de estudo não abrange nenhum imóvel classificado, estando o seu limite mais de 700 m de distância da Zona Especial de Proteção da Estação Eneolítica da Leceia (Imóvel de Interesse Público), e a mais de 800 m de distância da Zona Especial de Proteção da Capela de São Sebastião de Barcarena.



Legenda

Área de estudo

Classificação / Designação	Código
Monumentos Nacionais	
Aqueduto das Francesas	ES23
Palácio dos Marqueses de Pombal, Jardim, Casa da Pesca e Cascata	EC1
Imóveis de Interesse Público	
Capela de Nossa Senhora da Conceição	Q13
Casa de D. Miguel ou Vila Cacilda	EP3
Estação Eneolítica de Leceia	EA1
Fornos da Cal (conjunto de 5 fornos)	PI3
Forte de São Bruno	AM8
Forte de São Julião da Barra	AM1
Paço da Quinta Real de Caxias, Jardins, Esculturas e Salas de Pintura	EC8
Pelourinho da Vila de Oeiras	ES1
Torre do Bugio ou Torre de São Lourenço	AM6
Monumentos de Interesse Público	
Aqueduto de Carnaxide, Nascente, Mina, Mãe de Água, Chafariz e 3 Clarabóias	ES21+ES22
Capela de Nossa Senhora de Porto Salvo, Adro e Cruzeiro	AR4
Capela de São Sebastião de Barcarena	AR9
Casa Lino Gaspar	ECM5
Igreja de São Romão - Paroquial de Carnaxide	AR18
Imóveis de Interesse Municipal	
Ponte do século XVII sobre o Rio Jamor	ES19
Imóveis em Vias de Classificação	
Palacete e Jardim de Santa Sofia	EC18
Palácio e Quinta de Recreio dos Marqueses de Pombal	EC1+Q1
Mina de Queijas e Chafariz de Linda-a-Pastora	

Escala 1:40 000

Promotor

TAGUSPARK

UQPV arquitetos associados

Responsáveis pelo estudo

IPA
Inovação e Projectos em Ambiente

Produção da peça desenhada

IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data

Outubro 2021

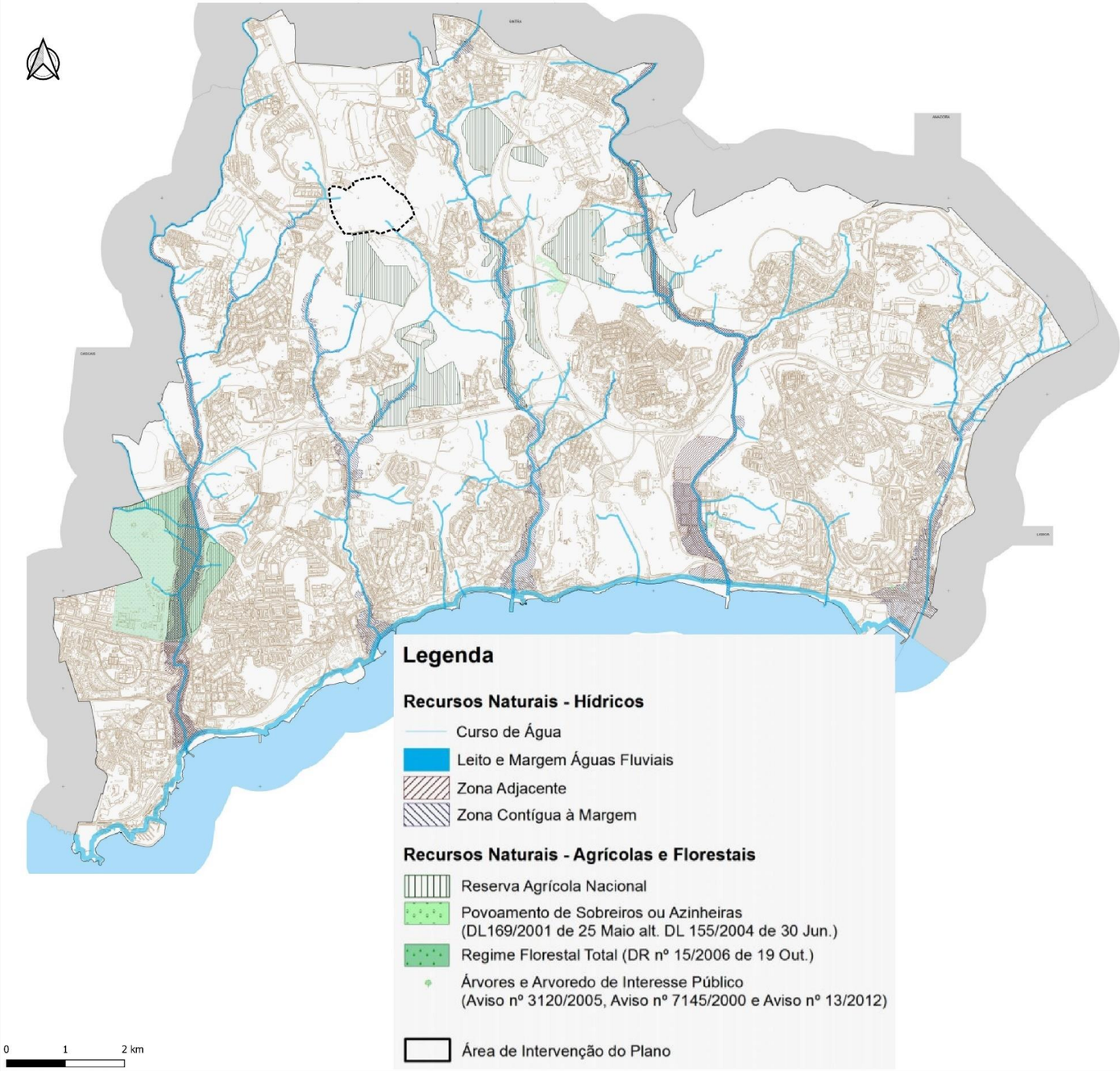
Fonte

DGT 2017

Figura 3.9-18 - Planta de Condicionantes – Património Edificado. Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

- Domínio Público Hídrico

Como referido anteriormente, na REN, a área de estudo abrange leitos dos cursos de água (na tipologia de linhas de água, provenientes da Ribeira de Barcarena e Ribeira da Laje), que se encontram afetos ao domínio público hídrico, tendo uma servidão de 10 m (Figura 3.9-19).



Legenda

Área de estudo

Escala 1:40 000

Promotor

Responsáveis pelo estudo

Produção da peça desenhada

IPA

Estudo Ambiental da Operação Urbanística de Loteamento (PIP) da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark 3
Relatório Síntese – Outubro 2021

Data
Outubro 2021

Fonte
DGT, 2017

Figura 3.9-19 - Planta de Condicionantes – RN (Hídricos, Agrícolas e Florestais). Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

3.9.4. Síntese

Os instrumentos de gestão territorial analisados na área em estudo dizem respeito a:

Plano Regional do Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) – onde do ponto de vista de modelo territorial a área de estudo designa-se como sendo uma área urbana a estruturar e ordenar, com ligações a reforçar. Já relativamente as unidades territoriais, a mesma se enquadra no espaço metropolitano Poente, na subunidade 3 (Alcabideche/Ranholas/Barcarena). Na rede ecológica, foi identificado que a área de estudo se integra nas áreas vitais.

- Referente ao PNPOT, dos 10 compromissos para o território estabelecidos, destacam-se os compromissos n.º 2 e 6, principalmente este último, no qual é feita referência com o alargamento a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação, sendo estas as bases que o atual projeto apresenta como compromisso, com a introdução de serviços na área da tecnologia e inovação;

- Plano de Gestão de Região Hidrográfica, verificou-se que nos planos referentes ao 1° e 2° Ciclos não se verificam referências em concreto à zona de Barcarena, nomeadamente no que se refere a construção e desenvolvimento da operação urbanística de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark, e igualmente, não constam também restrições ou condicionantes ao projeto em causa;

- No Plano Diretor Municipal de Oeiras (PDM Oeiras), é referida necessidade de harmonizar o processo de desenvolvimento das UOPG´s Norte e Poente Norte (onde se insere a área de estudo) de forma a ultrapassar os atuais constrangimentos físico-espaciais – infraestruturas viárias e barreiras naturais – e promover o acolhimento de novas atividades portadoras de futuro e essenciais para o reforço e afirmação do principal interessado, Concelho de Oeiras.

- No que respeita a condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, importa referir a inserção de dois cursos de água na área de intervenção afetos ao domínio público hídrico. É de salientar igualmente que, aquando da revisão do PDM (revisão da RAN) a área de estudo era abrangida pela RAN Bruta pela elevada aptidão agrícola, contudo, contudo foi alvo de exclusão devido ao Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia.

3.10. PATRIMÓNIO CULTURAL

3.10.1. Enquadramento

No presente subcapítulo pretende-se identificar e caracterizar o património cultural, na perspetiva arqueológica, arquitetónica e etnográfica na área de estudo. Deste modo, foram considerados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem um reconhecimento da história local e do território afeto ao projeto.

A informação apresentada teve por base uma pesquisa bibliográfica e cartográfica em diversas entidades, nomeadamente o Plano de Salvaguarda do Património Construído e Ambiental do Concelho de Oeiras (PSACO) de 1999, o PDM de Oeiras, e a Direção-Geral do Património Cultural (DGPC).

O património cultural constitui um elemento de identidade e diferenciação das populações apresentando os elementos culturais e sociais que as caracterizam. Segundo a Carta de Cracóvia, o conceito de Património é definido como *"o conjunto de obras nas quais uma comunidade reconhece os seus valores específicos e com os quais se identifica. A identificação e valorização destas obras como património é, assim, um processo que implica a seleção de valores".*

O concelho de Oeiras considera património arqueológico todos os vestígios, bens e outros indícios da evolução do planeta, da vida e dos seres humanos, cuja preservação e estudo permitam traçar a histórico da vida e da humanidade e a sua relação com o ambiente e cuja principal fonte de informação seja constituída por escavações, prospeções, descobertas ou outros métodos de pesquisa relacionados com o ser humano e o ambiente que o rodeia (CM Oeiras, 2013b).

De acordo com os dados da CM Oeiras, a nível local, a área de estudo abrange três sítios arqueológicos terrestres (classificados como vestígios de superfície), o **Alto do Leião** (Paleolítico Inferior/ Paleolítico Médio), as **Galegas** (Idade do Bronze/ Romano/Idade Média/ Paleolítico/ Calcolítico) e **Estrada de Leião-Leceia** (Paleolítico/ Calcolítico/ Idade do Bronze/ Romano/ Medieval Cristão/ Moderno), possuindo um *buffer* de de 0,8 ha aproximadamente, respetivamente.

Em termos de património construído, quer seja arquitetónico, ambiental ou cultural, a área de estudo não abrange nenhuma tipologia. No entanto, na envolvente existe a **Quinta de S. Miguel**

(Figura 3.10-1) e a respetiva área de proteção de 50 m, e a área de proteção de 50 m da **Fábrica da Pólvora**.

A Quinta de S. Miguel possui dois edifícios de interesse arquitetónico e histórico, o mais antigo data do séc. XVIII (1742), existindo também uma fonte muito antiga – a Fonte do Arco, enquanto o segundo edifício aparenta um castelo medieval (de estilo mais eclético). A propriedade pertenceu à família Veja e em 1999 pertencia à família Breé (remodelou as duas casas nos anos 40), possuindo diversos pormenores arquitetónicos (azulejos, estatuaria, mísulas, capiteis, etc.) (CM Oeiras, 1999).

Figura 3.10-1. Quinta de S. Miguel
(Fonte: Manuel Ferros, 2015[8])

A Fábrica da Pólvora de Barcarena (Figura 3.10-2) data do reinado de D. Manuel I, sendo uma das primeiras oficinas de manipulação de pólvora em Portugal, tendo-se construído um moinho de fazer pólvora e uma fábrica de armas, intitulada Ferrarias d'El-Rei. A antiga fábrica, inicialmente aproveitava a água da ribeira de Barcarena, tendo sofrido acrescentos e transformação ao longo dos séculos (CM Oeiras, 1999). Em 1988 é extinta e em 1994 foi adquirida pela Câmara Municipal de Oeiras, incluindo os terrenos adjacentes, num total de cerca de 45 ha e 70 edifícios (CM Oeiras, 2013b).

Figura 3.10-2. Fábrica da Pólvora
(Fonte: CM Oeiras, 2017)

[8] http://solaresebrasoes.blogspot.com/2015/08/quinta-de-sao-miguel-barcarena.html

Na envolvente próxima da área de estudo, também se destaca a nível de património arqueológico, a Quinta do Bré, o Alto de Leceia, o Casal de S. Miguel, e a Estação Arqueológica de Leceia; a nível de património construído, a Quinta da Fonte, a Quinta da Ponte, a Quinta de N. Sr.ª da Conceição, a Quinta do Sobreiro, o Núcleo Antigo de Barcarena, e o Núcleo Antigo de Leceia (Figura 3.10-3).

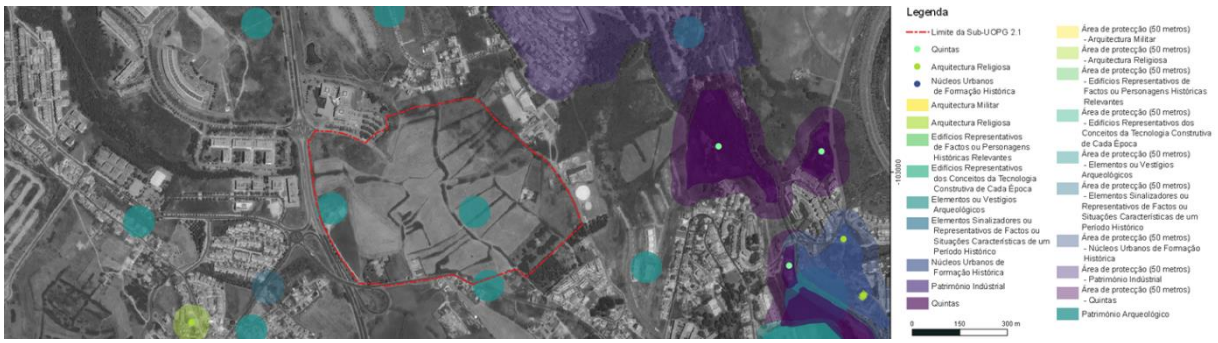


Figura 3.10-3. Extrato da Carta de Património no concelho de Oeiras
(Adaptado de CM Oeiras, 2011)

De acordo com o SIPA (Sistema de Informação para o Património Arquitetónico), a área de estudo não interseta património com e sem estatuto de proteção, situando-se na sua envolvente o património enunciado anteriormente. Quanto a património arqueológico, o Portal do Arqueólogo[9] também confirma os achados arqueológicos referidos anteriormente.

3.10.1. Caracterização na área de implantação

Breve introdução

Foi realizado em 2021, um estudo arqueológico, arquitetónico e etnográfico local pela EMERITA, para o projeto que agora se desenvolve.

Os trabalhos de prospeção arqueológica tiveram como objetivo identificar e salvaguardar ocorrências com interesse cultural Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico na Área de Incidência (AI) do Projeto (Figura 3.10-4 e Figura 3.10-5).

[9] http://patrimoniodgpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5cb4735d7d7743a39a16d7269a753a4a

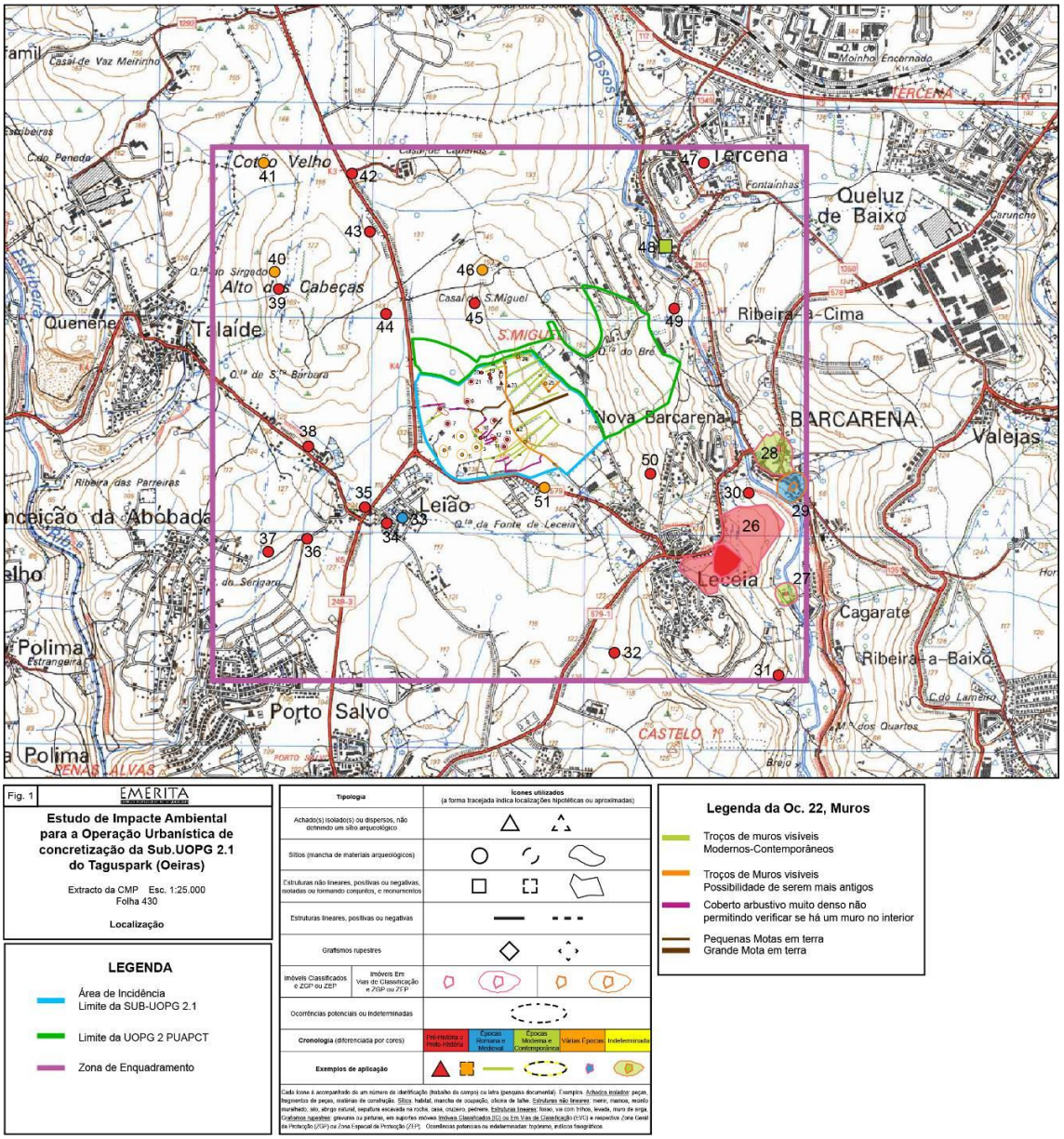


Figura 3.10-4 - Localização do Projeto e das ocorrências de interesse cultural sobre extrato da Carta Militar de Portugal.
Fonte: EMERITA, 2021.

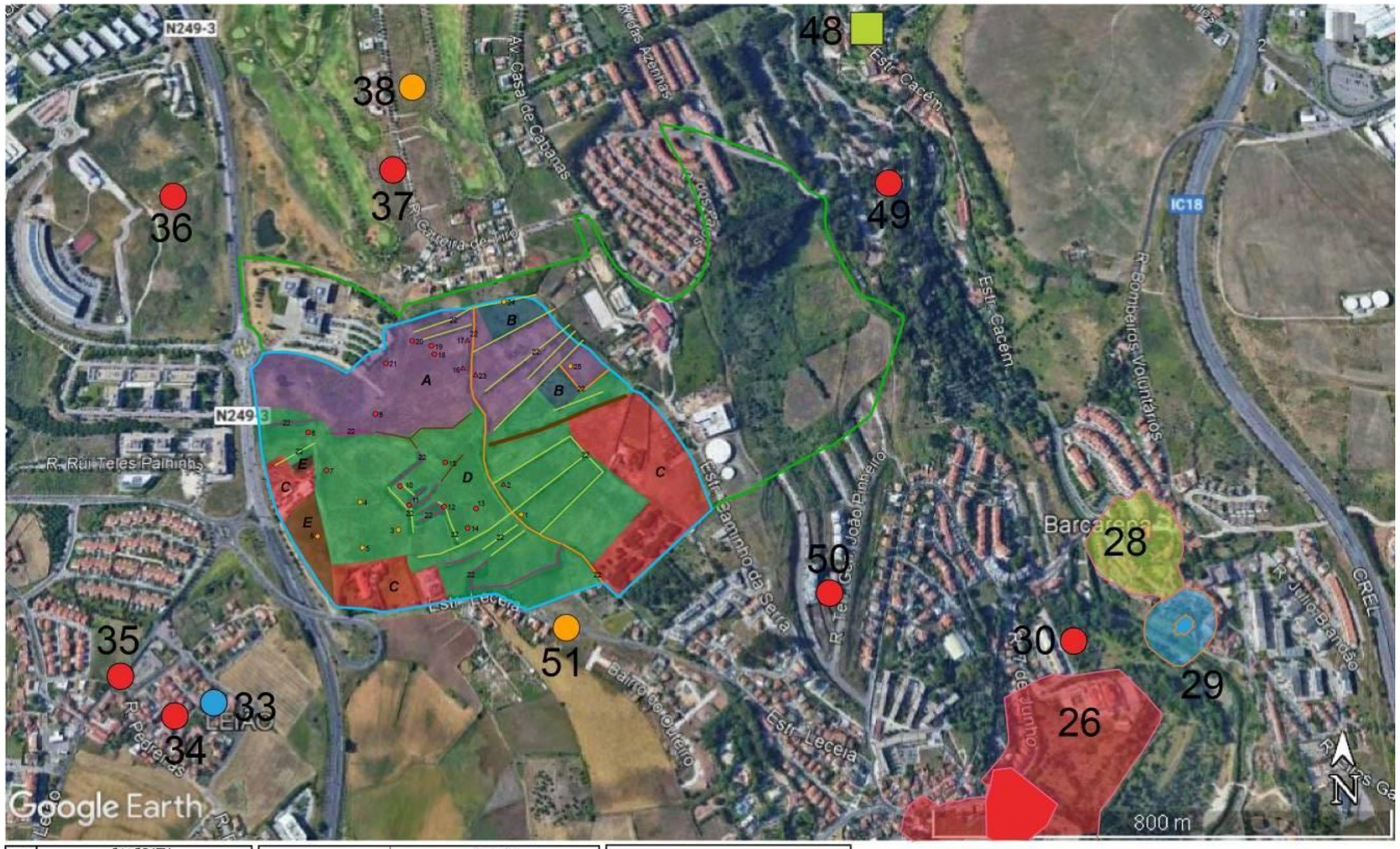


Fig. 2 — EMERITA

Estudo de Impacte Ambiental para a Operação Urbanística de concretização da Sub.UOPG 2.1 do Taguspark (Oeiras)

Ortofotomapa
Zonamento (Visibilidade do solo)

Localização

LEGENDA

- Área de Incidência
  Limite da SUB-UOPG 2.1
- Limite da UOPG 2 PUAPCT

Tipologia	Ícones utilizados (a forma tracejada indica localização hipotética ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	
Estruturas lineares, positivas ou negativas	
Grafismos rupestres	
Imóveis Classificados e ZGP ou ZEP / Imóveis Em Vias de Classificação e ZGP ou ZEP	
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História / Épocas Romana e Medieval / Épocas Moderna e Contemporânea / Várias Épocas / Indeterminada
Exemplos de aplicação	

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos: Achados isolados: peças, fragmentos de peças, realidades de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: moinho, muralha, recinto murado, silo, abrigo natural, espeluncas escavada em rocha, cave, cisterna, poço. Estruturas lineares: fossa, via com talhos, levada, muro de seca. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suporte rochoso Imóveis Classificados (IC) ou Em Vias de Classificação (EVC) e respectiva Zona Geral de Protecção (ZGP) ou Zona Especial de Protecção (ZEP). Ocorrências potenciais ou indeterminadas: toponímia, indícios fisiográficos.

Legenda da Oc. 22, Muros

- Troços de muros visíveis
  Modernos-Contemporâneos
- Troços de Muros visíveis
  Possibilidade de serem mais antigos
- Coberto arbustivo muito denso não permitindo verificar se há um muro no interior
- Pequenas Motas em terra
  Grande Mota em terra

Figura 3.10-5 - Localização do Projeto e Zonamento (visibilidade do solo) sobre ortofotomapa.
Fonte: EMERITA, 2021

No Plano Diretor Municipal de Oeiras (PDMO), a AI está inserida na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) Poente Norte, na sua quase totalidade, em Solo Urbano - Urbanizável, com a designação de Espaço de Uso Especial – Equipamentos, Ciência, tecnologia, investigação e ensino. Estes equipamentos estruturantes concretizam a estratégia definida pelo PDM para o território do Município de Oeiras. Neste caso específico, refere o PDM (Art.º38º) que se trata do desenvolvimento da segunda fase do Parque de Ciência e Tecnologia.

Relativamente ao património cultural, o PDMO abrange dois sítios arqueológicos na AI, designadamente, os nº 11 (Oc. 6) e n.º 55 (Oc. 1). Como condicionante sobre o património arqueológico é preconizado que as intervenções no solo e subsolo nestas áreas estarão sujeitas a trabalhos arqueológicos de caráter prévio.

O fator Património Cultural foi caraterizado em **duas fases**:

1 – pesquisa documental e institucional, prévia ao trabalho de campo, para identificação das ocorrências conhecidas na área de estudo (Anexo 3 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento);

2 – prospeção arqueológica, que abrangeu sistematicamente toda a AI, tendo sido realizado o reconhecimento/relocalização das pré-existências, identificadas na fase 1, visando a atualização da informação acerca do seu estado de conservação, para eliminação de lacunas de conhecimento e obtenção de novos conhecimentos mediante a identificação de ocorrências inéditas.

As ocorrências localizadas na AI foram caracterizadas em fichas individualizadas (Anexo 3 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento) e representadas cartograficamente nas escalas e formas disponíveis, incluindo obrigatoriamente uma representação em carta militar à escala 1:25 000. Para o efeito foram utilizados diferentes ícones, na forma, indicativa de diferentes tipologias (linhas e áreas, círculos, elipses, quadrados, triângulos e outros polígonos) e na cor, indicativa de diferentes cronologias.

As condições de eficácia da prospeção de campo estão documentadas num zonamento cartográfico que delimita zonas homogéneas em termos de visibilidade para a deteção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo (Figura 3.10-6 e Quadro 3.10-1).

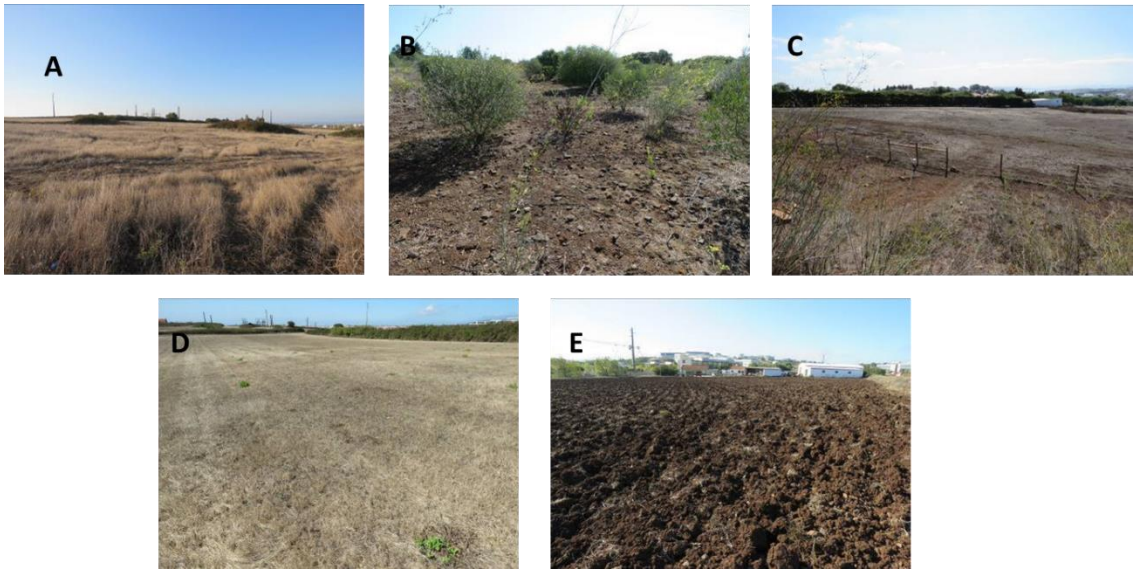


Figura 3.10-6 - Zonamento da prospeção arqueológica.

Fonte: EMERITA, 2021

Quadro 3.10-1 – Caraterização do zonamento da prospeção arqueológica.

Fonte: EMERITA, 2021

Zona	VE	VM	Caraterização
A	Média a Reduzida	Nula	Terrenos baldios com coberto herbáceo alto e muito denso. Área com visibilidade para materiais de superfície apenas em pequenas clareiras e nos caminhos que a atravessam. Junto à estrada alcatroada existem abundantes despejos de lixo e entulho.
B	Elevada	Média a Elevada	Olival abandonado, com algum coberto herbáceo disperso.
C	---	---	Terrenos vedados. Não prospetados.
D	Elevada a Média	Reduzida a Nula	Terrenos com coberto herbáceo cortado, formando uma manta muito densa. Área com visibilidade para materiais de superfície apenas em pequenas clareiras e nos caminhos que a atravessam.
E	Elevada	Elevada	Lavradio.

Legenda

Parâmetros. VE = visibilidade para deteção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); **VA** = visibilidade para deteção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). **Graus de visibilidade**. **Elevado** = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; **Caracterização.** Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico

Os resultados obtidos estão documentados nas figuras anexas em extrato da CMP na escala 1:25.000 (Figura 3.10-4), em ortofoto (Figura 3.10-5) e em Planta de Situação Futura (Figura 3 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento).

As condições de eficácia da prospeção de campo estão documentadas num zonamento cartográfico que delimita zonas homogéneas em termos de visibilidade para a deteção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo (Figura 3.10-6 e Quadro 3.10-1).

Metodologia

O fator Património tem como universo de caracterização (ocorrências) achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e, ainda, indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitetónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural.

Como directivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; a circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".

Como área de estudo do fator (AE) considera-se o conjunto territorial formado pela área de incidência (AI) ou de implantação do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE). A AI foi caracterizada com recurso a pesquisa documental e a prospeção arqueológica sistemática. A ZE é uma faixa envolvente da AI com, pelo menos, 1 km de largura.

As fontes de informação utilizadas consistiram em inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente da Direção Geral do Património Cultural, através da base de dados de imóveis classificados, de imóveis em vias de classificação (http://www.patrimoniocultural.gov.pt) e de sítios arqueológicos (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/) e do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (http://www.monumentos.gov.pt), em consulta *online*, o plano diretor municipal (PDM), estudos precedentes, bibliografia seletiva sobre património arqueológico, cartografia

militar e ortofotografia (Google Earth). Como base de trabalho foi utilizada ortofotografia, cartografia militar à escala 1:25.000 e levantamento topográfico da área de incidência.

As metodologias adotadas nesta avaliação encontram-se escrutinadas no Anexo 1, do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento).

Enquadramento geográfico e geológico

A área de incidência do Projeto localiza-se no sul da península de Lisboa, debruçando-se sobre o troço final do Estuário do Tejo, abrangendo cotas entre os 139 m e os 170 m.

Ocupa um território de declives muito suaves, virados a Oeste, e zonas aplanadas nas cotas mais baixas, estando localizado entre a Ribeira dos Ossos (chamada de ribeira de Barcarena antes de entrar no concelho de Oeiras), a Este, e a Ribeira de Estribeira (chamada de ribeira da Laje, para montante), a Oeste. Ambas as ribeiras têm sentido Norte-Sul, desaguando no rio Tejo.

A área de estudo é constituída por rochas basálticas, possivelmente formações de soleira vulcânica, do Complexo Vulcânico de Lisboa, do Cretácico superior, Senoniano. A localização, abundância de água e morfologia do terreno concedem excelentes condições para a mobilidade e ocupação humana, como se pode constatar pela longa diacronia dos testemunhos arqueológicos conhecidos na área.

Enquadramento histórico-arqueológico

Situada no vale da ribeira de Barcarena, que se desenvolve de norte para sul em direção ao estuário do Tejo, a ocupação humana conhecida na área de estudo remonta ao Paleolítico inferior (até cerca de 10.000 a.C.). Todavia, os abundantes vestígios arqueológicos testemunham a fixação do Homem, em continuo, até aos nossos dias, conferindo a esta zona elevado potencial arqueológico e valor científico.

Destaca-se o povoado fortificado de Leceia, erguido no Calcolítico Inicial (2800-2600 a.C.), e a villa romana de Leião (ocupada entre finais do século II a. C. e meados do século I d. C), que marcam dois períodos distintos e significativos na evolução demográfica local.

A indústria e o comércio começam a desenvolver-se a partir do século XIV, sendo as primeiras referências escritas sobre a ocupação deste vale referentes à instalação de umas Ferrarias, em 1487, para o fabrico de armas. Porém, só após Barcarena ter sido elevada a reguengo terá

funcionado aqui a primeira oficina para o fabrico da pólvora negra, a Fábrica da Pólvora de Barcarena, que funcionou entre 1540 e 1940.

As condições naturais da região, com solos basálticos muito férteis, e a proximidade com o Estuário do Tejo, propiciaram uma continuada ocupação humana de cariz predominantemente agrícola, marcando a paisagem e o quotidiano dos seus habitantes até aos anos 70-80 do século XX. Todavia, a pressão urbana ditou o fim desta tendência secular, transformando profundamente a paisagem.

Resultados da pesquisa documental

A caracterização da situação atual do fator património cultural, abrangeu a AI direta e indireta, acrescida de uma ZE até cerca 1 km de distância da envolvente externa da AI (Figura 3.10-4 e Figura 3.10-5).

Essa pesquisa visou a elaboração de um inventário de ocorrências, georreferenciáveis, correspondentes achados notáveis, monumentos, sítios e conjuntos, de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, elegíveis independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural. Efetuou-se a identificação de locais com potencial arqueológico e arquitetónico tendo por base a cartografia militar e a fotografia aérea disponível no Google Earth.

Fez-se um pedido de informações ao Doutor Guilherme Cardoso, um dos autores da Carta Arqueológica do Concelho de Oeiras (CARDOSO & CARDOSO, 1994), tendo prestado informações sobre o património cultural na área de estudo. Sublinhou a importância dos vestígios de superfície do Paleolítico e do Bronze Final (possivelmente um casal rústico), que ali foram identificados, assim como a existência de materiais do Neolítico, Calcolítico, Romano e Medieval Cristão (século XIV-XV).

Os dois sítios arqueológicos, acima referidos, encontram-se georreferenciados na base de dados da Direção Geral do Património Cultural (DGPC) com os CNS 11211 e 11213 e abrangidos pelo PDMO com os nº's 11 e 55. Aqui foram identificados materiais de superfície com cronologias entre o Paleolítico inferior e a Idade Média, tendo-lhes sido atribuídos os nº's 1 e 6 no presente relatório.

Na Zona de Enquadramento do Projeto são conhecidos abundantes vestígios arqueológicos, entre os quais se destaca o povoado fortificado de Leceia (CNS 157 – Oc. 26), classificado como IIP - imóvel de interesse público, conforme Decreto n.º 45 327, DG, I Série, n.º 251, de 25-10-

1963, com ZEP - Zona Especial de Proteção, conforme Portaria n.º 470/86, DR, I Série, n.º 196, de 27-08-1986.

Identificaram-se nesta fase 26 ocorrências na AE, com os números 1, 6 e 26 a 51. Destas apenas as Oc. 1 e 6 se encontram na AI, estando todas as outras na ZE.

As Oc. 26, 27, 28 e 29 correspondem a imóveis classificados, estando todas as restantes contidas no inventário da DGPC.

Os resultados obtidos na pesquisa documental estão inventariados de modo agregado, em função da sua importância e natureza no Quadro 3.10-2, caracterizados com maior detalhe no Anexo 2 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento, e representados cartograficamente nas figuras associadas.

Resultados do trabalho de campo

O trabalho de campo foi executado por dois arqueólogos em setembro de 2021 e consistiu na prospeção sistemática da AI do Projeto.

À data do trabalho de campo o solo encontrava-se integralmente com densa cobertura herbácea seca, pelo que a eficácia da prospeção arqueológica foi dificultada por esta situação, sendo nula a reduzida a visibilidade para deteção de materiais arqueológicos ao nível do solo, mas média a elevada para deteção de estruturas acima do solo. A exceção encontra-se nos caminhos existentes e em utilização e em clareiras dispersas, onde foi possível observar o solo.

Na prospeção arqueológica fez-se a relocalização das Oc. 1 e 6 e identificaram-se 23 novas ocorrências (2 a 5 e 7 a 25), todas elas localizadas na AI do Projeto. Excetuando a Oc. 22, que corresponde a muros em pedra, todas as outras são vestígios arqueológicos de superfície, muitos deles relacionados com as Oc. 1 e 6.

Conforme informado pelo Doutor Guilherme Cardoso, a Oc. 1 abrange uma ampla área que se desenvolve até à estrada Leião-Leceia (Figura 3.10-4, polígono exterior), podendo haver um casal rústico do Bronze Final na área mais próxima da estrada. Relativamente à Oc. 6 referiu haver abundante indústria lítica na área de lavradio e possivelmente um casal rústico de época romana nos terrenos a NE, todavia, confirmou a existência de materiais dispersos por toda a área envolvente.

No caso da Oc. 1, na prospeção apenas foi possível identificar materiais arqueológicos no polígono interior, encontrando-se o polígono exterior com elevada densidade herbácea que não permitiu a observação do solo, pelo que apenas pontualmente se observaram peças dentro deste polígono.

A elevada densidade do coberto herbáceo não permitiu delimitar de forma minimamente satisfatória as áreas com dispersão de materiais arqueológicos. Apenas nos caminhos existentes e em utilização e nalgumas clareiras foi possível observar o solo. Deste modo, sempre que se identificaram materiais arqueológicos num local com visibilidade, procurou-se delimitar a área onde estes eram visíveis, resultando nas ocorrências assinaladas nas figuras anexas, correspondentes a um ponto central, onde se observou maior quantidade de materiais, e a um polígono envolvente, até onde foi possível identificar materiais dispersos.

Considera-se provável que alguns dos sítios identificados na prospeção correspondam a um único sítio arqueológico, como é o caso das Oc. 18 e 19, encontrando-se fisicamente separados, hipoteticamente, devido à visibilidade nula do solo.

Apesar de na maioria dos sítios haver a presença de materiais com cronologias diversas, por vezes do Paleolítico ao Medieval, foi possível diferenciar áreas de materiais com cronologias predominantes: o Paleolítico predomina na área entre as Oc. 4, 5, 6, 7 e 8; o Neolítico e/ou Calcolítico na área entre as Oc. 18, 19, 20 e 21 e entre as Oc. 11, 12, 13 e 14; o Bronze Final e/ou Idade do Ferro entre a área das Oc. 1, 3 e 4; o Romano e Medieval e/ou Moderno entre a área das Oc. 24 e 25, assim como na área da Oc. 10, esta que poderá corresponder à localização do casal rústico Romano referido pelo Doutor Guilherme Cardoso.

Certamente que a prática agrícola durante muitos séculos, provavelmente desde a época romana, foi a principal causadora da dispersão e mistura de materiais arqueológicos, todavia, será de considerar a possibilidade de que nalguns casos a dispersão e mistura de materiais esteja relacionada com a modelação dos terrenos para nivelamento, como por exemplo na área do muro em torno da Oc. 25.

A maioria dos fragmentos cerâmicos observados é de reduzidas dimensões e rolados, sendo tal mais acentuado no caso das cerâmicas manuais observadas, o que dificulta consideravelmente a atribuição de uma cronologia mais fina à maioria dos sítios arqueológicos identificados.

No caso da indústria lítica destaca-se a considerável quantidade de lascas e núcleos em sílex com uma patine muito brilhante, o que significa terem sido expostos ao fogo. Identificaram-se

também diversos seixos em quartzito, ovalados e com pequenas dimensões (2 a 10 cm), que contêm levantamentos muito boleados, os quais são classificados como artefactos do Paleolítico Inferior, Pré-Aceulenses de tradição africana, designados como microlusitanianos.

A quantidade de sítios e a diversidade de cronologias, identificados na AI, permitem considerar todas as ocorrências como tendo um valor Médio-Elevado. Tal deve-se a não terem sido avaliados individualmente mas como um conjunto, que testemunha uma longa diacronia de ocupação Humana.

Por toda a AI existem pequenos fragmentos de cerâmicas de épocas Moderna e Contemporânea (cerâmicas domésticas, faianças, vidrados, telhas, tijolos, ...) pouco roladas e muito dispersos, que são certamente resultantes da fertilização dos solos com estrume. Por norma, a casa de habitação de um agricultor (neste caso em Leião e em Leceia) tinha uma estrumeira, que hoje chamamos de compostagem, para onde era usual atirar as cerâmicas que se partiam. Este composto era utilizado como fertilizante nos terrenos agrícolas e as cerâmicas partidas tinham como objetivo deixar o solo mais solto e consequentemente permitir a sua oxigenação. Criavam-se assim extensas manchas com materiais destas épocas, digamos que uniformemente muito dispersos, que sendo ainda hoje identificáveis nos terrenos assinalam áreas agrícolas e não áreas de habitação, não correspondendo a sítios arqueológicos. Por vezes a dispersão de materiais romanos leva a colocar a hipótese de também nesta época ter sido prática comum.

A Oc. 22 corresponde a uma teia de muros de propriedade ou de separação de parcelas agrícolas que se distribui por toda a área de incidência. Todos eles encontram-se cobertos por uma mancha arbustiva (carrasco e silvado) extremamente densa, que não permite confirmar qual a extensão do muro, a técnica construtiva utilizada, o estado de conservação ou até se existe muro ou apenas uma mota em terra, como se observou nalguns locais. Uma das motas em terra identificada contrasta com as restantes observadas, que são baixas e estreitas. Destaca-se por ter uma altura e largura consideráveis, assemelhando-se a um depósito de terra e não a uma mota com o intuito de delimitar parcelas.

Considera-se que na grande maioria os muros sejam de época Moderna e/ou Contemporânea, contudo, existem troços que poderão ser o reaproveitamento de estruturas arqueológicas associadas aos vestígios de superfície identificados. Destacam-se nesta situação o muro em torno da Oc. 25, que sobreleva e nivela o terreno, o que poderá estar relacionado com a construção de um casal rústico de época Medieval e/ou Moderna. Porém, o mais significativo é o muro que atravessa todo o terreno de Norte a Sul, onde na extremidade Norte, junto à Oc. 17,

foi possível observar um troço de muro com 2 m de espessura, sendo construído com dois paramentos exteriores em blocos de grande dimensão e enchimento com pedra mais pequena. Ainda que tal possa ter origem na necessidade de depositar grandes quantidades de pedra resultante da despedrega do terreno para o cultivo, o tempo e o trabalho gasto para o construir levam a colocar dúvidas quanto à origem e cronologia.

Para além da técnica construtiva acima descrita, observaram-se também muros constituídos por grandes blocos postos a pino e muros em pedra seca, com recurso à sobreposição de blocos. Em ambos os casos, técnicas construtivas que contrastam muito com a técnica de duplo paramento.

Porém, trata-se de muros que arquitetónica e etnograficamente testemunham o passado agrícola da região, pelo que constituem elementos de valor cultural a salvaguardar.

Será prudente considerar que o facto de não se terem identificado, sem margens para dúvidas, vestígios arqueológicos estruturais, tal não significa a sua inexistência.

Na Figura 3.10-7, constam alguns exemplares identificados por trabalho de campo na área de estudo. O registo fotográfico geral das ocorrências identificadas no trabalho de campo, constam no Anexo 6 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que se encontra no Anexo III do presente documento.

Oc. 1, materiais

Oc. 2, materiais

Oc. 3, materiais

Oc. 22, muro de pedra sobreposta

Oc. 22, muro de pedra posta a pino

Oc. 22, peso com entalhes laterias

Figura 3.10-7 - Registo fotográfico de algumas ocorrências identificadas aquando do trabalho de campo.

Fonte: EMERITA, 2021

Os resultados obtidos por esta via estão caracterizados de modo agregado, em função da sua importância e natureza, no Quadro 3.10-2, em fichas descritivas e representados cartograficamente nas figuras associadas (estes últimos contidos no Anexo 3 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico que consta no Anexo III do presente documento). De salientar que no Quadro 3.10-2, constam também as ocorrências identificadas por pesquisa documental.

Quadro 3.10-2 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE.

Fonte: EMERITA, 2021

Referência		Designação Tipologia	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
1	1	Galegas Vestígios de Superfície	PL	4					PA	C; B		ER	M	
2		Galegas 2 Achados Isolados		2					PA	PR				
3		Alto do Leião 2 Vestígios de Superfície		4					PA	B	F	ER		
4		Alto do Leião 3 Vestígios de Superfície		4					PA	N-C; B	F	ER		
5		Alto do Leião 4 Vestígios de Superfície		4						N		ER		
6	6	Alto do Leião Vestígios de Superfície	PL	4					i; m			ER		
7		Alto do Leião 5 Vestígios de Superfície		4					i	B				
8		Alto do Leião 6 Vestígios de Superfície		4					i	PR				
9		Alto do Leião 7 Vestígios de Superfície		4					PA	PR				

Referência		Designação Tipologia	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
10		Alto do Leião 8 Vestígios de Superfície		4						N-C		ER		
11		Alto do Leião 9 Vestígios de Superfície		4					PA	N-C				
12		Alto do Leião 10 Vestígios de Superfície		4					PA	N-C				
13		Alto do Leião 11 Vestígios de Superfície		4						N-C				
14		Alto do Leião 12 Vestígios de Superfície		4						N-C				
15		Alto do Leião 13 Vestígios de Superfície		4					PA					
16		Alto do Leião 14 Achados Isolados		2					PA	PR				
17		Alto do Leião 15 Achados Isolados		2					PA	PR				
18		Alto do Leião 16 Vestígios de Superfície		4						N-C				
19		Alto do Leião 17 Vestígios de Superfície		4						N-C				
20		Alto do Leião 18 Vestígios de Superfície		4						N-C				
21		Alto do Leião 19 Vestígios de Superfície		4						N-C				
22		Terras de Leião		Ind	2								O-C	Ind

Referência		Designação Tipologia	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		Muros												
23		Galegas 5 Achados Isolados		2					PA	PR				
24		Galegas 4 Mancha de Ocupação		4						N-C		ER	M-O	
25		Galegas 3 Mancha de Ocupação		4						N-C		ER	M-O	
	26	Estação Eneolítica de Leceia Povoado fortificado				IP	5			N; C				
	27	Nossa Senhora da Conceição Capela				IP	4	4					O	
	28	São Sebastião de Barcarena Capela				Mp	4	4					O	
	29	Igreja de São Pedro Igreja				VC	4	4					M; O	
	30	Encosta de Leceia Vestígios de Superfície				In	Ind		i; m; s					
	31	Carrascal Povoado				In	4			N				
	32	Barotas – Leceia Vestígios Diversos				In	4			N; C; B				
	33	Leião Villa				In	4					ER		
	34	Capela de Leião 1				In	Ind			N: C				

Referência		Designação Tipologia	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
		Vestígios de Superfície												
	35	Leião - Núcleo da Idade do Ferro; Habitat				In	4				F			
	36	Casal do Serigato 3 Vestígios de Superfície				In	Ind			C; B				
	37	Casal do Serigato 2 Vestígios de Superfície				In	Ind			C; B				
	38	Casal do Sabino Vestígios de Superfície				In	Ind			C				
	39	Alto das Cabeças 2 Vestígios de Superfície				In	4		i; m	N; C				
	40	Alto das Cabeças 3 Vestígios de Superfície				In	Ind		PA	N; C; B		ER		
	41	Cotão Velho Vestígios de Superfície				In	Ind		i			ER		
	42	Casal de Cabanas Vestígios de Superfície				In	Ind		i; m	B				
	43	Alto das Cabeças 1 Vestígios de Superfície				In	Ind		i; m; s	N				
	44	Alto das Cabeças 4				In	4		i; m; s	B				

Referência		Designação Tipologia	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	**PD**		**CL**	**AA**	**AE**	**CL**	**AA**	**AE**	**PA**	**PR**	**F**	**ER**	**MC**	**In/Nd**
		Vestígios de Superfície												
	45	São Miguel 2 Vestígios de Superfície				In	Ind		i; m					
	46	Casal de São Miguel Vestígios Diversos				In	Ind		i; m		F		O; C	
	47	Tercena Vestígios de Superfície				In	Ind		i					
	48	Fábrica Pólvora de Barcarena Complexo Industrial				In	4	4					O	
	49	Quinta do Bré Vestígios de Superfície				In	Ind		i; m					
	50	Alto de Leceia Vestígios de Superfície				In	Ind			N; C				
	51	Estrada de Leião-Leceia Vestígios de Superfície				In	Ind		PA	C; B		ER	M; O	

Legenda

Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (**TC**) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (**PD**). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação**. **Inserção no Projeto. AI =** Área de Influência do Projeto; **ZE =** Zona de Enquadramento do Projeto. **Categoria. CL** = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (**Mn**=monumento nacional; **Mp**=monumento de interesse público; **Ip** = Imóvel de Interesse Público; **Mm**=monumento de interesse municipal; **ZP**=zona especial de proteção; **VC**=em vias de classificação; **PL**=planos de ordenamento; **In**=inventário)**; AA** = Património arqueológico; **AE** = Arquitetónico, artístico, etnológico, construído. **Valor cultural e critérios. Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. **Cronologia. PA**=Pré-História Antiga (**i**=Paleolítico Inferior; **m**=Paleolítico Médio; **s**=Paleolítico Superior; **Me**=Mesolítico); **PR**=Pré-História Recente (**N**=Neolítico; **C**=Calcolítico; **B**=Idade do Bronze); **F**=Idade do Ferro; **ER**=Época Romana; **MC**=Idades Média, Moderna e Contemporânea (**M**=Idade Média; **O**=Idade Moderna; **C**=Idade Contemporânea); **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. **Incidência espacial.** Reflete-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afetação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m^2; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m^2 e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico; ocorrência de dimensão indeterminada

Incidência espacial		Áreas de potencial valor cultural	
Achados isolados ou dispersos		Ocorrência de dimensão significativa	
Ocorrência de pequena dimensão		Dimensão não determinada	

3.10.2. **Síntese**

De acordo com os dados da CM Oeiras, a nível local, a área de estudo abrange três sítios arqueológicos terrestres (classificados como vestígios de superfície), o **Alto do Leião** (Paleolítico Inferior/ Paleolítico Médio), as **Galegas** (Idade do Bronze/ Romano/Idade Média/ Paleolítico/ Calcolítico) e **Estrada de Leião-Leceia** (Paleolítico/ Calcolítico/ Idade do Bronze/ Romano/

Medieval Cristão/ Moderno), possuindo um *buffer* de de 0,8 ha aproximadamente, respetivamente.

Em termos de património construído, quer seja arquitetónico, ambiental ou cultural, a área de estudo não abrange nenhuma tipologia. No entanto, na envolvente existe a **Quinta de S. Miguel** e a respetiva área de proteção de 50 m, e a área de proteção de 50 m da **Fábrica da Pólvora**.

De acordo com o SIPA (Sistema de Informação para o Património Arquitetónico), a área de estudo não interseta património com e sem estatuto de proteção, situando-se na sua envolvente o património enunciado anteriormente. Quanto a património arqueológico, o Portal do Arqueólogo também confirma os achados arqueológicos referidos anteriormente.

Contudo, sendo o estudo arqueológico realizado pela EMERITA (2021), durante a prospeção arqueológica fez-se a **relocalização das Oc. 1 e 6 e identificaram-se 23 novas ocorrências (2 a 5 e 7 a 25), todas elas localizadas na AI do Projeto**. Excetuando a Oc. 22, que corresponde a muros em pedra, todas as outras são vestígios arqueológicos de superfície, muitos deles relacionados com as Oc. 1 e 6.

A quantidade de sítios e a diversidade de cronologias, identificados na AI, permitem considerar todas as ocorrências como tendo um valor Médio-Elevado. Tal deve-se a não terem sido avaliados individualmente, mas como um conjunto, que testemunha uma longa diacronia de ocupação Humana.

3.11. SOCIO ECONOMIA

3.11.1. Enquadramento

A caracterização socioeconómica do território em análise centra-se nos seguintes aspetos: população e condições de habitabilidade, atividades económicas e emprego, mobilidade, recursos sociais e de lazer, e articulação com outros projetos e planos.

A área em estudo localiza-se na freguesia de Barcarena, município de Oeiras, distrito de Lisboa. Deste modo, a caracterização irá incidir na freguesia, mas também na região em que a mesma se encontra. O concelho de Oeiras, situado na Área Metropolitana Lisboa Norte, tem vindo a beneficiar da atratividade económica de Lisboa, assim como a proximidade e facilidade de deslocação para os grandes centros urbanos, sendo que nos últimos anos tem vindo a desenvolver-se de forma exponencial, podendo equiparar-se ao concelho de Lisboa.

A informação apresentada teve por base os censos de 2011 e estatísticas do INE, e o PDM de Oeiras.

3.11.2. População e Condições de Habitabilidade

O concelho de Oeiras é constituído por cinco freguesias, União das freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada/Dafundo; Barcarena; União das freguesias de Carnaxide e Queijas; União das freguesias de Oeiras, S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias; e Porto Salvo.

Entre 1991 e 2011, verificou-se que no conjunto da Grande Lisboa, a população aumentou 8,6 %, tendo Oeiras apresentado uma taxa de variação de 13 %, mais elevada do que a média dos concelhos da região onde se insere, facto que denota um dinamismo interessante neste concelho (CM Oeiras, 2013a).

Relativamente aos resultados preliminares dos últimos censos 2021, ditam que a população de Oeiras para o presente ano, apresenta uma população de 171 802 habitantes, uma vez que a população em 2011 era de 172 120 habitantes, este representa um decréscimo de 0,2 %. A densidade populacional no concelho é bastante elevada, em 2020 estimou-se 3 875,0 hab/km^2, apresentando um crescimento de 2,8 % face a 2011 (3 765,30 hab/km^2) (INE, 2011 e 2021).

Nas três últimas décadas, entre 1981 e 2011, o Concelho de Oeiras, revelou uma nítida quebra no ritmo de crescimento de residentes relativamente aos registos verificados no período anterior, 1970/1981. Nos últimos vinte anos, o crescimento demográfico esteve associado a um novo dinamismo do Concelho de Oeiras, na instalação de novos espaços empresariais, onde o

espaço urbano reconfigurou-se, através do uso de solo e das estruturas populacionais. Perspetivando-se uma estabilização do número de habitantes e indicadores associados (CM Oeiras, 2013a).

A população residente na freguesia de Barcarena aumentou 17 % (13 3861 hab) quando comparada com os valores de 2001 (11 847 hab) (Figura 3.11-1), no entanto é a freguesia que menos habitantes possui no concelho, apresentando também a menor densidade populacional (1 538 hab/km^2) (CM Oeiras, 2013a).

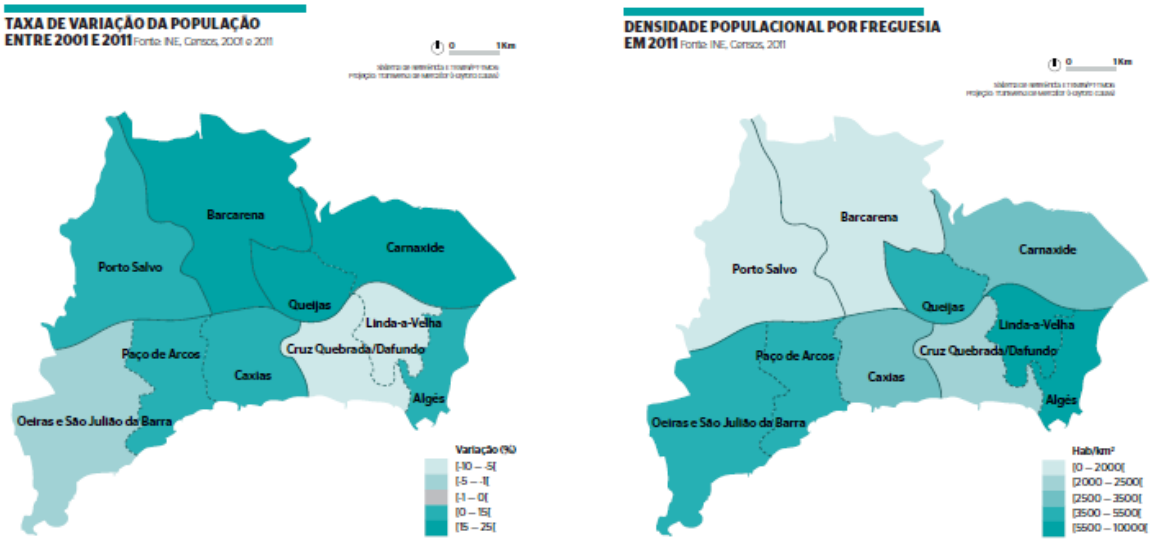


Figura 3.11-1. Taxa de variação da população e Densidade populacional no concelho de Oeiras (Fonte: CM Oeiras, 2013a)

Dos resultados do último recenseamento, a população residente na freguesia de Barcarena aumentou 4 % (14 444 hab) quando comparada com os valores de 2011 (13 861 hab). De salientar que atualmente, continua a ser a freguesia que menos habitantes possui no concelho de Oeiras.

A nível demográfico, a freguesia de Barcarena apresentava com um número elevado de indivíduos com menos de 15 anos (2 443 indivíduos), seguido da faixa 35-39 anos (1 409 indivíduos), 30-34 anos (1 225 indivíduos) e finalmente entre os 40 e 44 anos (1 140 indivíduos), sendo que os restantes grupos apresentam valores inferiores a 1 000. Quanto ao género, verifica-se igualdade (valores muito próximos) entre o número de indivíduos do género masculino e feminino (INE, 2011). De referir que os resultados do último recenseamento, estes dados encontram-se por concluir.

Referente à programas de habitação social, Barcarena padece de uma unidade, Quinta da Politeira, que contem um total de 160 alojamentos, sendo todos eles alojamentos de habitação social. Sendo que a procura por este tipo de habitação é ainda elevado no Concelho de Oeiras, sendo registado em junho de 2019, pedidos de habitação (ativos e validados pelo serviço, Observatório), estando por validar cerca de 2 000 pedidos não ativos, uma vez que não reúnem as condições para serem analisados/ pontuados, por exemplo, por falta de documentação, (CM Oeiras, 2019).

Em termos gerais, no ano de 2011, Oeiras registou um número total de 86.056 alojamentos familiares. Por outro lado, de acordo com estimativa do INE, o concelho de Oeiras registou, em 2017, 18 474 edifícios de habitação familiar clássica e 86 487 alojamentos familiares clássicos, encontrando-se em 7º lugar entre os 18 concelhos da AML, representando um acréscimo de 431, face a 2011, (CM Oeiras, 2019).

A tipologia de alojamentos na freguesia de Barcarena é de alojamento clássico, dos 6 403 alojamentos familiares. Quanto a ocupação, 5 388 alojamentos são residência habitual e 332 são residência secundária. As condições de habitabilidade dos alojamentos melhoraram significativamente. As infraestruturas básicas, como água canalizada, esgotos e casa de banho com banho/duche, estão hoje presentes em praticamente todos os alojamentos (INE, 2011). Pela leitura deste indicador, averigua-se que o índice de conforto do parque habitacional é elevado. De referir que de forma preliminar, o número de alojamentos na freguesia de Barcarena para os censos 2021, configura um valor de 6 622.

Quanto ao regime de propriedade, dos 5 377 alojamentos de residência permanente apenas 865 são de arrendamento e/ou subarrendamento e 253 são classificados como outros. O edificado da freguesia é constituído essencialmente por edifícios com 2 ou 3 pisos, e a sua época de construção foi maioritariamente entre 1971 e 1980, acompanhando a tendência entre 2006 e 2011 (INE, 2011).

O nível de escolaridade da população da área em estudo é maioritariamente o Ensino Superior (2 700 indivíduos), seguido do 1º Ciclo do Ensino Básico (2 590 indivíduos), Secundário (2 491), 3º Ciclo do Ensino Básico (2 208 indivíduos), 2º Ciclo do Ensino Básico (1 398 indivíduos), Ensino pós-Secundário (148 indivíduos). Contudo, é necessário referir que 2 326 indivíduos não possuem qualquer nível de escolaridade (INE, 2011).

A percentagem média da população do Concelho de Oeiras com formação superior encontra-se muito acima da média nacional e da Área Metropolitana de Lisboa. Em 2017, 22% dos alunos

matriculados nos estabelecimentos do Ensino Superior localizados no município de Oeiras frequentavam o Mestrado e 6,6% o Doutoramento. Em 2018, entre os alunos no Ensino Secundário das escolas de Oeiras que realizaram exames nacionais, 168 tiveram 19 ou mais valores, metade dos quais em Matemática e Ciências, (CM Oeiras, 2020a).

3.11.3. Atividades Económicas e Emprego

A evolução do desenvolvimento económico de Oeiras é claramente marcado por uma situação de prestígio, em termos de tecido produtivo, destaca-se as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), e o conjunto, dinâmico e prestigiado, de empresas e instituições, com níveis de intensidade tecnológica elevada, principalmente na área da Biotecnologia e da Farmacêutica (CM Oeiras, 2013a).

De acordo com relatório elaborado pelo Município de Oeiras (Maio de 2019), Oeiras com um total de 24.223 empresas (2017) é o 6º município do país com mais empresas, (CM Oeiras, 2019).

Essas empresas encontram-se instaladas em parques empresariais ou em edifícios de escritórios, como o Arquiparque, o Lagoas Park, o Taguspark, o Edifício Atlas IV, entre outros, contribuindo para o elevado volume de vendas em Carnaxide e Porto Salvo, por exemplo.

Posição	Município	Total de Empresas
1	Lisboa	111 304
2	Porto	39 859
3	Sintra	39 516
4	Vila Nova de Gaia	32 015
5	Cascais	29 429
6	**Oeiras**	**24 223**
7	Braga	20 920
8	Matosinhos	20 357
9	Loures	19 788
10	Coimbra	19 584

Figura 3.11-2. TOP 10 nacional dos municípios com mais Empresas, 2017
Fonte: CM Oeiras, 2019

Na AML posiciona-se na 4ª posição (igual posição quanto às empresas individuais e sociedades), subindo para o 2º lugar se a análise for feita em termos de volume de negócios, valor acrescentado bruto e de pessoal ao serviço dessas empresas. Com efeito, Oeiras segue a capital do país quanto ao volume de negócios gerados pelas suas empresas. No Top 10 para além daqueles dois municípios apenas mais 3 pertencentes à AML marcam presença: Sintra, Loures e Cascais, (CM Oeiras, 2019).

Posição	Município	Milhares de Euros
1	Lisboa	89 329 567 194
2	**Oeiras**	**23 932 898 686**
3	Porto	14 326 980 485
4	Sintra	11 203 217 574
5	Matosinhos	10 823 511 748
6	Vila Nova de Gaia	7 871 736 809
7	Maia	7 535 679 408
8	Braga	6 524 942 023
9	Loures	6 338 272 948
10	Cascais	5 571 643 572

Figura 3.11-3 - TOP 10 nacional dos municípios com mais Empresas, 2017.

Fonte: CM Oeiras, 2019

O volume de negócios em 2017, no concelho de Oeiras, era de 20 112 M€, os setores com mais importância no volume de negócios são Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos com 10 378 M€; Indústrias transformadoras com 1 667 M€; Atividades de informação e de comunicação com 1 508 M€ (INE, 2017).

O concelho de Oeiras é o 2º concelho da AML com mais volume de negócios, antecedido apenas por Lisboa, com 65 591 M€ (INE, 2017), evidenciando a importância económica do concelho na AML.

A população ativa corresponde à população com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituem a mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico, podendo estar empregados ou desempregados. A população inativa totaliza os indivíduos reformados, os jovens em idade escolar, os domésticos, entre outros.

Em 2011, 85 959 indivíduos do concelho de Oeiras pertenciam à população ativa, dos quais 7 398 pertenciam à freguesia de Barcarena. Destes 85 959 indivíduos, apenas 76 717 estavam empregados. A população do concelho trabalha maioritariamente no comércio por grosso e a

retalho (14,8 %), de seguida educação (9,5 %) e atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (9 %).

Em Barcarena, apesar do comércio por grosso e a retalho empregar também a maioria da população (17 %), as restantes percentagens estão associadas maioritariamente às indústrias transformadoras e atividades de saúde humana e apoio social (ambas com 9,8 %) e educação (8,1 %) (INE, 2011).

Desta forma, considera-se que o concelho de Oeiras se encontra terceirizado, com um setor primário quase inexistente, e um setor secundário pouco representativo, verificando-se a mesma tendência em Barcarena (INE, 2011) (Figura 3.11-4).

INDICADORES 2001 E 2011 Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Freguesias (Nova divisão administrativa)	População residente empregada por setor de atividade económica %								Taxa de Atividade	
	Primário		Secundário		Terciário Social		Terciário Económico			
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
União das Freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada/Dafundo	0,56	0,06	15,85	2,7	34,62	8,33	48,97	13,7	53,11	48,58
União das Freguesias de Carnaxide e Queijas	0,42	0,04	19,18	2,4	32,01	6,05	48,39	10,89	55,29	51,62
União das Freguesias de Oeiras São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias	0,65	0,09	15,4	3,43	38,3	10,54	45,65	15,62	53,64	49,18
Barcarena	0,53	0,02	24,22	1,24	28,85	2,42	46,39	4,14	55,92	53,37
Porto Salvo	0,45	0,01	24,92	1,19	32,23	2,46	42,4	3,91	51,37	50,04
Concelho	**0,56**	**0,26**	**17,68**	**12,28**	**34,82**	**33,39**	**46,94**	**54,07**	**53,76**	**49,94**

Figura 3.11-4. % População residente empregada por setor de atividade económica e taxa de atividade no concelho de Oeiras (Fonte: CM Oeiras, 2013a)

De forma descritiva tem-se (Quadro 3.11-1):

Quadro 3.11-1 - População empregada por setor de atividade económica em Oeiras, Censos 2011.

Fonte: (CMO, 2013b)

Freguesias (Nova Divisão Administrativa)	**Primário**	**Secundário**	**Terciário**
União das freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada/Dafundo	54	2 325	18 934
União das freguesias de Carnaxide e Queijas	38	2 064	14 565
União das freguesias de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias	77	2 946	22 484
Barcarena	19	1 063	5 635
Porto Salvo	12	1 025	5 476
Total Concelho	**200**	**9 423**	**67 094**

Quanto ao desemprego, o concelho de Oeiras é o segundo concelho da AML com menor taxa de desemprego (10,8 %) antecedido por Mafra (9,1 %), sendo que Barcarena é a freguesia que possui a menor taxa de desemprego do concelho (9,2 %), seguida da União das freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada-Dafundo com 9,9 % (INE, 2011) (Figura 3.11-5).

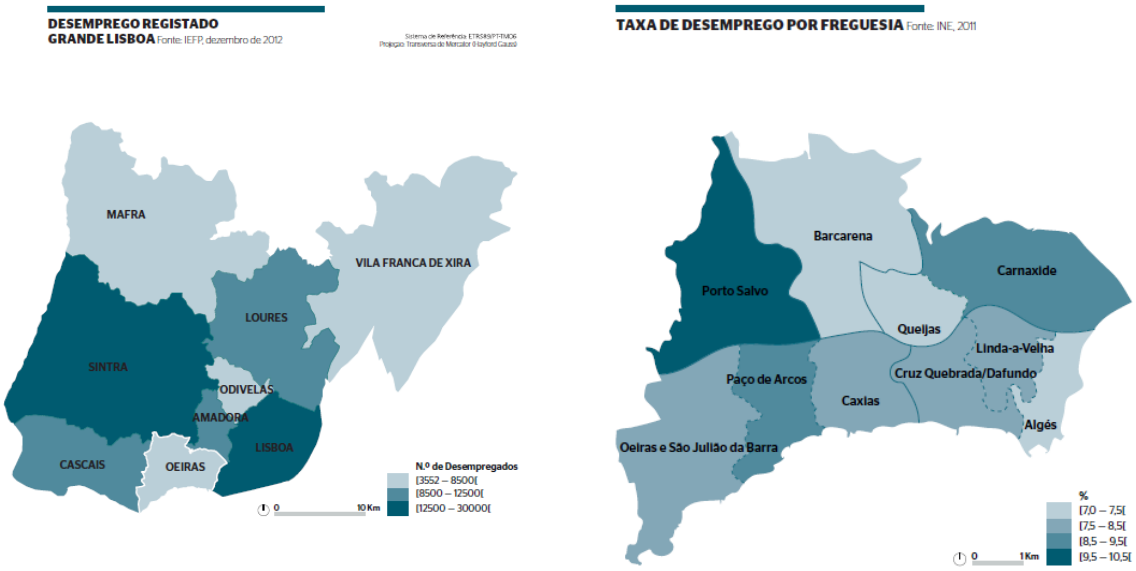


Figura 3.11-5. Desemprego registado na Grande Lisboa e Taxa de desemprego no concelho de Oeiras (Fonte: CM Oeiras, 2013a)

Os padrões de qualidade apresentados pelas áreas empresariais atraem sedes de grandes e importantes empresas, em 2013 era o concelho com maior concentração de empresas de elevado nível tecnológico e científico do país (CM Oeiras, 2013b).

A partir dos anos 80, Oeiras assumiu o risco de inovar o seu território, estando preconizado no PDM (publicado em 1994) a criação de espaços alternativos de excelência para as atividades do terciário superior, nomeadamente as mais intensivas em conhecimento e tecnologia. Esta estratégia do concelho permitiu a fixação de empresas ligadas ao conhecimento, surgindo novas empresas que contribuíram para o desenvolvimento de infraestruturas, comércio e serviços indispensáveis ao seu funcionamento (CM Oeiras, 2013b).

Esta estratégia de reforço tecnológico e de I&D do município levou à criação da figura de planeamento territorial Parque de Ciência e Tecnologia (PCT), sendo a mais inovadora e eficaz, face aos objetivos estratégicos identificados. **Este empenho levou à construção do Taguspark**, que continuou com a criação de outros parques e/ou espaços tecnológicos/serviços que se foram instalando no concelho (CM Oeiras, 2013b).

Em 2006, o TagusPark empregava 8 000 pessoas, sendo o quarto centro empresarial quando comparado com os restantes, estando em primeiro lugar Carnaxide/Linda-a-Velha, seguida de Miraflores (CM Oeiras, 2013b).

Na envolvente da área de estudo, destaca-se o Taguspark (com mais de 136 entidades residentes, desde empresas, universidades, projetos tecnológicos, *startups*, entre outros), os edifícios do SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras) e ANSR (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária), o Centro Equestre João Cardiga, o Oeiras Golf & Residence, e alguns edifícios de habitação.

Emprego

A análise das estruturas de emprego é de alguma importância analítica, uma vez permite visualizar a forma como se têm vindo a orientar os processos de territorialização e apropriação espacial e económica do território em estudo. Para tal, recorreram-se aos dados constantes dos Recenseamentos Gerais da População de 2001 e 2011, ao nível do concelho implantação do projeto, (IPA, 2021a).

A taxa de desemprego atual na AML, onde se insere o projeto, é de 6,9% (referente ao 1º trimestre do ano de 2021), (GEP, 2021).

De acordo com os mais recentes dados estatísticos disponibilizados pelo INE, a taxa de desemprego na AML teve uma variação de cerca de 0,2% (um aumento de cerca de 3%), referente ao período homólogo, ou seja, entre o 2º Trimestre de 2020 e 2º trimestre de 2021, período correspondente à mais recente crise pandémica provocada pelo SARS CoV-2 (Quadro 3.11-2).

A maior parte (cerca de 44%) dos desempregados contabilizados em julho de 2021 pertenciam ao grupo etário dos 35-54 anos.

Quadro 3.11-2 - Desemprego registado no concelho de Oeiras no periodo entre Julho de 2020 e Junho de 2021.

Fonte: Adaptado do IEFP, 2021)

Ano	Mês	Género		Tempo de inscrição		Situação face emprego à procura de		Total	% face à zona AML	Variação mensal (%)
		H	M	<1 Ano	1 Ano e +	1º emprego	Novo emprego			
2020	Jul.	2 283	2 914	3 596	1 601	198	4 999	5 197	4,7	-
	Ago.	2 336	2 927	3 655	1 608	213	5 050	5 263	4,8	1,25
	Set.	2 439	3 013	3 791	1 661	238	5 214	5 452	4,8	3,47
	Out.	2 469	3 000	3 707	1 762	257	5 212	5 469	5,0	0,31
	Nov.	2 515	2 995	3 687	1 823	281	5 229	5 510	5,3	0,74
	Dez.	2 547	2 937	3 632	1 852	277	5 207	5 484	5,4	-0,47
2021	Jan.	2 738	3 230	3 898	2 070	309	5 659	5 968	5,4	8,11
	Fev.	2 832	3 407	4 067	2 172	336	5 903	6 239	5,4	4,34
	Mar.	2 682	3 258	3 804	2 136	296	5 644	5 940	5,0	-5,03
	Abr.	2 525	3 096	3 378	2 243	272	5 349	5 621	4,9	-5,68
	Mai.	2 432	2 973	3 106	2 299	276	5 129	5 405	4,8	-4,00
	Jun.	2 323	2 840	2 891	2 272	252	4 911	5 163	4,8	-4,69

Em análise ao Quadro 3.11-2 verificou-se que foi no primeiro trimestre do ano de 2021 onde se registaram os maiores números de desempregados, nomeadamente no mês de fevereiro de 2021. Este pico pode ser justificável pela atual conjuntura relacionada com a crise pandémica provocada pelo SARS CoV-2.

Numa análise comparativa aos dados obtidos do recenseamento de 2011, pode-se constatar que a taxa de desemprego no concelho de Oeiras diminuiu face aos dados atuais relativos ao mesmo período (Quadro 3.11-3).

Quadro 3.11-3 - Análise comparativa entre Janeiro-Julho de 2011 e Janeiro-Julho de 2021.

Fonte: IEFP, 2021

Mês	2011	2021	Taxa de variação
	Total (desempregados)		
Jan.	6 119	5 968	2,47
Fev.	6 066	6 239	-2,85
Mar.	6 055	5 940	1,90
Abr.	6 030	5 621	6,78
Mai.	5 999	5 405	9,90
Jun.	5 891	5 163	12,36
Jul.	5 985	5 186	13,35

No que concerne a empregabilidade, o município de Barcarena, aquando dos últimos censos de 2011, apresentava um valor para população ativa empregada de 6 717. Desta forma, como citado acima, considera-se que o concelho de Oeiras se encontra terceirizado, com um setor primário quase inexistente, e um setor secundário pouco representativo, verificando-se a mesma tendência em Barcarena.

No que se refere ao nível salarial do concelho, para ano de 2019, o mesmo rondava os 1.480,4 €/mês, encontrando-se relativamente acima do salário médio mensal nacional que é de 1.001,5 Euros€/mês, valor este que se trata de remuneração base média mensal dos trabalhadores por conta de outrem.

3.11.4. Infraestruturas, Mobilidade e Equipamentos

Infraestruturas rodoviárias

A localização de Oeiras, inserida na AML Norte, é privilegiada, a nível de infraestruturas destacando-se a A5, A9, IC19, EN 249, EN 6 e EN 117, as linhas de comboio (com ligações à Linha de Lisboa-Sintra e Lisboa-Cascais). Assim como, a proximidade à Ponte 25 de Abril, à Ponte Vasco da Gama, ao Aeroporto de Lisboa, às estações internacionais de comboio (Santa Apolónia e Oriente) e autocarros (Sete Rios e Oriente) (Figura 3.11-6).

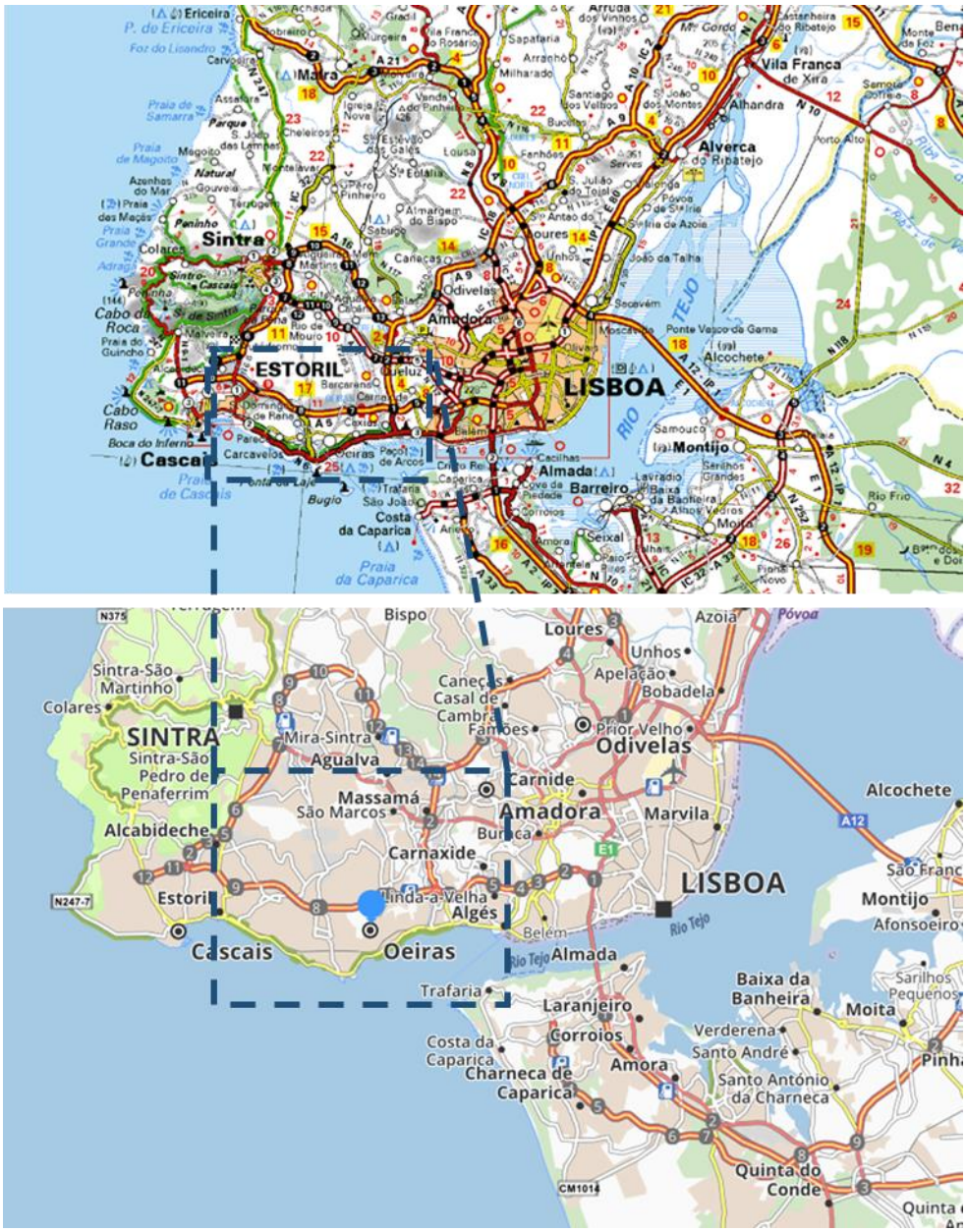


Figura 3.11-6. Rede viária regional no concelho de Oeiras
(Adaptado de Via Michelin, 2019)

O concelho de Oeiras é um polo estruturante da AML, tendo uma relação de interdependência com os seus concelhos limítrofes (Cascais, Sintra, Amadora e Lisboa). Esta relação levou à necessidade de restruturação da malha da rede rodoviária, como por exemplo prolongamento da A5, alargamento do IC19, e reforço da rede circular (CRIL, CREL e variante à EN 249-3) (CM Oeiras, 2013b).

Os eixos viários mais saturados são IC15/A5, IC17/CRIL e Variante à EN 249-3, assim como os eixos com nível hierárquico inferior, como a Estrada da Mina (Laje), Estrada de Talaíde, Estrada de Oeiras, entre outros (CM Oeiras, 2013b).

Transportes públicos

A oferta de transporte público (Figura 3.11-7), no concelho, é garantida pela CP (Comboios de Portugal), e por vários operadores de transporte rodoviário, como a Vimeca, a Carris, e a Scotturb.

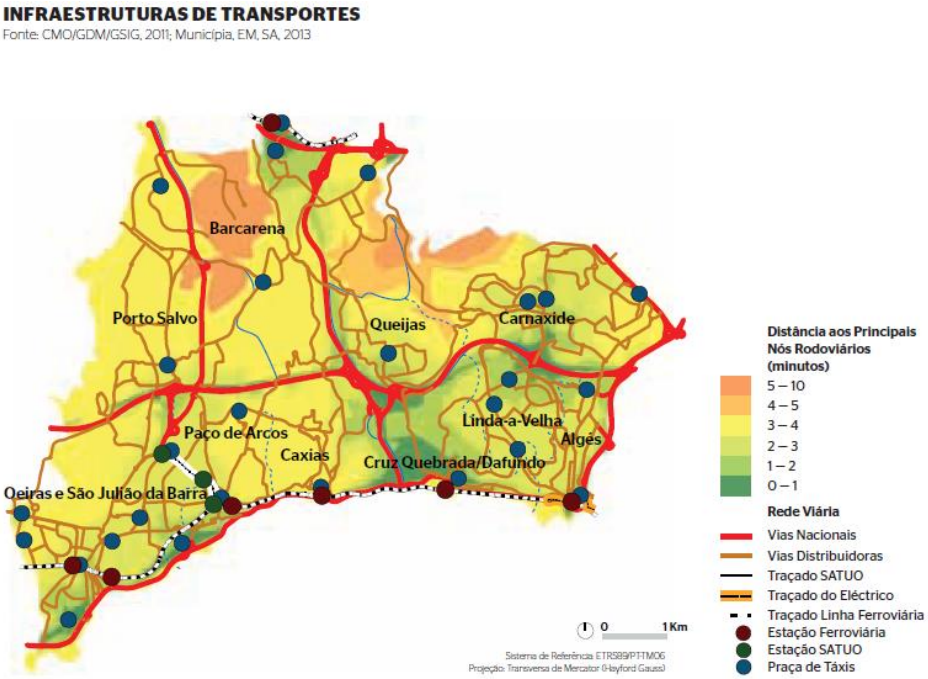


Figura 3.11-7. Infraestruturas de transportes no concelho de Oeiras
(Fonte: CM Oeiras, 2013a)

A estratégia territorial de Oeiras pretende desenvolver os modos de transporte coletivos, na procura pela sustentabilidade, assim como a melhoria das acessibilidades. Na área de estudo encontra-se previsto o desenvolvimento do eixo de TCSP (transporte coletivo em sítio próprio)[10], rede ciclável, rede viária de nível 3 e 4, permitindo a reformulação de nós viários, e a criação de novas interfaces (Figura 3.11-8). Considera-se que a área de estudo irá beneficiar da reformulação das acessibilidades e transportes.

[10] Transporte coletivo em sítio próprio que ligará o SATUO (sistema automático de transporte urbano de Oeiras, que será reativado) ao TagusPark e ao Cacém (estação ferroviária).

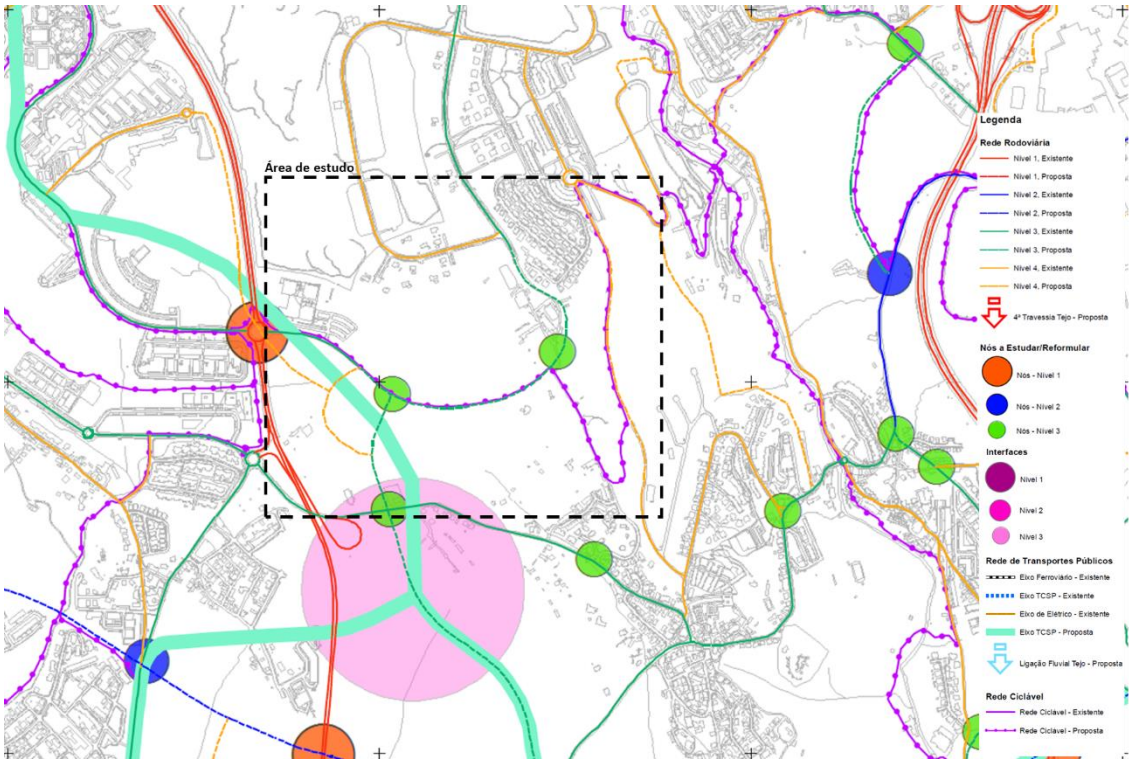


Figura 3.11-8. Extrato da Carta de Acessibilidades e Transporte
(Fonte: CM Oeiras, 2015)

Tráfego

Ao nível do Taguspark, a 1ª Fase (existente) é atualmente composta por empresas, universidade e residência de estudantes, cujas áreas de ocupação do solo se encontram representadas no Quadro 3.11-4 totalizando uma Área Bruta de Construção (ABC) total de cerca de 205 365 m^2 (EXACTO, 2021).

Quadro 3.11-4. Áreas de ocupação do solo existentes na 1ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO, 2021).

TagusPark - 1ª Fase (existente)	ABC (m^2)
Empresas a poente EN249-3	168 599,5
Universidade	20 000
Residência de Estudantes	2 100
Empresas a nascente EN249-3	14 665
Total	**205 364,5**

De acordo com o mais recente Estudo de tráfego, circulação e estacionamento para a operação de loteamento da 2ª fase do TagusPark (EXACTO, 2021), as taxas de geração de tráfego retiradas

do Manual Trip Generation (ITE), por tipo de área de ocupação de solo, para as horas de ponta da manhã (HPM) e da tarde (HPT), são as seguintes:

- **Empresas:**
  - uso de solo 770 do Trip Generation (Business Park);
  - taxa de geração média na HPM = 1.54 viagens / 100 m^2 de ABC;
  - taxa de geração média na HPT = 1.39 viagens / 100 m^2 de ABC;
  - distribuição de 84% / 16% de entradas / saídas na HPM e 23% / 77% de entradas / saídas na HPT;
- **Universidade:**
  - uso de solo 550 do Trip Generation (University / College);
  - taxa de geração média = 0.21 viagens / estudante na HPM e HPT;
  - distribuição de 80% / 20% de entradas / saídas na HPM e 30% / 70% de entradas / saídas na HPT;
- **Residência de estudantes:**
  - uso de solo 220 do Trip Generation (Apartment)[11];
  - taxa de geração média na HPM = 1.51 viagens / apartamento;
  - taxa de geração média na HPT = 0.62 viagens / apartamento;
  - distribuição de 20% / 80% de entradas / saídas na HPM e 65% / 35% de entradas / saídas na HPT;

Da relação entre as áreas descritas no Quadro 3.11-5 e as taxas de geração apresentadas acima, resulta o cálculo da geração de tráfego atualmente existente, referente à primeira fase do Taguspark (EXACTO, 2021).

Quadro 3.11-5. Geração de Viagens da 1ª Fase TagusPark – Empresas (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Distribuicao	84%	16%	23%	77%
Nº de Viagens	2370	451	585	1959

[11] Este uso de solo não está quantificado no Manual Trip Generation, pelo que se considerou o uso de solo 220 deste manual (Apartment), equivalente a prédio de apartamentos.

Quadro 3.11-6. Geração de Viagens da 1ª Fase Taguspark – Universidade (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Distribuição	80%	20%	30%	70%
Nº de Viagens	588	147	221	515

Quadro 3.11-7. Geração de Viagens da 1ª Fase Taguspark – "Residência de estudantes" (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Distribuição	20%	80%	65%	35%
Nº de Viagens	8	30	30	16

Em termos globais, o Taguspark (existente) tem a seguinte geração de viagens, nas horas de ponta da manhã e da tarde, determinada pelo Manual Trip Generation (ITE), já com valores calibrados:

Quadro 3.11-8. Geração de Tráfego total da 1ª Fase Taguspark – Trip Generation (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Nº de Viagens	2745	562	759	2379

No âmbito do referido estudo, foram também feitas contagens de tráfego realizadas, através de filmagens de um *drone,* nas horas de ponta de manhã e de tarde em 3 cruzamentos da rede viária atual, de onde é possível obter os movimentos de entrada e saída nas atuais instalações do TagusPark (Figura 3.11-9).

Os resultados obtidos permitiram determinar a procura de tráfego efetiva[12] e potencial[13] realmente gerada pela 1ª fase do TagusPark, bem como o tráfego de passagem.

12 "Volume de tráfego que efetivamente efetuou o movimento direcional em questão, no período de contagem considerado." (EXACTO, 2019)

13 "*Procura de tráfego que corresponde ao que foi efetivamente contado, acrescido (ou diminuído) dos veículos que, entretanto (comparando a situação no início e no final do período de contagem) fizeram aumentar (ou diminuir) a fila de espera que alimentava esse movimento (caso houvesse fila de espera).*" (EXACTO, 2019)

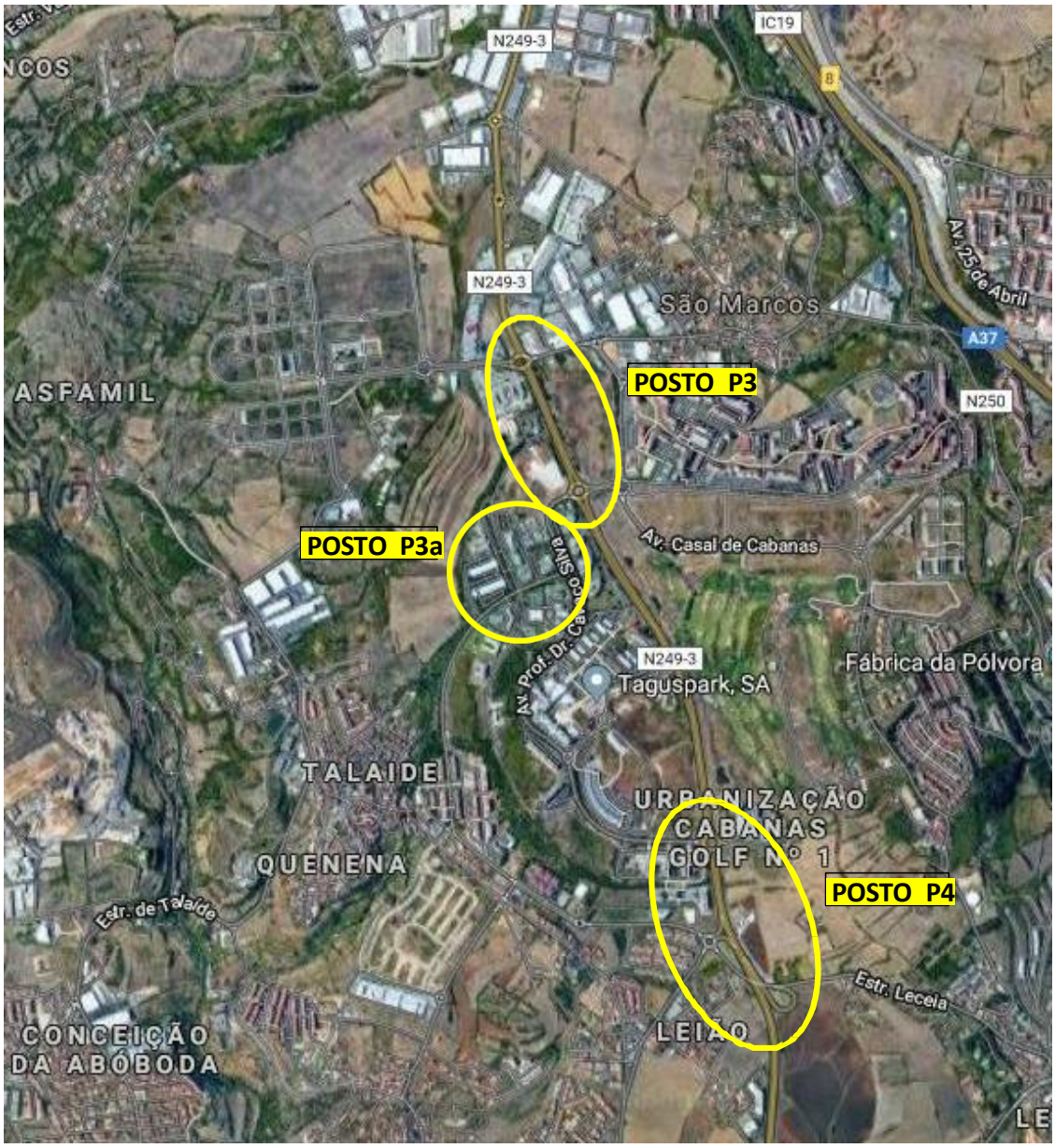


Figura 3.11-9. Localização dos postos de contagem de tráfego gerado pela 1ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO, 2021).

Na Figura 3.11-10 e Figura 3.11-11, estão representados os resultados das contagens realizadas num dia útil dos meses de Novembro e Dezembro de 2019, durante as horas de ponta de manhã e de tarde.

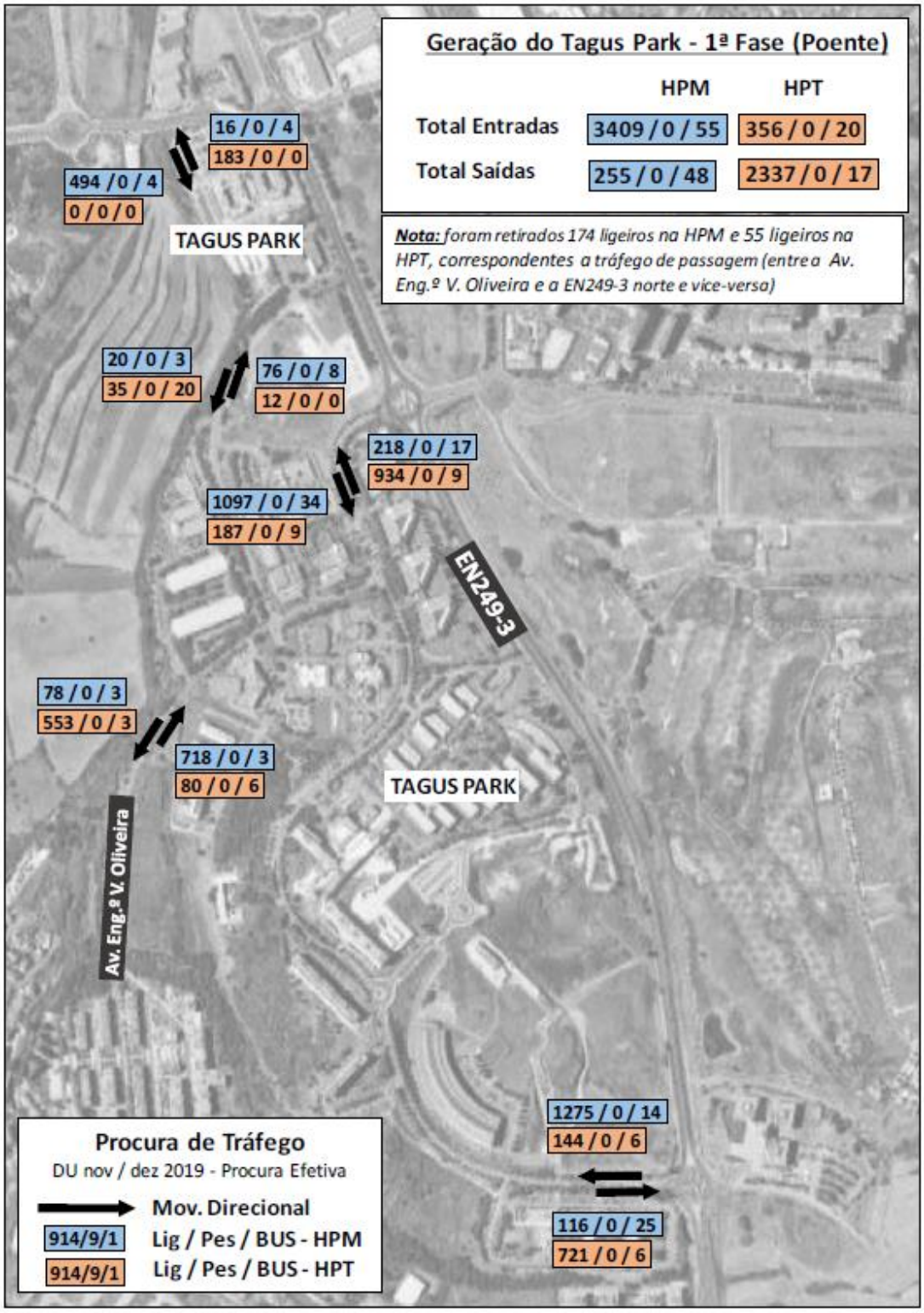


Figura 3.11-10. Geração de tráfego (1ª fase TagusPark Poente) na hora de ponta de manhã (HPM) e hora de ponta de tarde (HPT) - Tráfego Efetivo (EXACTO, 2021).

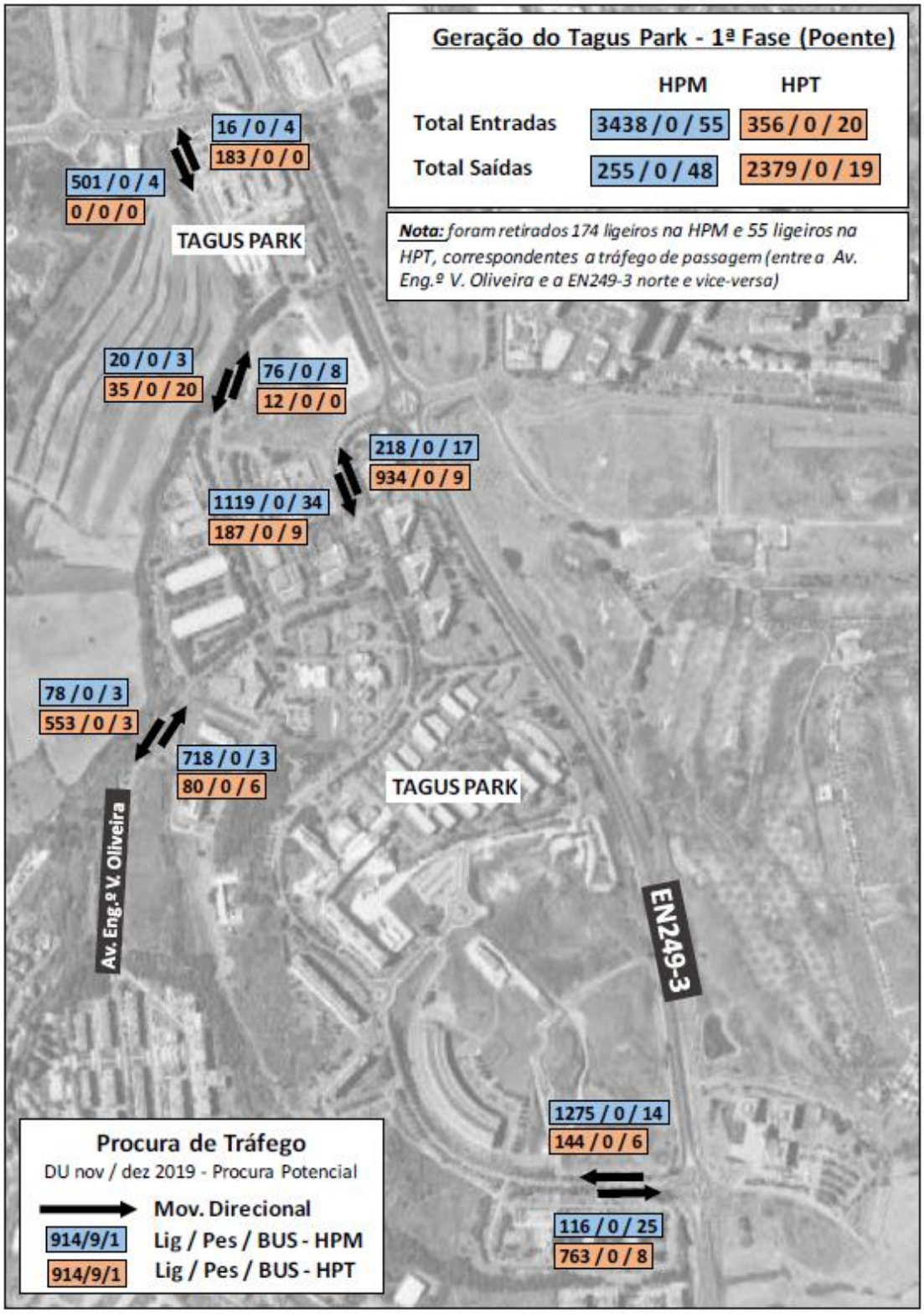


Figura 3.11-11. Geração de tráfego (1ª fase TagusPark Poente) na hora de ponta de manhã (HPM) e hora de ponta de tarde (HPT) - Tráfego Potencial (EXACTO, 2021).

Os resultados obtidos através das contagens realizadas (tráfego potencial) encontram-se sintetizados no Quadro 3.11-9.

Quadro 3.11-9. Geração de Tráfego total da 1ª Fase TagusPark – Procura de tráfego potencial (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Nº de Viagens	3438	255	356	2379

Em suma, com base nos resultados obtidos pelos métodos do Trip Generation e pelos resultados das contagens, estima-se que o tráfego total gerado pela 1ª fase do TagusPark, varie entre os valores registados no Quadro 3.11-10.

Quadro 3.11-10. Geração de Tráfego total da 1ª Fase TagusPark (Fonte: EXCACTO, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Nº de Viagens	2745 - 3438	255 - 562	356 - 759	2303 - 2379

Em relação ao tráfego global da via EN 249-3, sabe-se que o volume de tráfego anual em 2014 foi de cerca de 11 M de veículos (APA, 2015), com a distribuição indicada no Quadro 3.11-11. Volume de tráfego anual na EN249-3, em 2014 (Fonte: APA, 2015).

Quadro 3.11-11. Volume de tráfego anual na EN249-3, em 2014 (Fonte: APA, 2015).

	Designação da rodovia	**Volume de tráfego anual 2014**
EN249-3	Agualva-Cacém (IC19) – Porto Salvo (A5/IC15)	6 024 690
	Porto Salvo (A5/IC15) – Paço de Arcos	5 383 020
		11 407 710

Nisto, é possível aferir que o tráfego médio diário na via em questão é de 31 254 veículos/dia, sendo que, de acordo com os dados do Quadro 3.11-10, verifica-se que a 1ª Fase do TagusPark contribuí para cerca de 30% deste tráfego médio diário[14].

[14] Assumiu-se, para feitos de cálculo, que o volume de tráfego é constante ao longo do ano.

Infraestruturas básicas e equipamentos

A rede de abastecimento de água (Figura 3.11-12) é gerida pela SIMAS (Serviço Intermunicipal de Água e Saneamento) de Oeiras e Amadora, a água é proveniente da SMAS (Serviços Municipalizados de Água e Saneamento) de Sintra e da EPAL. O tratamento de águas residuais é encaminhado pela SIMAS, que são geridas pela empresa Águas do Tejo Atlântico, na ETAR da Guia e parte na ETAR de Alcântara.

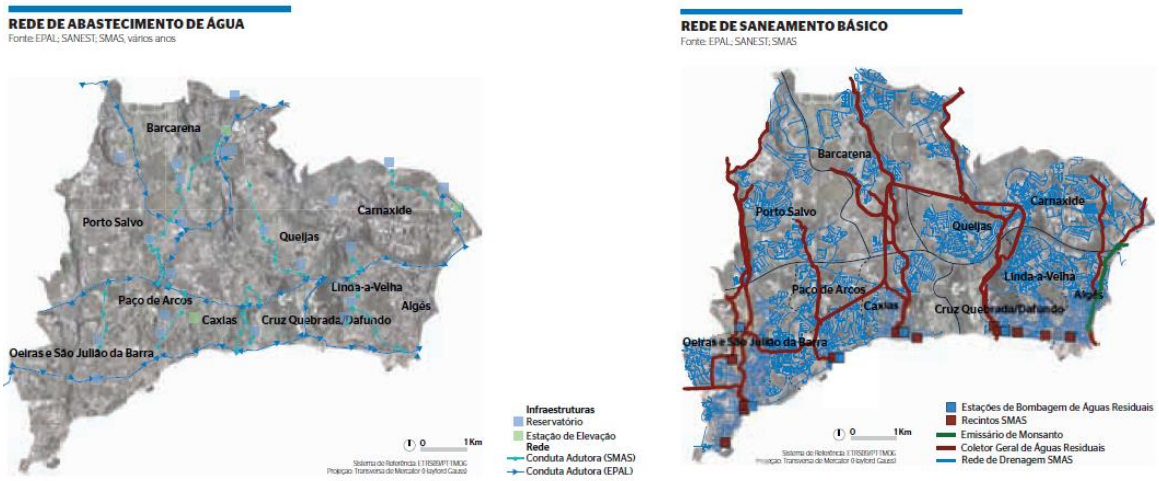


Figura 3.11-12. Rede de abastecimento de água e Rede de saneamento básico no concelho de Oeiras (Fonte: CM Oeiras, 2013a)

A recolha de resíduos é efetuada pela Câmara de Municipal de Oeiras, que posteriormente encaminha para instalações da Tratolixo, empresa intermunicipal[15] responsável pela gestão, tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos produzidos em Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra.

A nível local, e num raio de 2 km da área de estudo localizam-se equipamentos relevância (Figura 3.11-13), como escolas, centro equestre (Centro Equestre João Cardiga, inserido na área de estudo), campo de golfe, esquadras, unidades de saúde, piscina, e centro sociais e culturais. O equipamento cultural mais relevante e próximo da área de estudo será a Fábrica da Pólvora, com anfiteatros/auditórios/teatros, espaços expositivos e espaços museológicos.

[15] Detida 100 % pela AMTRES – Associação de Municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra para o Tratamento de Resíduos Sólidos

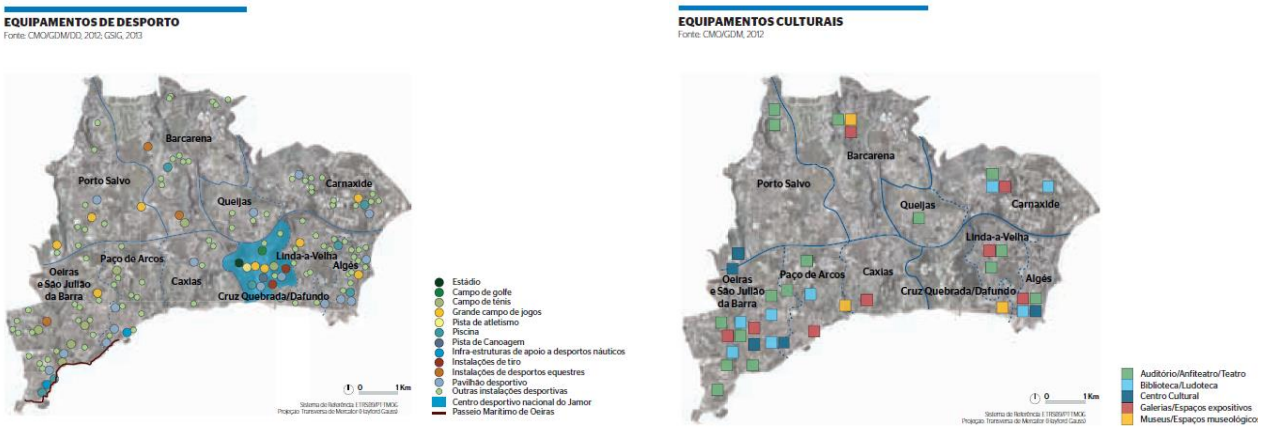


Figura 3.11-13. Equipamentos de desporto e culturais no concelho de Oeiras
(Fonte: CM Oeiras, 2013a)

Salienta-se também os pontos de interesse municipais, como o jardim da Quinta da Politeira, o Parque Urbano Cabanas Golf Residence, o Mercado de Leceia, o Mercado de Tercena, os Jardins da Fábrica da Pólvora, e a Academia Equestre João Cardiga Associação (sita na área de estudo).

3.11.5. Parques Tecnológicos e Taguspark

O desenvolvimento económico de Oeiras tem-se baseado, entre outros, na atração de empresas ligadas aos setores mais inovadores da economia. Oeiras tem vindo a assumir-se como uma localização privilegiada para sedes regionais ou europeias de empresas multinacionais, sendo um espaço muito competitivo para a instalação de centros de investigação e de competência de multinacionais, (CM Oeiras, 2019).

O parque de ciência tecnologia do Oeiras é o maior Parque de Ciência e Tecnologia, designado por Taguspark, criou, dinâmica de atratividade que se tem vindo a concretizar na existência de unidades de ensino e investigação, como é o caso do Instituto Superior técnico, bem como de empresas.

O Taguspark foi criado por iniciativa governamental em 1992, com o envolvimento do Município de Oeiras, constituindo uma peça central de uma estratégia de desenvolvimento municipal (hoje corporizada no conceito Oeiras Valley) para a atração de empresas tecnológicas com o objetivo de transformar Oeiras num território de desenvolvimento único em Portugal. Em 150 ha estão instaladas 160 empresas 20 sete 20 Start ups que envolvem 116.000 profissionais, (TagusPark, 2021).

A missão do Taguspark (Taguspark, 2021), consiste em:

- Desenvolver atividades empresariais, de inovação e de ensino.
- Promover a interação entre empresas, Centros de Investigação & Desenvolvimento e a Universidade.
- Fomentar um ambiente de competição internacional.
- Promover um ambiente urbano sustentável.

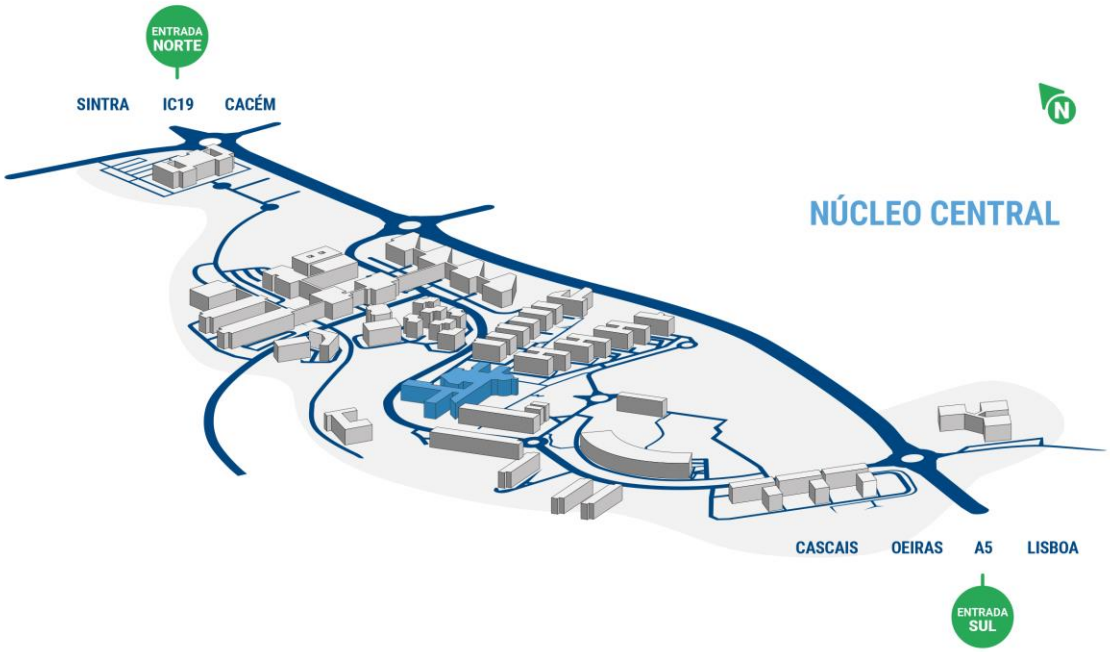


Figura 3.11-14 - Esquema do TagusPark e Parques Ciência Tecnologia.

Fonte: (TagusPark, 2021)

Este modelo desenvolvimento dos parques tecnológicos, levou e em Oeiras ao aparecimento de parques tecnológicos/empresariais e de serviços, Figura 3.11-15 e Figura 3.11-16, tais como Quinta da Fonte, Lagoas Park, Arquiparque, Campus Agrotech, entre outras infraestruturas de semelhantes serviços, potenciam esta dinâmica e contribui para o desenvolvimento e a atratividade da zona.

Figura 3.11-15 – Identificação dos parques tecnológicos/empresariais em Oeiras

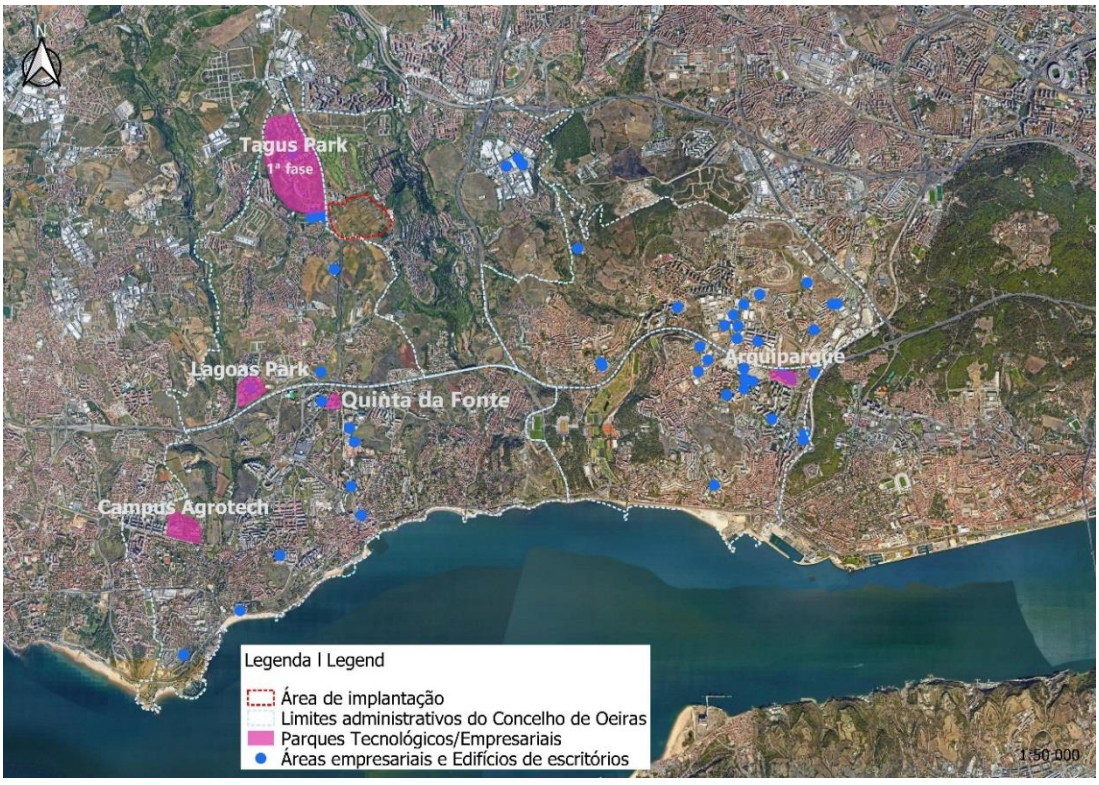


Figura 3.11-16 – Identificação dos parques tecnológicos/empresariais em Oeiras e outras áreas empresariais e edifícios de escritórios

A referir que estes parques tecnológicos/empresariais se encontram a distâncias de cerca de 2,3 km (Lagoas Park), 2,1 km (Quinda da Fonte), 4,5 km (Campus Agrotech) e 5,5 km Arquiparque.

Uma das limitações dos parques existentes é que a procura natural de especialização, levou a que os usos existentes são exclusivos (ou muito dominantes) sejam de ciência e empresarial, não existindo outros usos, com peso relevante, como residencial.

Essa opção, de quase monofuncionalidade, tem vantagens na concentração da investigação e desenvolvimento, leva a que possibilidade de as vivências sejam limitados e reduz o potencial mesmo de criação de ambientes e espaços criativos conjugando o trabalho e outras atividades.

Esta dinâmica reduzida multifuncional leva que, por exemplo fora dos horários de trabalho as zonas disponham de uma reduzida vida e dinâmica. Assim, a possibilidade de procura de modelos mistos incluindo dimensões presenciais residenciais, comércio e outros serviços, são oportunidades de melhoria a considerar para o futuro (este aspeto é revisitado em sede do capitulo 6).

3.11.6. **Síntese**

Em síntese, entre 1991 e 2011, verificou-se que no conjunto da Grande Lisboa, a população aumentou 8,6 %, tendo Oeiras apresentado uma taxa de variação de 13 %, mais elevada do que a média dos concelhos da região onde se insere, facto que denota um dinamismo interessante neste concelho (CM Oeiras, 2013a)

Dos resultados preliminares dos últimos censos 2021, foi percetível a diminuição da população, 171 802 habitantes, face aos 172 120 habitantes dos censos 2011 representando um decréscimo de 0,2 %. A densidade populacional no concelho é bastante elevada, em 2020 estimou-se 3 875,0 hab/km^2, apresentando um crescimento de 2,8 % face a 2011 (3 765,30 hab/km^2) (INE, 2011 e 2020).

Em Oeiras, ao longo de pelo menos 20 anos, o crescimento demográfico esteve associado a um novo dinamismo do Concelho de Oeiras, na instalação de novos espaços empresariais, onde o espaço urbano reconfigurou-se, através do uso de solo e das estruturas populacionais. Dos resultados do último recenseamento, a população residente na freguesia de Barcarena aumentou 4 % (14 444 hab) quando comparada com os valores de 2011 (13 861 hab).

Considera-se que o concelho de Oeiras se encontra terceirizado (87% da população ativa empregada no setor terciário), com um setor primário quase inexistente, e um setor secundário

pouco representativo, verificando-se a mesma tendência em Barcarena (INE, 2011). Quanto ao desemprego, o concelho de Oeiras é o segundo concelho da AML com menor taxa de desemprego (10,8 %).

Sabe-se que a oferta de transporte público, no concelho, é garantida pela CP (Comboios de Portugal), e por vários operadores de transporte rodoviário, como a Vimeca, a Carris, e a Scotturb.

Salienta-se também os pontos de interesse municipais, como o jardim da Quinta da Politeira, o Parque Urbano Cabanas Golf Residence, o Mercado de Leceia, o Mercado de Tercena, os Jardins da Fábrica da Pólvora, e a Academia Equestre João Cardiga Associação (sita na área de estudo), entre outras infraestruturas.

Na envolvente da área de estudo, e na qual se integra o loteamento, destaca-se o Taguspark (com mais de 136 entidades residentes, desde empresas, universidades, projetos tecnológicos, *startups*, entre outros), os edifícios do SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras) e ANSR (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária), o Centro Equestre João Cardiga, o Oeiras Golf & Residence, e alguns edifícios de habitação, tendo sido considerado um volume de negócios em 2017, no valor de 20 112 M€, uma percentagem de 30% face aos 65 591 M€ de Lisboa.

A atratividade desta solução e modelo de parques e tecnologias, bem como da capacidade de Oeiras e Taguspark a assegurar, é um fator de dinâmica económica, social, ambiental com importantes reflexos no local, bem como no território de Oeiras e até na região de Lisboa.

3.12. QUALIDADE DO AR

3.12.1. Enquadramento

A caracterização da qualidade do ar tem como objetivo estabelecer uma base de referência para a avaliação dos impactes na qualidade do ar, na fase atual do projeto. A análise foi efetuada à escala regional e local, através dos dados de qualidade do ar obtidos na rede de monitorização existente na envolvente do projeto, disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), na base de dados online QualAr.

As linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar encontram-se definidas no Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho, com base na Diretiva n.º 96/62/CE, do Conselho, de 27 de setembro, introduzindo os conceitos de zona e aglomeração como sendo as unidades funcionais de avaliação e gestão da qualidade do ar no território dos estados membros (CCDR-LVT, 2017).

Segundo o Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho, entende-se por zona, a área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional; e aglomeração, a zona caracterizada por um número de habitantes superior a 250 000 ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50 000, sendo a densidade populacional superior a 500 hab./km^2 (CCDR-LVT, 2017).

Os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, encontram-se definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Os regimes de avaliação da qualidade do ar ambiente para os poluentes monóxido de carbono, dióxido de azoto, óxidos de azoto, dióxido de enxofre, ozono, partículas PM_{10} e $PM_{2.5}$, benzeno e chumbo, são estabelecidos com base na comparação dos níveis de qualidade do ar, nas zonas e aglomerações, dos últimos cinco anos, com os limiares inferiores e superiores de avaliação (LIA e LSA) associados aos valores limite destes poluentes (objetivos de longo prazo, no caso do ozono). Considera-se que uma dada zona está a ultrapassar um determinado limiar se em algum local da zona este for ultrapassado em 3 ou mais dos últimos 5 anos (CCDR-LVT, 2017).

3.12.2. **Qualidade do Ar Regional e Local**

A Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) é constituída por quatro zonas homogéneas, estando a área em estudo na zona "Área Metropolitana de Lisboa Norte" (Figura 3.12-1). A rede de monitorização da qualidade do ar (RMQA) da CCDR LVT é atualmente constituída por 23 estações, distribuídas pelas 4 zonas da região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) (Figura 3.12-2) (CCDR-LVT, 2017).

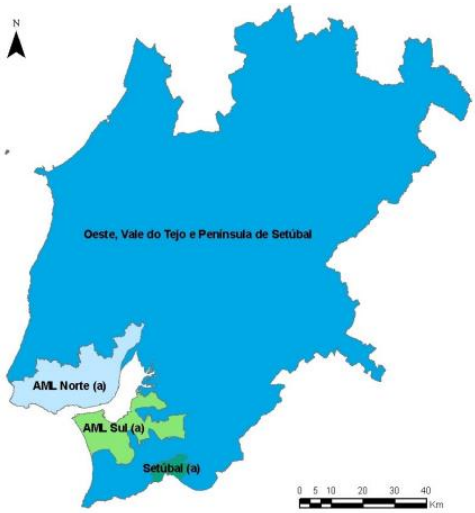


Figura 3.12-1. Delimitação das unidades de gestão e avaliação da qualidade do ar ambiente da RLVT (Fonte: CCDR-LVT, 2017)

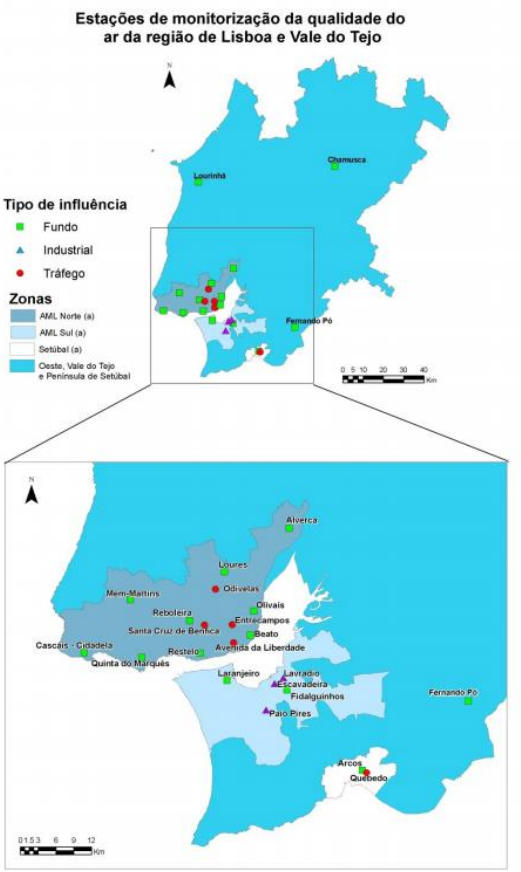


Figura 3.12-2. Rede de monitorização da qualidade do ar na RLVT
(Fonte: CCDR-LVT, 2017)

A nível regional, os dados disponíveis na base de dados *online* sobre a qualidade do ar (QualAr), referem-se ao ano de 2018 e dizem respeito a um índice que quantifica o número de dias com qualidade do ar "muito bom", "bom", "médio", "fraco" ou "mau". O índice de qualidade do ar resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede numa determinada área.

De um modo geral, na Área Metropolitana de Lisboa Norte, para o ano de 2018, a qualidade do ar apresenta um nível satisfatório, com 18 dias com classificação "muito bom", 310 dias com classificação "bom", 35 dias "médio", e 2 dias "fraco (Figura 3.12-3) (APA, 2019c).

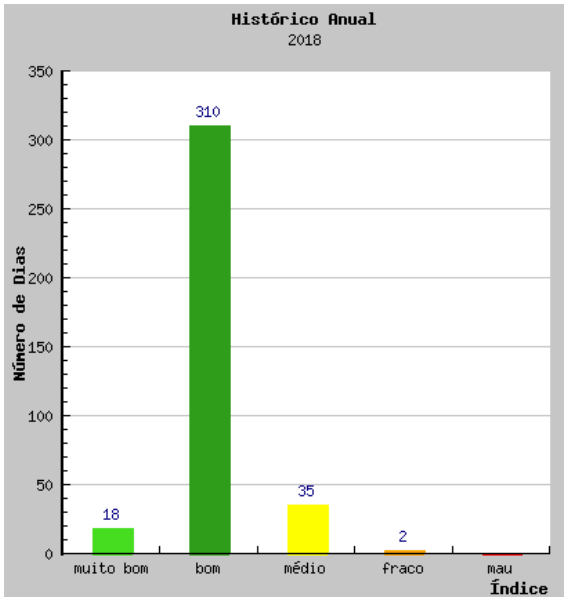


Figura 3.12-3. Qualidade do Ar na Área Metropolitana de Lisboa Norte em 2018
(Fonte: APA, 2019)

As estações mais próximas da área de estudo são a Quinta do Marquês e a Reboleira, sensivelmente a 5 km de distância (Figura 3.12-4), e como a estação Quinta do Marquês se encontra a uma distância mais curta, a análise será efetuada através dos dados desta estação.

Figura 3.12-4. Localização das estações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e a área em estudo
(Adaptado de SNIAmb, 2021, a escala de 1:50 000)

A Quinta do Marquês caracteriza-se por ser uma estação de fundo, ou seja, não se encontra sob a influência direta de vias de tráfego ou de qualquer fonte próxima de poluição, permitindo conhecer a exposição média da população aos fenómenos de poluição de fundo (CCDR-LVT, 2017). Os valores referentes aos seguintes parâmetros são referentes a 2010 e 2018.

Monóxido de Carbono (CO)

No que respeita ao monóxido de carbono, a avaliação dos níveis deste poluente no ar ambiente, em termos de proteção da saúde humana, foi feita tendo em conta o valor máximo diário das médias octo-horárias (10 mg/m^3) definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. No decorrer do ano de 2010 (dados mais recentes), verificou-se uma concentração média de 0,2 mg/m^3, sendo que a concentração máxima registada (base 8 horas) foi de 1,0 mg/m^3. Relativamente à Proteção da Saúde Humana, o Valor Limite não foi ultrapassado, pelo que se verifica o cumprimento da legislação em vigor.

Óxidos de Azoto (NOx)

No que respeita aos óxidos de azoto, a avaliação dos níveis destes poluentes no ar ambiente, mais especificamente no caso do dióxido de azoto (NO_2) e em termos de proteção da saúde humana, foi feita tendo em conta o valor limite horário (200 µg/m^3) definido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. No decorrer do ano de 2018, verificou-se uma concentração média de 14,1 µg/m^3, sendo que a concentração máxima registada (base horária) foi de 45,4 µg/m^3. Relativamente à Proteção da Saúde Humana, não foram registadas excedências do Valor Limite em base horária (200 µg/m^3), assim como o Valor Limite em base anual (40 µg/m3) nunca foi excedido, pelo que se verifica o cumprimento da legislação em vigor.

Dióxido de Enxofre (SO_2)

No que respeita ao dióxido de enxofre, o Valor Limite em termos de Proteção da Saúde Humana (base diária) é definido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro e corresponde a 125 µg/m^3. No decorrer do ano de 2010, verificou-se uma concentração média de 0,8 µg/m^3, sendo que a concentração máxima registada (base diária) foi de 3,0 µg/m^3. Relativamente à Proteção da Saúde Humana (base diária), não foram registadas excedências do Valor Limite, sendo que são permitidas excedências até 3 dias por ano. Assim, verifica-se o cumprimento da legislação em vigor.

Ozono (O_3)

No que respeita ao ozono, o Valor-Alvo (base octo-horária) em termos de Proteção da Saúde Humana é definido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro e corresponde a 120 µg/m^3. No decorrer do ano de 2018, verifica-se para este poluente, uma concentração média de 65,5 µg/m^3, sendo que a concentração máxima registada (base 8 horas) foi de 158,9 µg/m^3. Relativamente à Proteção da Saúde Humana, foram registadas apenas 6 excedências do Valor-Alvo, sendo que são permitidas até 25 excedências por ano. Assim, verifica-se o cumprimento da legislação em vigor.

Partículas PM_{10}

Segundo o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o Valor Limite para a Proteção da Saúde Humana (numa base diária) referente às partículas PM_{10} corresponde a 50 µg/m^3. No decorrer do ano de 2018, verificou-se uma concentração média de 16,6 µg/m^3, sendo a concentração máxima (base diária) obtida corresponde a 73,8 µg/m^3. Relativamente à Proteção da Saúde Humana, foram registadas 2 excedências do valor limite, sendo que são permitidas até 35 excedências por ano. Assim, verifica-se o cumprimento da legislação em vigor.

De um modo geral, a envolvente da área em estudo dispõe de uma qualidade do ar dentro dos limites previstos na legislação em vigor para os diferentes poluentes em análise. Analisando a qualidade do ar para a área de estudo, a 22 de outubro de 2019, sendo que os dados não estão validados, verifica-se que o índice era Bom, e para a Estação Quinta do Marquês a classificação era Muito Bom.

Figura 3.12-5. Índice de qualidade do ar na AML Norte a 22 de outubro de 2019 (dados não validados) (Adaptado de QualAr, 2019)

3.12.3. Fontes Emissoras na Área de Estudo

A área em estudo localiza-se numa zona periurbana, com forte crescimento nos últimos anos, quer devido à influência do Taguspark quer devido à necessidade de habitação, sendo marcada pela passagem da EN 249-3, que efetua ligação às principais vias de comunicação (A5, A37). Encontra-se rodeada pelos núcleos de Porto Salvo, Barcarena e São Marcos.

A fonte emissora que degrada a qualidade do ar da área em estudo será maioritariamente o tráfego da EN 249-3. Não existem dados concretos que permitam quantificar o tráfego médio diário nesta via. No entanto, de acordo com o estudo de tráfego realizado por (EXACTO, 2020), para a 2ª fase do TagusPark, estima-se que a 1ª fase, atualmente existente, gere cerca de 2745-3438 entradas e 255-262 saídas de veículos na hora de ponta de manhã e 356-759 entradas e 2303-2379 saídas na hora de ponta de tarde, num dia útil.

Ao nível de complexos industriais existentes no local, de acordo com dados da CMO, verifica-se que existem algumas infraestruturas ligadas à Indústria transformadora na zona envolvente (Figura 3.12-6), existindo também um complexo de indústria transformadora, nomeadamente uma pedreira, a cerca de 5 km do local de intervenção.

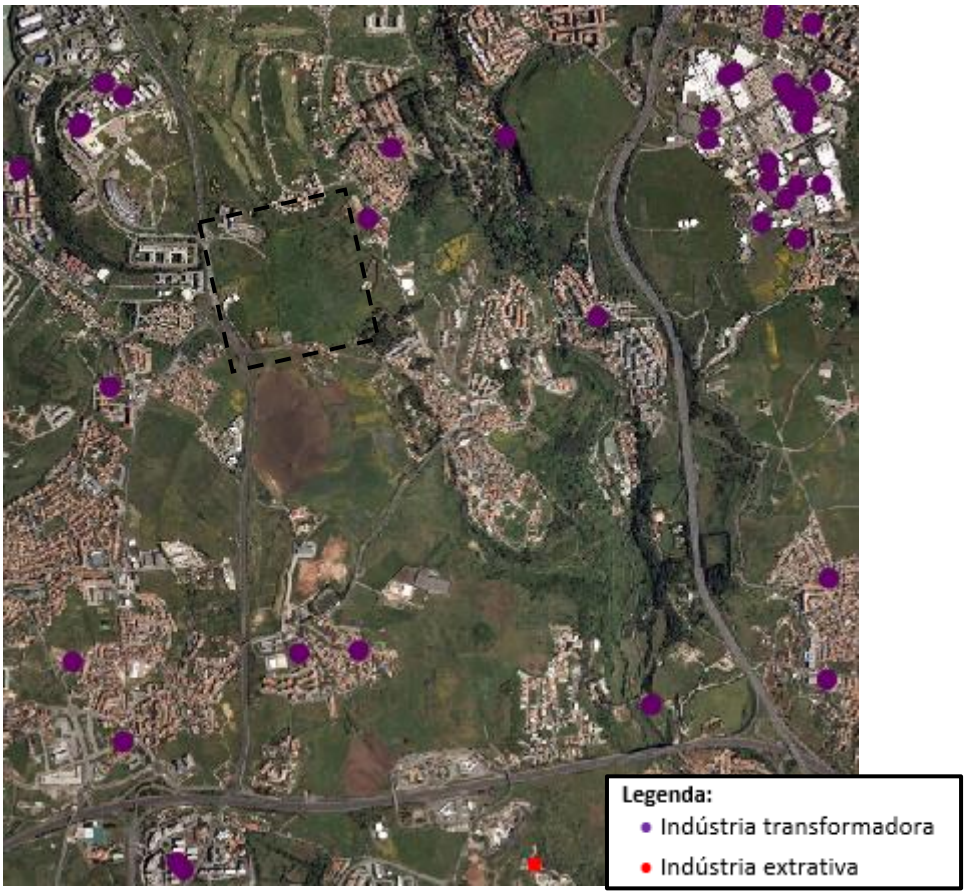


Figura 3.12-6. Mapa de Indústrias do concelho de Oeiras (Adaptado de: CM Oeiras, 2020)

3.12.4. Síntese

A Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) é constituída por quatro zonas homogéneas, a rede de monitorização da qualidade do ar (RMQA) da CCDR LVT é atualmente constituída por 23 estações, distribuídas pelas 4 zonas da região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) (CCDR-LVT, 2017).

As estações mais próximas da área de estudo são a Quinta do Marquês e a Reboleira, sensivelmente a 5 km de distância, sendo a análise feita referente à Quinta do Marquês, que se encontra a uma distância mais curta.

De um modo geral, a envolvente da área em estudo dispõe de uma qualidade do ar dentro dos limites previstos na legislação em vigor para os diferentes poluentes em análise. Analisando a qualidade do ar para a área de estudo, a 22 de outubro de 2019, sendo que os dados não estão validados, verifica-se que o índice era Bom, e para a Estação Quinta do Marquês a classificação era Muito Bom.

Relativamente a fontes emissoras que possam degradar a qualidade do ar da área de estudo, sabe-se de antemão que a área em estudo se localiza numa zona periurbana, com forte crescimento nos últimos anos, quer devido à influência do TagusPark quer devido à necessidade de habitação, sendo marcada pela passagem da EN 249-3, que efetua ligação às principais vias de comunicação (A5, A37). Encontra-se rodeada pelos núcleos de Porto Salvo, Barcarena e São Marcos, por tal, a fonte emissora que degrada a qualidade do ar da área em estudo será maioritariamente o tráfego da EN 249-3.

3.13. RUÍDO

3.13.1. Enquadramento

A caracterização do ruído permitirá estabelecer uma base de referência para a avaliação dos impactes neste fator ambiental. A caracterização do ruído atual contemplou, numa primeira fase, uma abordagem regional, com base nos mapas de ruído do PDM de Oeiras, sendo igualmente analisados os níveis de ruído na envolvente da área de estudo.

A Câmara Municipal de Oeiras dispõe de Mapas Estratégicos de Ruído, referentes a 2011 (situação atual) e uma situação previsional em 2023, tendo o estudo sido elaborado pela Municípia.

No âmbito do EIA, foi realizado um estudo de caraterização acústica, elaborado em agosto de 2021, ao nível local, encontrando-se em anexo o respetivo relatório realizado pela Cised Consultores, 2021.

3.13.2. Mapa do Ruído de Oeiras

Os mapas estratégicos de ruído relativos às aglomerações do concelho de Oeiras incidem particularmente no ruído emitido por tráfego rodoviário, tráfego ferroviário e instalações industriais pertinentes. Foram elaborados mapas estratégicos de ruído distintos para cada um destes tipos de fontes (Municípia, 2014).

Quanto à classificação acústica, a área de estudo apresenta uma classificação de zona mista, isto é, zonas classificadas como solo urbano, zonas com uso residencial (existentes e em expansão) e áreas dos programas estratégicos (CM Oeiras, 2013b).

O mapa de ruído com representação dos níveis sonoros para o período diurno-entardecer-noturno Lden (em dB(A)), indicador de 24 horas, classifica maioritariamente a área de estudo como inferior a 55 dB(A), sendo que à medida que se aproxima da EN 249-3 e da Estrada da Leceia a sua classificação vai alterando até ao intervalo 65 a 70 dB(A), quando o seu limite se intersecta com o limite da influência da EN 249-3 (superior a 70 dB(A)) (Figura 3.13-1).

Figura 3.13-1. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Indicador Lden e localização da área de estudo
(Adaptado de Município, 2014 e CM Oeiras, 2017)

O mapa de ruído com representação dos níveis sonoros para o período noturno Ln (em dB(A)), no período entre as 23h00 e as 07h00, classifica maioritariamente a área de estudo como inferior a 45 dB(A), sendo que à medida que se aproxima da EN 249-3 e da Estrada da Leceia a sua classificação vai alterando até ao intervalo 55 a 60 dB(A), quando o seu limite se intersecta com o limite da influencia da EN 249-3 (superior a 60 dB(A)) (Figura 3.13-2).

Figura 3.13-2. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Indicador Ln e localização da área de estudo
(Adaptado de Município, 2014 e CM Oeiras, 2017)

O mapa de conflito foi elaborado com base nos desvios existentes entre os valores legais e os valores previstos, para os parâmetros Lden e Ln. Constatou-se que o parâmetro Ln é o que apresenta maiores desvios face à legislação (Município, 2014).

Figura 3.13-3. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Atual – Mapa de Conflitos e localização da área de estudo
(Adaptado de Municípia, 2014 e CM Oeiras, 2017)

Desta forma, verifica-se que a EN 249-3 é uma zona de conflito, sendo que a Estrada da Leceia também influencia negativamente a área de estudo, com mais expressão no período diurno-entardecer-noturno.

3.13.3. Mapa do Ruído Previsional de Oeiras

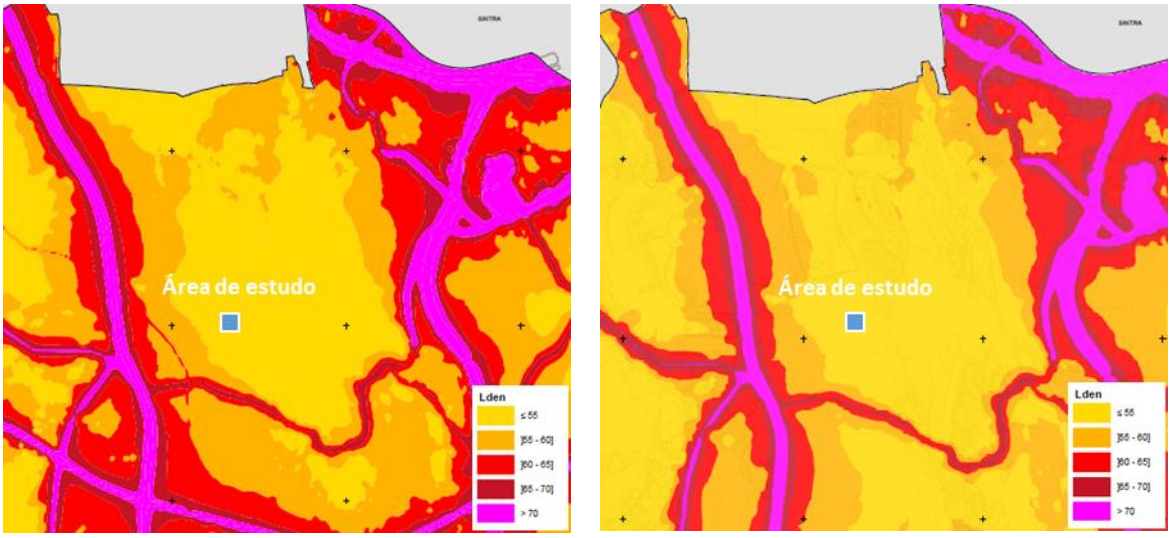
Os mapas previsionais de ruído relativos às aglomerações do concelho de Oeiras (Figura 3.13-4 e Figura 3.13-5) incidem particularmente no ruído emitido por tráfego rodoviário, tráfego ferroviário e instalações industriais pertinentes. Estes mapas visam estimar o ambiente sonoro futuro, para o ano de 2023, de acordo com os objetivos estabelecidos pelo PDM deste Município (Municípia, 2014).

Para 2023 foram considerados dois cenários (Municípia, 2014):

- **Cenário otimista**: assume que as áreas definidas para o desenvolvimento de novas zonas habitacionais, comerciais e industriais, vão ser totalmente construídas e albergar o número de pessoas estimado no PDM. Prevê a construção de novas vias de circulação rodoviária, o desenvolvimento do SATU até o limite norte do concelho, e a reativação de uma linha e elétrico. Além disto supõe ainda que a população do concelho cresça cerca de 6 % em 10 anos. Estes pressupostos preveem a geração de um volume de tráfego rodoviário de 16 % face ao verificado em 2011 e distribuído de forma uniforme por todas as vias analisadas.
- **Cenário pessimista**: assume que a população do concelho aumenta 6 % nos próximos 10 anos e uma geração de um volume de tráfego rodoviário adicional de 6 % relativamente ao verificado em 2011, distribuído de forma uniforme por todas as vias

analisadas. Neste cenário, não haverá desenvolvimento de novas áreas de investimento, nem qualquer infraestrutura rodoviária ou ferroviária nova.

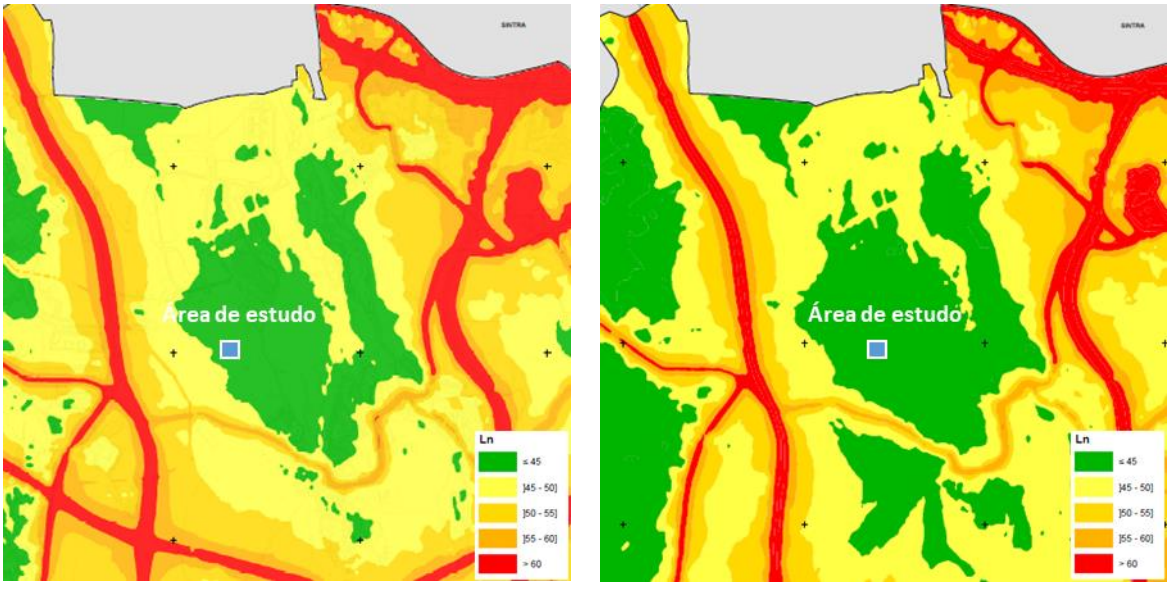
Em ambos os cenários, para o período diurno-entardecer-noturno Lden, a área de estudo não sofre grandes alterações quando comparada com a situação atual.



Cenário otimista **Cenário pessimista**

Figura 3.13-4. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Previsional – Indicador Lden e localização da área de estudo (Adaptado de Município, 2014)

Para o período noturno Ln, a área de estudo não sofre grandes alterações quando comparada com a situação atual, com exceção da expansão de áreas entre 45 a 55 dB(A).



Cenário otimista **Cenário pessimista**

Figura 3.13-5. Mapa de ruído do concelho de Oeiras – Situação Previsional – Indicador Ln e localização da área de estudo (Adaptado de Município, 2014)

Quanto a conflitos, verifica-se que a área continuará a apresentar desvios face aos valores legais, sendo a EN 249-3 e a Estrada da Leceia as maiores fontes de emissão locais.

3.13.4. Caraterização acústica ao nível local

Sabe que o quadro legislativo relativo a ruído ambiente se encontra definido no Regulamento Geral de 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 alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

O RGR estabelece que os planos municipais de ordenamento do território devem assegurar a qualidade do ambiente sonoro, promovendo uma gestão e programação adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas.

O Estudo de Ruído do Loteamento do Taguspark – 2ª Fase foi elaborado com recurso ao software de previsão acústica CadnaA, programa desenvolvido pela Datakustik GmbH, e encontram-se representados, através de linhas isofónicas, os níveis a 4 m de altura do solo.

O quadro regulador da poluição sonora em Portugal encontra-se consagrado no Regulamento Geral do Ruído (RGR), o qual indica que, na execução da política de ordenamento do território e urbanismo, há que ter em conta o ambiente sonoro existente e perspetivado, de modo a realizar uma distribuição adequada dos vários tipos de ocupação, nomeadamente, das funções de habitação, trabalho e lazer.

Por forma a proceder a uma distribuição adequada de usos, há que ter em consideração a classificação acústica da zona, cuja ação é da competência do município, bem como os níveis sonoros existentes ou perspetivados. Segundo o Artigo 3º, alíneas v) e x) do D.L. n.º 9/2007, de 17 de janeiro, o solo poderá ser classificado em zonas sensíveis ou zonas mistas, sendo que para o efeito entende-se por:

- **Zonas Sensíveis**: são as áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como

cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- **Zonas Mistas**: são áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

No artigo 11º do RGR encontram-se definidos os valores limite de exposição, de acordo com a classificação acústica:

a) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior, superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
b) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior, superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito do PDM) a área do loteamento encontra-se classificada como zona mista.

Neste contexto os valores limite de exposição a verificar são: zona mista: Lden≤65dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A), conforme estabelecido na aliena a), número 1 do artigo 11º, do RGR.

Metodologia:

No estudo realizado foram verificadas as alterações no ambiente sonoro decorrente do desenvolvimento do Loteamento do TagusPark – 2ª Fase, onde foi realizado uma caraterização do edificado na envolvente da área em análise, bem como a caraterização dos níveis sonoros existentes antes do desenvolvimento do loteamento.

A caraterização acústica da área foi efetuada através de medições de ruído realizadas por laboratório acreditado, em cada um dos períodos de referência (período diurno, entardecer e noturno) e em dois dias distintos.

As medições de ruído efetuadas nestes períodos permitiram obter os seguintes indicadores de ruído:

- Ld (indicador de ruído diurno) – associado ao incómodo durante o período diurno;

- Le (indicador de ruído do entardecer) – associado ao incómodo durante o período do entardecer;
- Ln (indicador de ruído noturno) – associado a perturbações do sono.

Com a determinação destes indicadores foi possível obter o indicador de ruído global Lden (indicador de ruído diurno – entardecer – noturno):

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{Ld}{10}} + 4 \times 10^{\frac{Le+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{Ln+10}{10}} \right]$$

Com recurso à cartografia da área em análise, bem como aos dados de tráfego previstos com o desenvolvimento do loteamento em análise, foi efetuado o input dos dados no programa de modelação CadnaA o qual permitiu desenvolver um modelo de cálculo da situação em análise, sendo realizados à posterior, a verificação da modelação e correção e eventuais erros, bem como cálculos que permitiram a verificação da alteração dos níveis sonoros face ao aumento do tráfego gerado pelo desenvolvimento do loteamento.

De salientar que os resultados obtidos serão representados de acordo com os indicadores Lden e Ln, reportando-se à situação futura e o mapa de ruído elaborado foi para uma altura de 4 m e para cada um dos anos objeto de análise.

Caraterização da área:

Sabe-se que a área de intervenção onde será implantado o empreendimento em estudo, subunidade UOPG 2.1 do Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT), situa-se em Barcarena, no concelho de Oeiras, abrange cerca de 37,8 ha, e é delimitada a poente pela EN249-3, a sul pela Estrada de Leceia, a norte pelo loteamento Cabanas Golf e a nascente pelo Caminho da Serra, Figura 3.13-6.

Figura 3.13-6 - Localização do Loteamento TagusPark – 2ª Fase.

Fonte: Cided, 2021

A intervenção prevê uma ocupação de uso de solo dominante para as Ciências e Tecnologia (88% do total) com uma proporção ainda indefinida de ocupação empresarial e de ensino superior, complementada por áreas destinadas a comércio, serviços, habitação, turismo e equipamentos (cerca de 12% do total). Sabe-se que 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.

Na envolvente próxima ao loteamento, registou-se a existência de recetores sensíveis, os quais consistem, maioritariamente, em habitações unifamiliares de 1 ou 2 pisos e de edifícios plurifamiliares. Para além destes retores, verificou-se também a existência de unidades industriais a oeste e das instalações do Serviços de Estrangeiros e Fronteiras a norte.

Para efeitos de contabilização no modelo de cálculo dos mapas de ruído foi considerada a fonte de ruído associada ao tráfego rodoviário.

Caraterização sonora:

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.

As amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento interno do Laboratório, aprovado pelo IPAC, 2 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e uma amostragem de 15 minutos em outro dia, e a realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5dB entre amostras.

Para caraterização acústica da área do loteamento, foram realizadas medições de ruído em 4 pontos conforme exposto na Figura 3.13-7.

Figura 3.13-7 - Localização dos pontos de medição ruído, escalada: 1:5 000

Os pontos de amostragem podem ser consultados nas Figura 3.13-8 e Figura 3.13-9.

Ponto 1	
	Coordenadas: Latitude - 38°44'9.81"N Longitude - 9°17'38.49"W
Ponto 2	
	Coordenadas: Latitude - 38°44'8.86"N Longitude - 9°17'50.43"W

Figura 3.13-8 - Localização dos pontos de amostragem 1 e 2.

Fonte: Cided, 2021

Figura 3.13-9 - Localização dos pontos de amostragem 3 e 4.

Fonte: Cided, 2021

Resultados:

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente no exterior, a 4 metros de altura, realizadas para os três períodos são apresentados no Quadro 3.13-1:

Quadro 3.13-1 - Resultados das medições de ruído – Indicadores Lden e Ln.

Fonte: Cided, 2021

Pontos	Indicadores de longa duração [dB(A)]											
	Ld			Le			Ln			Lden		
Ponto 1	50,8	≈	51	48,0	≈	48	47,0	≈	47	54,1	≈	54
Ponto 2	62,7	≈	63	59,0	≈	59	53,5	≈	54	63,2	≈	63
Ponto 3	59,2	≈	59	55,3	≈	55	50,7	≈	51	59,9	≈	60
Ponto 4	54,8	≈	55	49,5	≈	50	48,5	≈	49	56,4	≈	56

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos cumprem os limites aplicáveis para zona mista [alínea a), número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)]. A referir ainda que os valores obtidos resultaram do cálculo da média logarítmica das medições realizadas.

Neste contexto, demonstra-se que o ambiente sonoro atual no local onde se insere o Loteamento, cumpre o disposto no artigo 12º do RGR, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Após análise e obtenção dos resultados, foi possível concluir-se que os resultados obtidos se encontram maioritariamente em concordância com os apresentados nos Mapas Municipais de Ruído de Oeiras, sendo possível visualizar os mapas com os respetivos pontos de amostragem do presente estudo (Figura 3.13-10 e Figura 3.13-11).

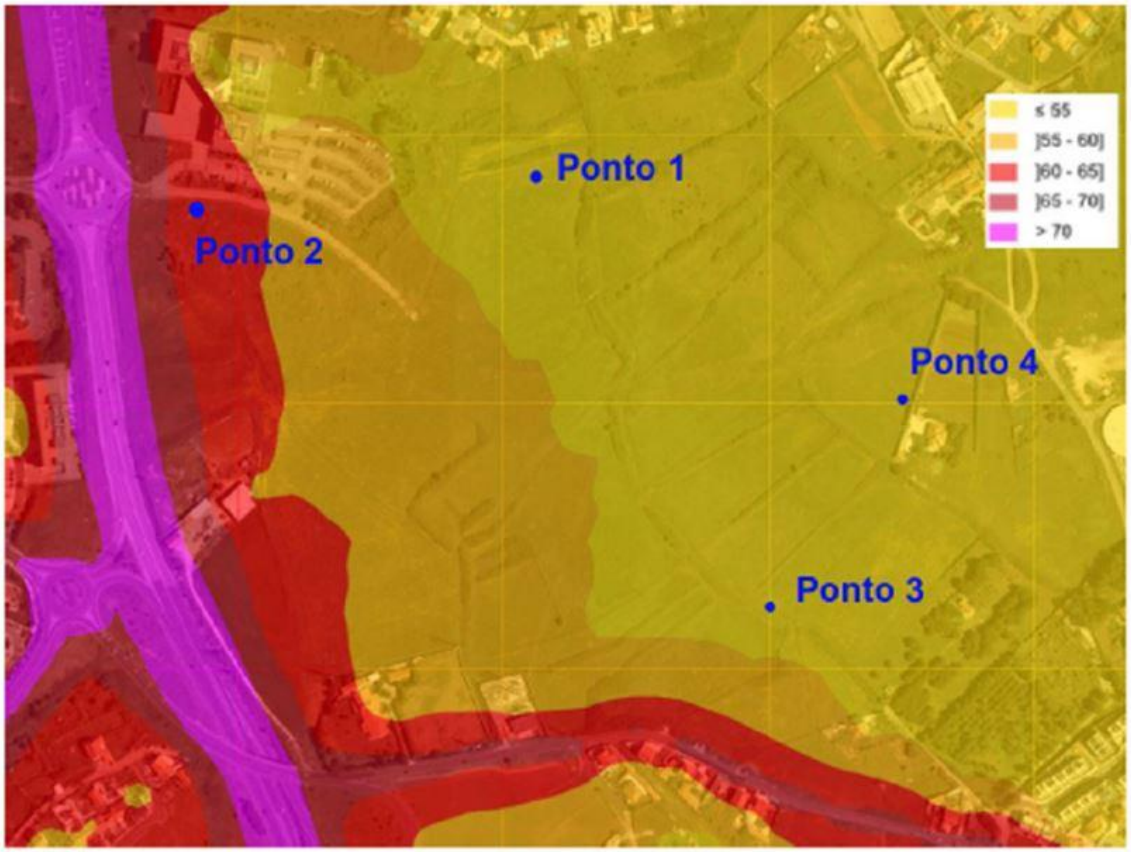


Figura 3.13-10 - Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Oeiras com a localização dos pontos de medição – Indicador Lden. Fonte: Cised, 2021

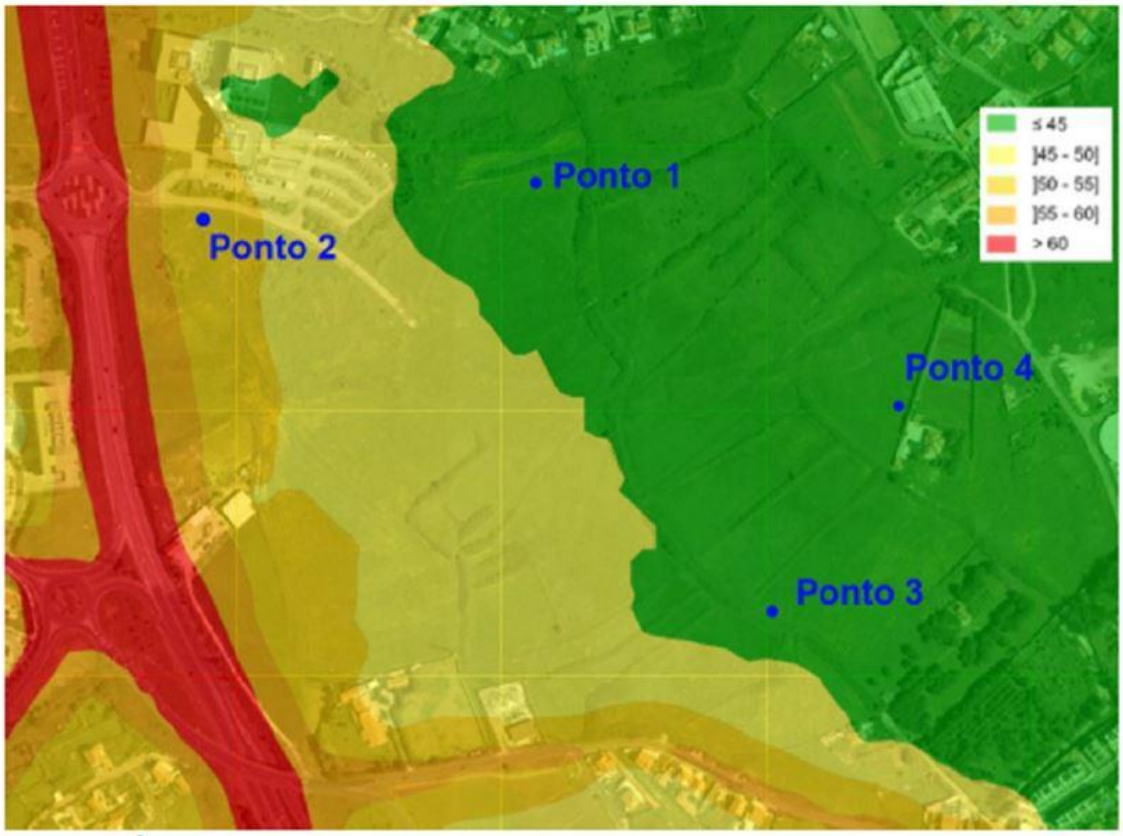


Figura 3.13-11 - Extrato do Mapa Municipal de Ruído de Oeiras com a localização dos pontos de medição – Indicador Ln. Fonte: Cised, 2021

3.13.5. Síntese

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), a área do loteamento encontra-se classificada como zona mista. Tem como principal fonte de ruído, o ruído associado ao tráfego rodoviário. Foram realizadas medições em quatros pontos de amostragem, inseridos na área do loteamento.

Com valores de Lden igual 54 dB(A) e Ln igual a 47 dB(A) para o ponto 1, Lden igual 63 dB(A) e Ln igual a 54 dB(A) para o ponto 2, Lden igual 60 dB(A) e Ln igual a 51 dB(A) para o ponto 3, e Lden igual 56 dB(A) e Ln igual a 49 dB(A) para o ponto 4. Com isto, verificou-se que os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos cumprem os limites aplicáveis para zona mista [alínea a), número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].

De salientar ainda que os valores obtidos se encontram maioritariamente em concordância com os s resultados apresentados nos Mapas Municipais de Ruído de Oeiras.

3.14. GESTÃO DE RESÍDUOS

3.14.1. Enquadramento

A caracterização da gestão dos resíduos do sistema, ao nível do concelho de Oeiras, teve como base a caracterização dos resíduos produzidos, nomeadamente as quantidades recolhidas e a sua composição física.

3.14.2. Resíduos Urbanos

A recolha de resíduos é efetuada pela Câmara de Municipal de Oeiras, que posteriormente encaminha para instalações da Tratolixo, empresa intermunicipal responsável pela gestão, tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos produzidos em Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra.

O relatório de contas de 2020 estima que o concelho de Oeiras tenha uma capitação de resíduos urbanos de 1,22 kg/hab.dia (dados de produção relativos a 2020) e uma produção de resíduos urbanos de 79 596 (totalidade de resíduos recolhidos no sistema) (Tratolixo, 2020).

O concelho de Oeiras, desde 2014, tem registado um aumento da produção de resíduos, assim como tem vindo a aumentar a separação dos mesmos. Esta variação deve-se ao crescimento económico do concelho, levando ao aumento do consumo, mas também à deslocação da população do centro de Lisboa para áreas mais periféricas.

Destaca-se a variação de 78 % dos resíduos de limpeza, provenientes da limpeza de terrenos, assim como o aumento gradual de recolha de monstros, e recolha de embalagens de plástico, metal e ECAL.

Quadro 3.14-1. Resíduos provenientes do concelho de Oeiras e rececionados pela Tratolixo (Adaptado de Tratolixo, 2020)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Δ 2019-2020
Receção de resíduos (t)	72 935	75 870	74 452	79 689	79 437	79 596	0,2%
Recolhas indiferenciadas	55 963	57 359	58 017	59 639	59 790	57 127	4,5 %
Resíduos indiferenciados	55 963	57 359	58 017	59 639	59 790	57 127	-4,5%
Resíduos de limpeza	3 123	4 772	2 639	4 697	2 947	4 703	59,6%
Monstros	1 723	1 768	2 029	2 284	3 042	4 348	42,9%
Recolhas seletivas	12 126	11 971	11 767	13 069	13 657	13 419	1,74 %
Resíduos verdes	3 964	3 758	3 294	3 828	3 620	3 083	-14,8%
Biorresíduos sem verdes	752	765	754	775	907	635	-30,0%
Papel e cartão	3 403	3 299	3 442	3 786	3 996	4 168	4,3%
Embalagens plástico, metal e ECAL	1 826	1 894	2 003	2 301	2 518	2 631	4,5%
Vidro	2 181	2 255	2 274	2 379	2 616	2 902	10,9%

3.14.3. Resíduos na Área de Estudo

Durante a visita de campo (dezembro de 2019), foi possível verificar o depósito de diversos tipos de resíduos na área de estudo, como por exemplo, pneus, madeira, lixo indiferenciado, sendo ilegal a sua deposição (Figura 3.14-1).

Figura 3.14-1. Resíduos ilegais na área de estudo

Ao nível da recolha de resíduos na zona envolvente, todas as urbanizações estão bem servidas de contentores de recolha indiferenciada, sendo que existem também alguns ecopontos para reciclagem (Figura 3.14-2). Relativamente aos resíduos especiais (resíduos volumosos (monos), de construção, etc.), a CMO dispõe de serviços municipais para a recolha deste tipo de resíduos mediante a solicitação prévia, sendo que isto não impede, no entanto, o depósito ilegal em terrenos baldios, como o verificado na situação em estudo.

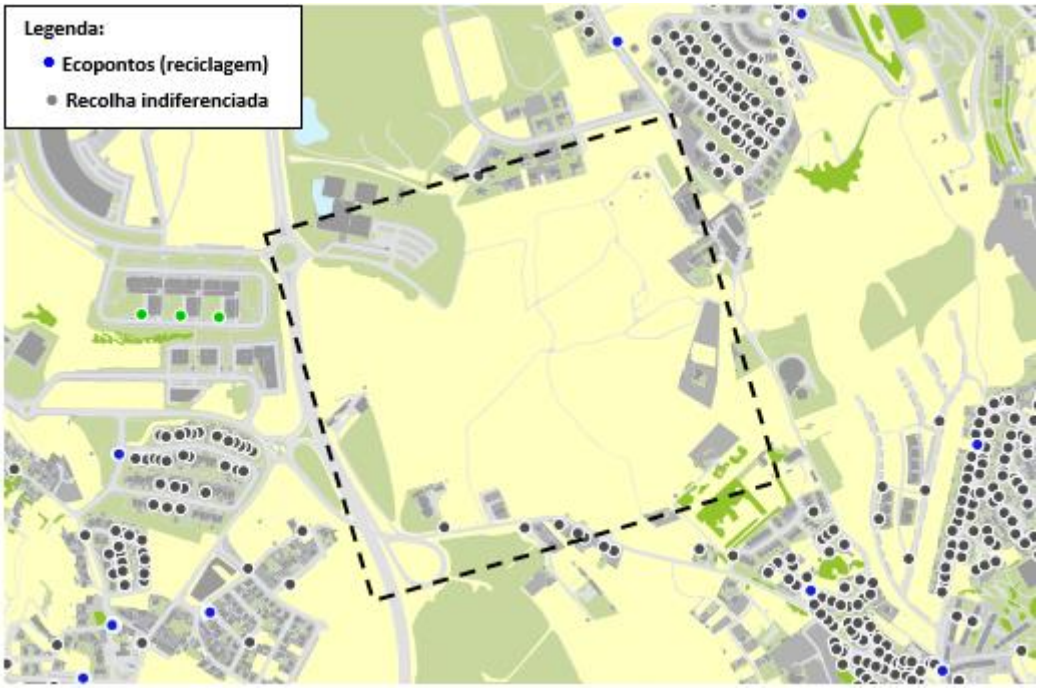


Figura 3.14-2. Mapa de equipamentos de recolha de resíduos (Adaptado de: CM Oeiras, 2020)

3.14.4. Síntese

A recolha de resíduos é efetuada pela Câmara de Municipal de Oeiras, que posteriormente encaminha para instalações da Tratolixo, empresa intermunicipal responsável pela gestão, tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos produzidos em Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra.

O relatório de contas de 2020 estima que o concelho de Oeiras tenha uma capitação de resíduos urbanos de 1,22 kg/hab.dia (dados de produção relativos a 2020) e uma produção de resíduos urbanos de 79 596 (totalidade de resíduos recolhidos no sistema).

No ano de 2020, foram rececionados pela entidade gestora de resíduos, 57 127 toneladas de resíduos indiferenciados e 13 419 toneladas de resíduos provenientes da recolha seletiva, correspondendo a aumento de 4,5% e 1,74% respetivamente.

Durante a visita de campo (dezembro de 2019), foi possível verificar o depósito de diversos tipos de resíduos na área de estudo, como por exemplo, pneus, madeira, lixo indiferenciado, sendo ilegal a sua deposição.

Ao nível da recolha de resíduos na zona envolvente, todas as urbanizações estão bem servidas de contentores de recolha indiferenciada, presença de alguns ecopontos para reciclagem (Figura

3.14-2). Relativamente aos resíduos especiais (resíduos volumosos (monos), de construção, etc.), a CMO dispõe de serviços municipais para a recolha deste tipo de resíduos mediante a solicitação prévia.

3.15. SAÚDE HUMANA

3.15.1. Enquadramento

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o atual regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), sublinha a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, avaliando também os impactes do projeto na população e saúde humana.

A saúde humana demonstra o bem-estar e a qualidade de vida da sociedade, tendo como base vários indicadores, entre eles doenças infeciosas, epidemiologias e causas de morte. A biomonitorização humana permite a medição da exposição a químicos através da medição das próprias substâncias, dos seus metabolitos ou marcadores de efeitos subsequentes na saúde; no corpo, fluídos ou tecidos. A informação sobre exposição pode ser ligada aos resultados em fontes e pesquisas epidemiológicas, de modo a informar a investigação sobre as relações exposição-resposta em humanos (APA, 2019b).

Há muito que se reconhece que o sector da saúde, por si só, não consegue enfrentar os complexos e determinantes da saúde da sociedade moderna. A definição de saúde da OMS (OMS, 1946) reconhece o amplo escopo da saúde, enfatizando que a saúde vai além dos estados de saúde precária (WHO, 2013):

"A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade"

As ações para proteger e melhorar a saúde, então, devem ir além da prestação de serviços que reduzam os efeitos de problemas de saúde e procurem a prevenção de doenças e promovam a boa saúde (WHO, 2013).

A avaliação de impacte na saúde (AIS) tem vindo a ganhar dimensão. A necessidade de AIS estão a surgir na forma de um Protocolo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), que determina a avaliação dos impactos na saúde em todos os estágios do processo de AAE. A estratégia de saúde pública da Comunidade

Europeia também se concentra na AIS. Direções da Comunidade Europeia também exigem avaliações de saúde dentro das diretivas AIA e AAE (WHO, 2010).

Integrada numa Avaliação de Impacto mais ampla, ou como uma ferramenta autónoma, a AIS pode desempenhar um papel vital na conscientização, promoção da participação pública e inclusão da saúde na agenda de todos os setores de desenvolvimento. Mais concretamente, pode ser usado como um procedimento para decidir entre alternativas políticas (WHO, 2010).

No entanto, a saúde humana raramente é coberta explicitamente ou com a contribuição dos profissionais de saúde; em vez disso, considera-se que ela é coberta pela análise de fatores biofísicos, como ar, ruído e água. Assim, a AIA poderia ter uma visão mais sistemática e usar um modelo mais abrangente de saúde. Além disso, o EIA frequentemente perde resultados cumulativos e sinérgicos, raramente aborda questões sociais, e quase nunca considera os dois juntos (Harris & Spickett, 2010) (WHO, 2013).

Na Austrália, o departamento de saúde publicou um guia em 2017 (enHealth, 2017), onde destaca:

"A saúde é vista como um recurso para a vida quotidiana e como um conceito positivo que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas"

Segundo a proposta da IFC (2009), devem ser analisados os seguintes aspetos:

- Doenças Relacionadas a Vetores (relacionado com vetores de doenças contagiosas como gripe A, malária ou outras);
- Questões Respiratórias e Habitacionais (relacionado com qualidade do ar, conforto bioclimático);
- Medicina Veterinária e Questões Zoonóticas (relacionado com pragas, infestações de pulgas, carraças, ou doenças como brucelose, raiva;
- Infeções sexualmente transmissíveis;
- Doenças relacionadas com o solo e o saneamento da água (relacionado com a qualidade do solo, água e das águas residuais);
- Questões Relacionadas com Alimentação e Nutrição (relacionado com qualidade do solo, água, acesso a alimentos diversificados;
- Acidentes e Lesões (relacionado com a tipologia do espaço, materiais e segurança do individuo);
- Exposição a Materiais Potencialmente Perigosos (relacionado com amianto, materiais radioativos, tóxicos, entre outros);

- Determinantes Sociais da Saúde (SDH) (relacionado com a disparidade das classes, acessibilidade e segurança);
- Práticas Culturais em Saúde (atividades ao ar livre, salubridade);
- Serviços de saúde (acessibilidade ao sistema de saúde);
- Infraestrutura e Capacidade (capacidade do sistema e das infraestruturas de servirem a população);
- Doenças Não Transmissíveis (DNTs) (doenças relacionadas com fatores ambientais e hereditários).

A que se pode incluir adicionalmente outros aspetos, nomeadamente as doenças crónicas decorrentes do ruído ou qualidade do ar ou mesmo da vegetação (pólen) ou decorrentes da exposição a UVs (na praia e ao ar live), bem como bem-estar e lazer.

A aferição da afetação da saúde humana, neste caso da saúde abrangida pela área de estudo irá ser realizada a nível municipal, e se possível a nível local.

3.15.2. Saúde Humana – Indicadores Estatísticos

Analisando os riscos para a saúde humana, torna-se essencial avaliar a qualidade do ar (subcapítulo 3.12), o ruído (subcapítulo 3.13), a contaminação dos solos (subcapítulo 3.3) e água (subcapítulo 3.5 e 3.6), e essa análise ocorreu anteriormente nos respetivos subcapítulos. Sendo objeto de discussão no capítulo 5 (Impactes).

O INE disponibiliza diversos indicadores na sua página, que podem ser analisados a diversos níveis, sendo que o nível mais preciso é o nível municipal, não existindo dados por freguesia. De seguida apresentam-se os dados de alguns indicadores, que se consideram relevantes para a análise do estado da saúde humana da população da área em estudo.

O concelho de Oeiras é servido pelo Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, que é constituído por três hospitais, S. Francisco Xavier, Egas Moniz e Santa Cruz; pertencendo também ao Agrupamento de Centros de Saúde Ocidental e Oeiras, constituído por diversas unidades de prestação de cuidados de saúde; e possuindo 50 farmácias (INE, 2018). A freguesia de Barcarena dispõe de um centro de saúde e postos de enfermagem.

Entre 2013 e 2017, as principais causas de morte no concelho foram associadas a doenças respiratórias, cérebro-vasculares, aparelho circulatório, tumores e doenças isquémicas do coração, contudo não se analisou todas as causas de morte possíveis (INE, 2017).

A taxa de mortalidade do concelho é de 9,3 ‰ (2018), tendo vindo a aumentar desde 2014, enquanto a taxa de mortalidade por tumores malignos tem estado próxima dos 2,6 ‰ (INE, 2018).

O município efetuou um estudo em 2008[16] sobre os padrões de comportamento da saúde da população, concluindo que a grande maioria da população considera o seu estado de saúde bom ou razoável, embora piore com o aumento da idade, a partir dos 65 anos, quase metade da população considera o seu estado de saúde mau ou com alguns problemas (CM Oeiras, 2013b).

As fontes de informação a que a população mais recorre para se aproximar de um estilo de vida saudável são o médico de família, a televisão e as campanhas e folhetos, estas duas últimas sendo mais prevalentes nos jovens e nas mulheres, que também recorrem mais frequentemente aos amigos, à internet e à família (CM Oeiras, 2013b).

O associativismo pode ser encarado como um indicador *proxy* da abertura familiar às formas de intervenção e participação cívica. Nesse sentido, importa referir que cerca de um terço da população pertence a alguma forma associativa (associação, coletividade, clube, etc.), resultado igualmente encontrado na população escolar do concelho (CM Oeiras, 2013b).

Em termos gerais, a população revela ter cuidados com os seus hábitos alimentares, já que os seus comportamentos de saúde nesta dimensão revelam uma preocupação positiva com o respeito dos referenciais de saúde aplicáveis à rotina alimentar. Mas como comportamento não saudável está a fraca ingestão média diária de água: mais de metade da população (58 %), e de forma acentuada nos homens, demonstra um consumo deficitário de água, segundo as recomendações da OMS. Verifica-se também que é na população acima dos 64 anos que o consumo diário recomendado é menos frequente, já que apenas 29 % dos idosos consome 4 a 6 copos de água por dia (CM Oeiras, 2013b).

A nível local, a freguesia de Barcarena foi caraterizada por uma população mais jovem, que trabalha mais fora de Oeiras e Lisboa, que recorre frequentemente à internet, tendo menos cobertura pelo médico de família, menos consultas de rotina, e por isso toma menos medicamentos. Os comportamentos mais relevantes prendem-se com o facto de andarem menos a pé, e não costumam tomar o pequeno-almoço em casa (CM Oeiras, 2013b).

[16] Estudo *"Caracterização dos Padrões de Comportamentos de Saúde da População do Concelho de Oeiras"* foi elaborada por uma equipa do INA em 2008

Segue-se nas Figura 3.15-1, Figura 3.15-2 e Figura 3.15-3, a identificação das unidades de saúde disponíveis no Concelho de Oeiras.

Figura 3.15-1 - Identificação unidades de saúde (Hospitais) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000

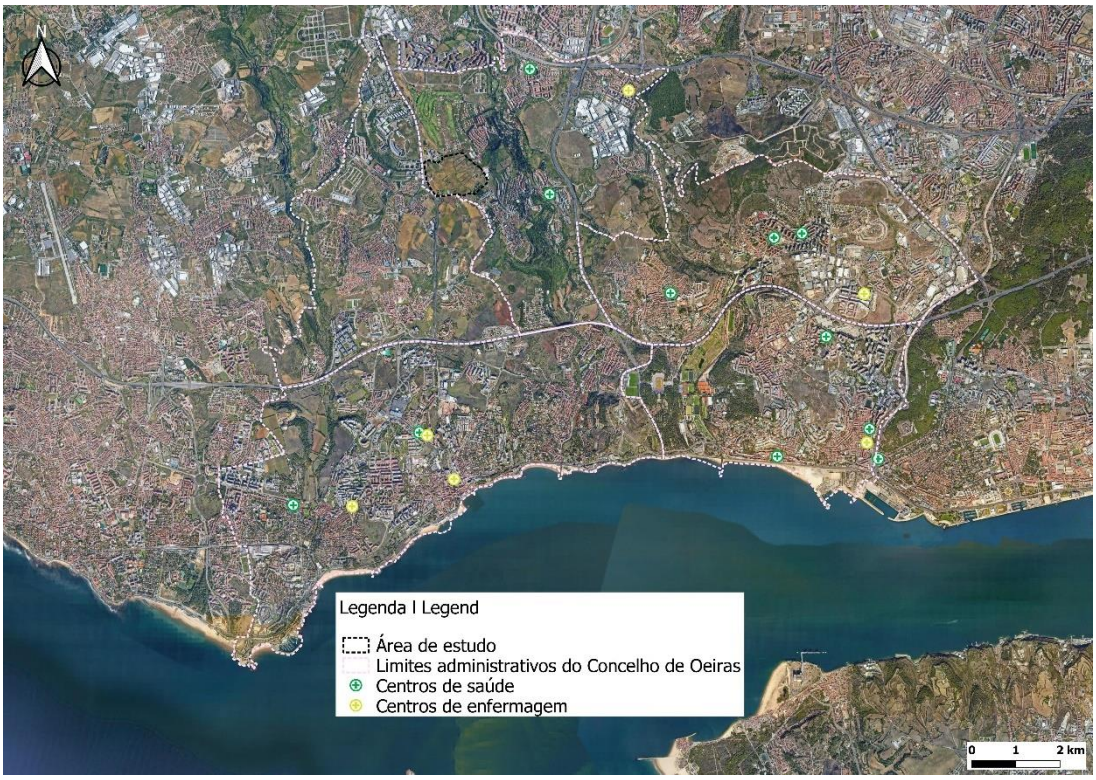


Figura 3.15-2 - Identificação unidades de saúde (Centros de saúde e Centros de enfermagem) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000

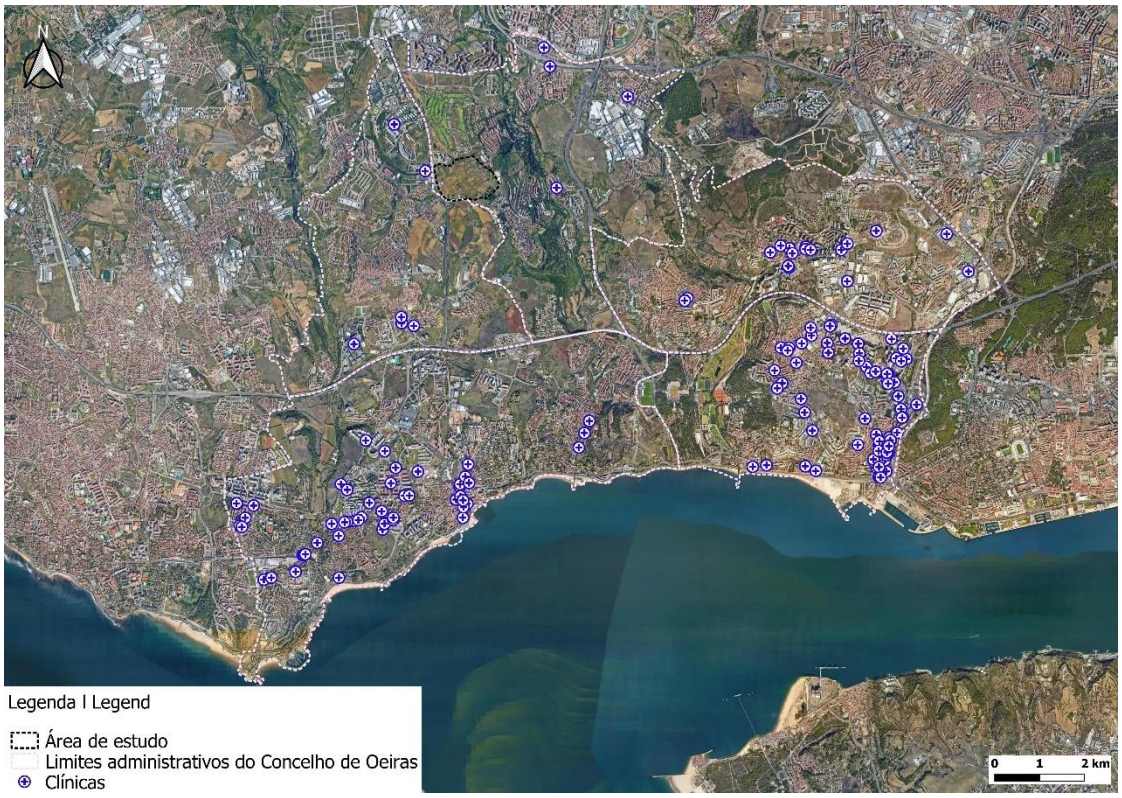


Figura 3.15-3 - Identificação unidades de saúde (Clínicas) no Concelho de Oeiras, escala 1:50 000

Em análise as figuras supracitadas, das unidades de saúde identificadas no Concelho de Oeiras, encontram-se a cerca de 4,5 km da área de estudo (não há oferta hospitalar dentro da freguesia da Barcarena); a 760 m de distância da área de estudo encontram-se a unidade de saúde (clínica) mais próxima, contabilizando um total de quatro unidades; a cerca de 860 m de distância, encontra-se a unidade de saúde (centro de saúde) mais próxima da área de estudo, contabilizando um total de duas unidades; existe apenas um centro de enfermagem identificado na área de estudo, encontrando-se a cerca de 2,3 km da área de estudo.

3.15.3. Bem-estar Local

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde) a promoção e proteção da saúde é essencial para o bem-estar do indivíduo e da comunidade onde se insere, estando interligada ao desenvolvimento económico e social, que se traduz em qualidade de vida. A OMS define a saúde como um *"estado de completo de bem-estar físico, mental e social, e não consistindo somente da ausência de uma doença ou enfermidade"* (OMS, 1946).

Neste sentido, a promoção do bem-estar é essencial para a promoção da saúde do individuo e na comunidade onde se insere. O bem-estar pode assumir diferentes perspetivas:

- O bem-estar como uma expressão que exprime satisfação, tranquilidade, conforto e agradabilidade com o corpo e espírito[17]; utilizada, principalmente, para definir situações em relação à vida de um indivíduo;
- O bem-estar como um *"conceito subjetivo que diz respeito às perceções, e avaliações, que uma pessoa efetua em relação ao seu funcionamento em áreas como os afetos ou o funcionamento psicológico e social. (...) distinguidas três dimensões dentro do bem-estar subjetivo: a dimensão emocional, a psicológica e a social"*[18].

A zona faz uma interface entre as restantes áreas do TagusPark de Ciência e Tecnologia e a zona envolvente residencial, tendo por agora uma utilização limitada, onde alguns residentes passeiam os animais.

[17] https://dicionario.priberam.org/bem-estar
[18] https://www.clinicadesaudementaldoporto.pt/pt/pagina-do-doente/o-que-e-o-bem-estar/emocional-psicologico-social/

Tanto ao nível do Concelho de Oeiras, como na área envolvente à área de estudo, Figura 3.15-4, existe uma vasta oferta de espaços de lazer, recreio, práticas desportivas saudáveis (redes pedonais e cicláveis), que proporcionam saúde e bem-estar da população.

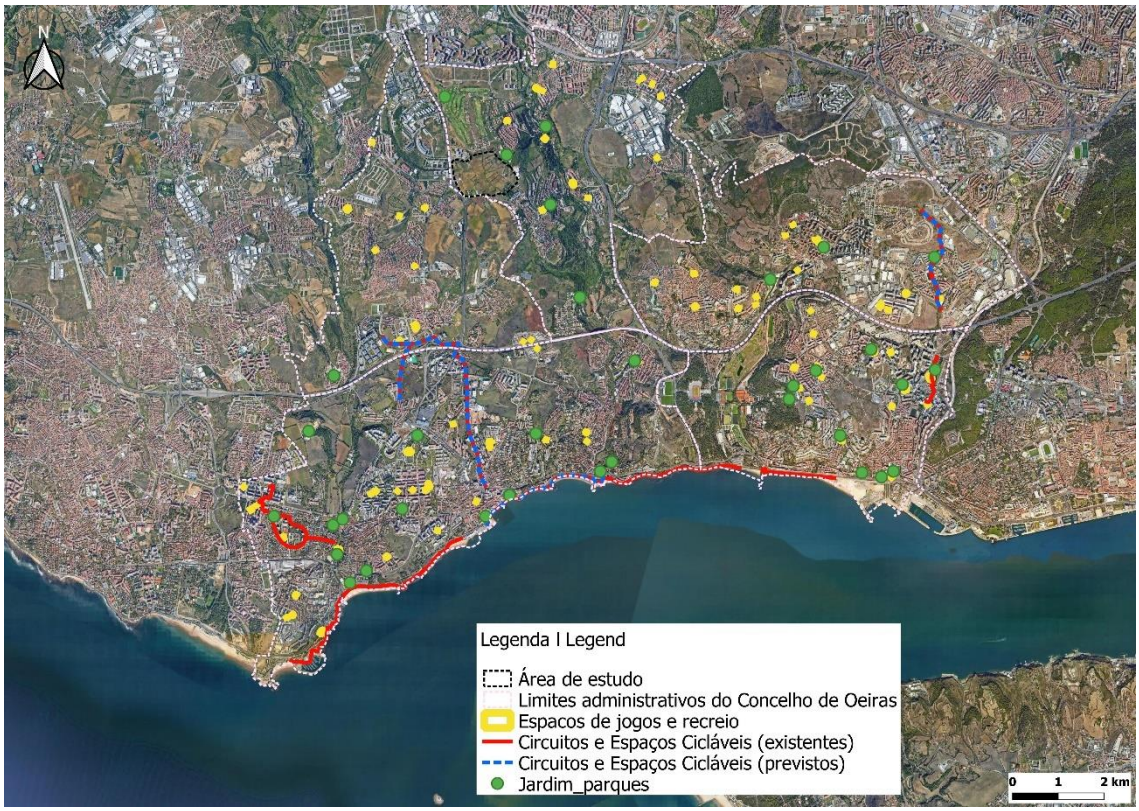


Figura 3.15-4 – Identificação de espaços de lazer, saúde e bem-estar na zona envolvente à área de estudo

3.15.4. **Síntese**

O concelho de Oeiras é servido pelo Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, que é constituído por três hospitais, S. Francisco Xavier, Egas Moniz e Santa Cruz; pertencendo também ao Agrupamento de Centros de Saúde Ocidental e Oeiras, constituído por diversas unidades de prestação de cuidados de saúde; e possuindo 50 farmácias (INE, 2018). A freguesia de Barcarena dispõe de um centro de saúde e postos de enfermagem.

Entre 2013 e 2017, as principais causas de morte no concelho foram associadas a doenças respiratórias, cérebro-vasculares, aparelho circulatório, tumores e doenças isquémicas do coração, contudo não se analisou todas as causas de morte possíveis (INE, 2017). A taxa de mortalidade do concelho é de 9,3 ‰ (2018), tendo vindo a aumentar desde 2014, enquanto a taxa de mortalidade por tumores malignos tem estado próxima dos 2,6 ‰ (INE, 2018).

As fontes de informação a que a população mais recorre para se aproximar de um estilo de vida saudável são o médico de família, a televisão e as campanhas e folhetos, aos amigos, à internet e à família principalmente adotados por jovens e nas mulheres.

Em termos gerais, a população revela ter cuidados com os seus hábitos alimentares, já que os seus comportamentos de saúde nesta dimensão revelam uma preocupação positiva com o respeito dos referenciais de saúde aplicáveis à rotina alimentar, contendo alguns défices de ingestão média diária de água (58% da população).

A oferta de unidades de saúde no Concelho de Oeiras é vasta, contando com hospitais, clínicas, centros de saúde e centros de enfermagem, a referir que na freguesia de Barcarena, não se identificam hospitais.

3.16. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.16.1. Enquadramento

As alterações climáticas podem ser entendidas como qualquer mudança no clima que tenha ocorrido ao longo do tempo, quer por influência da variabilidade natural, quer pela influência da ação antrópica, como por exemplo emissão de gases com efeito de estufa (GEE).

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o atual regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), determina a necessidade de se avaliar os impactes do projeto em estudo na perspetiva das alterações climáticas, assim como a sua vulnerabilidade às mesmas.

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) 2020 foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 18 de março, referindo que *"…As alterações climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade".*

Anteriormente, já tinham sido tomadas medidas para o acompanhamento das Alterações Climáticas, como a criação da Comissão para as Alterações Climáticas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 72/98, de 29 de junho; e a aprovação da primeira estratégia pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2001, de 30 de maio.

Em 2007, o relatório do Painel Intergovernamental de Alterações Climáticas (IPCC) aponta para a existência de evidentes assimetrias regionais na distribuição de impactes, sendo em particular identificada a região Mediterrânica e o Sul da Europa como uma das mais vulneráveis e que irá sofrer impactes gravosos mais significativos.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas (CIAAC).

O presente subcapítulo irá analisar a estratégia nacional para a alterações climáticas, e sempre que possível realizar enquadramentos regionais e locais, assim como análise de possíveis medidas de mitigação e adaptação em curso. Não esquecendo a vulnerabilidade da área de estudo e se o projeto poderá ser causa de possíveis impactes.

3.16.2. **Políticas**

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) inclui as vertentes de mitigação e adaptação em alterações climáticas, visadas no Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) (APA, 2019a).

O PNAC 2020/2030 visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa, de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de -18 % a -23 %, em 2020, e de -30 % a -40 %, em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação. Estabelece linhas de orientação para políticas e medidas setoriais, define metas setoriais de redução de emissões e identifica um conjunto de opções de políticas e medidas setoriais, a desenvolver futuramente em conjunto com os setores de política relevantes como transportes, energia, agricultura e floresta. É assim promovida a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais e preconizada uma abordagem dinâmica de planeamento, conferindo aos setores uma maior responsabilidade na identificação de políticas e medidas (APA, 2019a).

A ENAAC 2020 estabelece os objetivos, as atividades e o modelo de organização e funcionamento da estratégia até 2020, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas. Para este efeito, propõe-se melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas diversas políticas públicas e instrumentos de operacionalização, colocando um maior ênfase na implementação de medidas de adaptação (APA, 2019a).

Em dezembro de 2018, o governo apresentou publicamente o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), tendo como principal objetivo a conjugação da redução das emissões de GEE e o aumento do sequestro de carbono, de forma a atingir a neutralidade. O RNC 2050 abrange todos os setores, pretendendo a redução das emissões de GEE e a eficiência do uso dos recursos, alcançando a valorização dos serviços de ecossistemas. O RNC 2050 foi publicado em Diário da República, a Resolução do Conselho de Ministros n.º107/2019, de 1 de julho.

Em janeiro de 2019 foi apresentado publicamente o Plano Nacional Energia-Clima (PNEC 2030). O PNEC 2030 será o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-

2030, através da definição de linhas de ação e metas, de forma a cumprir os compromissos estabelecidos com a União Europeia, a nível de redução de emissões de gases com efeito de estufa, energias renováveis, eficiência energética e interligações. O PNEC 2030 deverá apoiar a economia na transição energética, de forma a atingir a neutralidade carbónica em 2050.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação.

3.16.3. Adaptação e Cenários Climáticos

Área Metropolitana

A Área Metropolitana de Lisboa (AML), tendo em conta a estratégia nacional, entendeu que seria prioritário promover a elaboração do *"Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas"* (PMAAC-AML).

A AML apresenta vulnerabilidades a eventos climáticos extremos bastante específicos, com registo de impactos e consequências significativas nos últimos anos em resultado de fenómenos associados, como por exemplo: ondulação forte; precipitação excessiva; ventos fortes; temperaturas elevadas/ondas de calor. A sua localização e morfologia, com uma costa atlântica de 150 km, dois grandes estuários com uma frente ribeirinha de cerca de 200 km - constituem, por si só, um fator de risco face às expectáveis modificações no regime de agitação marítima e elevação do nível médio do mar (AML, 2019).

São objetivos do PMAAC-AML, de acordo com a AML (2019):

- Elaborar um plano metropolitano, de âmbito intermunicipal, no quadro de promoção das políticas públicas ligadas às alterações climáticas, o qual possa ter um impacte positivo e efetivo em termos territoriais e setoriais;
- Promover a integração dos processos de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos locais de ordenamento do território e de gestão dos recursos hídricos, quer de índole supramunicipal quer aqueles de cariz municipal;
- Apresentar um programa de ação com opções e medidas concretas de adaptação - de carácter territorial e/ou setorial -, a concretizar pela AML e/ou pelos seus municípios, e

que sejam potencialmente enquadráveis em fontes e instrumentos de financiamento público e/ou privado.

O Plano encontra-se divido em três fases: (1) cenário base de adaptação, (2) impactos e vulnerabilidade, e (3) opções de adaptação.

O município de Oeiras está, atualmente, a elaborar o Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Oeiras (PMAACO).

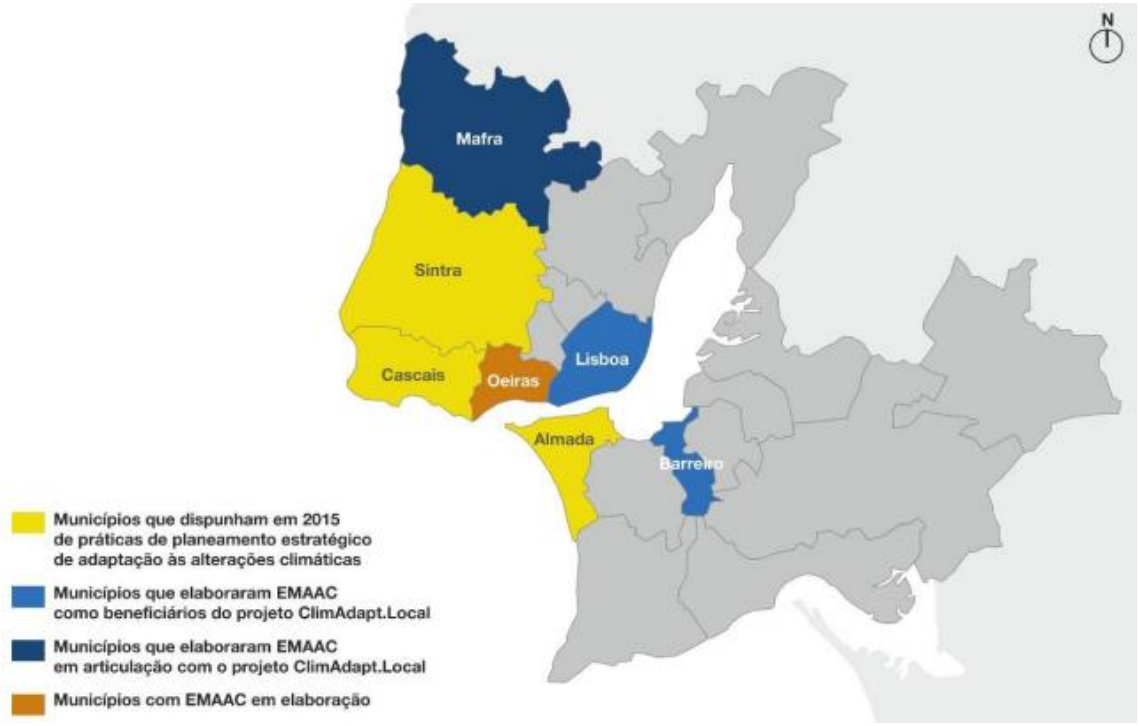


Figura 3.16-1. Ponto de situação dos municípios da AML em relação a estratégias e planos (Fonte: CEDRU, 2018)

Os fenómenos climatéricos adversos podem desencadear eventos associados a riscos naturais, ambientais e tecnológicos. Estes riscos foram analisados no subcapítulo 3.17 (Análise de Riscos), nomeadamente ondas de calor, vagas de frio, tempestades de vento, risco de cheias e inundação, sísmico, movimentos de massa em vertentes, incêndios florestais, degradação dos solos e desertificação, entre outros.

O cenário climático efetua uma representação plausível e frequentemente simplificada do clima no futuro, baseado num conjunto de relações climatológicas e pressupostos sobre força radiativa internamente consistentes, tipicamente construída para ser usada como entrada explícita em modelos de impactes de alterações climáticas. Um cenário de alterações climáticas é a diferença entre o clima atual e um cenário climático (IPCC, 2013).

O cenário climático para a AML, no período 2041-2071 e para o modelo RCP4.5[19] (CEDRU, 2018) refere as seguintes alterações:

- Aumento da temperatura média de 1,3°C;
- Aumento da temperatura máxima de 1,7°C no verão, 0,9°C a 1,4°C no inverno;
- Aumento da temperatura mínima de 1,2°C, ocorrendo maiores aumentos no outono e verão;
- Aumento da frequência de dias muito quentes – 6,6 dias, assim como das ondas de calor – 1,9;
- Decréscimo médio da precipitação anual de cerca de 50 mm, ocorrendo redução na primavera, verão e outono, com exceção no inverno (projeta-se aumento – 6 %). Redução de 8 a 10 dias no número de dias de precipitação;
- Concentração da precipitação num menor número de dias chuvosos, em qualquer das estações do ano;
- Aumento da velocidade do vento de 0,1 m/s no verão, redução no outono (-0,1 m/s) e sem alterações significativas nas restantes estações;
- Redução de 65 dias de *stress* por frio por ano, ocorrendo aumento do *stress* por calor (24 dias).

Analisando a informação do Portal do Clima[20], cenário RCP4.5, o município de Oeiras para o período de 2011 a 2040, apresenta os seguintes valores: a temperatura média anual será 15,7°C; a temperatura máxima será 19,3°C; a temperatura mínima será de 12,1°C; o nº de dias de ondas de calor irá variar entre os 12 e 19 dias; a precipitação média acumulada será 834,1 mm; a intensidade média do vento a 30 m altura irá variar entre os 5,8 e os 4,9 m/s; a evapotranspiração será de 3,6 mm/d. Prevê-se que Oeiras tenha um clima temperado com verão seco e quente (Csb).

As vulnerabilidades climáticas resultam da correlação dos riscos climáticos atuais e futuros, da sensibilidade climática e da capacidade adaptativa. Os mapas de suscetibilidade a riscos climáticos apresentados no PMAAC permitem analisar os riscos da freguesia de Barcarena.

[19] RCP4.5 é um patamar de estabilização intermediário em que o forçamento radiativo está estabilizado a aproximadamente 4,5Wm–2 e 6,0Wm–2 após 2100 (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2150) (IPCC, 2013)
[20] http://portaldoclima.pt/pt/

Quanto a riscos climáticos, o risco de incêndio tem a sua maior expressão nos municípios de Mafra, Loures, Sintra e Cascais, onde a área perigosa abrange entre 20 % e 40 % dos territórios municipais. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente alta e dever-se-á manter no futuro (CEDRU, 2019a).

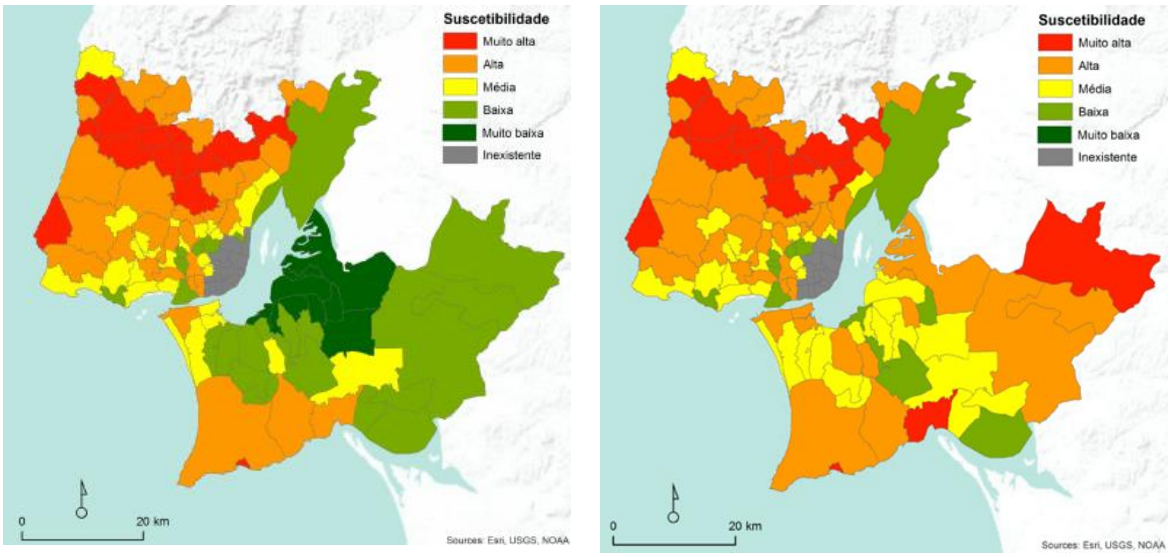


Figura 3.16-2. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de incêndio rural/florestal
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

O risco de erosão hídrica do solo é acentuado nos municípios de Mafra, Loures e Sintra, onde as vertentes suscetíveis à erosão abrangem entre 39 % e 65 % dos territórios municipais. Nos municípios de Odivelas, Oeiras, Cascais e Setúbal a expressão territorial da suscetibilidade à erosão hídrica do solo é também significativa, variando entre 20% e 30% dos respetivos territórios. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente alta e dever-se-á manter no futuro (CEDRU, 2019a).

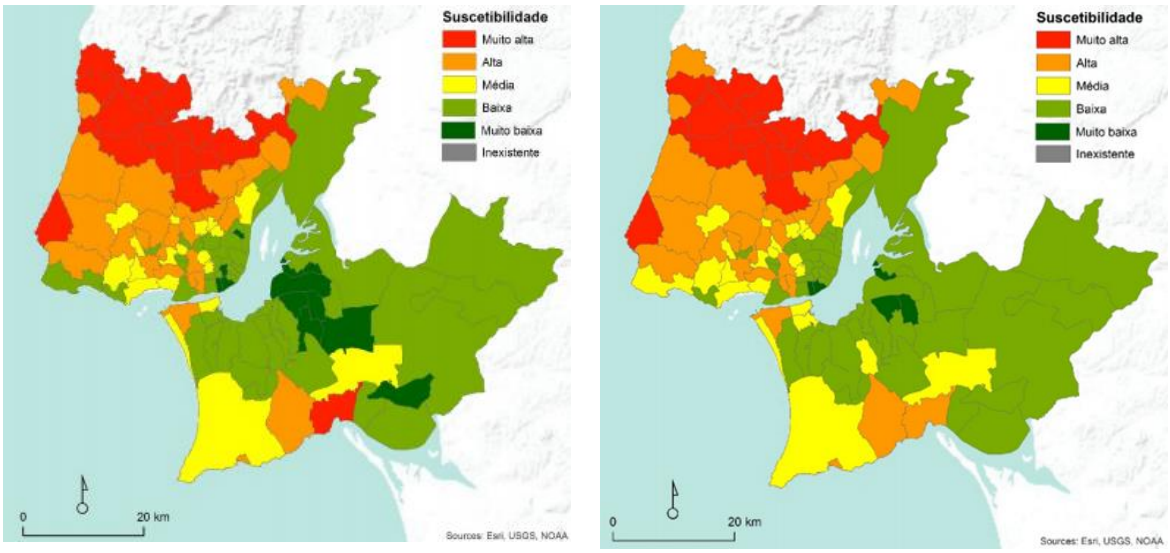


Figura 3.16-3. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de erosão hídrica do solo
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

Assim como, a suscetibilidade à instabilidade de vertentes, especialmente nos municípios de Loures (30 %), Mafra, Odivelas e Sintra, com valores entre 23 % e 19 %. Na Amadora, Oeiras e Cascais a área suscetível à instabilidade de vertente aumenta muito significativamente por comparação com a situação atual, passando a representar entre 13 % e 17 % dos respetivos territórios. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente média e no futuro deverá ser alta (CEDRU, 2019a).

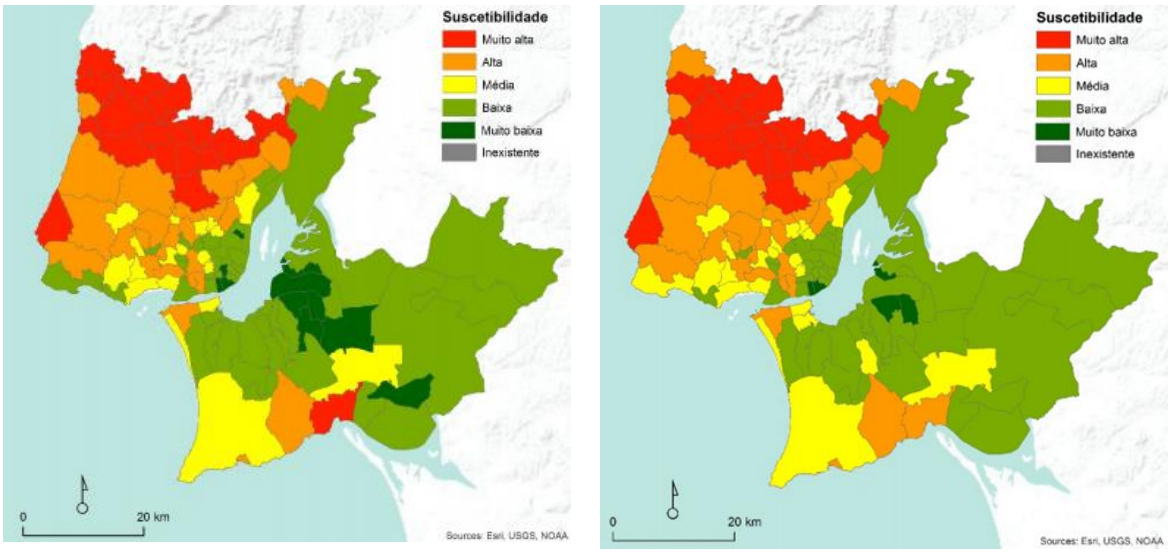


Figura 3.16-4. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de instabilidade de vertentes
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

O aumento das áreas inundáveis por cheia rápida, progressiva, e inundação estuarina irá ocorrer em toda a AML. O perigo de cheia rápida tem a sua maior expressão nos municípios de

Alcochete, Odivelas e Loures, onde os fundos de vale inundáveis por cheia rápida abrangem entre 13 % e 11 % dos territórios municipais. Os municípios de Oeiras, Mafra, Cascais e Seixal apresenta áreas inundáveis compreendidas entre 6 % e 4 % dos respetivos territórios municipais, isto é, acima do valor de referência da AML. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente baixa e no futuro deverá ser média (CEDRU, 2019a).

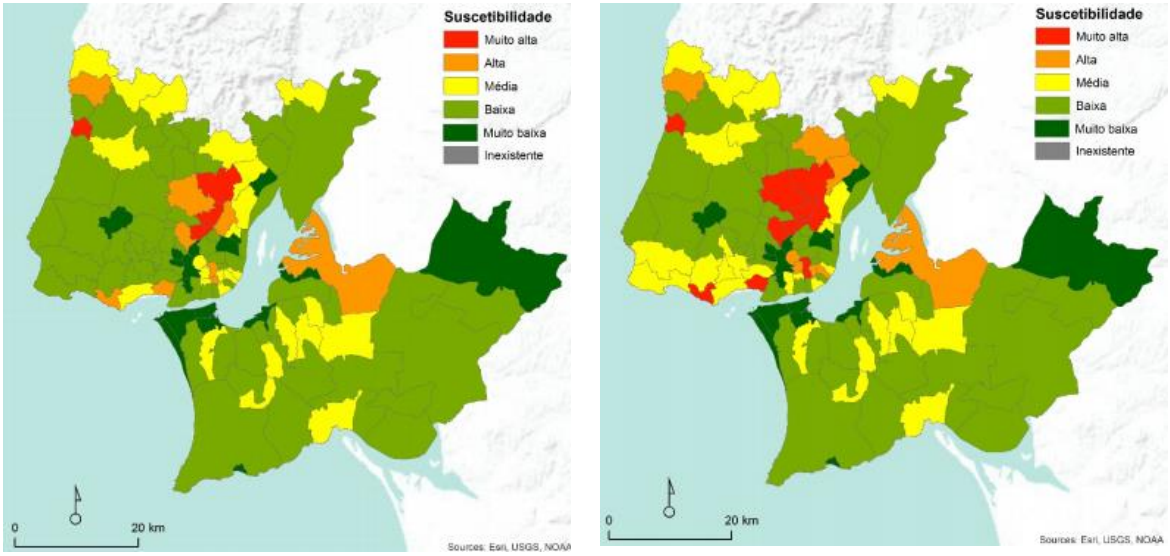


Figura 3.16-5. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de cheia rápida / inundação urbana
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

Ao contrário das cheias rápidas, as cheias progressivas ocorrem apenas num número limitado de municípios, não tendo expressão em Mafra, Sintra, Cascais, Oeiras, Amadora, Odivelas, Almada e Sesimbra. O risco de cheia estuarina não abrange o município de Oeiras (CEDRU, 2019a).

O efeito combinado das alterações climáticas com a subida do nível do mar irá provocar inundações e galgamentos costeiros, erosão litoral e recuo de arribas, afetando os municípios de Almada, Cascais, Sesimbra, Sintra, Mafra e Setúbal, não abrangendo o município de Oeiras (CEDRU, 2019a).

Quanto à suscetibilidade ao calor excessivo, esta vai aumentar de modo muito significativo na AML, mostrando uma gradação marcada, com acentuação do calor de Oeste para Este (especialmente em Lisboa, Vila Franca de Xira e municípios da margem sul). Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente baixa e no futuro deverá ser média (CEDRU, 2019a).

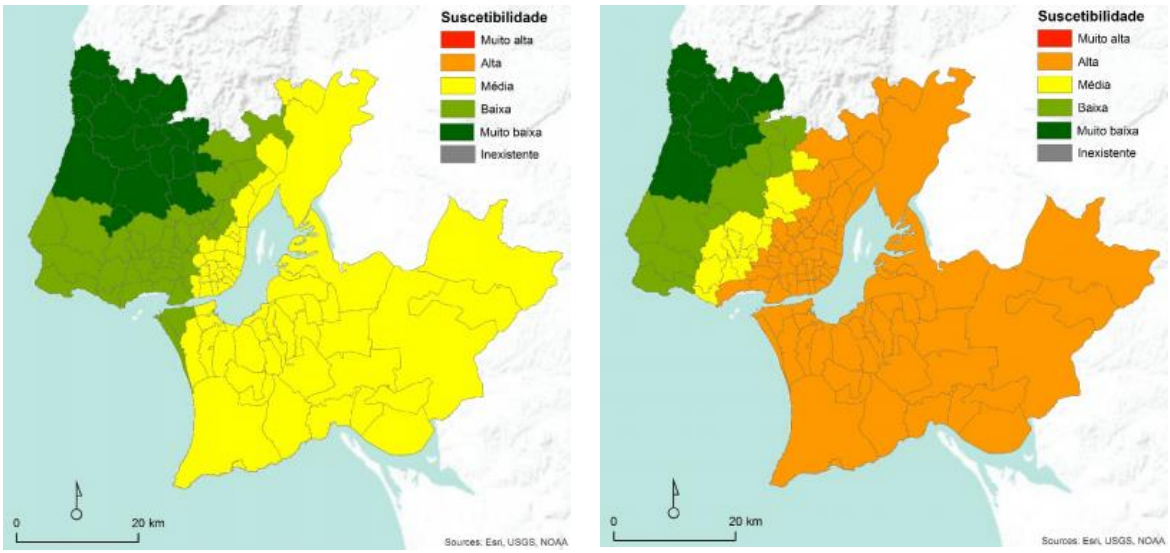


Figura 3.16-6. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de calor excessivo
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

A suscetibilidade à seca meteorológica também apresenta escalas semelhantes, mas será menor no litoral dos municípios de Mafra e Sintra, e a norte da Serra de Sintra. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente baixa e no futuro deverá ser média (CEDRU, 2019a).

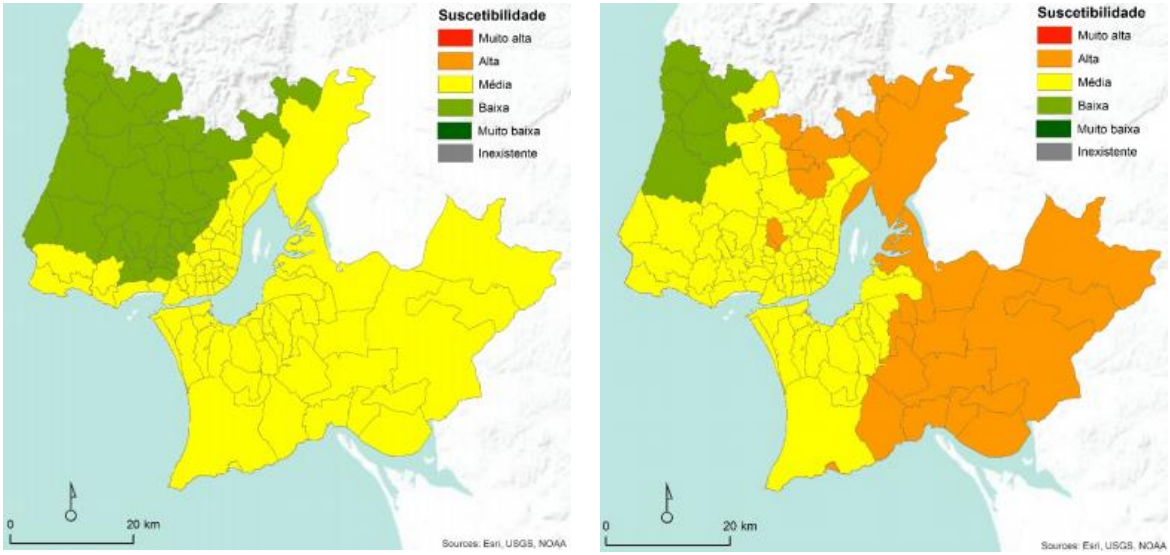


Figura 3.16-7. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de seca meteorológica
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

A suscetibilidade do território ao vento forte não irá sofrer modificações significativas, sendo mais elevada nas serras mais altas (Sintra e Arrábida), nos topos das colinas que se estendem por Mafra, Loures e Vila Franca de Xira, e no litoral de arriba. Na freguesia de Barcarena a suscetibilidade irá manter-se baixa (CEDRU, 2019a).

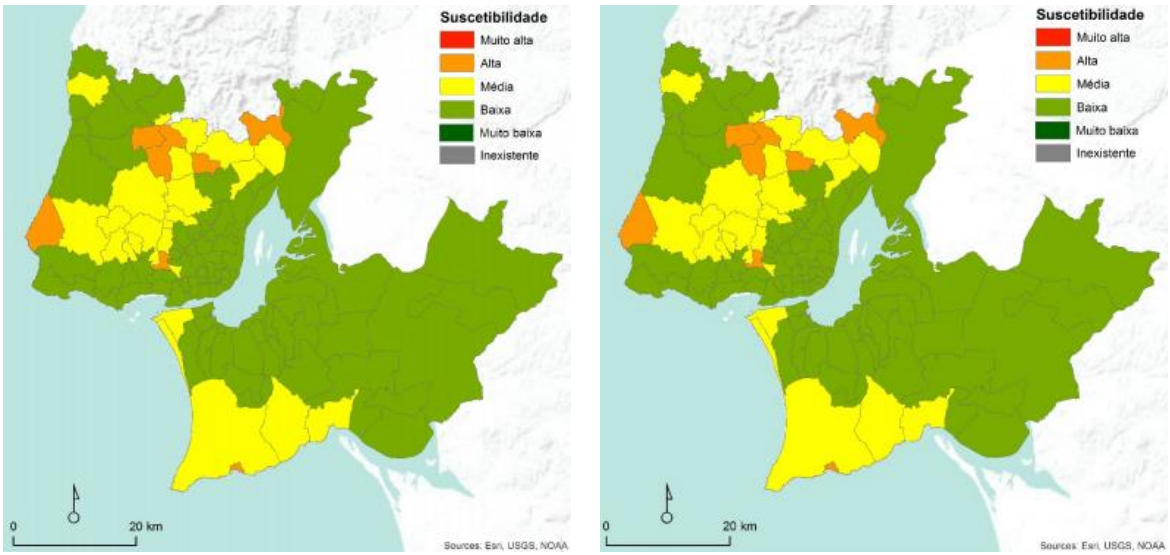


Figura 3.16-8. Suscetibilidade atual e futura ao perigo de vento forte
(Fonte: PMAAC-AML, 2018)

Oeiras

Foi elaborado, para o município de Oeiras o Plano Municipal de Adaptação às Alterações climáticas (PMAACO). Contudo, o mesmo ainda não foi aprovado pelo executivo não se dispondo de acesso ao documento. No âmbito do projeto intermunicipal Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da AML (PMAAC -AML) existe um documento público de referência, onde são identificados e analisados os principais riscos e vulnerabilidades para o concelho de Oeiras, com base em diferentes cenários climáticos analisados para a AML (RCP 4.5 e RCP 8.5) (CEDRU, 2019b).

Neste caso, verifica-se que, especificamente para a freguesia de Barcarena, onde se enquadra a fase 2 do Taguspark, a maioria das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras são baixas a muito baixas, com exceção da vulnerabilidade futura a incêndios rurais/florestais que passa de baixa (atual) a média (Figura 3.16-9) (CEDRU, 2019b).

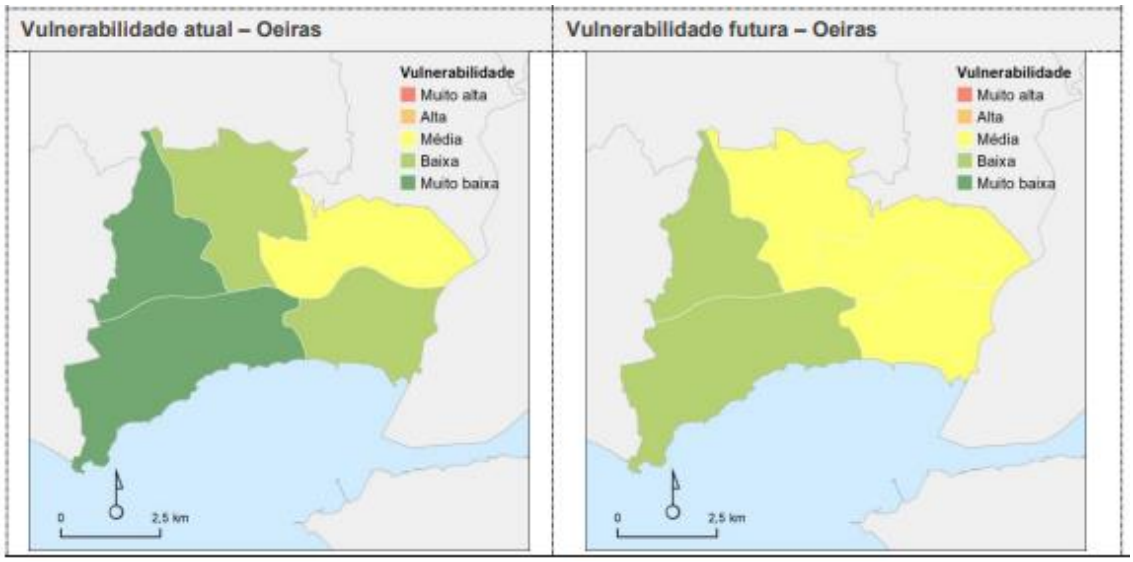


Figura 3.16-9 – Vulnerabilidade atual e futura do município de Oeiras aos incêndios rurais/florestais (Fonte: PMAAC-AML, 2018)

3.16.4. Emissões de GEE e Mitigação

Os dados obtidos não evidenciam que existam estudos específicos da pegada de carbono, sendo que é reduzido a utilização de energias renováveis no local envolvente, sendo reduzida a oferta de soluções de mobilidade elétrica.

3.16.5. Síntese

Da análise de projeção do cenário RCP4.5 para o município de Oeiras (período de 2011 a 2040), foi possível obter-se os valores seguintes: temperatura média anual será 15,7°C; a temperatura máxima será 19,3°C; a temperatura mínima será de 12,1°C; o nº de dias de ondas de calor irá variar entre os 12 e 19 dias; a precipitação média acumulada será 834,1 mm; a intensidade média do vento a 30 m altura irá variar entre os 5,8 e os 4,9 m/s; a evapotranspiração será de 3,6 mm/d. Prevê-se que Oeiras tenha um clima temperado com verão seco e quente (Csb).

Quanto a riscos climáticos, o risco de incêndio, na freguesia de Barcarena a suscetibilidade é atualmente alta e dever-se-á manter no futuro. O risco de erosão hídrica do solo na freguesia de Barcarena é atualmente alta e dever-se-á manter no futuro.

Assim como, a suscetibilidade à instabilidade de vertentes, na freguesia de Barcarena a é atualmente média e no futuro deverá ser alta. O aumento das áreas inundáveis por cheia rápida, progressiva, e inundação estuarina irá ocorrer em toda a AML, contudo, na freguesia de

Barcarena a suscetibilidade é atualmente baixa e no futuro deverá ser média. O risco de cheia estuarina não abrange a área de estudo.

Quanto à suscetibilidade ao calor excessivo, na freguesia de Barcarena é atualmente baixa e no futuro deverá ser média. A suscetibilidade à seca meteorológica também apresenta escalas semelhantes, sendo atualmente baixa e no futuro deverá ser média.

Quanto a suscetibilidade do território ao vento forte não irá sofrer modificações significativas, devendo esta manter-se baixa.

Relativamente as emissões de GEE e Mitigação, os dados obtidos não evidenciam que existam estudos específicos da pegada de carbono, sendo que é reduzido a utilização de energias renováveis no local envolvente, sendo reduzida a oferta de soluções de mobilidade elétrica.

3.17. ANÁLISE DE RISCOS

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o atual regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), consagra uma mudança de abordagem relativamente à análise de risco, que deixa de se limitar aos riscos do projeto sobre o ambiente, passando a ponderar igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando, ainda, em relação a determinados projetos, a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes.

O Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho, determina um regime que visa preservar e proteger a qualidade do ambiente e a saúde humana, garantindo a prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e a limitação das suas consequências através de medidas de ação preventiva. Definindo risco como *"a probabilidade de ocorrência de um efeito específico dentro de um período determinado ou em circunstâncias determinadas".*

De acordo com Zêzere, et al. (2006), o risco representa a probabilidade de ocorrência, e a respetiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, como consequência do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela atividade antrópica.

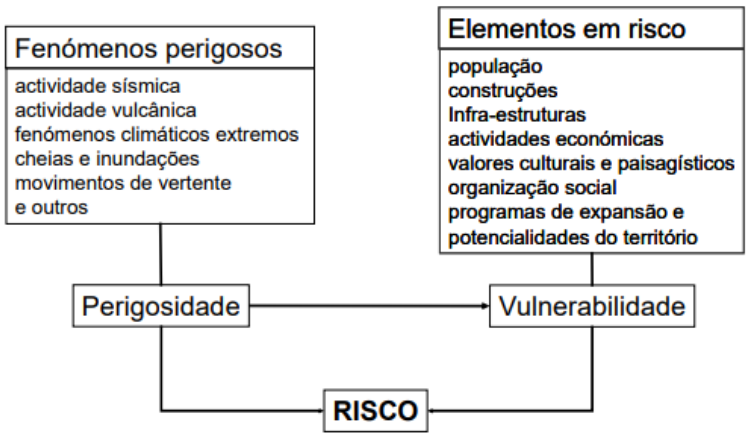


Figura 3.17-1. Modelo Concetual do Risco (adaptado de Panizza, 1990)
(Fonte: Zêzere et al., 2006)

O risco pode ser classificado como risco natural, associado ao funcionamento dos sistemas naturais, e risco tecnológico, associado a acidentes decorrentes da atividade humana. A interação destas duas conceções e da complexidade que é gerada induziu um novo conceito, o de risco ambiental (Zêzere et al., 2006).

O presente subcapítulo irá incidir na caracterização da área de estudo tendo em conta os riscos naturais, ambientais e tecnológicos que possam ocorrer. Os riscos naturais estão associados a sismos, movimentos de massa, erosão litoral, cheias e inundações. Os riscos ambientais são decorrentes da interação da atividade humana com os sistemas naturais, isto é, incêndios, contaminação de cursos de água e aquíferos, degradação dos solos e desertificação, bem como situações de risco decorrentes das alterações climáticas. Consideram-se riscos tecnológicos os decorrentes de acidentes rodoviários e ferroviários, acidentes industriais e emergências radiológicas.

A informação apresentada teve por base o relatório da Avaliação Nacional de Risco (ANPC, 2014), o SNIAmb, o PROT-AML, o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPCO) e o PDM de Oeiras.

A identificação de riscos que incidem sobre o território de Oeiras resultaram da articulação entre PMEPCO e o PDM de Oeiras.

3.17.1. Ondas de Calor

A identificação e análise do perigo de ondas de calor no concelho de Oeiras teve por base os limiares da DGS (Direção-Geral da Saúde) para a emissão de um alerta amarelo, tendo sido adaptados (CM Oeiras, 2010). Foram aplicados os seguintes critérios:

- Identificação de dias quentes:
  a) Temperatura máxima ≥ 32^{0}C;
  b) Temperatura mínima ≥ 24^{0}C;
- Definição dos episódios quentes:
  c) Dias isolados ou sequências de dias definidos pelos limiares descritos em a) e b).

Utilizaram-se os valores diários da estação meteorológica de Sassoeiros (1981-1993), assim como se consideraram outros parâmetros como a ocupação do solo, como a densidade de urbanização ou a existência de manchas florestais, e a proximidade do mar (CM Oeiras, 2010).

Analisando o extrato da Carta das Ondas de Calor (Figura 3.17-2), considera-se que a área de estudo possui suscetibilidade baixa, na envolvente próxima existem algumas áreas de edificado consolidado, que se encontram com suscetibilidade moderada.

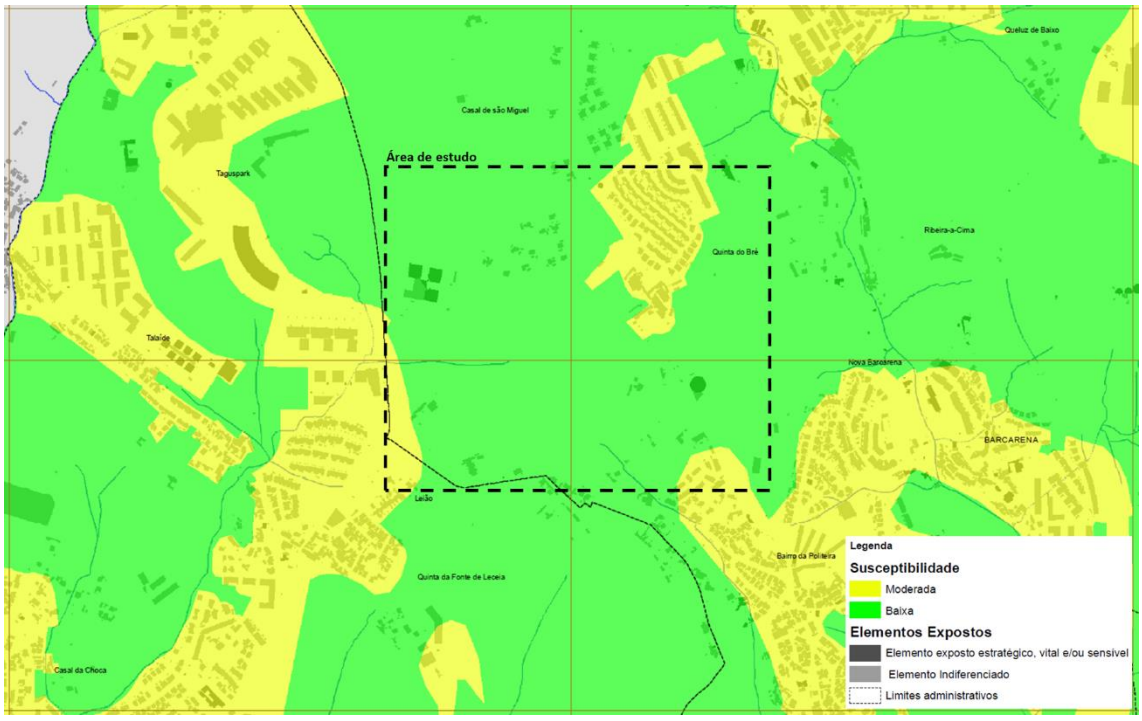


Figura 3.17-2. Extrato da Carta das Ondas de Calor
(Adaptado de Município, 2012)

O planeamento das novas áreas urbanas deve contemplar a adoção de soluções que favoreçam a circulação atmosférica e o aumento de área verde, particularmente nas áreas urbanas consolidadas e mais densas (CM Oeiras, 2015).

3.17.2. Vagas de Frio

A identificação e análise do perigo de vagas de frio no concelho de Oeiras teve por base os seguintes critérios e os valores diários da estação meteorológica de Sassoeiros (1981-1993) (CM Oeiras, 2010):

- Identificação de dias frios:
  a) Temperatura mínima ≤ 3^{0}C;
  b) Temperatura máxima ≤ 20^{0}C;
- Definição dos episódios frios:
  c) Dias isolados ou sequências de dias definidos pelos limiares descritos em a) e b).

Analisando o extrato da Carta de Vagas de Frio (Figura 3.17-3), considera-se que a área de estudo possui suscetibilidade moderada, e na envolvente próxima existem algumas áreas de edificado consolidado, que se encontram com suscetibilidade baixa.

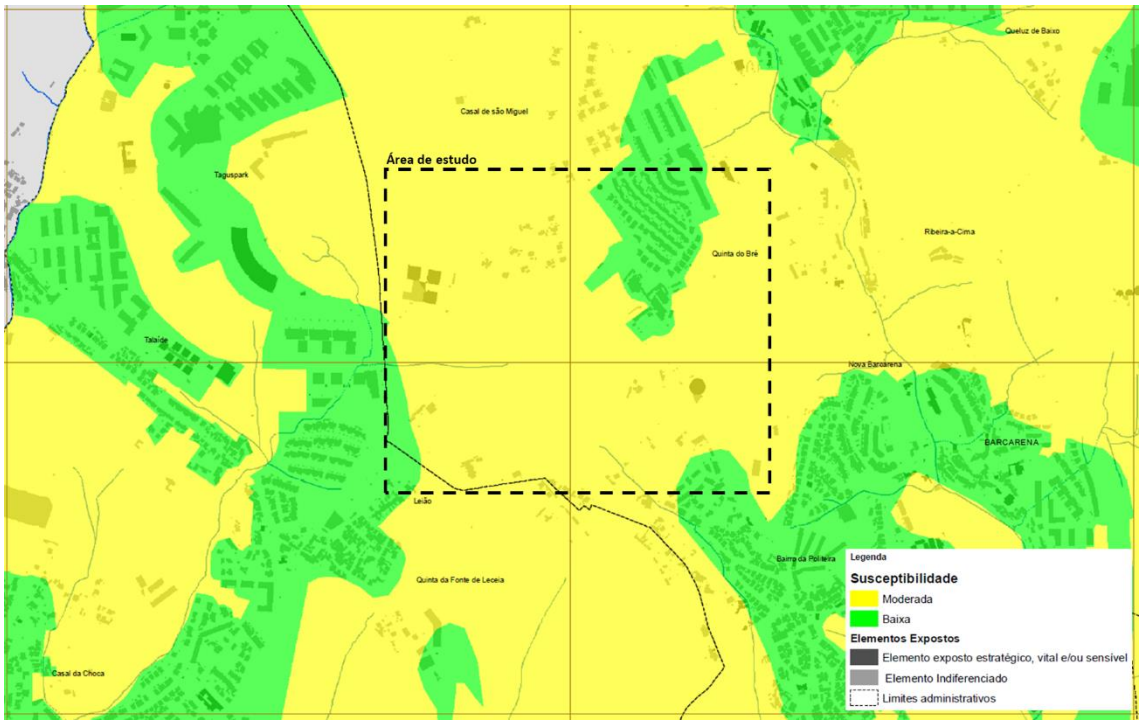


Figura 3.17-3. Extrato da Carta de Vagas de Frio
(Adaptado de Munícipia, 2012)

3.17.3. Tempestades de Vento

A análise da suscetibilidade de uma região ao vento forte considerou os dados da estação meteorológica do Aeródromo Municipal de Tires. Foi adotado como limiar mínimo 7 m/s e limiar crítico 14 m/s (de acordo com Lopes *et al* (2008)), na construção de séries horárias de velocidades que serviram de base para estimar os campos de *"vento forte"* no concelho de Oeiras (utilizados na avaliação dos níveis de suscetibilidade) (CM Oeiras, 2010).

Os locais onde, potencialmente, ocorrem acelerações de vento são os topos mais elevados e expostos, e outros locais de maior rugosidade aerodinâmica (áreas urbanas em posição de abrigo e matas) (CM Oeiras, 2015).

Analisando o extrato da Carta de Tempestades de Vento (Figura 3.17-4), considera-se que a área de estudo possui maioritariamente suscetibilidade moderada, e na envolvente próxima existem algumas áreas com suscetibilidade elevada e baixa.

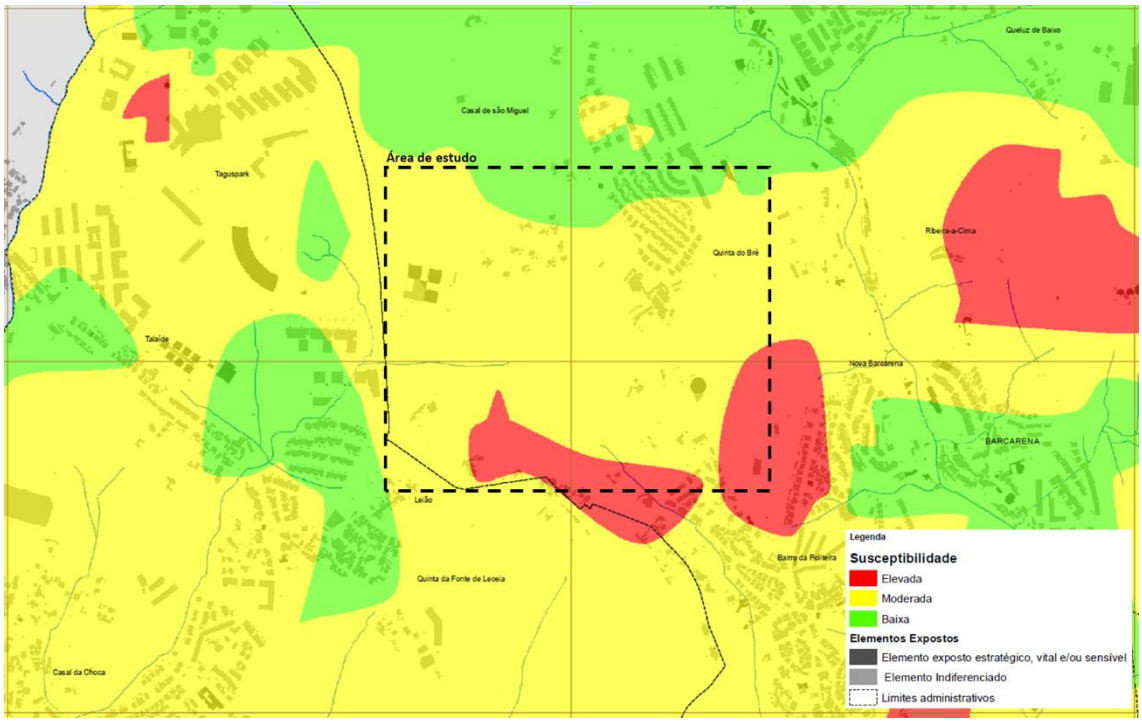


Figura 3.17-4. Extrato da Carta de Tempestades de Vento
(Adaptado de Município, 2012)

3.17.4. Risco de Cheias e Inundações

As cheias e as inundações advêm maioritariamente de fenómenos de precipitação extrema e de frequência variável que de forma natural ou induzida pela ação humana podem resultar na

submersão de terrenos usualmente emersos. Em Portugal as cheias ocorrem principalmente nas bacias hidrográficas dos grandes e médios rios, sendo o rio Tejo um dos mais afetados (ANPC, 2014).

Na AML, as cheias podem ser desencadeadas por períodos chuvosos que se prolongam por várias semanas, diminuindo drasticamente o efeito regularizador das barragens, que podem potenciar picos de cheia com as respetivas descargas; e por episódios de precipitação muito intensa e concentrada em algumas horas (Zêzere, 2010).

No primeiro caso, as cheias são do tipo progressivo e verificam-se no Rio Tejo que, durante as cheias de maior magnitude, invade os fundos de vale dos seus afluentes originando o fenómeno das *"cheias de jusante".* No segundo caso, ocorrem cheias rápidas, as quais afetam pequenas bacias hidrográficas de reduzido tempo de concentração, que podem ser mortíferas, especialmente nas áreas densamente urbanizadas e com ocupação indevida dos leitos de cheia (Zêzere, 2010).

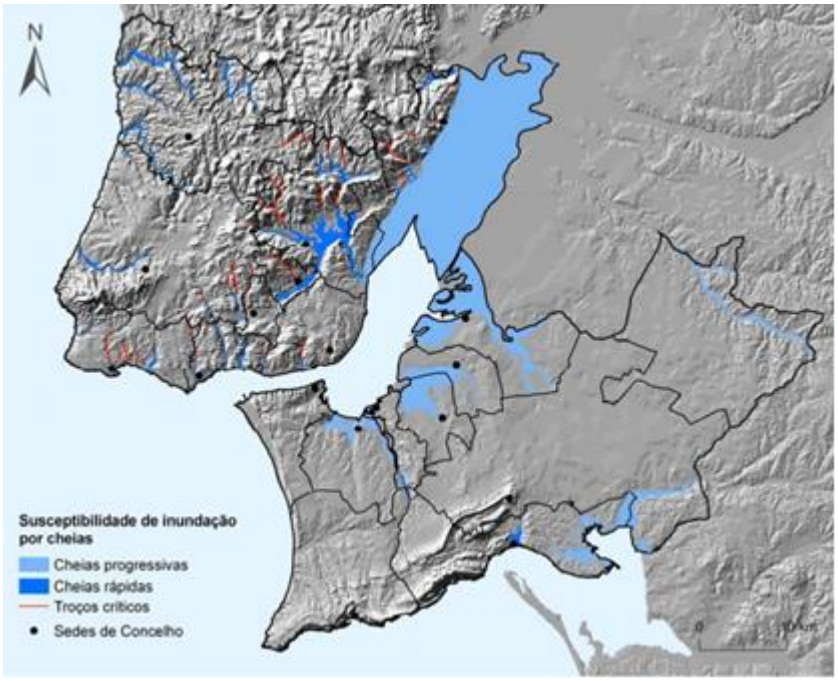


Figura 3.17-5. Suscetibilidade de Inundação por Cheia na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

Os padrões de precipitação no clima futuro apresentam um elevado grau de incerteza, no entanto perspetiva-se uma evolução dos padrões de precipitação no sentido de haver uma redução da duração da estação chuvosa e uma intensificação da precipitação nesse período em contraste com a redução da precipitação na primavera, verão e outono. Esta dinâmica vai

determinar a ocorrência de um maior número de episódios de cheias e inundações durante o inverno, mas nas últimas décadas é também detetada uma forte variabilidade à escala sazonal mas num regime com tendência para diminuição da precipitação total na primavera e aumento no outono (ANPC, 2014).

De acordo com Estudo Preliminar para o Cálculo de Caudais de Cheia das Ribeiras da Laje, Barcarena, Porto Salvo, Algés e Rio Jamor (1984, CMO - Serviço de Planeamento), as consequências das cheias devem-se à conjugação da reduzida dimensão das bacias hidrográficas, com tempos de resposta muito curtos em relação ao início das chuvadas intensas (em regra inferior a 10 horas – cheias rápidas), com a elevada densidade de ocupação das bacias hidrográficas (CM Oeiras, 2010).

A elaboração da carta das zonas inundáveis (CM Oeiras, 2010) teve os seguintes critérios:

- Inundação de baixa probabilidade de ocorrência ou cenários de fenómenos extremos (T=500 anos);
- Inundação de média probabilidade de ocorrência (T=100 anos);
- Inundação de elevada probabilidade de ocorrência, associada a períodos de retorno inferiores a 100 anos (T=50 anos e T=20 anos).

Analisando o extrato da Carta de Cheias e Inundações (Figura 3.17-6), para o período de retorno de 100 anos, considera-se que a área de estudo não é abrangida por áreas inundáveis.

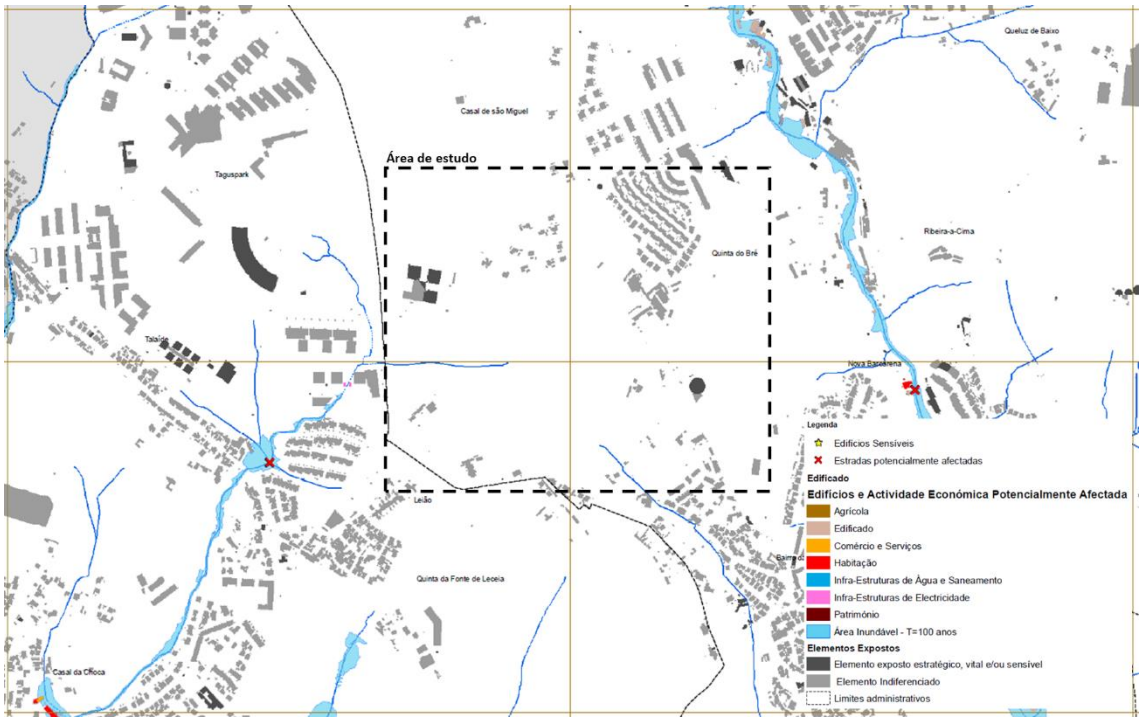


Figura 3.17-6. Extrato da Carta de Cheias e Inundações
(Adaptado de Município, 2012)

De acordo com a Diretiva 2007/60/CE, o concelho de Oeiras não é abrangido pelas áreas de risco de inundação, para períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos.

3.17.5. Risco de Inundações e Galgamentos Costeiros

A área de estudo fica a mais de 4 km da margem direita do Rio Tejo, não se considera a probabilidade deste risco ocorrer.

3.17.6. Risco Sísmico

Os sismos ocorrem principalmente em zonas de falhas tectónicas, após o sismo principal é frequente ocorrerem réplicas, que se traduzem em reajustamentos do material rochoso, sendo de menor intensidade. Em Portugal Continental uma das regiões de maior suscetibilidade sísmica é o distrito de Lisboa, nomeadamente a parte situada a Este e uma estreita faixa litoral a Sul (ANPC, 2014).

A distribuição espacial das intensidades sísmicas máximas, com base na sismicidade histórica, mostra que a AML se situa nas zonas de maior intensidade sísmica de Portugal Continental (intensidade Mercalli modificada X a VIII). A suscetibilidade sísmica é elevada a muito elevada em toda a zona ribeirinha do rio Tejo (Zêzere, 2010).

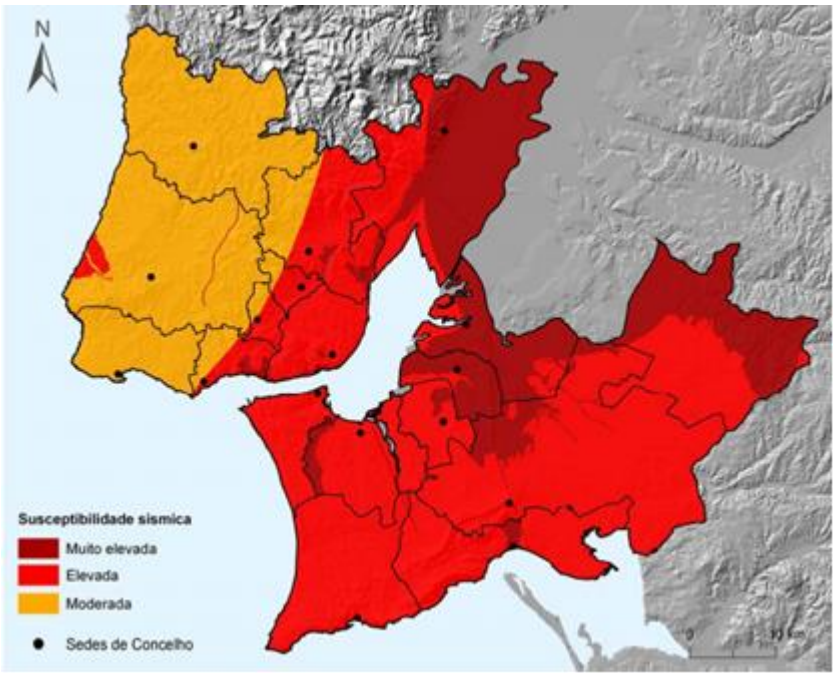


Figura 3.17-7. Suscetibilidade Sísmica na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

O Plano Especial para o Risco Sísmico da Área Metropolitana de Lisboa (PEERS-AML), de 2006, considera que os concelhos de Almada, Oeiras e Cascais apresentam as maiores intensidades sísmicas, de acordo com os cenários apresentados seguidamente, com um período de retorno entre 50 e mais de 500 anos (CM Oeiras, 2010).

A análise do risco sísmico foi efetuada de acordo com a informação do PEERS-AML e a criação de cenários com diferentes epicentros, situados ao longo da Estrutura do Vale do Tejo, e com diferentes magnitudes (CM Oeiras, 2010).

Para o Cenário 1 – Epicentro na falha do Tejo, a montante (M=6.3), a área de estudo seria uma das zonas menos afetas, com intensidade sísmica máxima V.

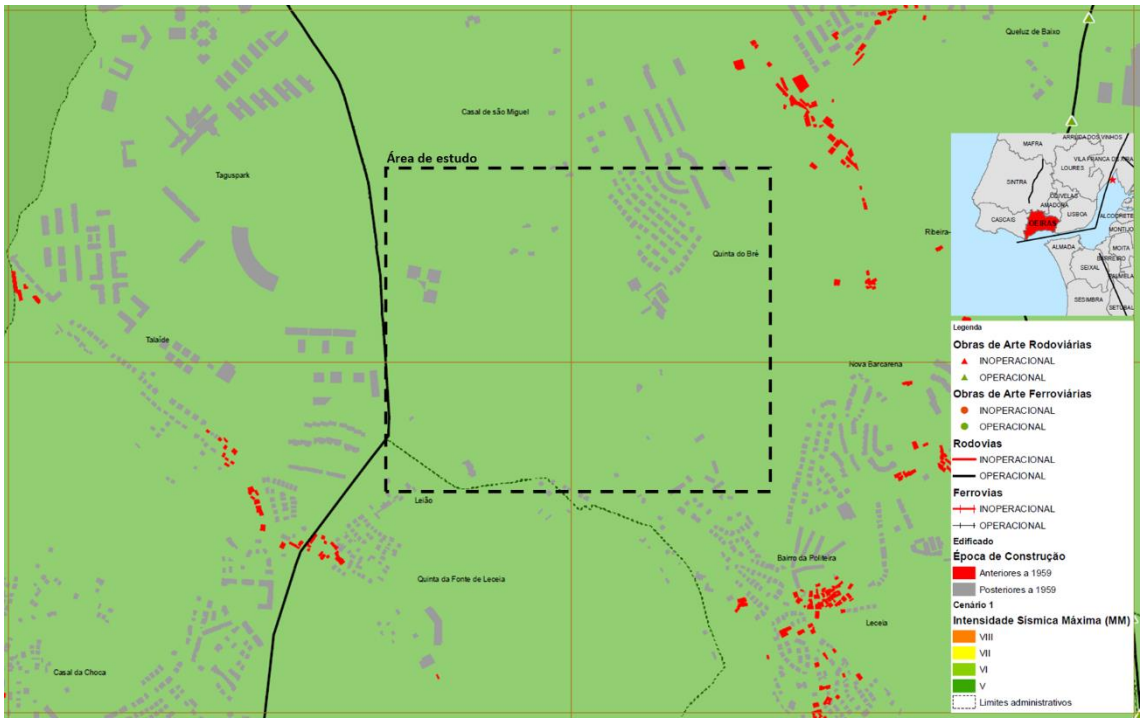


Figura 3.17-8. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 1 (M=6.3) (Adaptado de Município, 2012)

Para o Cenário 2 – Epicentro na falha do Tejo, a montante (M=6.8), a área de estudo seria uma das zonas menos afetas, com intensidade sísmica máxima VI, quando comparada com a zona de Cruz Quebrada e Algés (VII), por exemplo.

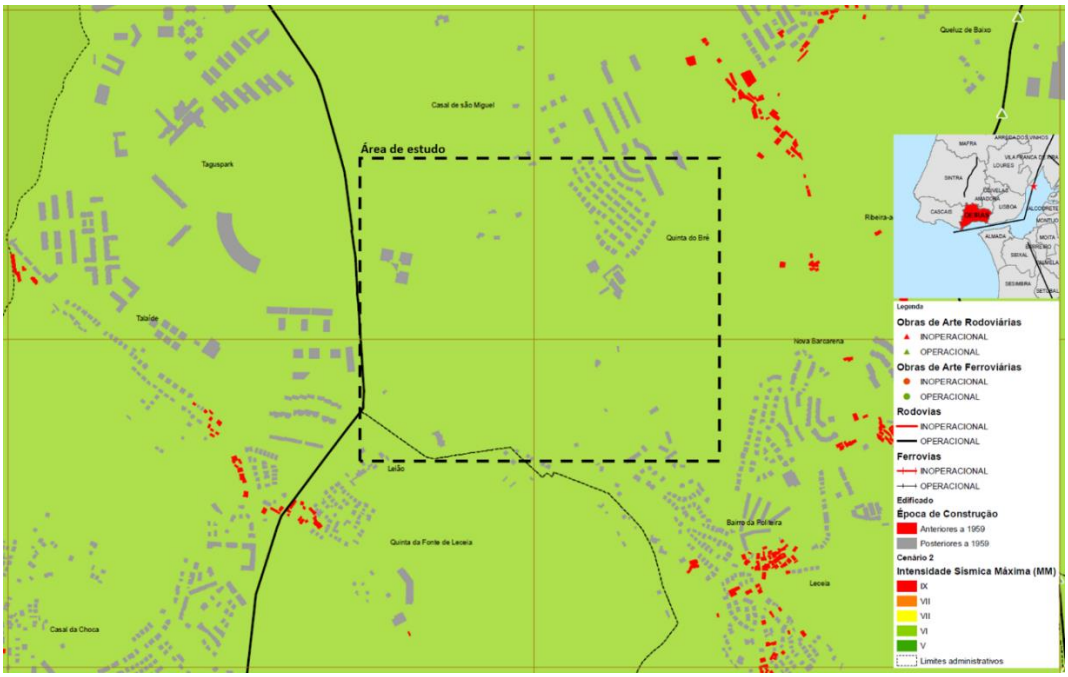


Figura 3.17-9. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 2 (M=6.8) (Adaptado de Município, 2012)

Para o Cenário 3 – Epicentro na plataforma continental, a SW do Cabo Espichel (M=7.0), a área de estudo seria uma das zonas menos afetas, com intensidade sísmica máxima V, quando comparada com a zona de Cruz Quebrada e Algés (VI), por exemplo.

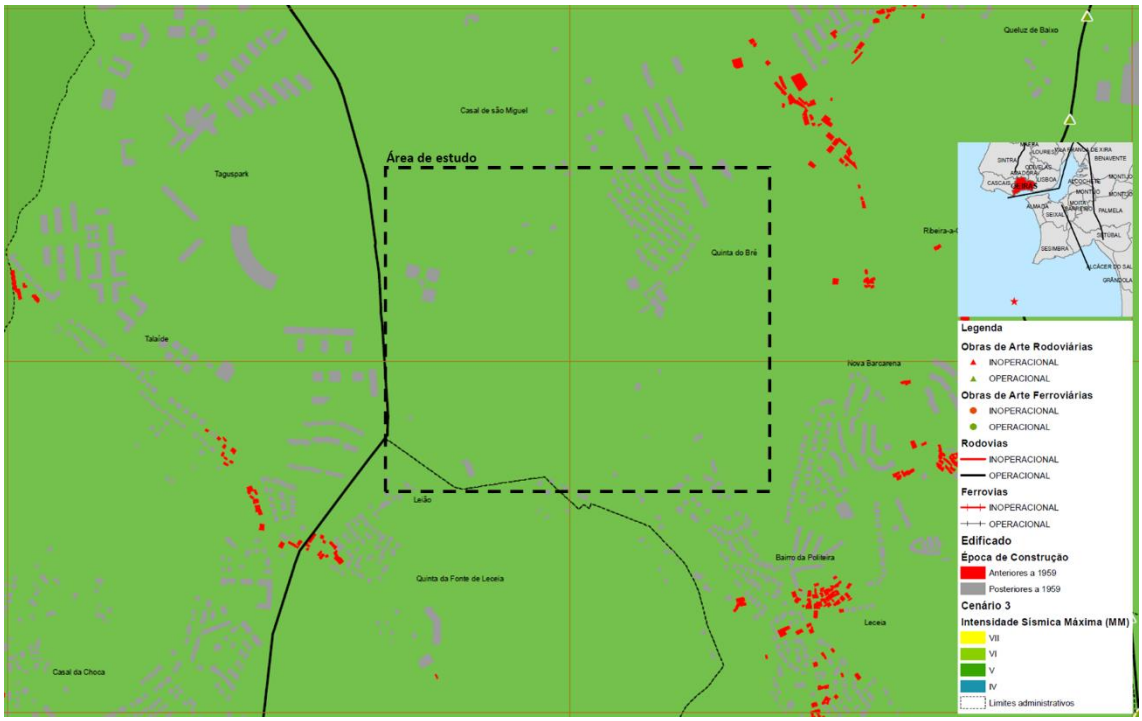


Figura 3.17-10. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 3 (M=7.0) (Adaptado de Munícipia, 2012)

Para o Cenário 4 – Epicentro na falha do Tejo, junto a S. Julião da Barra (M=7.3), a área de estudo seria uma das zonas menos afetas, com intensidade sísmica máxima VIII, quando comparada com a frente ribeirinha de Oeiras, por exemplo, com exceção de Algés.

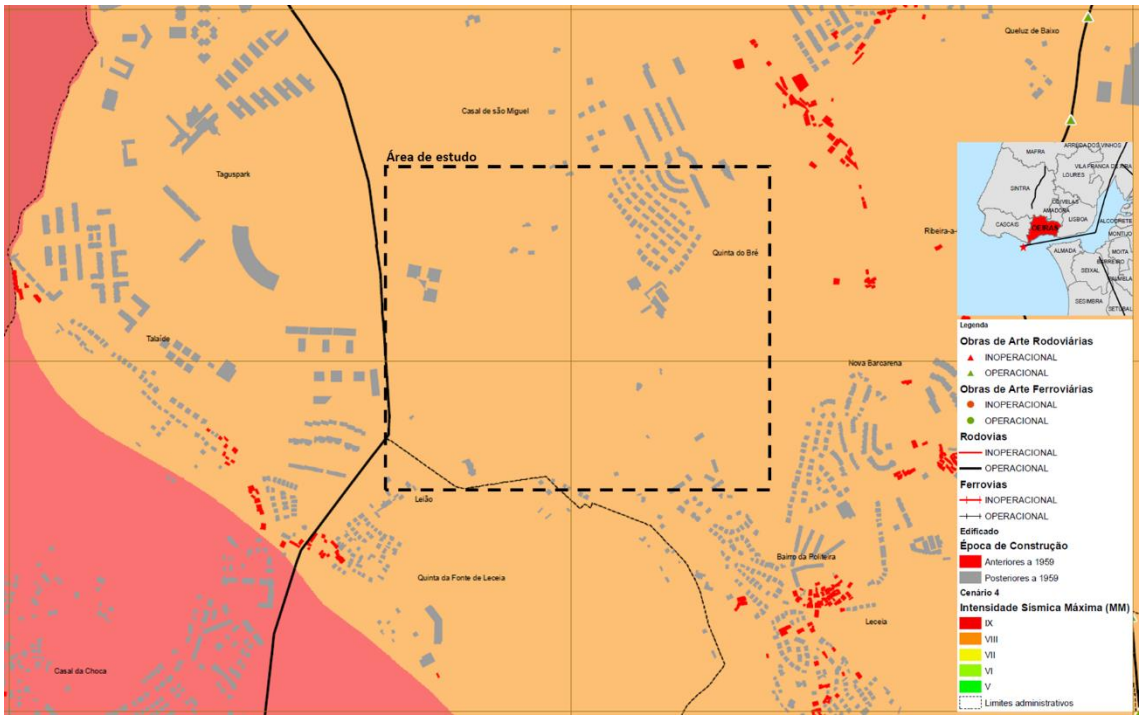


Figura 3.17-11. Extrato da Carta de Risco Sísmico – Cenário de Intensidade Sísmica 4 (M=7.3) (Adaptado de Município, 2012)

Dado que a área de estudo se encontra, genericamente, numa zona de basaltos, considera-se que a sua suscetibilidade ao risco sísmico é menor, quando comparada com áreas de calcários e margas, como referido anteriormente no subcapítulo 3.2 (geologia).

3.17.7. Risco de Tsunamis

Devido à atividade sísmica, a probabilidade de ocorrer tsunamis é elevada na costa Sul e Sudoeste. O tsunami mais destrutivo a atingir a costa de Portugal Continental foi o de 1755, entrando abruptamente pelo estuário do Tejo. As áreas mais suscetíveis de ocorrência de tsunamis distribuem-se entre a costa Sul e Ocidental, entre o Cabo de São Vicente e Peniche, assim como as zonas estuarinas e lagunares (ANPC, 2014).

A nível regional, os principais focos potenciais geradores de maremotos correspondem a três zonas sísmicas regionais: Banco de Gorringe, a SW de Portugal continental; estruturas tectónicas ativas, de direção N-S, na margem continental entre Setúbal e o Cabo de S. Vicente; e terminação oriental da falha Açores-Gibraltar, a sul do Algarve. A suscetibilidade do território AML é elevada em 6,6 % (Zêzere, 2010).

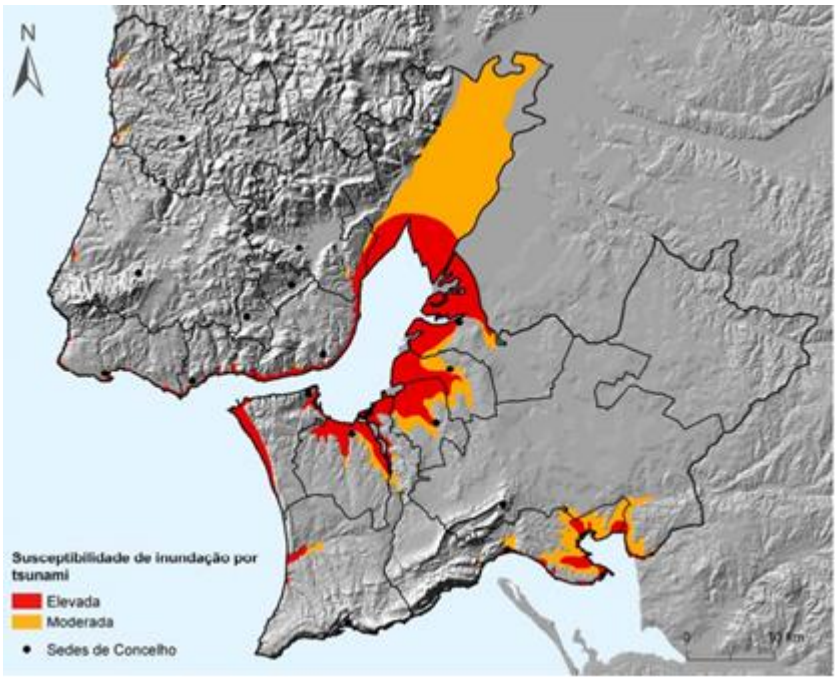


Figura 3.17-12. Suscetibilidade de inundação por Tsunami na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

A área, potencialmente, suscetível ao risco de inundação por tsunami é a frente ribeirinha do concelho de Oeiras, numa faixa de 400 m, sendo que a área de estudo se encontra a mais de 4 km do Rio Tejo.

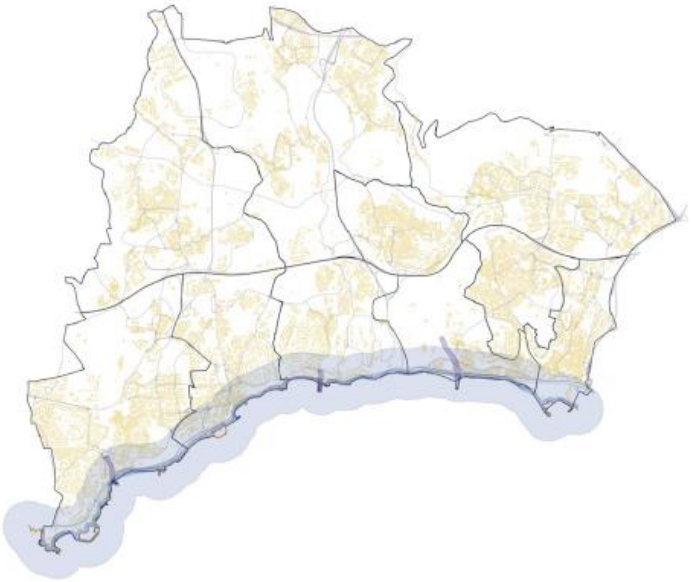


Figura 3.17-13. Área potencialmente suscetível ao risco de inundação por tsunami
(Fonte: CM Oeiras, 2015)

3.17.8. Risco de Movimentos de Massa em Vertentes

Os movimentos de massa definem-se como um conjunto de fenómenos de rutura e movimento de grandes quantidades de rochas ou de terras, ocorrendo ao longo de um talude ou vertente. Umas das regiões com maior risco de movimentos de massa é o distrito de Lisboa, concretamente a linha de cintura a Norte de Lisboa. Os principais elementos expostos são os aglomerados habitacionais, as principais vias rodoviárias e ferroviárias (ANPC, 2014).

Os movimentos de massa em vertentes ocorridos na AML, num passado recente, foram maioritariamente desencadeados pela precipitação. As chuvas intensas e concentradas desencadeiam deslizamentos superficiais, frequentemente com evolução para escoada, e movimentos associados ao trabalho de sapa dos cursos de água. As chuvas abundantes e prolongadas no tempo têm sido responsáveis pelo desencadeamento de deslizamentos rotacionais, translacionais e movimentos complexos com planos de rutura mais profundos. As áreas suscetíveis à instabilidade de vertentes na AML encontram-se essencialmente no sector NW da AML e no sector Sul (Zêzere, 2010).

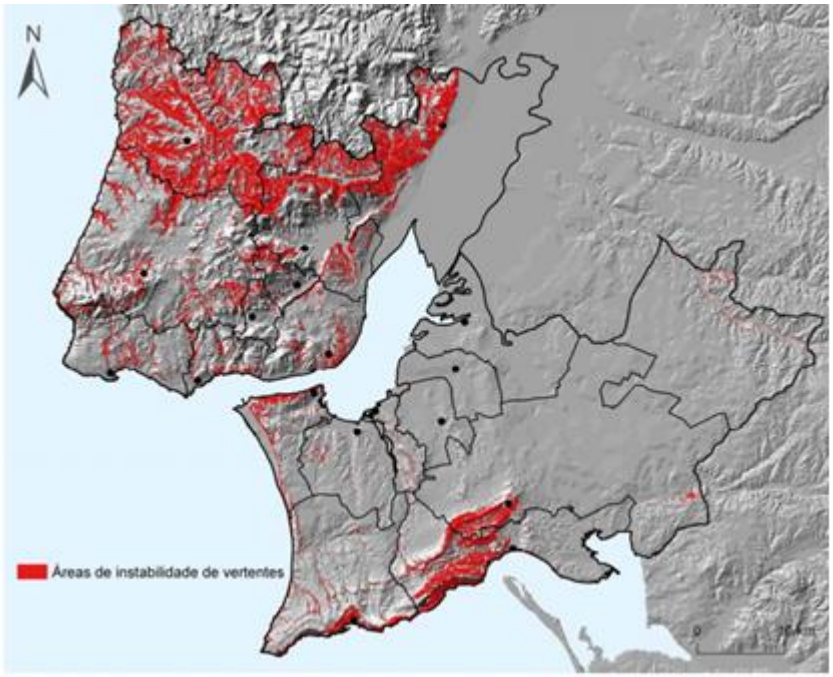


Figura 3.17-14. Instabilidade de Vertentes na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

As ocorrências de deslizamentos (escorregamentos) e desabamentos (quedas) são em número reduzido, no concelho de Oeiras, e com consequências pouco significativas em termos de

proteção civil (cortes de estrada e algumas construções afetadas por quedas de blocos) (CM Oeiras, 2010).

A metodologia utilizada respeitou as orientações estratégicas da REN, nomeadamente a delimitação de áreas de instabilidade de vertentes, e também teve em consideração critérios geológicos e geomorfológicos (CM Oeiras, 2010).

Os territórios mais suscetíveis à instabilidade das vertentes são as encostas dos vales da Ribeira de Barcarena, Rio Jamor e Serra de Carnaxide (CM Oeiras, 2010). A área de estudo possui maioritariamente suscetibilidade baixa, com algumas áreas com suscetibilidade moderada a elevada, devendo-se à sua proximidade às encostas do vale da Ribeira de Barcarena (Figura 3.17-15).

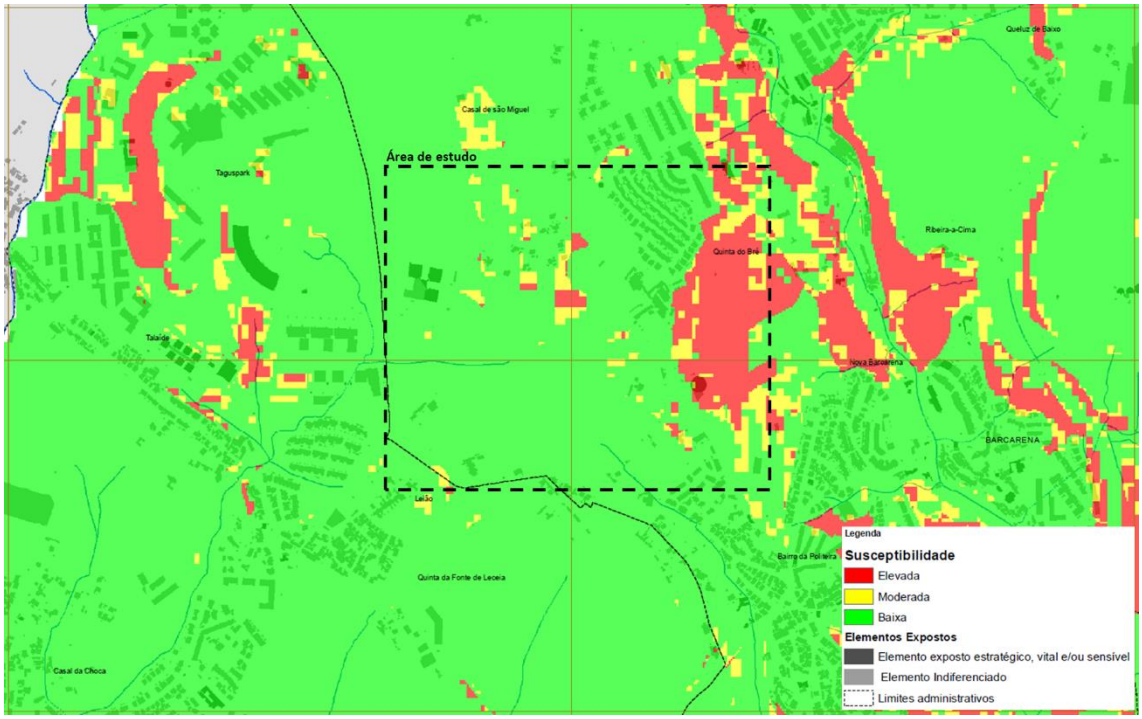


Figura 3.17-15. Extrato da Carta de Risco de Movimentos de Massa em Vertentes
(Adaptado de Munícipia, 2012)

3.17.9. Risco de Incêndios Florestais

A maior parte do território do concelho de Oeiras encontra-se artificializado, pelo que não existem muitos povoamentos com risco de incêndio muito elevado. No entanto, salienta-se alguns locais com povoamentos de extensões significativas, como a Mata do Jamor, a ex-Estação Agronómica Nacional, o Vale de Barcarena, e o Vale do Jamor. As áreas classificadas com

perigosidade elevada ou muito elevada correspondem a áreas de matos ou incultos (CM Oeiras, 2010).

Verifica-se que a área de estudo apresenta zonas com suscetibilidade muito baixa a alta, devido ao facto de ser uma área de matos, com algumas espécies arbóreas, sebes de compartimentação, na envolvente existe um povoamento florestal, a nordeste (Figura 3.17-16).

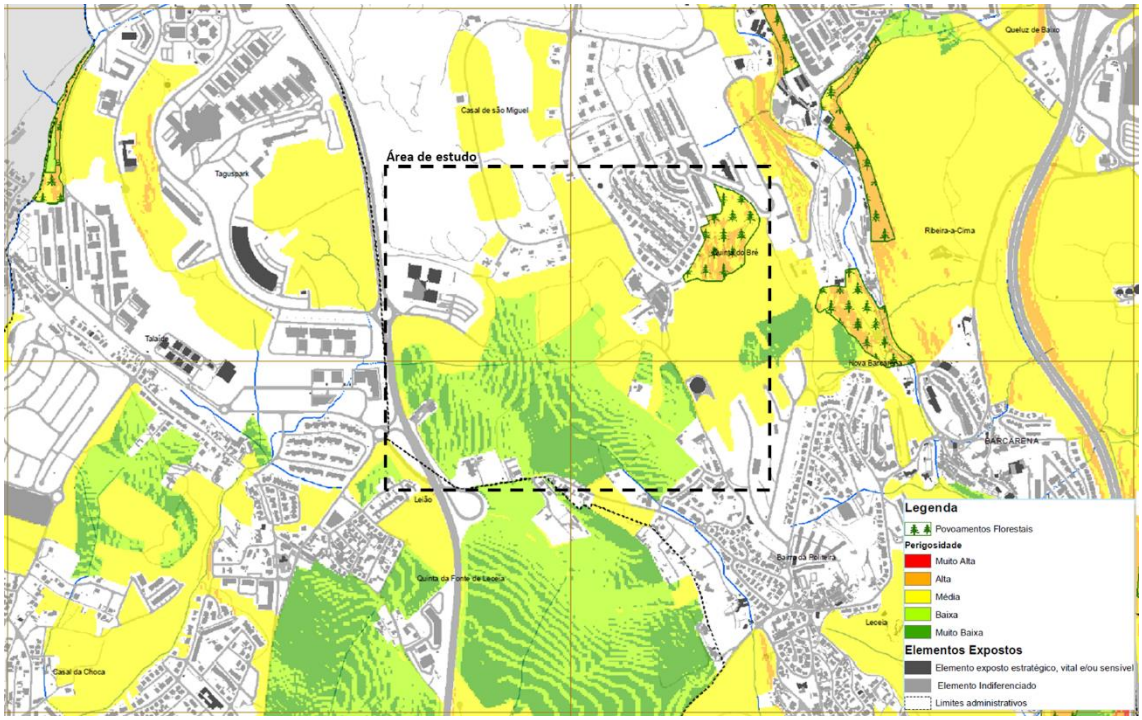


Figura 3.17-16. Extrato da Carta de Risco de Incêndios Florestais
(Adaptado de Município, 2012)

3.17.10. Risco de Degradação dos Solos e Desertificação

A degradação dos solos pode dever-se a erosão hídrica, deterioração física (perda de nutrientes e contaminação) e deterioração química (impermeabilização). Se a degradação dos solos ocorrer em zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas (P anual entre 5 e 65 % da ETP), então ocorre a desertificação (Zêzere et al, 2008). A desertificação é um processo complexo de degradação ambiental, praticamente irreversível, manifesta-se pela erosão hídrica acelerada do solo, aumento da salinização dos solos, aumento do escoamento superficial pela diminuição da retenção da água no solo, redução da biodiversidade das espécies e a redução da produtividade agrícola (Pimenta et al., 1997; in Zêzere et al, 2008).

Analisando o índice de suscetibilidade à desertificação em Portugal Continental, averigua-se que a frente ribeirinha do concelho de Oeiras está moderadamente suscetível.

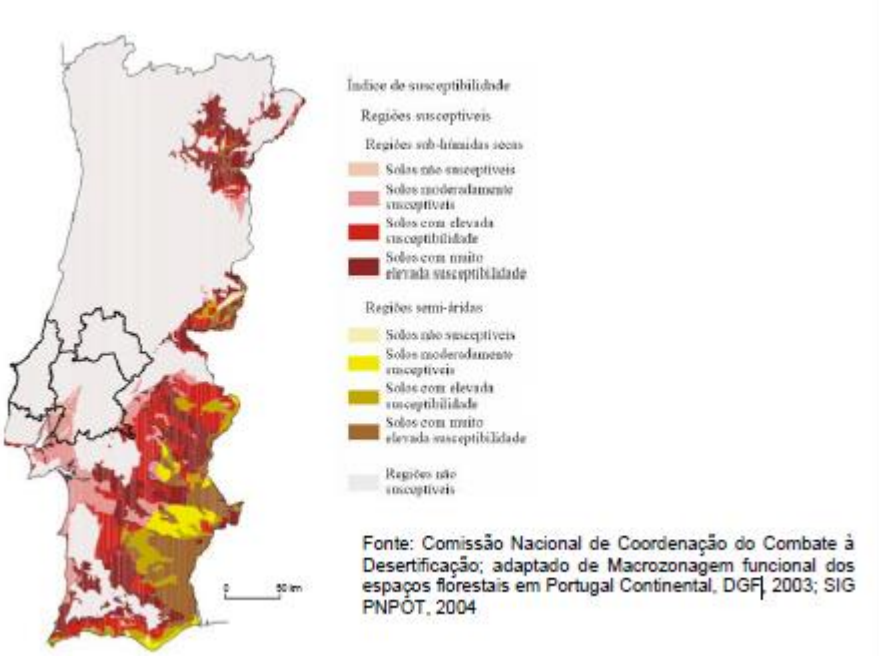


Figura 3.17-17. Índice de suscetibilidade à desertificação em Portugal Continental
(Fonte: Zêzere et al, 2008)

Como referido anteriormente (subcapítulo 3.9), a delimitação de áreas com riscos de erosão hídrica no concelho de Oeiras teve como premissas as características de solo e subsolo, declive e dimensão da vertente e outros fatores suscetíveis de serem alterados, tais como o coberto vegetal e práticas culturais, estão sujeitas à perda de solo, deslizamentos ou quebra de blocos (CM Oeiras, 2015).

A área de estudo não apresenta áreas com risco de erosão hídrica do solo, sendo que a envolvente, na aproximação à ribeira de Barcarena existem áreas com risco de erosão hídrica do solo.

3.17.11. Risco de Contaminação de Aquíferos

Os riscos potenciais de contaminação de águas subterrâneas são numerosos, salientando-se a deposição de resíduos industriais sólidos e líquidos ou de produtos que podem ser dissolvidos e arrastados por águas de infiltração em terrenos permeáveis; a deposição de dejetos animais resultantes de atividades agropecuárias; a construção incorreta de fossas sépticas; a utilização de herbicidas e fungicidas; e a sobre-exploração dos aquíferos em zonas sensíveis. Destaca-se a

vulnerabilidade do estuário do Tejo à poluição derivada de nitratos de origem agrícola, consagrada pela Diretiva Nitratos (Zêzere, 2010), mas que não abrange a área em estudo.

De seguida apresenta-se um mapa da vulnerabilidade da AML face à contaminação de aquíferos, constatando-se que a área em estudo não se encontra abrangida.

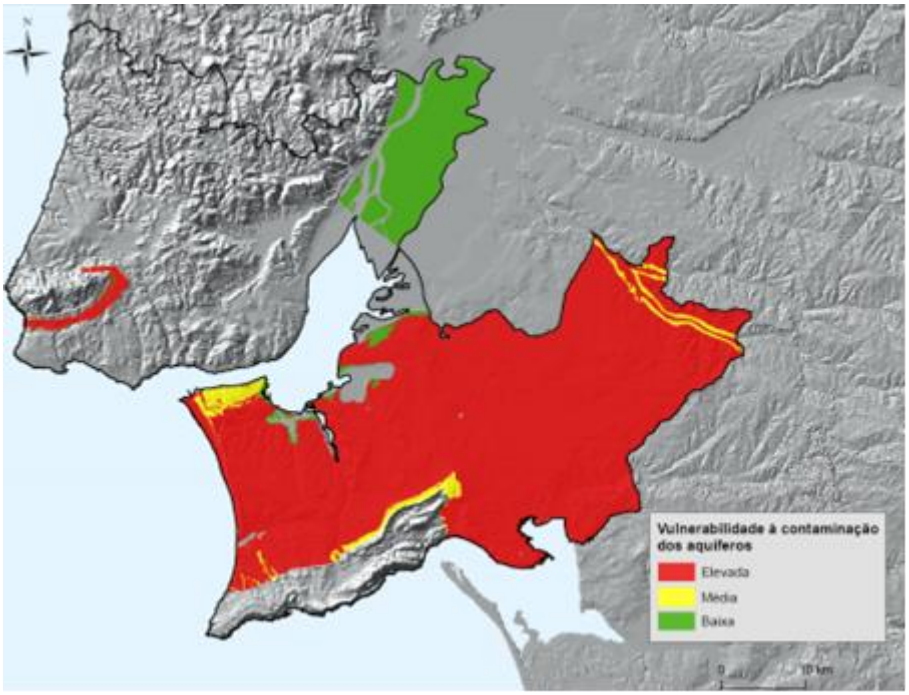


Figura 3.17-18. Vulnerabilidade à contaminação de aquíferos na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

As bacias hidrográficas do concelho de Oeiras apresentam alguma aptidão aquífera, mais precisamente nos vales das ribeiras, onde as formações aluvionares constituem aquíferos porosos livres (CM Oeiras, 2013a). Dado que a área de estudo se situa no Complexo Vulcânico de Lisboa, a sua formação geológica apresenta reduzida aptidão aquífera, logo o risco de contaminação também deverá ser reduzido.

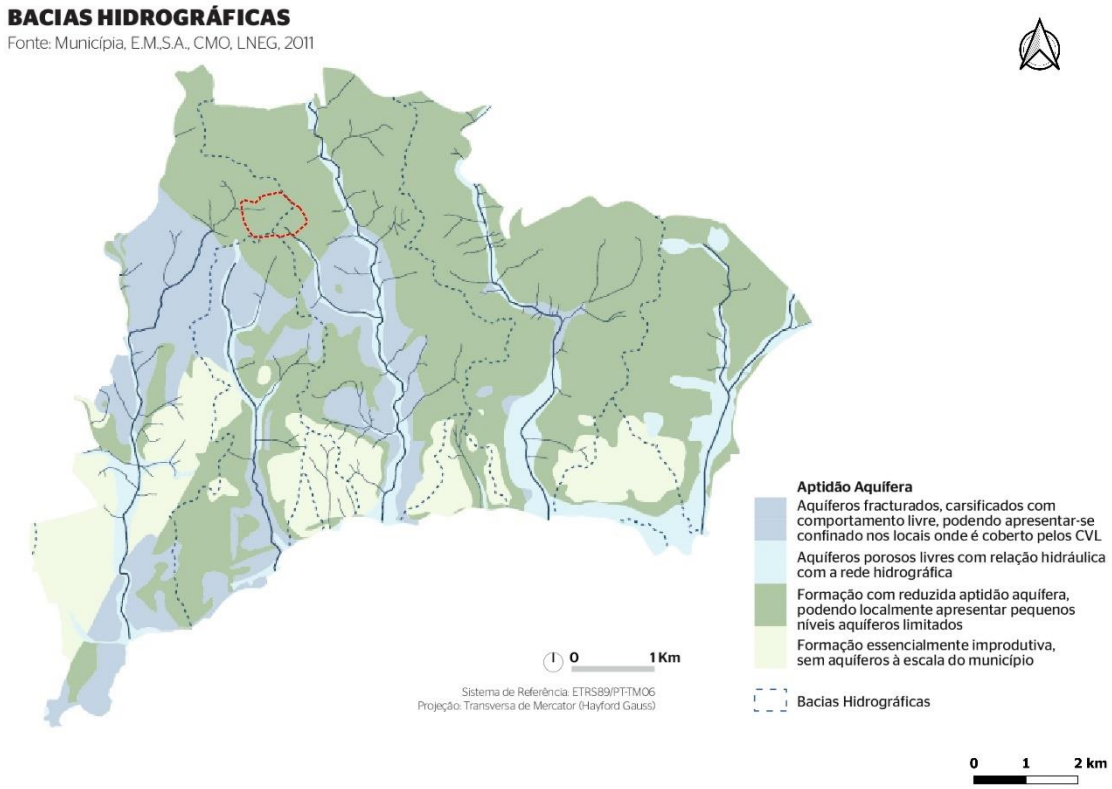


Figura 3.17-19. Bacias hidrográficas do concelho de Oeiras e aptidão aquífera, escala adaptada 1:50 000 (Fonte: CM Oeiras, 2013a)

3.17.12. Risco de Acidentes Rodoviários, Ferroviários, Fluviais e Aéreos

A incidência de acidentes rodoviários, além do fator humano, está relacionada com intensidade de tráfego, com as condições meteorológicas e com o estado de manutenção das vias e dos veículos que nelas circulam. As vias classificadas com elevada suscetibilidade são as autoestradas, os itinerários principais e os itinerários complementares (ANPC, 2014).

Analisando o extrato Carta de Acidentes Rodoviários, Ferroviários, Fluviais e Aéreos (Figura 3.17-20) constata-se que a área de estudo não é abrangida por pontos de acidentes rodoviários, ferroviários, fluviais e aéreos. A EN 249-3, que delimita a área de estudo a poente não se encontra classificada, logo não é uma zona de risco.

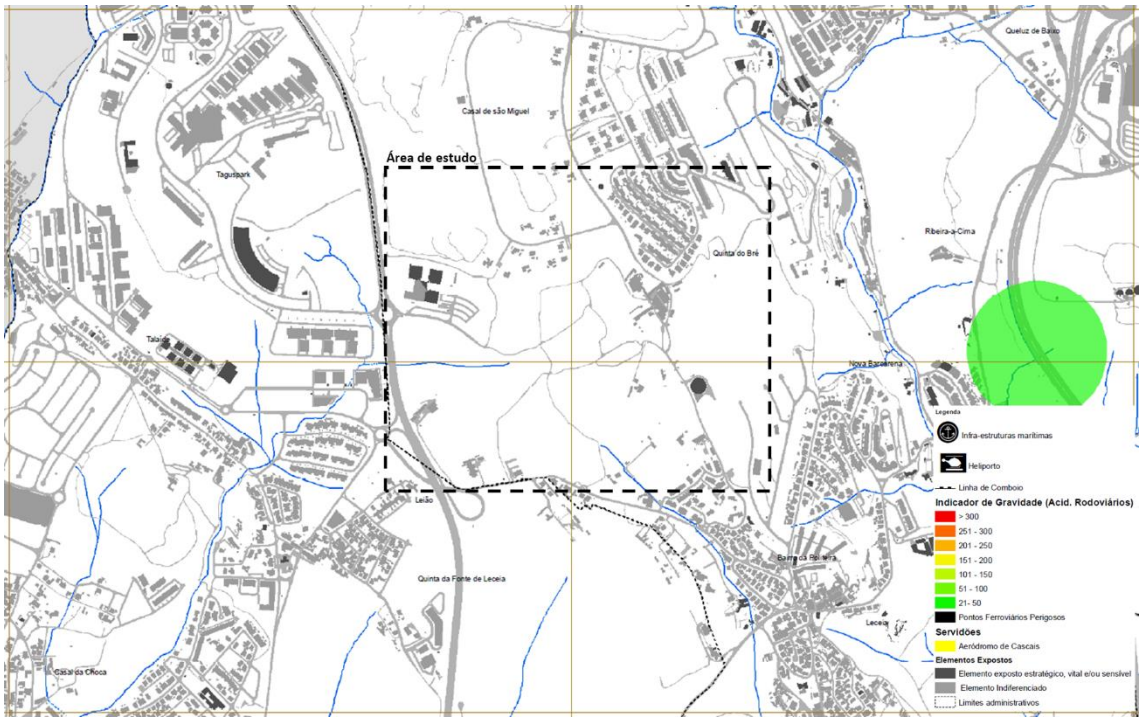


Figura 3.17-20. Extrato da Carta de Acidentes Rodoviários, Ferroviários, Fluviais e Aéreos (Adaptado de Município, 2012)

3.17.13. Risco de Acidentes Industriais e Transporte de Substâncias Perigosas

A AML é a região do país onde se assiste à maior concentração de estabelecimento industriais com potencial para gerar acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, sendo de destacar os estabelecimentos de produtos químicos e de combustíveis. As situações mais desfavoráveis observam-se em Sintra, Loures, Vila Franca de Xira, Almada, Barreiro e Setúbal (Zêzere, 2010).

A ocorrência de acidentes no Oleoduto (Sines ao Parque de Aveiras) e Gasodutos (vários atravessamentos na AML) pode originar contaminação de água e solos (Zêzere, 2010).

Considera-se que o concelho de Oeiras não possui perigos tecnológicos na sua área territorial, associados à localização de estabelecimentos industriais de substâncias perigosas, assim como a área de estudo. A proximidade a estabelecimentos do concelho de Sintra pode afetar as freguesias de Porto Salvo e Barcarena, mais a norte do concelho (CM Oeiras, 2015).

No entanto, salienta-se que a área de estudo é abrangida pela passagem de gasoduto ou oleoduto e respetiva zona de servidão, e apesar do risco ser reduzido, deve ser considerado.

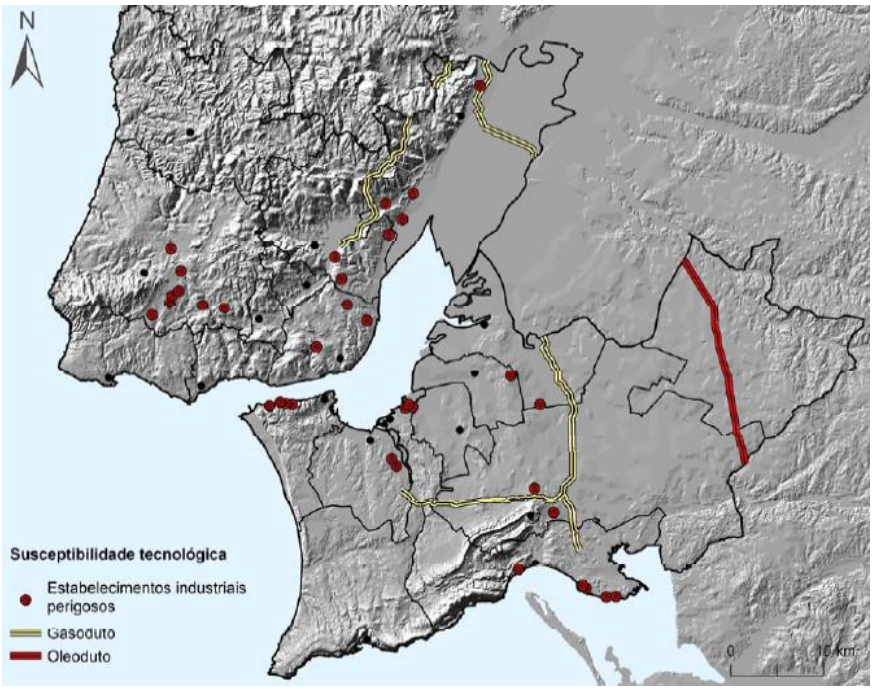


Figura 3.17-21. Perigos tecnológicos na AML
(Fonte: Zêzere, 2010)

3.17.14. Risco de Emergências Radiológicas

Em Portugal não existe registo de ocorrências de emergências radiológicas, como explosões nucleares e/ou contaminação de um número elevado de pessoas. A suscetibilidade do território continental teve em conta a proximidade à central nuclear espanhola de Almaraz, sendo que as regiões mais próximas incluindo o rio Tejo, apresentam suscetibilidade moderada (ANPC, 2014).

O rio poderá constituir uma via crítica de transporte de partículas radioativas. No entanto, o porto de Lisboa e respetiva área envolvente quando visitado por navios de propulsão nuclear (por exemplo, porta-aviões e submarinos) constituem locais de maior suscetibilidade (suscetibilidade elevada). Os principais elementos expostos localizados em zona de suscetibilidade elevada são as pessoas dos aglomerados urbanos que envolvem o Porto de Lisboa, bem como os ecossistemas ribeirinho, marinho e terrestre do estuário do Tejo (ANPC, 2014).

Considera-se que o concelho de Oeiras se encontra moderadamente suscetível, devido à sua frente ribeirinha e proximidade ao porto de Lisboa, pelo que a área de estudo também se encontra abrangida. No entanto, o risco de ocorrências de emergências radiológicas é reduzido.

3.17.15. Hierarquização dos riscos

A Autoridade Nacional da Proteção Civil (ANPC) realizou uma hierarquização dos riscos, em função do grau de gravidade e probabilidade, classificando-os de risco baixo a risco extremo.

GRAU DE PROBABILIDADE	GRAU DE GRAVIDADE: Residual	Reduzido	Moderado	Acentuado	Crítico
Elevado					
Médio-alto		GalgInundCost EC_Arribas	SubstPerigosas IncUrb IncCentHist AcRodov Inundações TTMP	IncFlorestais I Nevões Secas Cheias	Onda Calor
Médio			AcFerrov ColTunPontInfra ColEdConcPopul EC_PraiasDunas	Vaga frio	IncFlorestais II
Médio-baixo			MovMassa	Sismos II InfraFixTPP RuptBarragens I AcAéreos EmerRadio II	
Baixo				EmerRadio I	Sismos I Tsunamis RutBarragens II

Legenda:

Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo

GalgInundCost *- Inundações e Galgamentos costeiros;* ***EC_Arribas*** *- Erosão costeira: recuo e instabilidade de arribas;* ***SubstPerigosas*** *- Substâncias perigosas;* ***IncUrb*** *- Incêndios urbanos;* ***IncCentHist*** *- Incêndios em centros históricos;* ***AcRodov*** *- Acidentes rodoviários;* ***Inundações*** *- Cheias e inundações;* ***IncFlorestais*** *- Incêndios florestais;* ***TTMP*** *- Transporte terrestre de mercadorias perigosas;* ***ColTunPontInfra*** *- Colapso de túneis, pontes e infraestruturas;* ***ColEdConcPopul*** *- Colapso de edifícios com elevada concentração populacional;* ***EC_PraiasDunas*** *- Erosão costeira: destruição de praias e sistemas dunares;* ***AcFerrov*** *- Acidentes ferroviários;* ***MovMassa*** *- Movimentos de massa em vertentes;* ***InfraFixTPP*** *- Infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos;* ***RutBarragens*** *- Rutura de barragens;* ***AcAéreos*** *- Acidentes aéreos;* ***EmerRadio*** *- Emergências radiológicas*

Figura 3.17-22. Hierarquização do Grau de Risco para as Ocorrências-Tipo definidas
(Fonte: ANPC, 2014)

Analisando os riscos descritos anteriormente e a potencialidade de ocorrerem no concelho de Oeiras, constata-se que existe risco moderado de ondas de calor, vagas de frio, inundações e galgamentos costeiros, sismos, movimentos de massa em vertentes e incêndios florestais; e risco elevado de cheias e inundações e de acidentes rodoviários, ferroviários, fluviais e aéreos (CM Oeiras, 2010).

Quanto à área de estudo, a sua vulnerabilidade irá ser analisada seguidamente.

3.17.16. Suscetibilidade de Riscos a Nível Local

Anteriormente, analisou-se a probabilidade de ocorrência de riscos na AML, concelho de Oeiras e por vezes foi possível efetuar uma análise mais pormenorizada, a nível local (área de estudo). Desta forma, destaca-se:

- **Ondas de calor:** suscetibilidade baixa (atualmente), em caso de alteração do uso do solo, através da criação de novas áreas urbanas, a suscetibilidade pode aumentar para moderada;
- **Vagas de frio:** suscetibilidade moderada (atualmente), em caso de alteração do uso do solo, através da criação de novas áreas urbanas, a suscetibilidade pode diminuir para baixa;
- **Tempestades de vento:** suscetibilidade moderada, e abrange algumas áreas com suscetibilidade elevada;
- **Risco de cheias e inundações:** a área de estudo não é abrangida por áreas de inundáveis;
- **Risco de inundações e galgamentos costeiros:** a área de estudo localiza-se a mais de 4 km da margem direita do Rio Tejo;
- **Risco sísmico:** a análise de diversos cenários, com diferentes epicentros e magnitudes, permitiu aferir que a área de estudo se localiza numa área de suscetibilidade moderada a reduzida, devido à sua litologia (zona de basaltos);
- **Risco de tsunamis:** a área de estudo localiza-se a mais de 4 km da margem direita do Rio Tejo, sendo que a área suscetível corresponde a uma faixa de 400 m na frente ribeirinha;
- **Risco de movimentos de massa em vertentes:** a área de estudo possui maioritariamente suscetibilidade baixa, com algumas áreas com suscetibilidade moderada a elevada, devendo-se à sua proximidade às encostas do vale da Ribeira de Barcarena;
- **Risco de incêndios florestais:** a área de estudo apresenta zonas com suscetibilidade muito baixa a alta, devido ao facto de ser uma área de matos, com algumas espécies arbóreas, sebes de compartimentação;
- **Risco de degradação dos solos e desertificação:** a área de estudo não apresenta suscetibilidade;
- **Risco de contaminação de aquíferos:** a formação geológica da área de estudo apresenta reduzida aptidão aquífera, logo o risco de contaminação também deverá ser reduzido;

- **Risco de acidentes rodoviários, ferroviários, fluviais e aéreos:** a EN 249-3, que delimita a área de estudo a poente não se encontra classificada, logo não é uma zona de risco;
- **Risco de acidentes industriais e transporte de substâncias perigosas:** a área de estudo é abrangida pela passagem de gasoduto ou oleoduto e respetiva zona de servidão, e apesar do risco ser reduzido, deve ser considerado;
- **Risco de emergências radiológicas:** a área de estudo encontra-se moderadamente suscetível, contudo entende-se que o risco de ocorrência é reduzido.

De forma sucinta, a área de estudo possui algum risco associado aos sismos, movimentos de massa em vertentes, aos incêndios florestais, e degradação dos solos.

A Planta de Ordenamento – Riscos com intervenção direta no ordenamento do território (Figura 3.17-23), corrobora a afirmação anterior, identificando as áreas suscetíveis a movimentos de massa em vertentes (elevada) na área de estudo, e na sua envolvente, as áreas inundáveis (T=100), respeitante à Ribeira de Barcarena.

Figura 3.17-23. Extrato da Planta de Ordenamento – Riscos Naturais
(Adaptado de CM Oeiras, 2017)

3.18. INTERAÇÃO E EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE

Na interação e evolução do estado do ambiente importa analisar as tendências evolutivas da área de estudo, no passado, na situação atual e eventualmente no futuro, sem a sua intervenção.

3.18.1. Tendências evolutivas da área de estudo

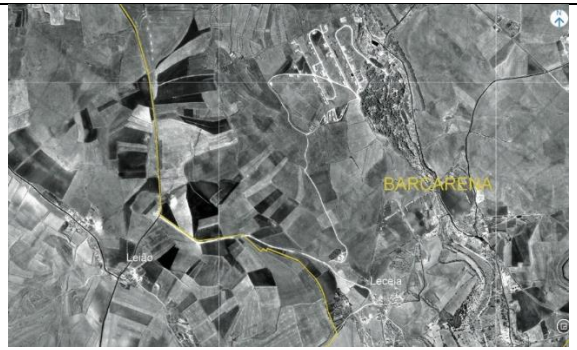
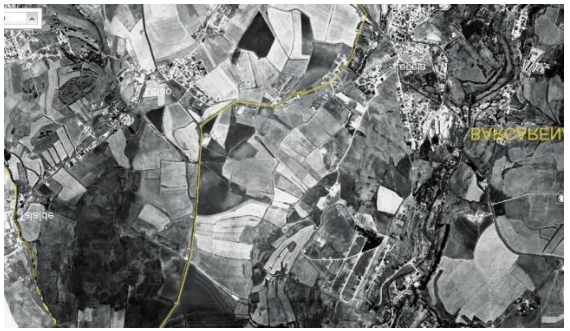
Com recurso a imagens históricas de satélite (ortofotomapa), bem como dados socioeconómicos, foi analisada a tendência evolutiva da área de estudo desde 1960 (a partir do momento em que se dispõe de dados) até à situação atual, em 2021.

Foram analisados os seguintes parâmetros:

- Tipo de uso do solo;
- Atividades a decorrer na área de estudo;
- Dados demográficos: população residente;
- Dados de emprego: população empregada.

A análise da evolução dos referidos parâmetros, na área de estudo (destinada ao projeto de operação urbanística de concretização da Sub.UOPOG 2.1 do TagusPark (2ª fase)), é apresentada nos Quadro 3.18-1 e Quadro 3.18-2.

Quadro 3.18-1 - Tendência da evolução da área de estudo (anos de 1960, 1970 e 1991)

Ano	1960	1970	1991
Fotos	 (1965)	(1977)	 (1987)
Tipo de Uso	Utilização maioritariamente agrícola (culturas temporárias de sequeiro). Presença insignificante de terrenos artificializados.	Utilização maioritariamente agrícola (culturas temporárias de sequeiro). Presença insignificante de terrenos artificializados.	Utilização maioritariamente agrícola (culturas temporárias de sequeiro), pastagem e florestas de outras folhosas e presença de matos. Ligeira presença de terrenos artificializados.
Atividades	Atividades significativamente agrícolas.	Atividades significativamente agrícolas.	Atividades significativamente agrícolas.
População (Freguesia)	3 329	4 425	11 359
Emprego (População empregada)	37 879 (Concelho de Oeiras)	640 330 (Distrito de Lisboa)	69 874 (Concelho de Oeiras)

Quadro 3.18-2 - Tendência da evolução da área de estudo (anos de 2001, 2011 e 2021)

Ano	2001	2011	2021
Fotos	(2001)	(2011)	(2021)
Tipo de Uso	Utilização maioritariamente agrícola (culturas temporárias de sequeiro e de regadio), com presença significativa de vegetação herbácea natural e de matos densos. É igualmente visível a presença de plantações de florestas de pinheiro manso. É percetível o início do surgimento de áreas em construção e tecido urbano contínuo e descontínuo.	Presença de atividade agrícola (menos expressiva), com culturas temporárias de regadio dentro da área de implantação, e culturas temporárias de sequeiro nas áreas contíguas. Presença evolutiva e significativa de tecido urbano descontínuo e contínuo. Surgimento de áreas com equipamentos públicos e privados, indústria, parques, jardins, áreas em construção.	Baixa expressão agrícola na área de estudo, sendo visível maioritariamente dentro da área de implantação do projeto. Alguma visibilidade de matos e florestas. Elevada presença de territórios artificializados.
Atividades	Atividades maioritariamente agrícolas, com a presença ligeira de atividades na área da construção.	Para além da atividade agrícola (em menor expressão), nota-se que houve um aumento de atividades na área da construção civil, sendo visível a presença de infraestruturas consolidadas.	Presença de parques empresariais e/ou edifícios de escritórios nas áreas envolventes, sendo estas vocacionadas na sua maioria para atividades na área da tecnologia de informação e comunicação. Comércio a grosso e retalho, indústria transformadora e atividades de saúde humana e apoio social e educação.

Ano	2001	2011	2021
População (Freguesia)	11 847	13 861	14 444
Emprego	6 176 (Freguesia da Barcarena)	6 717 (Freguesia da Barcarena)	---

Após análise da área de estudo entre as décadas de 1960 a 2021, foi possível constatar que é notória a evolução da área de estudo de uma zona agrícola para tecido urbano contínuo/descontínuo, ou seja, a maior alteração foca-se principalmente na alteração do uso do solo, que passa de agrícola para terrenos artificializados.

O tipo de atividades exercidas sofreu igualmente uma alteração ao longo dos anos, isto porque, pelos ortofotomapas históricos, percebe-se que entre as décadas de 60 a finais da década de 90, a atividade centrava-se maioritariamente na agricultura, sendo esta de culturas temporárias de sequeiro (exemplos: centeio, trigo, cevada) e de regadio (exemplos batata, feijão, alface).

Atualmente, ou seja, após os anos 2000, com o surgimento de infraestruturas consolidadas na área de estudo, a atividade passou de agrícola para a presença de parques empresariais e/ou edifícios de escritórios, sendo estas vocacionadas na sua maioria para atividades na área da tecnologia de informação e comunicação. Existe igualmente comércio a grosso e retalho, indústria transformadora e atividades de saúde humana e apoio social e educação.

3.18.2. Evolução da área de estudo sem projeto

Nesta análise é de referir a interação entre a expansão urbana, de serviços e residencial, e os fatores ambientais presentes na área de estudo e na sua envolvente.

O uso e ocupação do solo, presentemente, encontra-se associado a atividades agrícolas e a zonas de matos, pelo que futuramente se evidencia a alteração para um uso mais urbano, com a construção de edifícios associados a atividades económicas, mas também de caráter residencial, como se verifica na envolvente, fruto da pressão da expansão urbana e da necessidade de desenvolvimento de novas áreas.

A evolução da situação sem o loteamento, significa a manutenção do espaço naturalizado, sem assegurar a função prevista em sede de PDM, limitando a oportunidade de desenvolvimento de ciência e tecnologia do Taguspark.

Este espaço, embora naturalizado, constitui uma zona de baixo valor ecológico (tal como analisado no descritor próprio 3.10), não estando identificadas potenciais espécies de flora ou fauna de interesse conservacionista.

Acresce que, embora o uso do solo esteja maioritariamente associado a atividades agrícolas, não se verificou a existência de atividade agrícola no local, tendo inclusive, sido identificado o

depósito ilegal de resíduos em algumas zonas pontuais. São indicadores de abandono e eventual desaproveitamento da zona que pode, no futuro, vir a constituir uma zona de fragmentação territorial, se não for devidamente ocupada.

4. PRINCIPAIS ATIVIDADES E PRESSÕES AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

Neste capítulo sistematizam-se as principais atividades previstas do projeto, incluindo as pressões e cargas geradas para o ambiente, especificando a sua tipologia e quantificação[1], tais como efluentes, resíduos e emissões, nas fases de construção, e operação, ao nível da previsão possível nesta Fase de Estudo Prévio. A informação apresentada resulta da memória descritiva do projeto de loteamento (JQPV, 2021)

4.1. CRIAÇÃO DO LOTEAMENTO

Como indicado no capítulo 2 do EIA, a abordagem do estudo define a ocupação proposta para a subunidade 2.1 indicada no PUAPCT. A operação urbanística que se pretende licenciar incide sobre 84% da área dessa subunidade operativa: 32 ha.

No conjunto dos artigos cadastrais propriedade da Taguspark S.A. e dos artigos 249 e 547 foram criados 5 lotes e a área de cedência ao domínio público reservada à rede viária/canal de infraestruturas (Figura 4.1-1).

[1] Os dados da intervenção e modo de construção são indicativos já que o projeto se encontra em fase de Estudo Prévio.

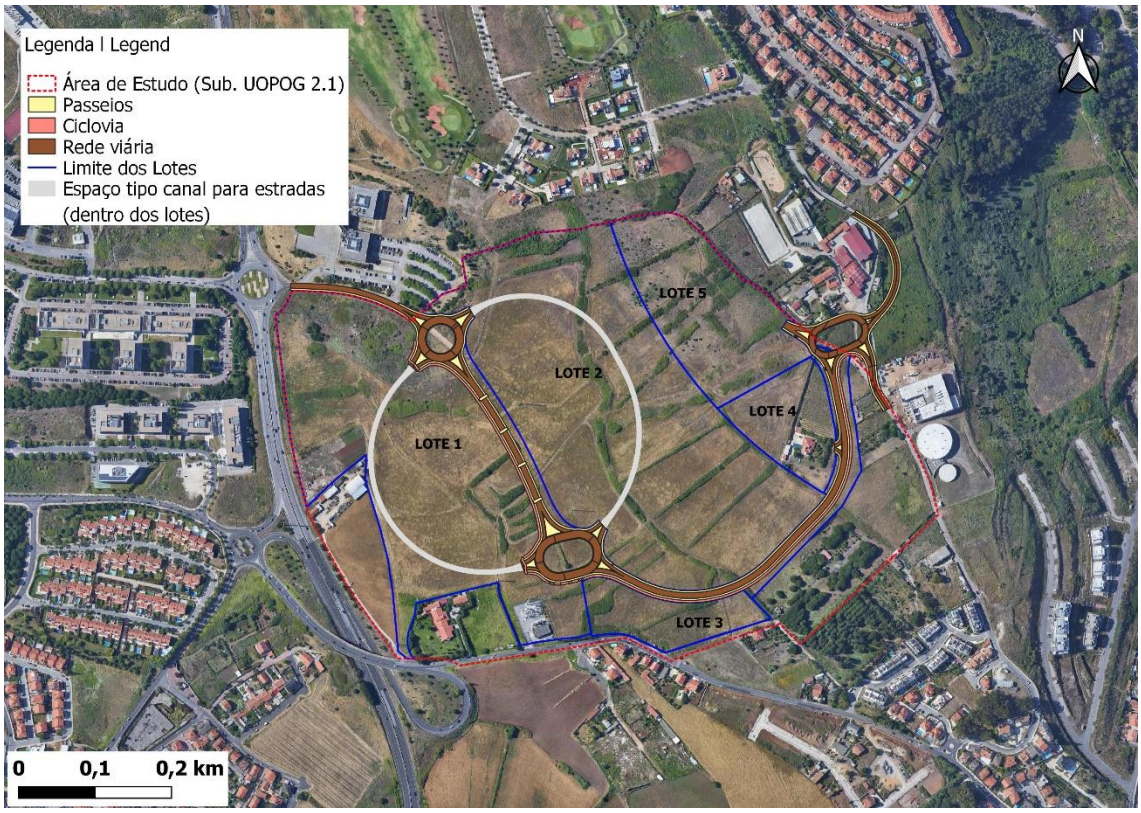


Figura 4.1-1 - Planta Síntese da operação de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark (Fonte: JQPV, 2021)

4.1.1. Principais atividades da Fase do Loteamento

A fase de loteamento abrange um conjunto de atividades que se iniciam com a consignação do local, instalação dos estaleiros e limpeza do terreno, seguindo-se a construção das várias infraestruturas. Destacam-se as seguintes atividades:

- Delimitação do terreno;
- Implantação do estaleiro e áreas de apoio à obra (instalações sociais, áreas de armazenamento e preparação de equipamentos, área de veículos e equipamentos e zona de armazenamento temporário de resíduos);
- Limpeza e terraplanagem na zona de intervenção das infraestruturas do loteamento (desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes);
- Execução das infraestruturas do loteamento:
    - Viárias;
    - Drenagem de águas pluviais;

- Abastecimento de águas e efluentes;
- Abastecimento de energia;
- Telecomunicações e outras;

O calendário da fase de loteamento (envolvendo a construção das infraestruturas) está previsto durar entre 4 a 5 anos, com início em 2021 e final para 2025.

4.1.2. Traçado da rede viária, passeios e estacionamento

O projeto foi elaborado tendo como base as estratégias expressas no PUAPCT e no PDM e no plano rodoviário existente. O traçado de continuidade do "Anel Viário" já referido atravessa no eixo Nascente / Poente a área de intervenção e compõe-se principalmente de dois eixos principais, Figura 4.1-2:

- **Eixo 1**: que liga, num primeiro troço, a rotunda da EN 249-3 a uma primeira rotunda a criar (R1) e sobrepõe-se em parte ao arruamento existente de acesso ao edifício do SEF. No segundo troço liga a R1 à rotunda 2 (R2), também a criar. O perfil transversal deste eixo apresenta 2 pistas de rodagem (3,50 m de largura cada), não obstante da sua conceção atender a que, numa fase posterior, venha a ser alargado para dupla faixa de rodagem e separador central, de modo a englobar a continuidade da Avenida do Futuro (ver subcapítulo 2.3.1).
- **Eixo 2**: que faz a ligação da R2 com a rotunda 3 (R3). Esta última de articulação com a Estrada do Caminho da Serra e da ligação à Av. Casal de Cabanas. Perfil transversal também de 2 pistas (3,50 m de largura cada).

Posteriormente, são definidos outros eixos secundários complementares, que asseguram a ligação na área a lotear:

- **Eixos 3, 4 e 5**: O traçado e perfis destes eixos são indicativos já que correspondem a arruamentos dentro dos lotes cujos projetos serão desenvolvidos posteriormente. A sua definição no presente âmbito serviu de apoio ao desenvolvimento do cenário de desenho urbano proposto.
- **Eixos 6 e 7**: diretrizes de ligação da R3 à rede viária existente

Figura 4.1-2 – Planta da Rede Viária 1ª Fase, escalada 1:2 000.

Fonte: JPQV 2021

Relativamente aos três nós (ou rotundas) a criar, seguem as seguintes características:

- **Rotunda R1**: de ligação ao interior dos Lotes 1 e 2. Tem duas vias de circulação – 5 m cada - e uma placa central de raio=19 m;
- **Rotunda R2**: de ligação ao interior dos lotes 1 e 2 e à futura "Av. do Futuro". Apresenta configuração alongada de modo a articular as 5 ligações necessárias. Tem duas vias de circulação – 5 m cada - e uma placa central de raios=19 m e 189 m;
- **Rotunda R3**: de articulação com a rede viária existente a Nascente (Estrada do Caminho da serra e Av. do Casal de Cabanas). Apresenta configuração alongada de modo a articular as 4 ligações necessárias dentro de terrenos municipais. Tem uma via de circulação de 7,50 m e uma placa central com raios de 14,50 m e 191.50 m.

Na Figura 4.1-3 é demonstrada a compatibilidade da rede viária agora projetada com a rede viária futura (Fase 2) que inclui a designada Via do Futuro.

Figura 4.1-3 – Planta de rede viária 2ª Fase (com a via do futuro), escalada 1:2 000.

Fonte: JPQV 2021

Para além disso, estão propostas viárias que asseguram a mobilidade ativa no loteamento, nomeadamente passeios pedonais e ciclovias com as seguintes características:

- **Passeios**: em ambos os lados dos eixos viários, com 2.50 m de largura. base com 0,15 m em agregado britado de granulometria extensa + camada de desgaste em blocos de betão com 6 cm de aresta, assentes sobre almofada de cimento e areia ao traço 1/6 e 0,05 m de espessura.
- **Ciclovia**: bidirecional no ascendente com 3.00 m de largura. Base com 0,20 m em agregado britado de granulometria extensa + rega de impregnação + camada de

desgaste em betão betuminoso com adição de pigmento colorido com 0,04 m de espessura.

Os **arruamentos** serão constituídos por três camadas de agregado britado de granulometria extensa com um total de 0,60 m de espessura + rega de impregnação + camada de ligação em macadame betuminoso com 0,10 m de espessura + rega de colagem + camada de desgaste em betão betuminoso com 0,05 m de espessura.

A **sinalização** horizontal e vertical está definida no projeto da especialidade e foi concebida tendo em consideração a legislação em vigor sobre essa matéria.

4.1.3. Movimentação de terras na infraestruturação viária

A zona em estudo é referenciada como pertencente ao "Complexo Vulcânico de Lisboa" caracterizado pela presença de basalto, com nível crescente de alteração na aproximação à superfície e camadas de materiais sedimentares aí depostos.

O traçado proposto assenta sobre um terreno com uma orografia não muito agressiva, quer transversal como longitudinal, o que irá contribuir para um volume de terraplenagens razoável: 62.423 m^3 de escavação e 13.904 m^3 de aterro com um volume de decapagem de terra vegetal de 7.510 m^3.

A generalidade do material a remover não permite considerar a sua reutilização em obra exceto a camada de terra vegetal que poderá ser utilizada para cobertura de taludes.

4.1.4. Outras infraestruturas

As redes dos vários serviços técnicos urbanos vão ser instaladas em galeria técnica à semelhança do que aconteceu na 1ªFase do Taguspark.

Segundo JQPV (2021): "*Existe um término da galeria existente já em terrenos da 2ª Fase como resultado do seu prolongamento sob a EN 249-3. As galerias técnicas (Figura 4.1-4 e Figura 4.1-5) são túneis que representam, do ponto de vista físico e urbanístico, um meio estruturado para a ocupação do subsolo e da superfície, caracterizando-se por uma solução eficiente, organizada e segura para a distribuição dos serviços técnicos urbanos. Relativamente ao seu ciclo de vida, as galerias técnicas são uma solução interessante pelos menores custos operacionais e impactos envolvidos com a manutenção e expansão de redes urbanas.*

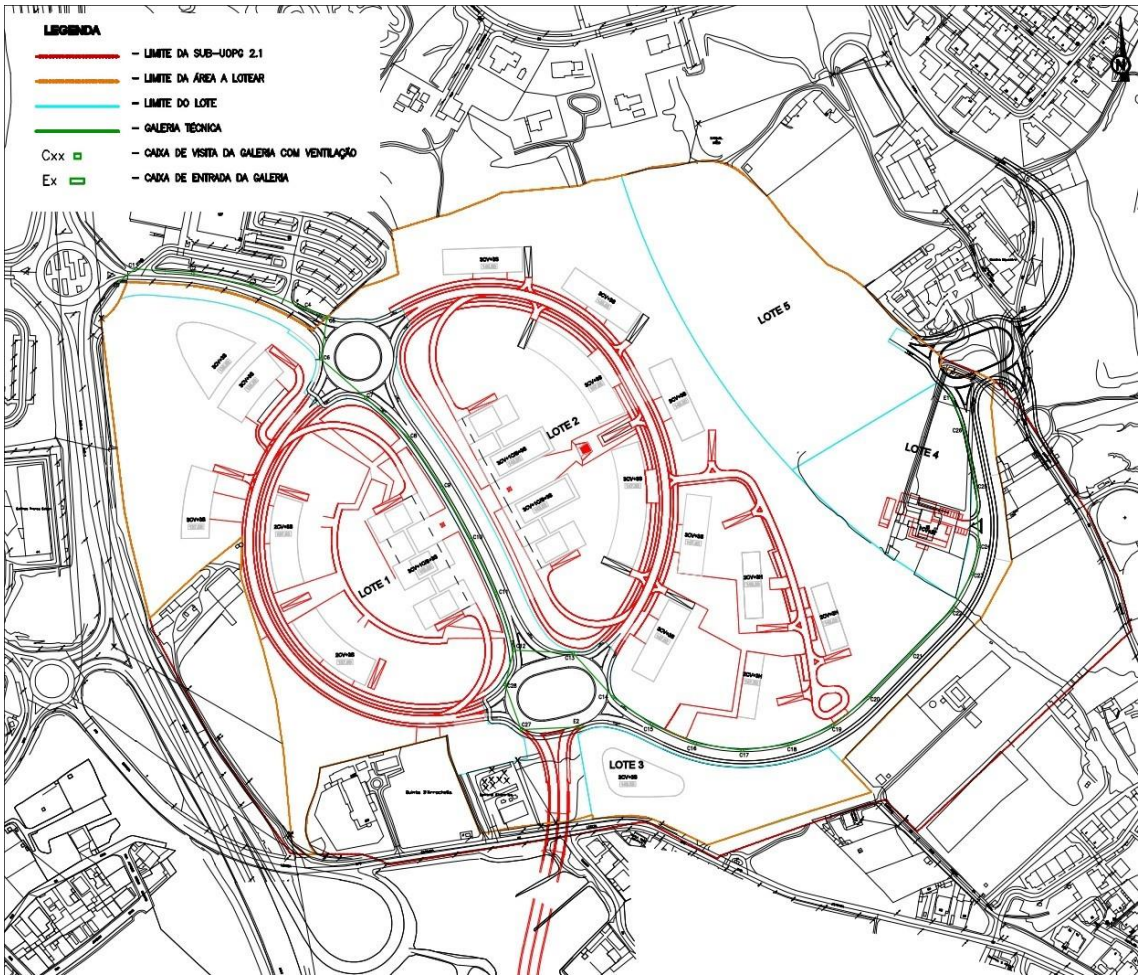


Figura 4.1-4 - Planta de Galeria Técnica - Implantação de caixas de visita e entrada.

Fonte: JPQV 2021

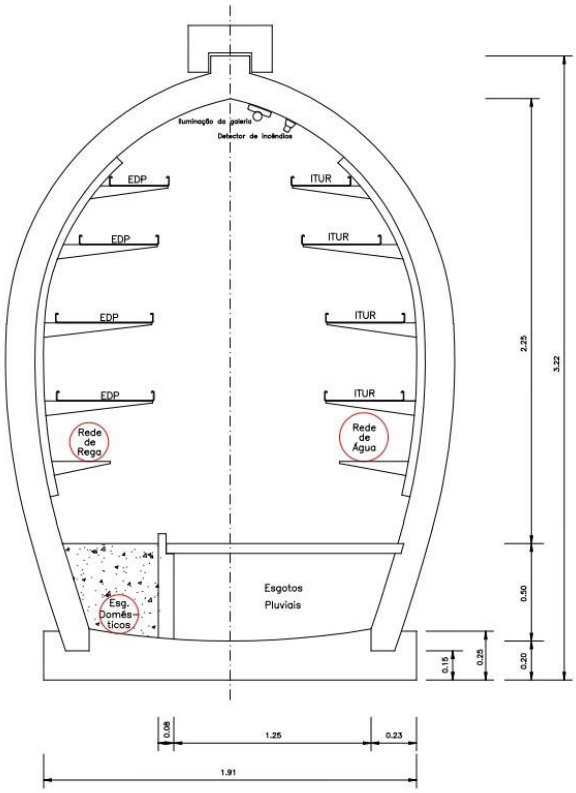


Figura 4.1-5 - Galeria Técnica - Corte tipo pormenores.

Fonte: JPQV 2021

O dimensionamento para o abastecimento de água (Figura 4.1-6) e energia elétrica e iluminação pública (Figura 4.1-7) bem como para a drenagem das águas residuais (domésticas e pluviais, Figura 4.1-8) e a ligação às redes de telecomunicações (Figura 4.1-9), tiveram em conta a possibilidade de, no lote 5, destinado a cedência para o domínio privado municipal, poder virem a ser edificados cerca de 25.000 m² para uso residencial, no âmbito de um possível programa habitacional de iniciativa camarária a realizar nesse espaço. Também foram contabilizados os mais 10.000 m² de áreas edificadas para usos complementares a integrarem os lotes 1 e 2 no caso do PIAPCT vir a ser revogado e se promova a transferência das áreas edificadas previstas na subunidade 2.3".

As indicações seguintes acerca do dimensionamento das infraestruturas básicas a ser instaladas no seguimento da fase de loteamento do projeto decorrem das informações disponíveis na memória descritiva (JQPV, 2021).

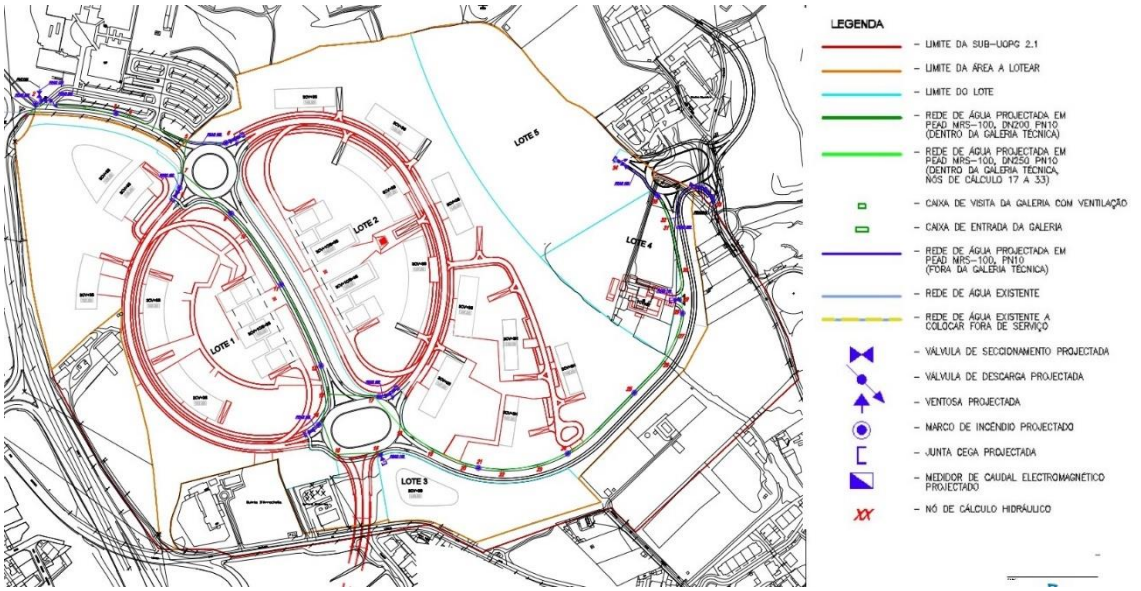


Figura 4.1-6 – Planta de Rede de distribuição de água

Fonte: JPQV 2021

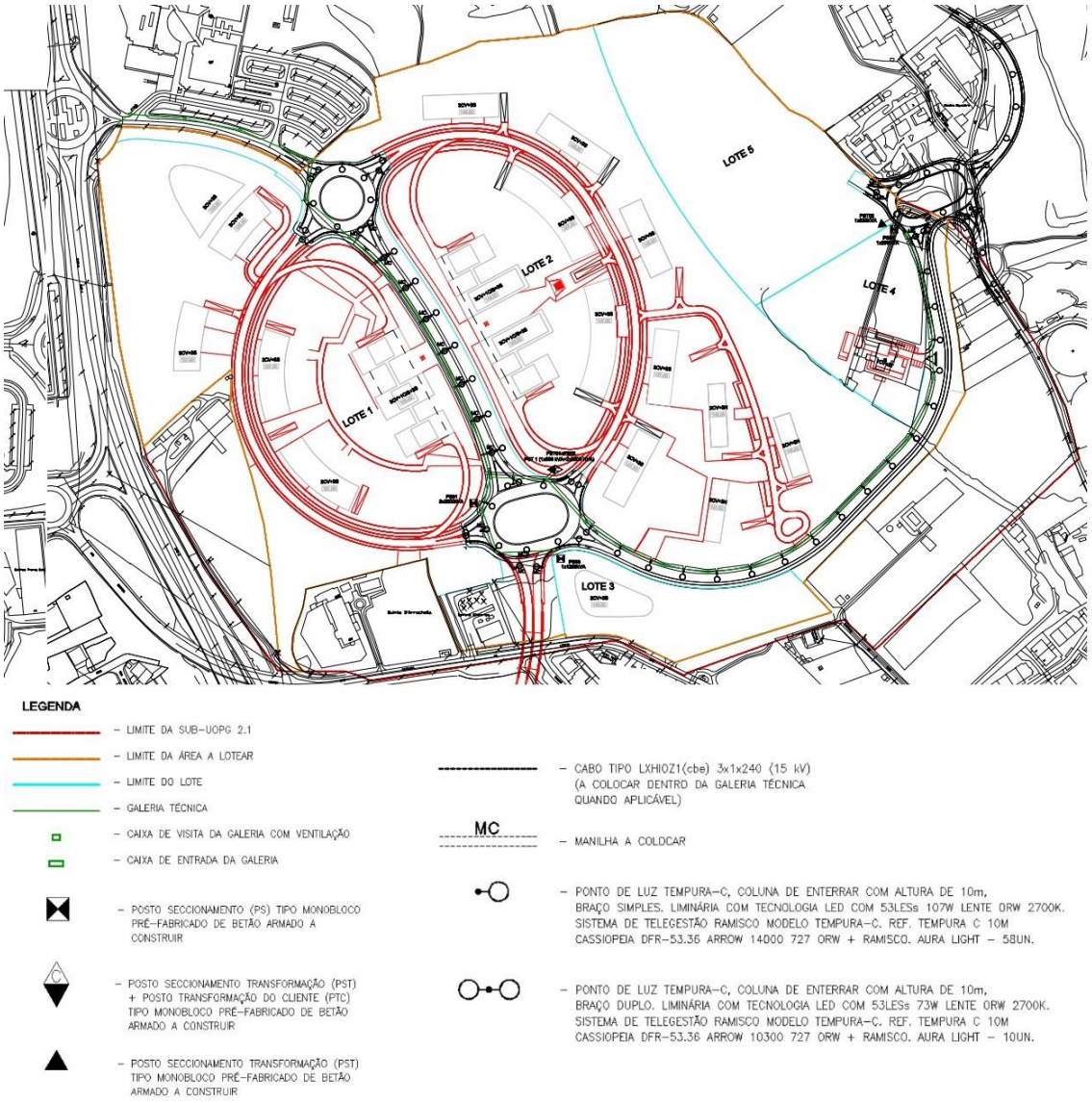


Figura 4.1-7 – Planta de eletricidade – Rede de iluminação pública

Fonte: JPQV 2021

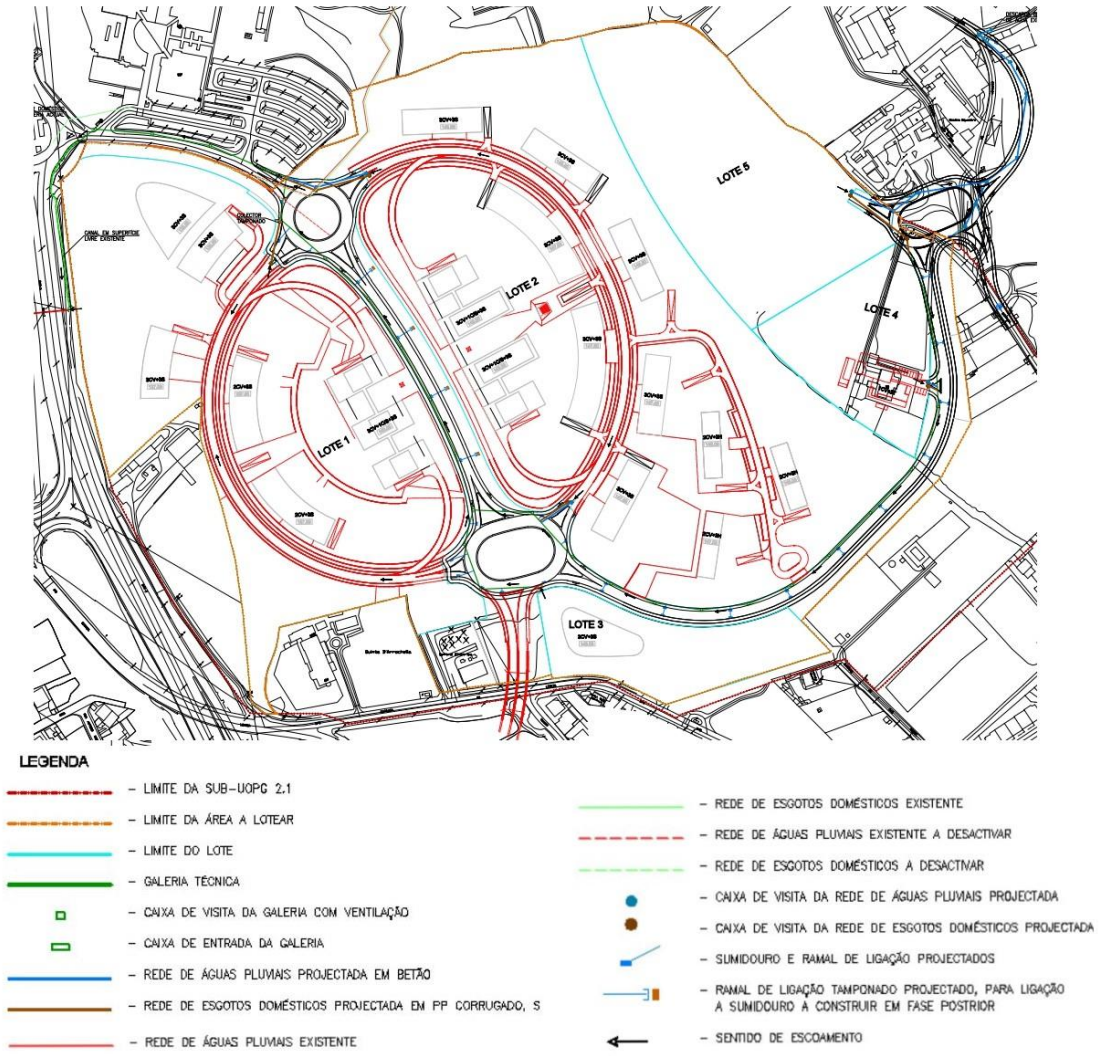


Figura 4.1-8 – Planta de Rede de esgoto

Fonte: JPQV 2021

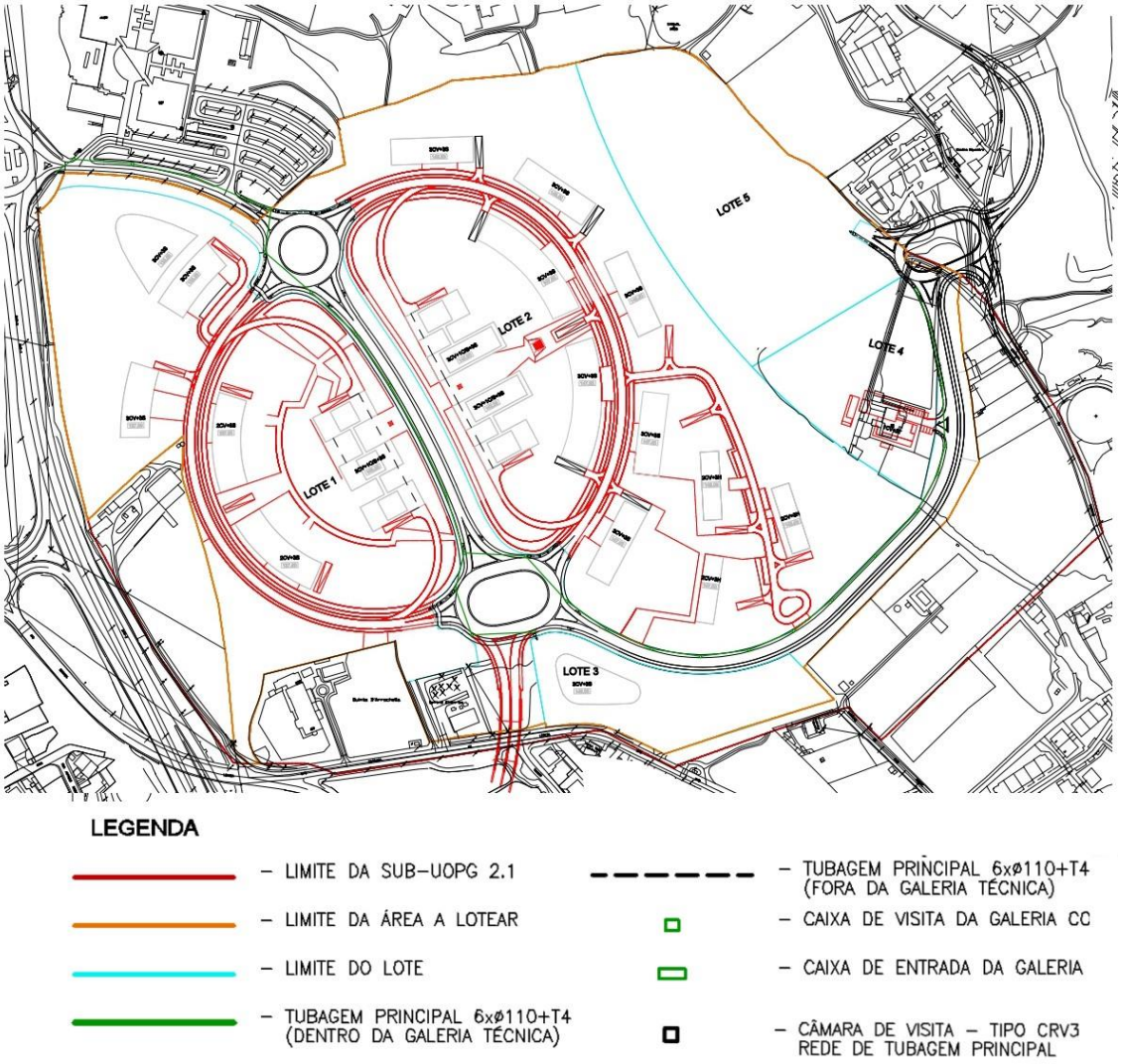


Figura 4.1-9 – Planta de Telecomunicações (ITUR)

Fonte: JPQV 2021

Rede de abastecimento de água

A área de intervenção situa-se numa zona abastecida pelo Reservatório de Leceia (cota 156) e é abrangida pela Zona de Monitorização e Controlo (ZMC) 184-Leceia Taguspark com o patamar de energia 202 m c.a..

A AI está rodeada de condutas pertencentes à ZMC pelo que será possível criar uma malha para abastecimento. Tendo em conta o patamar de energia e as cotas topográficas na ordem dos 140 – 165 m conclui-se que as pressões não serão excessivas.

<u>Critério para cálculo de ocupantes:</u>

- Para as áreas de escritórios a ocupação é de 1 habitante / 10 m^2;

- Nas de comércio igualmente 1 habitante / 10 m²;
- Nas Unidades de Alojamento, 2 habitantes por quarto;
- A capitação das áreas de escritórios é de 80 l / (hab.dia);
- Para as áreas de comércio, 50 l / (hab.dia);
- No Hotel, 500 l / (hab.dia);
- Nos fogos, 250 l / (hab.dia);
- Cada fogo terá 3.5 habitantes.

Critérios de capitação:

- Áreas de serviços: 80 L / habitante / dia
- Áreas de comércio: 50L / habitante / dia
- Áreas Habitacionais: 250 L / habitante / dia

Estima-se o consumo médio diário total em cerca de 1.150 m³ com um fator de ponta de 2.70 que resultará num caudal de ponta instantâneo de cerca de 36 L/s.

As ligações da Galeria para os lotes 1, 2 e 5 foram previstas em DN160 PEAD, atendendo aos caudais de consumo, ao futuro desenvolvimento dos mesmos e às restrições de incêndio, sendo que para os restantes lotes foi prevista a adoção de DN100 PEAD.

Condições construtivas:

- A rede será executada em tubagem em PEAD MRS-100, PN10, instalada sob os passeios ou dentro da Galeria Técnica;
- Sempre que a conduta seja enterrada, sobre a zona de envolvimento será colocada uma banda de sinalização plástica de cor azul;
- Foram também desde já previstas as saídas para as ligações dos arruamentos futuros, pelo que as mesmas deverão ficar tamponadas.

Rede de drenagem de esgotos

A drenagem dos esgotos far-se-á através de um sistema separativo conforme está estabelecido para a rede municipal e para toda a área da Costa do Estoril.

Estima-se que, em plena ocupação, o empreendimento produza um volume de esgotos residuais domésticos da ordem do volume de água potável distribuído, admitindo-se, assim, um coeficiente de afluência (Kr) de 1,0.

A rede doméstica concentrará os esgotos na zona da rotunda da EN-249-3, ligando aí à rede existente. Já a rede pluvial descarregará na passagem hidráulica existente, sob a EN249-3, composta por dois coletores de 1 m de diâmetro cada.

Dimensionamento dos coletores de acordo com os critérios expressos no projeto da especialidade:

Coletores domésticos: O diâmetro do coletor existente a jusante é em DN200 pelo que para o novo coletor adotou-se também esse diâmetro. Em situação de ponta para o caudal máximo calculado (27L/s), o seu troço final terá que ter uma inclinação mínima de 2,7 % - será necessário que a galeria técnica seja projetada em conformidade.

Coletores Pluviais: Admitindo um coeficiente de escoamento de 0,4 e admitindo um tempo de concentração de 15 minutos no troço final com uma área drenante de 15 ha, o caudal calculado é de 1,3 m^3/s. Este valor é inferior à capacidade máxima da galeria técnica, com uma inclinação mínima de 1% pelo que será possível escoar os caudais para ela conduzidos.

A capacidade de escoamento da PH, de acordo com o cálculo hidráulico efetuado, é também muito superior ao caudal de 2,4 m^3/s resultante dos 27 ha da área total drenante.

Condições construtivas:

- As redes serão instaladas essencialmente na Galeria e, quando fora dela, na zona central das faixas de rodagem;
- Foram também desde já previstas as ligações aos arruamentos futuros;
- Algumas das edificações existentes junto à zona de construção já possuem ramais domiciliários. No entanto, em caso de necessidade, poderão ser ligadas às redes propostas neste PIP, uma vez que, por segurança, o cálculo hidráulico foi realizado prevendo estas ligações.

Rede de abastecimento de energia elétrica/iluminação pública

Ao nível da rede de abastecimento de energia elétrica, a mesma será constituída pelos seguintes elementos:

- Rede de Baixa Tensão: A alimentação dentro dos lotes será feita diretamente através dos QGBT dos PST de onde de instalará uma rede de estrutura radial composta por diversos armários de distribuição que alimentam os diversos consumidores através de ramais;

- Rede de Média Tensão: Ligada a partir da subestação existente na área de intervenção e instalada no interior da galeria técnica;
- Postos de Transformação: Instalação de um Posto de Transformação misto (PST01+PS02) junto ao lote 2, um Posto de Transformação simples (PST02, de alimentação ao futuro desenvolvimento residencial do lote 5, e três Postos de Seccionamento (PS01, PS03 e PS04) junto ao lotes 1, 3 e 4. Os Postos de Transformação Cliente (PTC) serão instalados em número e local a definir no projeto definitivo das instalações de cada lote;
- Rede de Iluminação Pública: Colocada ao longo da estrutura viária pública é alimentada por um cabo tipo LSVAV 4X16 mm^2, sendo que o projeto está de acordo com as especificações do município de Oeiras para este tipo de instalação:
    - O Ponto de luz será do tipo TEMPURA -C, com instalação em colunas de 10m, com braço simples ou duplo;
    - As luminárias terão tecnologia LED e temperatura de cor branco quente 2700K, como habitual no município de Oeiras;
    - O sistema de telegestão através de tomada Nema 7 pin deverá também apresentar as seguintes características exigidas pelo município e expressas no projeto da especialidade.
- Linhas de alta e média tensão sobre o loteamento: Os atuais atravessamentos aéreos de cabos de ligação à existente subestação de Leião, terão que ser objeto de alteração. Os de média serão parcialmente enterrados e, sempre que possível, instalados na galeria técnica. Os de alta enterrados de acordo com os procedimentos em vigor na EDP. Estas operações não estão incluídas nos projetos de infraestruturas do loteamento devendo ser efetuados no contexto dos licenciamentos/comunicações prévias das obras a efetuar dentro dos lotes e ser encargo dos respetivos promotores.

Critérios de dimensionamento:

- Potência para Comércio/Serviços: 105 VA/m^2;
- Potência para Ciência e Tecnologia: 105 VA/m^2;
- Potência para Turismo/Hotelaria: 120 VA/m^2;
- Coeficientes de simultaneidade: conforme regulamentação em vigor
- Queda de tensão admissível: 5%

No total do loteamento e após aplicado os respetivos coeficientes de simultaneidade prevê-se que seja necessário, uma Potência Total de 11240,65 kVA.

Rede de gás

A rede de distribuição de gás será a única infraestrutura não colocada na galeria técnica. A tubagem será instalada a céu aberto. Os detalhes de tapamento da vala, colocação da fita de sinalização de tubagem de gás e reposição do pavimento poderão observar-se no projeto da espacialidade.

O traçado será desenvolvido ao longo do passeio da via distribuidora, com uma profundidade mínima de tubagem de 0,6 m, medida entre a superfície do terreno e a geratriz superior do tubo instalado na vala.

Os ramais de abastecimento serão instalados até às caixas de entrada nos lotes. A rede interna a cada lote será objeto de projeto específico de acordo com a disposição definitiva dos arruamentos e das unidades edificadas no seu interior.

As especificações técnicas, tipo e qualidade dos materiais a utilizar, a montagem, ensaios e inspeção serão realizados de acordo com a legislação aplicável e as normas técnicas definidas no projeto a ser fornecido pela concessionária da zona.

Rede de Telecomunicações (ITUR)

Tratando-se de uma operação de loteamento, a instalação de infraestruturas de telecomunicações será considerada como um projeto ITUR Público, que será constituída pelos seguintes elementos:

- Rede de tubagem principal;
- Rede de tubagem de distribuição;
- Tubagem de acesso.

A rede de tubagem ITUR foi concebida de modo a permitir uma topologia de distribuição em estrela para todas as tecnologias a utilizar nos sistemas de cablagem. Esta será instalada na galeria técnica onde se reservará espaço para a instalação dos seguintes cabos e equipamentos:

- Fibra ótica
- Cabos coaxiais
- Cablagem de pares de cobre
- Juntas de cabos de pares de cobre;
- Derivadores e ou repartidores da rede de CATV;
- Juntas de cabos de fibra ótica.

- Reserva

O loteamento será dotado de uma galeria técnica, cuja finalidade é a de assegurar a passagem subterrânea dos cabos e o alojamento de equipamentos de telecomunicações, constituída por:

- Rede de tubagem principal;
- Rede de tubagem de distribuição;
- Tubagem de acesso

Nas zonas em que se desenvolva fora da Galeria, a infraestrutura de Telecomunicações da ITUR Pública será subterrânea, utilizando maioritariamente as faixas de rodagem, tendo em conta os afastamentos mínimos estabelecidos em relação a outras instalações no subsolo.

As redes internas aos lotes serão objeto de projetos de licenciamento ITED da responsabilidade dos respetivos promotores. A articulação com a ITUR Pública será feita através de câmaras de visita multi-operador.

Todos os materiais a instalar na ITUR Pública devem estar de acordo com as normas em vigor, no que respeita à qualidade e tipo de materiais usados no seu fabrico.

4.1.5. Potenciais cargas resultantes da Fase de loteamento

Nesta fase as principais cargas resultam essencialmente da acumulação de matéria vegetal (biodegradável) resultante das atividades de limpeza do terreno. O volume de material desmatado/desarborizado será definido em projeto de execução. Para além disso, resulta toda uma série de cargas associadas às atividades de construção das infraestruturas do loteamento, tais como:

- Consumo de materiais e combustíveis
- Águas residuais domésticas dos estaleiros;
- Emissões atmosféricas
    - Gases e poeiras provenientes da circulação dos veículos e funcionamento de maquinaria;
- Resíduos:
    - Resíduos de construção e demolição (RCD), vulgarmente designados produtos segregados, correspondentes aos resíduos originados na frente de obra, que apresentam uma composição variável, sendo essencialmente constituídos por

elementos de ferro, restos de tubagem, pré-fabricados de betão, tubos e peças em aço, madeiras, plásticos, bem como terras escavadas ou outros resíduos provenientes da limpeza do terreno, entre outros;

- Resíduos equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU) (estaleiros);
- Embalagens, absorventes, materiais filtrantes e vestuário de proteção não especificada utilizado na obra;
- Resíduos resultantes da manutenção das máquinas/viaturas;
- Óleos usados provenientes dos sistemas hidráulicos e fluidos dos travões dos veículos e equipamentos utilizados;

– Ruido
  - Ruído das ações e equipamentos utilizados nas várias atividades.

– Riscos
  - Eventuais derrames de produtos químicos (lubrificantes, combustível, tintas) e da água de lavagem das caleiras das betoneiras;

4.1.6. Arranjos exteriores – Paisagismo

O projeto de paisagismo (Biotraço, 2021), define os arranjos exteriores e os elementos que os constituem, que compõem a operação de loteamento. Está prevista a utilização de técnicas de arquitetura paisagista sustentável para conceção de espaços verdes e áreas naturalizadas que permitam contribuir para a boa qualidade ambiental e climática.

Estão definidos três tipos de espaços verdes a criar (Biotraço, 2021):

- **Espaços centrais das rotundas**: propõe-se que sejam intensamente vegetados e que possam, eventualmente, servir como bacias de retenção utilizando técnicas para filtração e retenção das águas pluviais ("*Raingardens*"), solução a ser estudada em fase de projeto de infraestruturas, ficando a sua eventual aplicação dependente de análise técnica e custo-benefício. Propõe-se também a inclusão de uma peça de arte (escultura) em cada uma das rotundas.
- **Corredores verdes de ligação e enquadramento**: estes espaços são na sua maioria interiores aos lotes e correspondem aos afastamentos obrigatórios das edificações aos limites dos lotes e às principais vias distribuidoras: EN 249-3 e "Anel Viário". Estão também neste tipo de espaços as áreas a ceder para futuro alargamento da via

distribuidora interior. Propõe-se a plantação de árvores, arbustos e herbáceas que promovam sombreamento, barreira acústica e moderadora dos ventos, áreas de *raingarden*, percurso e enquadramento paisagístico.

- **Zonas verdes no interior dos lotes**: propõe-se, desde logo, a plantação de vegetação ripícola e tratamento naturalizado das margens nas linhas de água que atravessam o loteamento (ver capítulo 3.6), a ser estudado no domínio da Hidráulica.Utilização de coberturas ajardinadas nos edifícios; Utilização de árvores ao longo dos arruamentos; Criação de sebes arbóreas (em locais estratégicos, nomeadamente junto a fachadas de exposição a Norte); Criação de zonas destinadas a hortas urbanas; Aposta em áreas ajardinadas sem necessidades de rega, nomeadamente com utilização de espécies mediterrâneas, também resistentes ao pisoteio.

4.2. DESENVOLVIMENTO DE CADA LOTE

Para cada lote e para vir a suportar o desenvolvimento urbanístico, foi desenvolvido um estudo **indicativo** das potenciais soluções edificadas a efetuar em cada um dos lotes (1 a 5), estas soluções após a implementação do loteamento serão sujeitas a licenciamento próprio.

Figura 4.2-1 - Planta Síntese da operação de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark

(Fonte: JQPV, 2021)

Tal como indicado no subcapítulo 2.3.2, os lotes resultantes nº 1 (84.072,28 m^2) e o nº 2 (120.674,18 m^2) concentram a maior parte do potencial construtivo da AI, sendo o remanescente lote nº 3 com 13.337,65 m^2 consequência do acerto com o limite a Sul e o canal para futura passagem da ligação à Av. do Futuro. Para as restantes propriedades que completam o perímetro da AI na sua periferia Poente e Sul são-lhes atribuídas as percentagens das áreas e dos usos que se julgou serem os adequadas tendo em consideração as edificações já existentes e as pretensões expressas pelos respetivos proprietários.

O **Lote 1** é caracterizado por uma área de 84 072,28 m^2, estando prevista a sua ocupação maioritariamente por instalações associadas ao setor Ciência e Tecnologia (uso dominante) e uma pequena parte destinada a comércio e outros serviços, perfazendo uma área implantada total de 12 611 m^2.

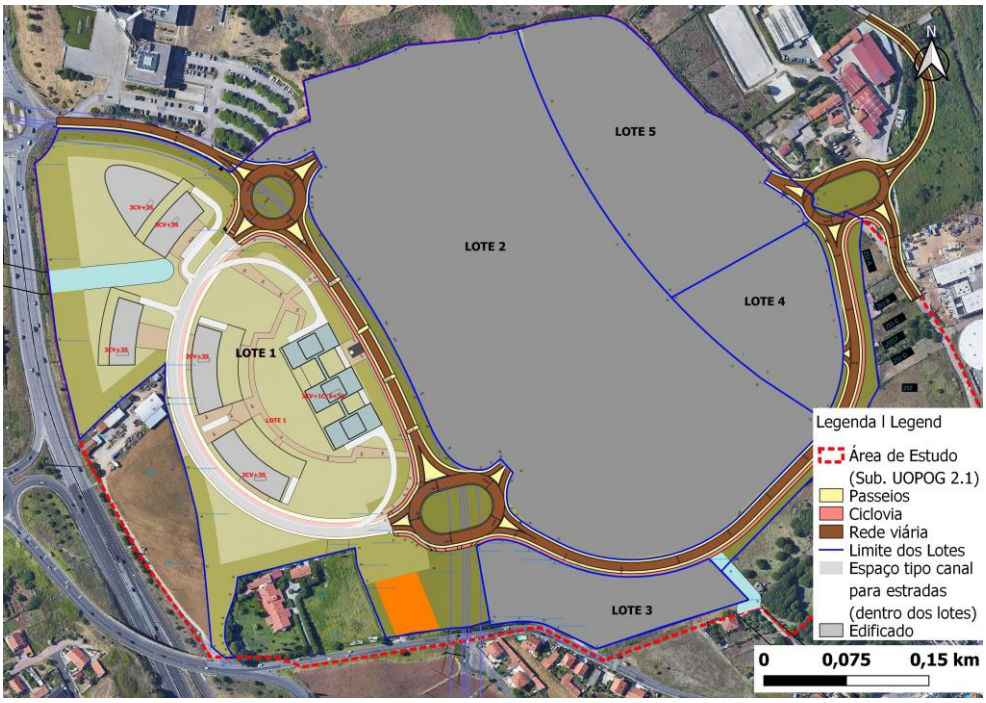


Figura 4.2-2 – Lote 1

O **Lote 2** é definido por uma área de 120 674,18 m^2, cuja ocupação será principalmente destinada à construção de instalações ligadas ao setor Ciência e Tecnologia. Está também prevista a construção de habitação e de instalações destinadas a comércio e outros serviços. A área de implantação estimada é de 24 441,40 m^2.

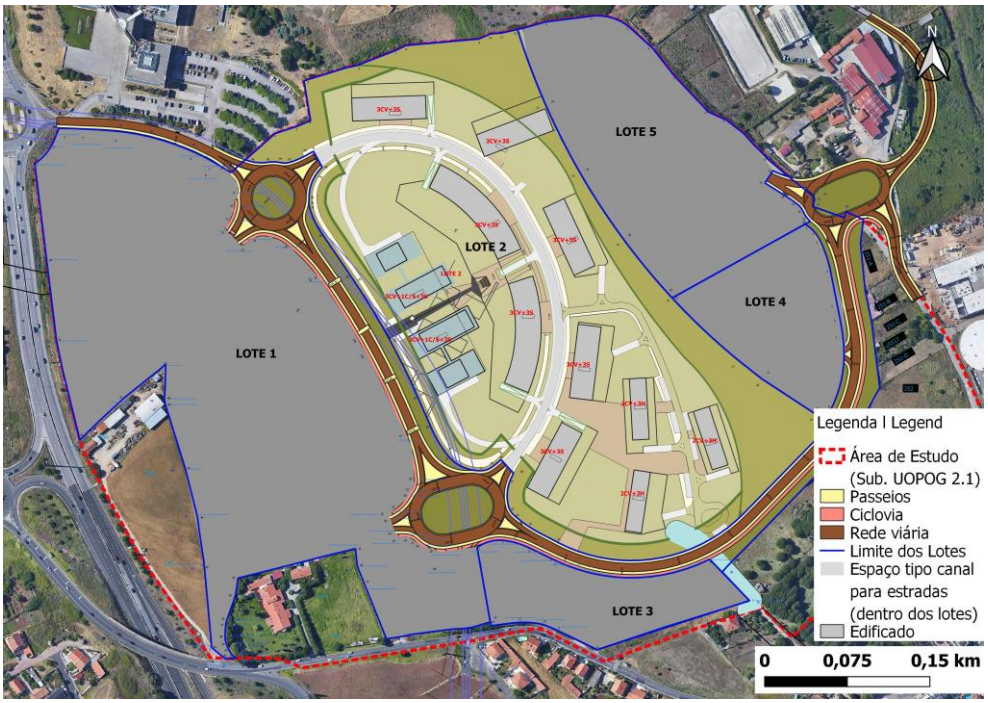


Figura 4.2-3 – Lote 2

O **Lote 3** é delimitado por uma área de 13 337,65 m^2, estando prevista a construção de mais instalações ligadas ao setor Ciência e Tecnologia que preveem uma área implantada de 2 000,65 m^2.

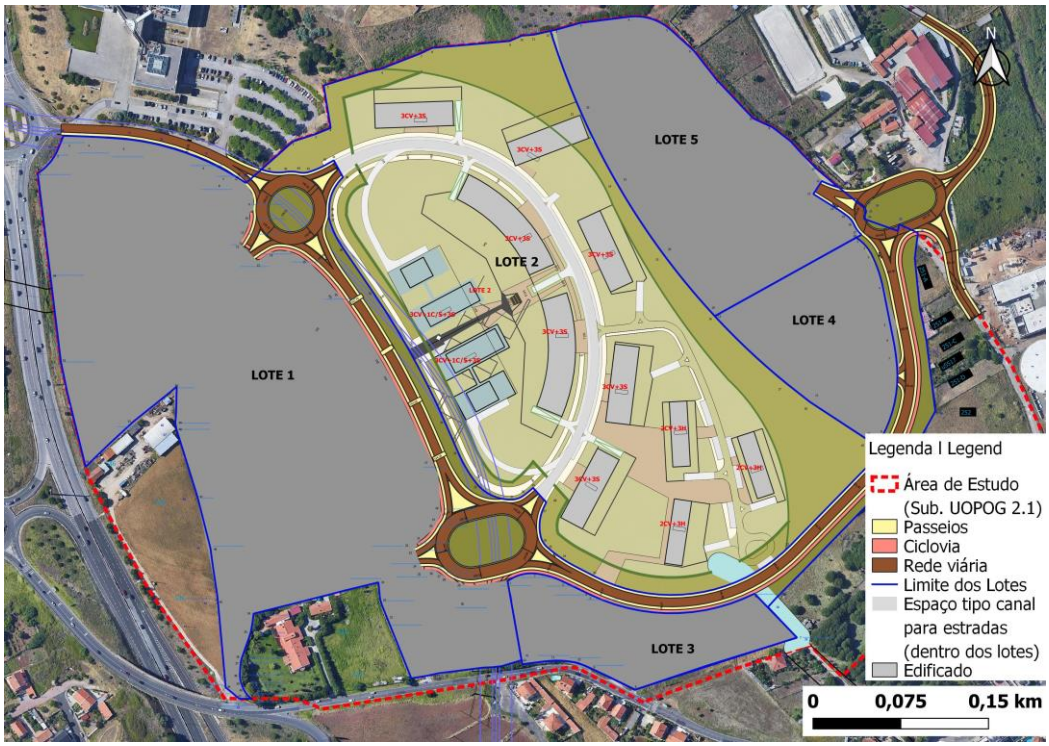


Figura 4.2-4 – Lote 3

O artigo nº 249, que dá origem ao **Lote 4**, é atualmente um terreno com uma habitação licenciada e uma exploração agrícola vitivinícola. É aspiração do seu proprietário expandir a área de vinha e transformar e ampliar a área residencial existente para funcionar como uma unidade de agroturismo, tendo sido inclusivamente apresentado um estudo de viabilidade na C.M.O.

Atualmente encontra-se fechado o contrato promessa (entre a Taguspark S.A. e o respetivo proprietário) de permuta que prevê a incorporação do artigo 249 no loteamento, passando o futuro Lote 4 a ser propriedade do proprietário desse terreno rústico. A documentação comprovativa será junta oportunamente ao processo.

Os artigos nº 250 e nº 547 estão também incluídos no perímetro da área a lotear. O terreno correspondente ao primeiro servirá para implantação da infraestrutura viária e do segundo para integrar a área do futuro lote 1. Atualmente a Taguspark já adquiriu o artigo nº 250 e o artigo 547 foi alvo de promessa de permuta por outro lote urbano. Os documentos dos acordos formais integraram o pedido de licenciamento da operação de loteamento.

O Estudo Urbanístico elaborado tem em consideração esta pretensão prevendo um potencial de edificabilidade no uso complementar de "Turismo / Equipamento" e a utilização para uso agrícola de parte da área verde do lote 2. Em troca, o proprietário deste artigo cede para domínio público a estrema nascente da propriedade de forma a viabilizar as ligações viárias previstas.

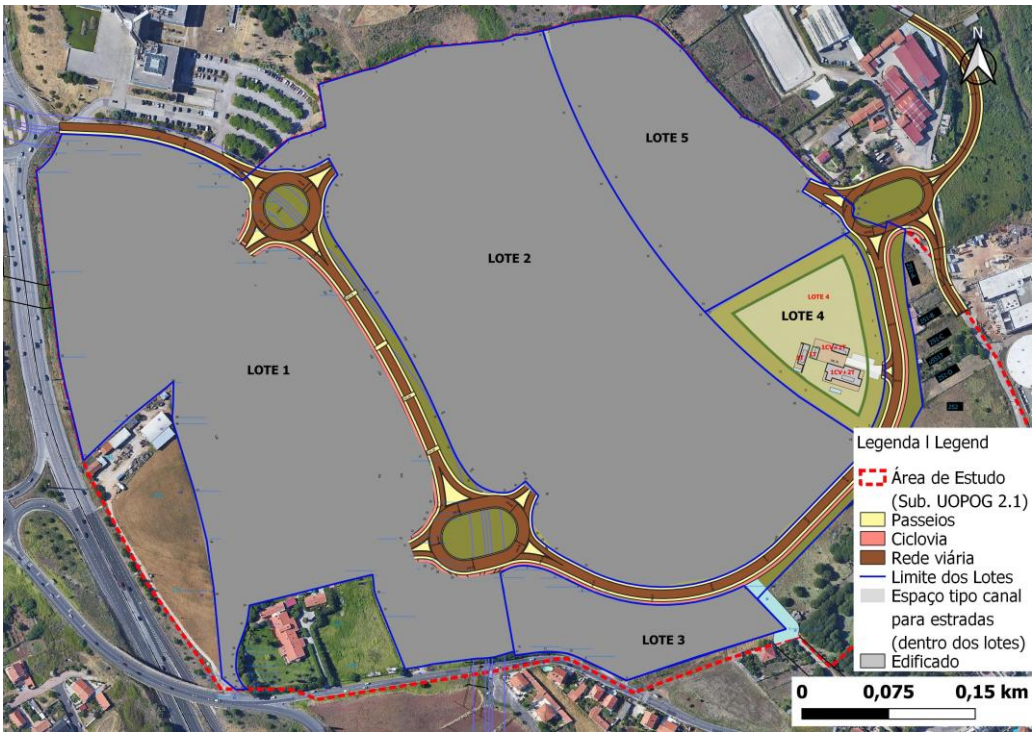


Figura 4.2-5 – Lote 4

É criado o **Lote 5**, a ser cedido para o Domínio Privado Municipal, para acertos de infraestruturas e desenho Urbano. Esta opção é viável desde que a CMO considere que a área objeto da operação urbanística esteja servida de infraestruturas urbanas e não haja necessidade de qualquer espaço verde público, de acordo com o parecer jurídico que se apresenta em anexo a esta memória.

O potencial edificável do Lote 5 e o excedente não utilizado no Lote 4 são transferidos para o confinante Lote 2, mantendo-se, no entanto, o potencial construtivo máximo total previsto para a totalidade do terreno a ser loteado, e para a totalidade da subunidade operativa 2.1, de acordo com o Estudo Urbanístico de conjunto desenvolvido.

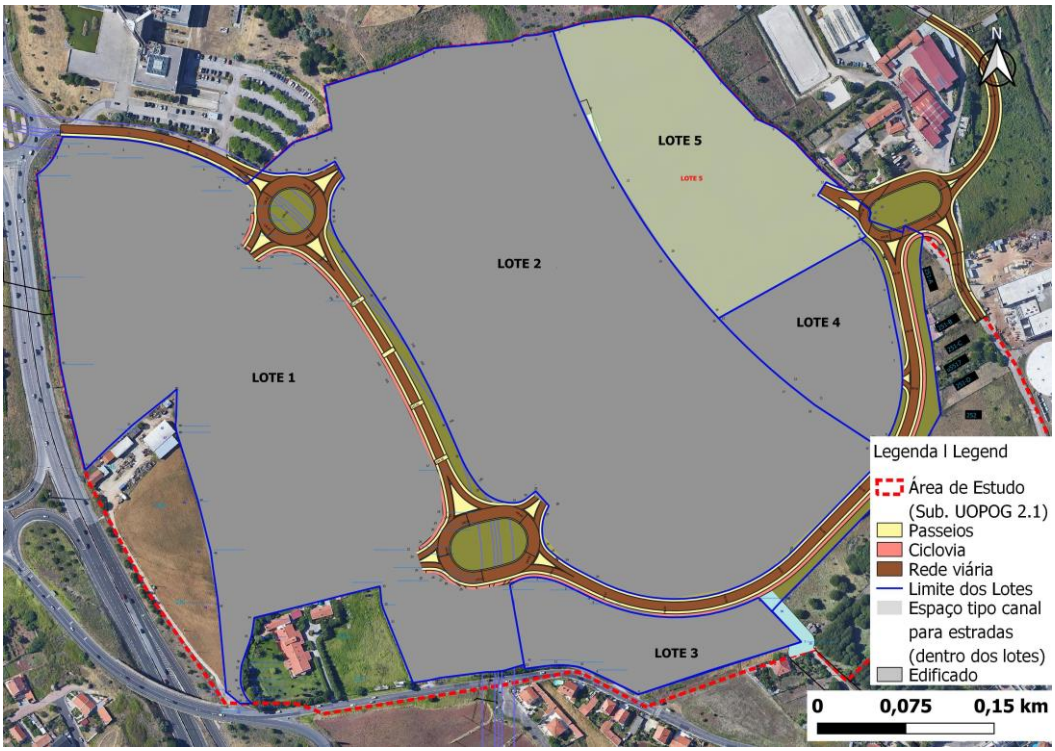


Figura 4.2-6 – Lote 5

4.2.1. Fase de Construção

4.2.1.1. Infraestruturas

Após a fase de desenvolvimento do loteamento, a fase de construção (integrada no desenvolvimento de cada lote), comporta a construção de infraestruturas tais que:

- Edificado;
- Redes viárias complementares;
- Acessos aos estacionamentos à superfície como em cave;
- Passeios;
- Percursos pedonais dentro dos lotes;
- Infraestruturas básicas dentro dos lotes:
    - Drenagem de águas pluviais;
    - Abastecimento de águas e efluentes;
    - Abastecimento de energia;
    - Telecomunicações e outras;
- Enquadramento paisagístico.

4.2.1.2. Principais atividades da Fase de Construção e do edificado

A fase de construção abrange um conjunto de atividades que se iniciam após a fase de desenvolvimento do loteamento, com as atividades construtivas do edificado planeado, terminando nos acabamentos e enquadramento paisagístico com a receção da obra. Seguidamente identificam-se as principais atividades construtivas, tendo em conta o tipo de projeto em avaliação:

- Construção do edificado (obras de construção civil), incluindo[2]:
  - Fundações
  - Estrutura e superestrutura
  - Fachadas e paredes
  - Cobertura
  - Instalações de água e sanitárias, elétricas e outras
  - Revestimentos
  - Portas e janelas
  - Texturas e pinturas
  - Metais e louças sanitárias e outros
  - Zonas verdes e paisagismo
  - Limpeza
- Enquadramento paisagístico.

O Calendário da fase de construção, que será uma faseada, está previsto ter início em 2025, com uma ocupação parcial de 25% em 2033 e 100% em 2043.

4.2.1.3. Zonas verdes e acabamentos exteriores

Para além dos arranjos exteriores incidentes sobretudo nos espaços verdes a ceder para domínio público (nas faixas laterais ao canal da rede viária, interior das rotundas e da área de ligação posterior à "Av. do Futuro", Figura 4.2-7) em fase de desenvolvimento de loteamento, para a fase de desenvolvimento de cada lote considerou-se pertinente alargar a proposta de arranjo paisagístico às faixas de enquadramento - não edificadas - no interior dos lotes. Espaços

[2] Fases de construção do edificado, com base em: https://civilizacaoengenheira.wordpress.com/2015/11/24/etapas-da-construcao-de-edificios/

entre lotes (15m + 15m) e marginando o percurso do "Anel Viário" (10m ou 30m), de modo a estabelecer uma tipologia a adotar no futuro para o desenvolvimento dos respetivos projetos.

Por último, são sugeridas algumas opções a utilizar na conceção dos espaços exteriores no interior dos lotes nomeadamente uma lista de espécies que se consideram adequadas à situação e estratégias sustentáveis em relação à utilização de águas residuais e de rega dos espaços, Figura 4.2-8.

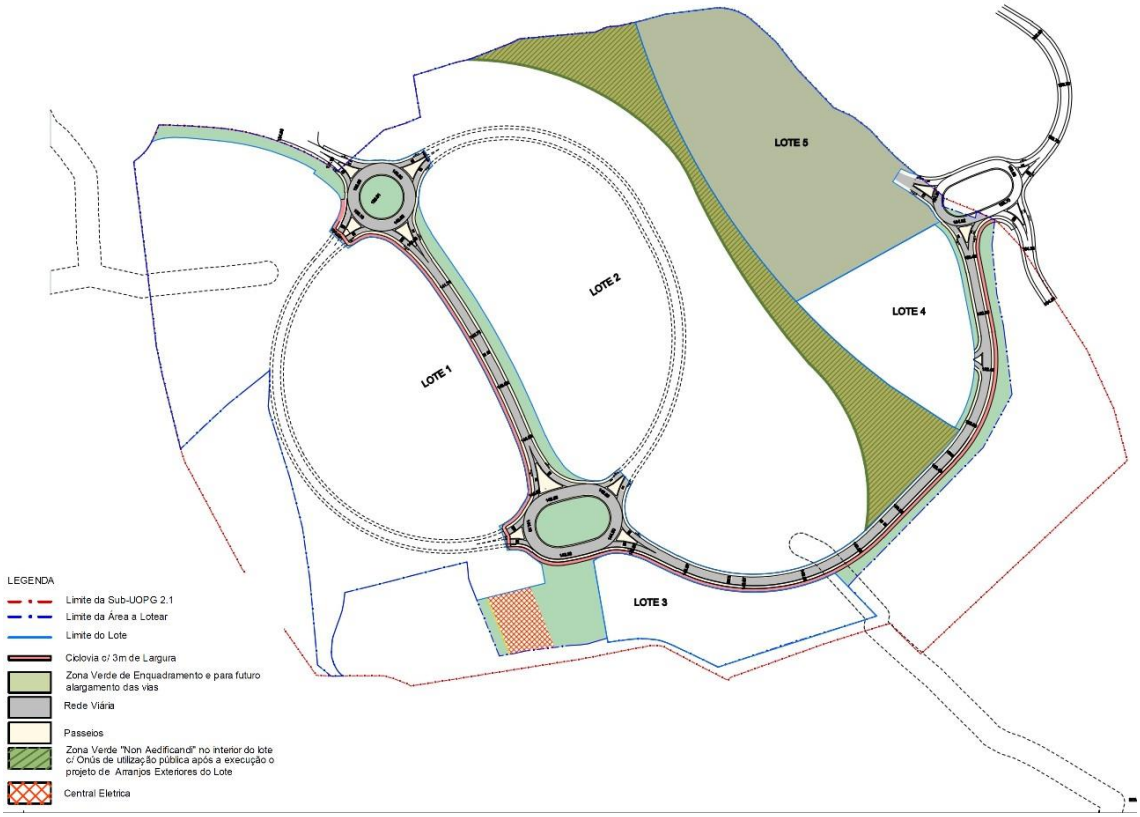


Figura 4.2-7 - Planta de Cedências

Fonte: JPQV 2021

Figura 4.2-8 - Planta do Plano Geral do Paisagismo.

Fonte: JPQV 2021

4.2.2. Principais cargas resultantes da Fase de Construção e do Edificado

Os materiais para construção das áreas a edificar e a implantar faixas rodoviárias, cicláveis e pedonais, dependem essencialmente do método de construção a adotar pelo empreiteiro, pelo que as respetivas quantidades e cargas associadas deverão ser detalhadas na Fase de Projeto de Execução. Os volumes de materiais escavados associados às diferentes ações da fase de construção deverão, igualmente, ser precisados em Projeto de Execução.

Durante a fase de construção são produzidos efluentes pelos trabalhadores, bem como resíduos e emissões atmosféricas relacionadas com o desenvolvimento da obra, como:

- Resíduos de construção e demolição (RCD), vulgarmente designados produtos segregados, correspondentes aos resíduos originados na frente de obra, que apresentam uma composição variável, sendo essencialmente constituídos por elementos de ferro, restos de tubagem, pré-fabricados de betão, tubos e peças em aço, madeiras, plásticos, bem como terras escavadas ou outros resíduos provenientes da limpeza do terreno, entre outros;
- Águas residuais domésticas dos estaleiros;
- Resíduos equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU) (estaleiros);

- Resíduos resultantes da manutenção das máquinas/viaturas;
- Eventuais derrames de produtos químicos (lubrificantes, combustível, tintas) e da água de lavagem das caleiras das betoneiras;
- Gases e poeiras provenientes da circulação dos veículos e funcionamento de maquinaria;
- Fugas de gases de refrigeração (equipamentos de ar condicionado do estaleiro);
- Ruído das ações e equipamentos utilizados nas várias atividades;
- Óleos usados provenientes dos sistemas hidráulicos e fluidos dos travões dos veículos e equipamentos utilizados;
- Embalagens, absorventes, materiais filtrantes e vestuário de proteção não especificada utilizado na obra.

Os resíduos deverão ser separados, tratados e acomodados dentro do perímetro do estaleiro e encaminhados para destino final por um agente licenciado para o efeito. No que respeita à quantidade de resíduos produzidos por tipologias de resíduos apresentadas, bem como as condições e locais de armazenamento, serão precisados em Fase de Projeto de Execução.

Deverá ser proposto um Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, nas condições expressas da legislação existente atualmente, em fase de Projeto de Execução. Em vigor está o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março e no modelo publicado pela APA, que contempla os tipos de resíduos esperados, as condições de armazenamento, que se prevê temporário, transporte e o seu destino final. A estimativa dos RCD depende da tipologia de solução, pelo que esta abordagem será efetuada posteriormente em Fase de Projeto de Execução.

As águas residuais (domésticas, águas pluviais contaminadas e de lavagens) provenientes dos estaleiros, na fase de construção, serão encaminhadas para operadores licenciados, de acordo com a sua tipologia. Os efluentes líquidos equivalentes a urbanos serão encaminhados para a rede de drenagem de saneamento existente no local, os restantes serão encaminhados para tanques ou fossas estanques (em zonas localizadas) e, no geral, reencaminhados para tratamento em instalações de operador licenciado. Esta abordagem será igualmente precisada em Fase de Projeto de Execução.

As emissões atmosféricas resultarão essencialmente da circulação de veículos e equipamentos envolvidos nas atividades aí constantes, nomeadamente em vias não pavimentadas, das operações de movimentações de terras e das operações de construção dos edifícios, dos caminhos e vias de acesso.

Todas estas atividades são responsáveis pela emissão de partículas em quantidades significativas e pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário pesado – óxidos de azoto, hidrocarbonetos e dióxido de enxofre, entre outros. As operações de construção são também responsáveis pela emissão de compostos orgânicos voláteis (COV).

Relativamente às fontes de produção de ruído e de vibração, estas terão origem nas ações de construção das novas infraestruturas, bem como na circulação de veículos e funcionamento de maquinaria na obra.

No que respeita ao consumo de água e outros recursos por parte dos trabalhadores. Estes valores dependem da solução a adotar, a serem definidas em Fase de Projeto de Execução.

Se o estaleiro for instalado em local não impermeabilizado, essa instalação não deverá ser realizada em contacto direto com o solo, recomendando-se a utilização de uma base (geopolímero) que, não evitando diretamente a ocorrência de possíveis derrames, previne a contaminação que pode advir destes, bem como limita as ações a realizar para recuperação do local após a sua desinstalação.

As atividades a realizar no estaleiro perspetiva-se no âmbito de armazenamento de materiais, parqueamento de maquinaria, bem como zona de escritório associado às zonas de obra.

O horário de trabalhos previsto para a realização das obras se for superior ao horário de expediente (8-12h e das 13h-17h) deve ser precisado em Fase de Projeto de Execução, de acordo com o método construtivo adotado e faseamento das intervenções previstas. Caso este horário seja previsivelmente alargado devem ser asseguradas as condições para ter a licença especial do ruído.

4.2.3. Acesso à obra em Fase de Construção

Dada a tipologia e dimensão de projeto, o transporte de materiais será realizado por veículos pesados essencialmente associados ao transporte de material para construção do edificado e infraestruturas viárias, e transporte de terras provenientes da sua execução. A proveniência dos materiais, assim como a forma de armazenagem e transporte, bem como os respetivos horários, serão precisadas em Fase de Projeto de Execução.

4.3. FASE DE OPERAÇÃO

4.3.1. Principais atividades da Fase de Operação

As atividades previstas na Fase de Operação incluem o funcionamento dos serviços a instalar e abrangem a circulação de veículos, consumo de materiais, energia e água. Seguidamente identificam-se as principais atividades:

- Presença física de pessoal e equipamento para funcionamento dos serviços;
- Operação do edificado a construir, abrangendo o consumo de água e energia;
- Transporte de resíduos resultantes das atividades exercidas;
- Tráfego associado aos moradores, utentes e visitantes;
- Tráfego associado ao desvio do tráfego local devido à criação de nós viários, proveniente principalmente da Estrada da Leceia e EN 249-3;
- Reparação e manutenção de infraestruturas, edifícios e espaços verdes;
- Limpeza de espaços públicos;

4.3.2. Principais consumos e cargas resultantes da Fase de Operação

No decorrer das várias atividades propostas para o loteamento, nomeadamente atividades de C&T, habitação e outros serviços complementares, resultarão naturalmente consumos de água, energia e materiais, bem como cargas ambientais, desde emissões poluentes, ruído, águas residuais, resíduos, entre outros:

- Resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos (RSU);
- Águas residuais domésticas;
- Resíduos resultantes da manutenção do edificado e infraestruturas;
- Gases e poeiras provenientes da circulação dos veículos e normal funcionamento do edificado e atividades relacionadas;
- Ruído das ações e equipamentos utilizados nas várias atividades propostas;

Nesta fase de estudo prévio, não é possível quantificar a maior parte destas cargas, com exceção do tráfego gerado e efeitos relacionados.

4.3.2.1. Tráfego gerado

A área total do terreno referente à **Subuopg 2.1**, destinado à 2ª fase do Taguspark, corresponde a 378 000 m^2, para a qual está definida um índice de ocupação bruto de 0.30, o que se traduz numa área bruta de construção (ABC) máxima de 113 500 m^2, destinada à construção de instalações ligadas ao setor de Ciência e Tecnologia e instalações complementares.

Foi realizado um estudo de tráfego, que acompanha o projeto de loteamento (Exacto estudos + planeamento, 2021), com o objetivo de caracterizar a procura atual de tráfego na rede viária envolvente (ver capítulo 3.13.4) e quantificar o tráfego gerado pelo empreendimento da 2ª fase do Taguspark.

Prevê-se o início do funcionamento do loteamento a partir do ano de 2025. Para efeitos de cálculo das estimativas de tráfego gerado pelo loteamento, foram estudados os cenários sem empreendimento, mas com consideração das novas ocupações de solo e desenvolvimento da rede viária e do sistema de transporte coletivo planeados[3] (ver capítulo 3.13.4), e os mesmos cenários com empreendimento, para os horizontes de 2033 e 2043 definidos.

Considerou-se que a rede viária interna ao empreendimento e as suas ligações com a rede externa (ver capítulo 2.3.1 e 4.1.1) terá dois cenários de desenvolvimento, para os anos de 2033 e 2043, respetivamente. Definiu-se que o cenário de 2033 corresponderia a uma ocupação do empreendimento de 25%, no cenário de 2043 a ocupação seria já a 100%. Em suma, foram considerados os seguintes cenários para simulação do tráfego gerado pelo empreendimento:

- **Cenário para 2033 (Situação com empreendimento a 25% de ocupação):**
  - A: Situação COM empreendimento e COM novo transporte coletivo (TCSP);
  - B: Situação COM empreendimento e SEM novo transporte coletivo (TCSP);
  - C: Situação SEM empreendimento e sem TCSP;
- **Cenário para 2043 (Situação com empreendimento a 100% de ocupação):**
  - A: Situação COM empreendimento e COM novo transporte coletivo (TCSP);
  - C: Situação SEM empreendimento e COM TCSP;

Nos cenários para 2033 foi considerado um desenvolvimento da rede viária limitado a beneficiações expeditas e pontuais dos diferentes pontos de conflito existentes, com a exceção

[3] Está prevista a criação de um novo transporte coletivo em sítio próprio (TCSP) que ligará o SATUO (sistema automático de transporte urbano de Oeiras, que será reativado) ao TagusPark e ao Cacém (estação ferroviária).

das novas ligações incluídas na reformulação do nó da A5 com a EN249-3, reformulação essa que irá resolver os graves problemas de capacidade aí existentes. Nos cenários para 2043 consideraram-se já em funcionamento as novas vias previstas nos PDM de Oeiras (Via do Futuro e Via Longitudinal Norte) e de Sintra (Circular Poente do Cacém), tendo daí resultado redistribuições de tráfego importantes para uma melhoria genérica das condições de circulação na rede em estudo.

Considerou-se ainda, tanto para 2033 como para 2043, que uma parte do novo hábito de teletrabalho (em consequência da pandemia) deverá permanecer a longo prazo, tendo-se admitindo uma redução média do tráfego (face a uma situação hipotética sem pandemia) de -5%, nos veículos ligeiros. Considerou-se igualmente uma redução de -5% nas deslocações mais curtas, em consequência de maior utilização de modos suaves, face aos padrões de viagem atuais. Finalmente, e em consequência da melhoria do serviço de autocarros empresariais e flexibilização de horários, adotou-se uma redução adicional na geração de tráfego (horas de ponta) do Taguspark, com o valor de -4% no Cenário A e -6% no Cenário B.

Para além disso, em função de um investimento forte previsto em transportes coletivos (SATUO+TCSP no cenário A), consideraram-se também diferentes níveis de redução do tráfego ligeiro, adicional, entre -8% a -20%.

Tendo em conta os pressupostos indicados e reduções de tráfego assumidas e considerando as taxas de ocupação do empreendimento (2ª Fase TPk) de 25% em 2033 e de 100% em 2043, bem como as taxas de geração de tráfego bibliográficas (por tipo de ocupação do solo previsto), a geração de tráfego do empreendimento (entradas e saídas de/para a restante rede viária) calculada aponta para os seguintes valores (Quadro 4.3-1):

Quadro 4.3-1 – Geração de tráfego da 2ª fase do TagusPark (adaptado de EXACTO estudos + planeamento, 2021)

	Dia útil (HPM)		Dia útil (HPT)	
	Entradas	**Saídas**	**Entradas**	**Saídas**
Ano 2033 (com 25% de ocupação) – Cenário A (COM TCSP)	419	42	45	299
Ano 2033 (com 25% de ocupação) – Cenário B (SEM TCSP)	474	47	61	406
Ano 2043 (com 100% de ocupação) – Cenário A (COM TCSP)	1679	156	179	1204

De notar que nem todas as viagens geradas pela 2ª fase do Taguspark são todas novas viagens na rede viária modelada, já que uma parte (cerca de 20%) corresponde a viagens que já circulavam na rede, mas que, simplesmente, irão mudar a origem ou destino.

Em termos de tráfego médio diário anual (TMDA), também para os períodos de 2033 e 2043, com base no cenário A (com empreendimento e com TCSP), estimou-se um total de 5982 viagens de veículos ligeiros e 149 de veículos pesados, em 2033 e um total de 15090 viagens de veículos ligeiros e 265 de pesados em 2043, na rede modelada para a 2ª fase do Taguspark (Quadro 4.3-2 e Figura 4.3-1).

Quadro 4.3-2 – TMDA em 2033 e 2043, respetivamente (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

TMDA 2033 (veíc./dia/2 sent.)

Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados	Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados	Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados
1	1	5982	149	2	5	1720	59	3	9	1407	1
	2	862	43		6	145	43		10	4725	9
	3	2548	57		7	1457	21		11	4201	8
	4	1691	48		8	861	48				

TMDA 2043 (veíc./dia/2 sent.)

Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados	Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados	Rot.	Secção	Ligeiros	Pesados
1	1	15090	265	2	5	11292	104	3	10	3432	1
	2	1886	76		6	1729	76		11	1502	2
	3	10821	104		7	3613	38		12	3804	3
	4	3670	85		8	5524	85				
					9	17703	37				

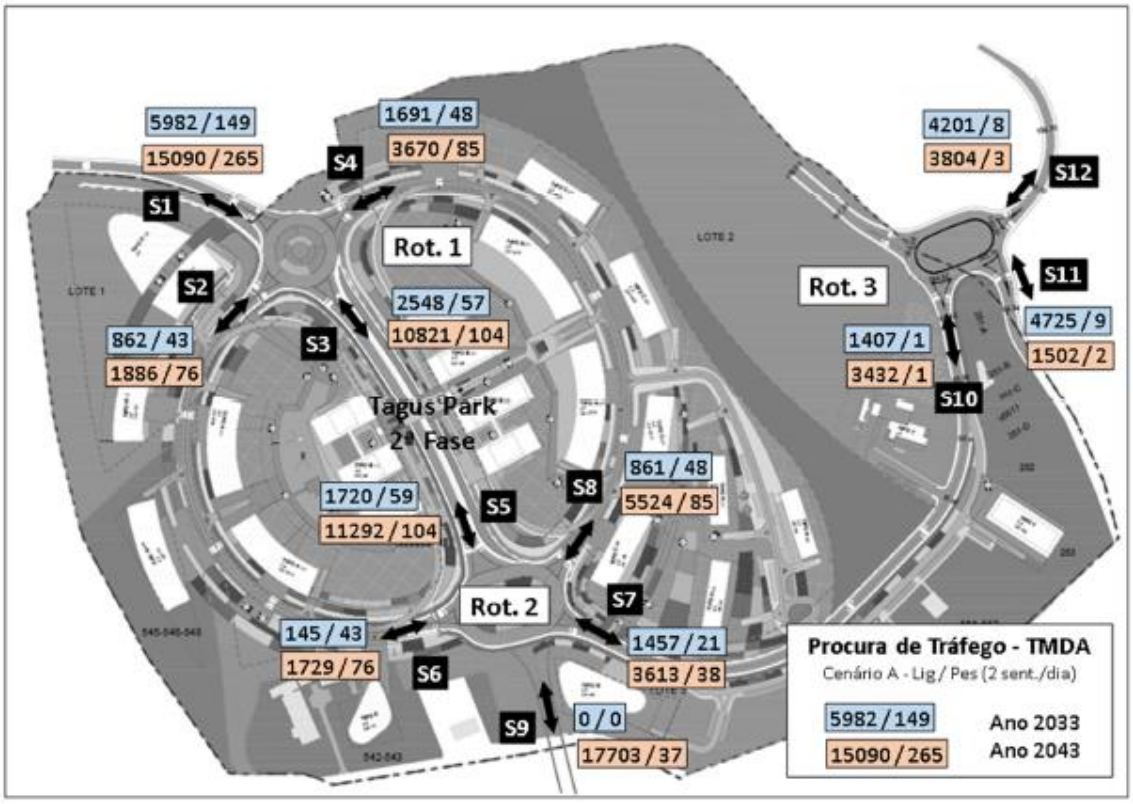


Figura 4.3-1 – Procura de tráfego em TMDA em 2033 e 2043, na 2ª fase do TagusPark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

Uma questão que se coloca é a evolução natural do tráfego na zona envolvente à 2ª Fase do Taguspark, neste caso, toda a estrada EN249-3, entre a A5 e o IC19. Para se estimar a evolução do crescimento natural do tráfego nesta zona foram assumidos vários pressupostos, nomeadamente: os efeitos da pandemia de COVID-19 (reduz o tráfego), pelo menos, até 2024; e o desenvolvimento planeado de outros projetos na envolvente (12 novos polos de geração de tráfego identificados)[4].

Com base nestes pressupostos, determinaram-se os crescimentos médios da matriz Origem/Destino (OD), para os diferentes anos de previsão e cenários analisados (Figura 4.3-2). A matriz, reforce-se, abrange toda a EN249-3, entre a A5 e o IC19.

[4] A distribuição gerada pelos 12 novos empreendimentos identificados foi feita tendo em conta a densidade de postos de empregos e áreas residenciais propostas para cada um. Em 2033 assumiu-se uma ocupação média de 20% nos 12 empreendimentos e em 2043 uma ocupação média de 50%. Assumiu-se também que cerca de 25% das viagens geradas por estes novos 12 polos já circulavam na rede modelada.

	Hora de Ponta da Manhã			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.9	126.5
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	112.4	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	109.8	115.7

	Hora de Ponta da tarde			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.1	125.3
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	113.3	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	110.7	116.8

Nota 1: Cenário C tem TCSP em 2043;
Nota 2: matriz OD engloba todo o tráfego que circula na EN249.3, entre a A5 e o IC19

Figura 4.3-2 – Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

4.3.2.2. Necessidades de Estacionamento

Ainda no âmbito do estudo de tráfego (EXACTO estudos + planeamento, 2021), para o cálculo das necessidades de estacionamento da 2ª Fase do Taguspark, considerou-se, por um lado, o Regulamento do PUAPCT, e ainda o regulamento do PDM de Oeiras (Artº 68/2015), os Manuais *Parking Generation* (ITE) e Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes (Prof. Álvaro Seco), quando o PUAPCT é omisso.

Foi realizada uma avaliação das necessidades de estacionamento para os cada um dos diferentes tipos de utilização do solo (Figura 4.3-3).

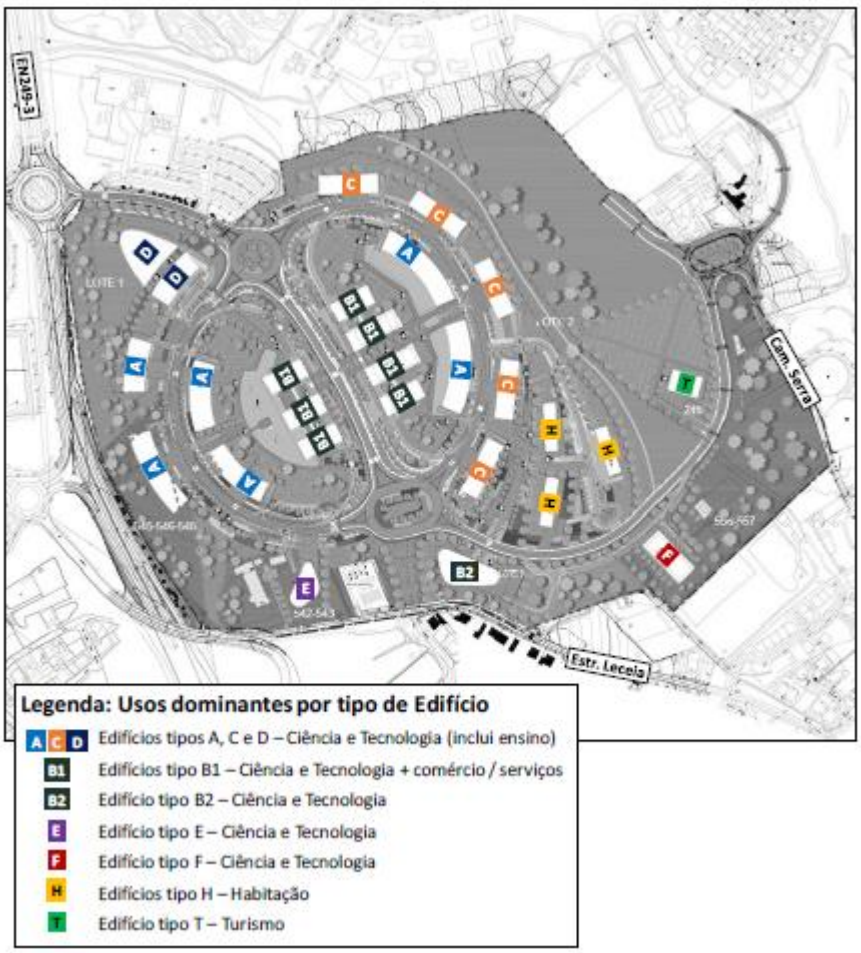


Figura 4.3-3. Distribuição dos Usos de Solo Dominantes da 2ª Fase do TagusPark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021).

Os resultados obtidos, em termos de necessidades de estacionamento da 2ª fase do Taguspark, de acordo com os vários índices assumidos (EXACTO estudos + planeamento, 2021), encontram-se no Quadro 4.3-3**.**

Quadro 4.3-3 – Resultados da necessidade de estacionamento para a 2ª fase do Taguspark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

Uso de Solo	Ensino	Empresas	Comercio / Serviços	Habitação	Turismo	Residencia estudantes	Hotel cães	TOTAL
Lugares de Estacionamento	694	1786	30	120	11	0	11	2652

Relativamente à distribuição do estacionamento, consideraram-se 8 zonas internas (ZI 1 a ZI 8), com ocupações de solo diferenciadas, e que se conectam com a rede viária interna da forma que se apresenta na Figura 4.3-4 (EXACTO estudos + planeamento, 2021).

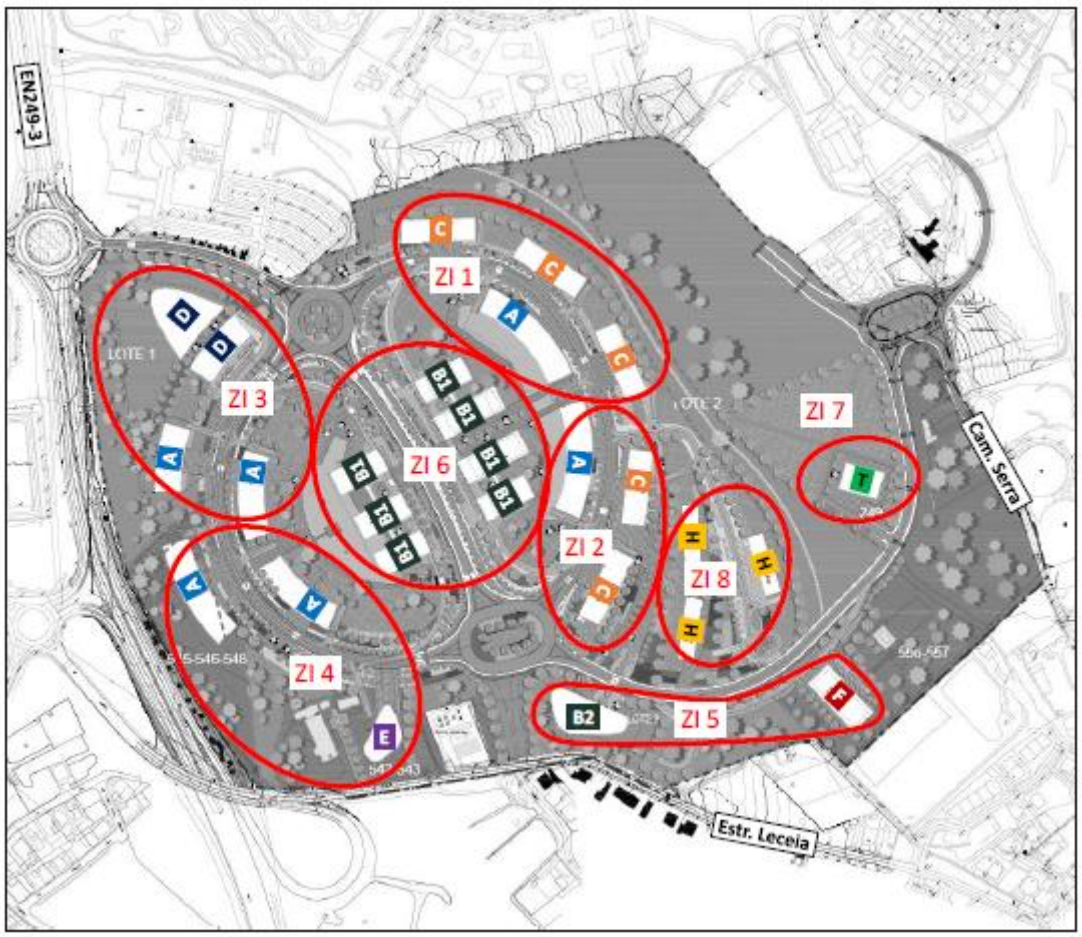


Figura 4.3-4. Zonamento Interno da 2ª Fase do TagusPark. Conexão à Rede Viária Interna (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

Em termos de zonas internas do empreendimento, as necessidades de estacionamento são as seguintes (Quadro 4.3-4).

Este valor proposto poderá ainda ser reduzido, tendo em atenção as perspetivas futuras de alteração dos padrões atuais de mobilidade, nomeadamente no que respeita à prevista massificação da utilização de veículos autónomos e conectados, a que corresponderá uma diminuição significativa das necessidades de estacionamento.

O horizonte temporal dessa alteração dos padrões de mobilidade é ainda incerto, razão pela qual se opta por manter nesta análise os índices de estacionamento atualmente recomendados.

Quadro 4.3-4 – Distribuição da necessidade de estacionamento pelo zonamento interno (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

Zona	C&T		Comercio / Serviços	Habitação	Hotel	Residencia estudantes	Hotel cães	Total
	Ensino	Empresas						
ZI 1	355							355
ZI 2	339							339
ZI 3		446						446
ZI 4		318						318
ZI 5		328					11	328
ZI 6		694	30					724
ZI 7					11			11
ZI 8				120				120
Total	694	1786	30	120	11	0	11	2641

4.4. SÍNTESE DAS ATIVIDADES

Apresenta-se nos Quadro 4.4-1 e Quadro 4.4-2 a síntese das várias atividades do projeto de loteamento, nas diferentes fases, e sobre as quais se procederá à identificação e avaliação dos impactes ambientais. Estas mesmas atividades servirão de base para a posterior identificação, precisão e avaliação dos impactes ambientais em cada fator ambiental a efetuar no capítulo seguinte.

Quadro 4.4-1 – Síntese de atividades na fase de loteamento

Fase	Atividade
Criação do Loteamento	Delimitação do terreno
	Implantação do estaleiro (e todas as áreas de apoio à obra)
	Limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (Desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes)
	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais)
	Execução das infraestruturas do loteamento: • Viárias; • Drenagem de águas pluviais; • Abastecimento de águas e efluentes; • Abastecimento de energia; • Telecomunicações e outras; • Enquadramento paisagístico;

Quadro 4.4-2 – Síntese de atividades na fase de construção e operação

Fase	Atividade
Desenvolvimento de cada lote	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais)
	Limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (Desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes)
	Construção do edificado (obras de construção civil) e das infraestruturas de cada lote
	Criação dos espaços verdes
	Enquadramento paisagístico
Operação	Presença física de pessoal e equipamento (infraestruturas) para funcionamento dos serviços;
	Operação do edificado a construir, abrangendo o consumo de água e energia;
	Transporte de resíduos resultantes das atividades exercidas;
	Tráfego associado aos moradores, utentes e visitantes;
	Tráfego associado ao desvio do tráfego local devido à criação de nós viários, proveniente principalmente da Estrada da Leceia e EN 249-3;
	Reparação e manutenção de infraestruturas, edifícios e espaços verdes;
	Limpeza de espaços públicos;

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS

5.1. ENQUADRAMENTO E METODOLOGIA

Neste capítulo procede-se à identificação, previsão/análise e avaliação dos impactes previstos e das medidas (mitigadoras, compensatórias ou de valorização) que devem ser adotadas face aos impactes detetados.

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, define Impacte Ambiental como o *"conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas no ambiente, sobre determinados fatores, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar".*

Referindo, também, que a identificação, previsão e quantificação, e avaliação de impactes deve pressupor:

- A descrição qualitativa dos impactes esperados quer positivos, quer negativos, nas fases de construção, operação e desativação;
- A indicação da natureza (direto, indireto, secundário, temporário e permanente), magnitude, extensão (geográfica e população afetada) e significado (muito ou pouco significativos);
- A identificação das medidas do projeto preconizadas para minimizar os impactes negativos expectáveis nas fases de construção, de operação e de desativação, se aplicável.

A análise de impactes do presente estudo irá ter em conta as ações associadas às três fases do projeto, considerando o estado do ambiente descrito anteriormente (capítulo 3), nomeadamente:

- A **Fase de Loteamento** do projeto, onde se procede ao licenciamento dos lotes, demarcação das áreas, e construção das infraestruturas rodoviárias (incluindo delimitação das vias cicláveis e pedonais);
- A **Fase de Desenvolvimento dos lotes**, com a execução das obras necessárias para a concretização do projeto, estando diretamente relacionada com a movimentação de veículos, maquinarias, equipamentos e pessoas, assim como o funcionamento de estaleiros e instalação provisórias de apoio à obra;

- A **Fase de Operação** do projeto, em que normal funcionamento das atividades propostas decorre.

A **Fase de Desativação**, que considera uma eventual desativação do projeto, com remoção das infraestruturas e os eventuais impactes causados pelos respetivos trabalhos, **não será considerada no presente estudo**.

As medidas adotadas deverão minimizar ou compensar os impactes negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto, tendo como principal objetivo a otimização dos recursos ambientais, salvaguardando os ecossistemas e a comunidade. Entende-se como medida geral e comum a todos os fatores ambientais em estudo a restrição ao acesso a zonas contaminadas.

A previsão de impactes tem em vista identificar, precisar, e sempre que possível quantificar, os seus efeitos no ambiente (sendo uma projeção para o futuro, com a incerteza que daqui decorre). Para cada fator ambiental, a previsão dos impactes assenta numa abordagem em que são identificados, quantificados (sempre que possível) e avaliados conjuntos de impactes.

A previsão assenta numa abordagem conjugada de:

- Análise das implicações das ações do projeto no ambiente (quer diretas, quer indiretas) através de análise de dados;
- Opinião pericial dos especialistas e da coordenação do EIA;
- Enquadramento com ações similares de projetos que são utilizadas como analogia;
- Modelos de previsão específicos quando relevantes e possíveis.

Esta abordagem tem em vista contribuir para uma quantificação e qualificação o mais rigorosa possível do estado do ambiente e das pressões exercidas pelo projeto sobre o ambiente, de maneira a tornar mais percetível a interpretação dos vários impactes.

Os critérios de avaliação dos impactes terão incidência no seu sentido valorativo, natureza e significância, podendo sempre que necessário discriminar outros critérios. Os critérios que poderão ser usados são adaptados da legislação em vigor (Lei n.º 152-B/2017), sendo os seguintes:

- Sentido valorativo (negativo, nulo ou positivo);
- Tipo de ocorrência (direto ou indireto);
- Probabilidade de ocorrência (certo, incerto ou probabilidade desconhecida);
- Duração (temporário ou permanente);

- Reversibilidade (reversível ou irreversível)[1];
- Magnitude (baixa, média ou elevada);
- Grau de significância (pouco significativo, reduzido significado, significativo, muito significativo ou elevado significado);
- Escala (local, municipal, regional, nacional);

A identificação e análise dos impactes cumulativos pretendem avaliar o resultado da alteração do estado de qualidade de um recurso, em resultado da acumulação de um determinado poluente e/ou os impactes que resultam da interferência com outros projetos existentes, ou a existir, na envolvente, sendo analisados em capítulo próprio (5.20).

A avaliação global dos impactes (que é uma fase subjetiva) é apresentada sob a forma de uma matriz, relacionando os diversos fatores ambientais e os impactes relacionados, tendo em conta os seus critérios de avaliação (apresentados no Quadro 5.1.1), permitindo uma rápida interpretação da avaliação do projeto, não dispensando a consulta da análise detalhada de cada fator ambiental.

A avaliação do grau de significância também teve por base a interpretação da percentagem de área afetada ou outro atributo relevante para o descritor em análise, pelo que se considera nulo ou inexistente se for <0,1 %; pouco significativo <1 %; de reduzido significado <5 %; significativo <10 %; muito significativo <25 %; e de muito elevado significado >25 %.

[1] Aplicado, apenas, para impactes de natureza negativa.

Quadro 5.1-1 - Critérios de Avaliação de Impactes

Probabilidade de Ocorrência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Escala	Magnitude	Sentido Valorativo	Grau de Significância		Código de Cores	
Certo (C) Incerto (Inc)	Direto (D) Indireto (Ind)	Temporário (T) Permanente (P)	Reversível (R) Irreversível (NR)	Local Municipal Regional Nacional	Baixa (B) Média (M) Alta (A)	Positivo (+) Negativo (-)	0	Nulo ou insignificante	Ø	
							1	Pouco significativo	-1	+1
							2	Reduzido significado	-2	+2
							3	Significativo	-3	+3
							4	Muito significativo	-4	+4
							5	Elevado significado	-5	+5

5.2. CLIMA

O concelho de Oeiras apresenta temperaturas médias anuais entre 11,1°C e 21,8°C. A temperatura média máxima ocorre em agosto (27°C) (registando-se valores acima dos 35°C até 42,3°C nos meses de maio a setembro) e a temperatura média mínima ocorre em janeiro (7,6°C). Sendo que nos meses de janeiro e dezembro as temperaturas mínimas podem atingir -1°C.

Quanto à precipitação média mensal, o mês de novembro apresenta o pico de precipitação (concentrando-se no período estival outono/inverno), sendo os meses de junho, julho, agosto e setembro os meses mais secos.

A humidade relativa varia entre 55 % (agosto) e 73 % (janeiro). A nebulosidade e insolação são equilibradas, havendo 2 567,6 horas de insolação média total (1961-1968).

O regime de ventos é dominante de norte, noroeste e nordeste e têm uma velocidade moderada, com velocidades médias próximas de 22,2 km/h. Os ventos de sudoeste também possuem alguma expressão, apresentando velocidades médias próximas de 15,2 km/h. Pode referir-se que o regime de ventos é moderado.

5.2.1. Impactes

Fase de Loteamento

Na fase de loteamento, as ações construtivas decorrentes da desmatação, escavação, movimentações de terras e utilização de maquinaria pesada, poderão potenciar a ocorrência de fenómenos microclimáticos, ou seja, alterar de forma ligeira o microclima, tendo como consequência um eventual aumento localizado da temperatura do ar.

Para além disso, existe igualmente a probabilidade de haver uma ligeira diminuição da humidade do solo, como consequência da remoção da camada vegetal na área a ser infraestruturada.

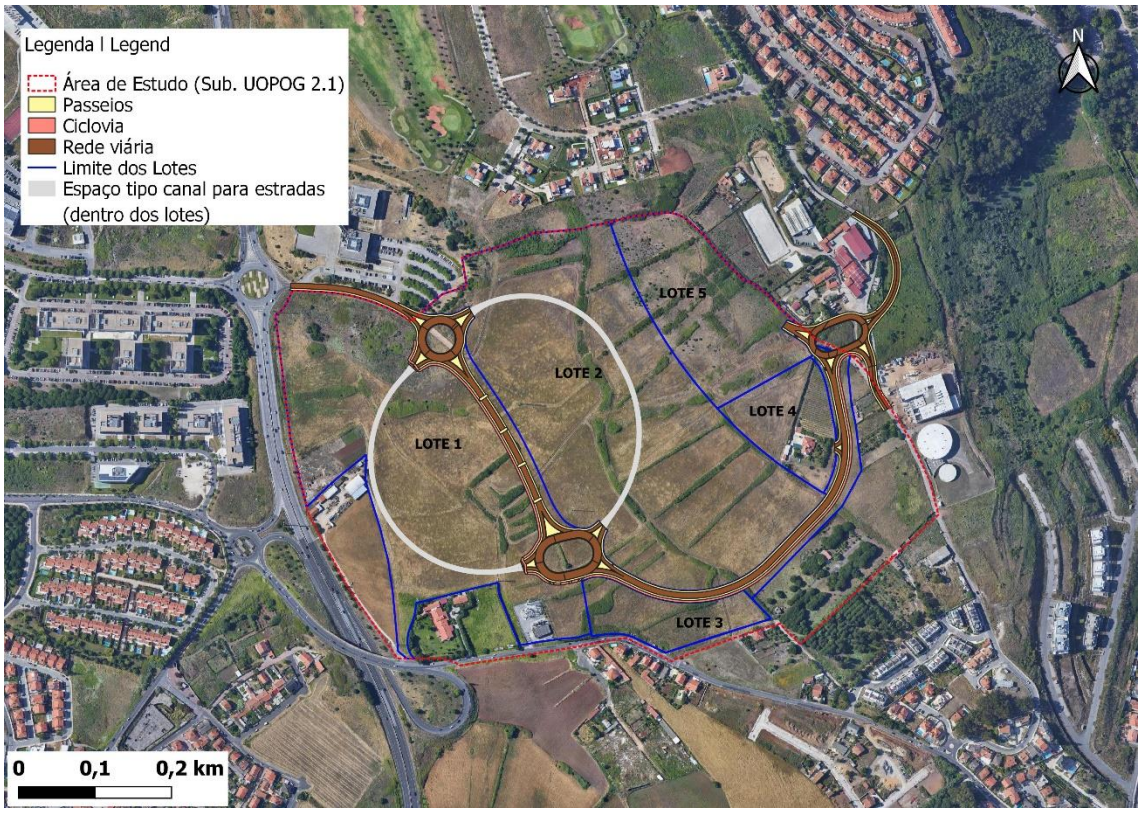


Figura 5.2-1 – Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto em fase de loteamento, escala: 1:5 000.

Embora se efetivem ações de desmatação, decapagem e movimentações de terras que resultem na remoção da camada vegetal superficial, ao todo, serão infraestruturados na presente fase de loteamento, 2,4 ha (7,5%) correspondentes as estruturas viárias e pavimentos (a castanho na Figura 5.2-1), ficando as restantes áreas não infraestruturadas. Isto faz com que à posterior, seja possível a restauração das condições iniciais da área de implantação, ou seja, com a criação de uma vasta rede de espaços verdes, incluindo corredores verdes com ligação a envolvente, contemplados pelo projeto.

Pelo fato do projeto contemplar a criação de espaços verdes e a área a infraestruturar representar apenas 7,5% do total da área a lotear, faz com que estas alterações, não constituam impactes de significativa relevância. De salientar que estas alterações, para além de serem temporárias, não deverão afetar microclima regional. Avalia-se como sendo um impacte, à escala regional, o *impacte não é significativo (Ø).*

As ações de implantação de infraestruturas básicas como redes viárias, pavimentos, equipamentos e maquinarias, estaleiros entre outras, poderiam alterar o regime de ventos, porém, uma vez que serão infraestruturas ao nível do solo, sem elevação e volumetria

relevantes, não serão expetáveis alterações a este parâmetro. O impacte é avaliado como não *significativo/nulo (Ø).*

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de desenvolvimentos dos lotes lote 1 à 5, ao nível do microclima, dada a dependência que alguns elementos climáticos apresentam face a aspetos ambientais, como a vegetação, o tipo de solo, a proximidade de massas de água ou a morfologia do terreno, ações associadas às atividades de construção podem causar pequenas alterações ao presente descritor.

A área de estudo localiza-se numa zona maioritariamente constituída por vegetação arbustiva e com reduzida vegetação arbórea; o seu estado natural é quase sem ação antropológica, como pode ser verificado na Figura 5.2-2

Figura 5.2-2 - Paisagem natural da área de estudo. Visita de campo em Fevereiro, 2020

Sendo um local com vegetação arbórea muito reduzida, não deverão ocorrer micro alterações do regime de brisas locais, devido à remoção da vegetação existente. De salientar que na área envolvente já existem áreas infraestruturadas e artificializadas.

Ainda na fase de desenvolvimento dos lotes, a presença dos estaleiros de apoio na fase de construção, poderia incorrer no aumento das emissões de partículas na atmosfera, alterações da direção dos ventos dominantes na área. Contudo, este não será um impacte significativo, tendo pouca influência nas áreas de intervenção, nomeadamente com a criação de alterações localizadas.

Deverá ser tida em conta a dispersão de poeiras provenientes de ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem de solos (a ser analisada subcapítulo 5.13 - Qualidade do Ar).

Recorde-se que a área a lotear será de 32 ha, inserida numa zona com elevada atividade antropogénica e sem expressividade em coberto vegetal e por tal, tratando-se de intervenções a escala local, à nível regional, não se preveem alterações macroclimáticas por influência da presença e atividade de construção, o impacte aqui será avaliado como *não é significativo (Ø).*

No entanto, a construção de edifícios em altura (3 a 4 pisos) poderá alterar o regime de ventos local, contudo, este impacte será analisado na fase seguinte (operação).

Acresce que a construção e o transporte (bem como a produção dos materiais) consome energia, contribuindo a sua componente fóssil para a emissão de gases com efeito de estufa. Os potenciais contributos quanto às implicações para as alterações climáticas quer quanto à mitigação, quer quanto a eventuais situações de adaptação são analisadas no subcapítulo 5.17.

Fase de Operação

Referente a questão da presença física das infraestruturas, estas serão maioritariamente edifícios de escritórios (alguma habitação, lote 2), em que ocuparão 4 hectares (12,5 % da área a lotear, 32 hectares).

A atual dinâmica localizada do regime de brisas poderá alterar-se, visto que, as novas edificações poderão apresentar-se como barreiras à passagem do fluxo, resultando numa potencial alteração da direção dos ventos.

Atualmente, na freguesia de Barcarena, a predominância dos ventos é maioritariamente vinda do NW (noroeste), estando em concordância com a situação descrita na situação de referência que dita que o regime de ventos, na generalidade da AML, possui ventos predominantes do quadrante N (norte) e NW (noroeste), durante a época de verão. O mesmo pode ser verificado na Figura 5.2-3.

Figura 5.2-3 - Direção do vento na área de estudo, Agosto de 2021. Escala: 1: 15 000

(Fonte: Windguru, 2021)

Nas Figura 5.2-4, Figura 5.2-5, Figura 5.2-6 e Figura 5.2-7 apresentam-se de forma descrita os dados referentes às velocidades dos ventos (em nós) e direções nos meses onde ocorrem o Solstício de Verão (21 de Junho), Solstício de Inverno (21/22 de Dezembro), e Equinócio da Primavera (21 de Março) e Equinócio de Outono (22/23 de Setembro).

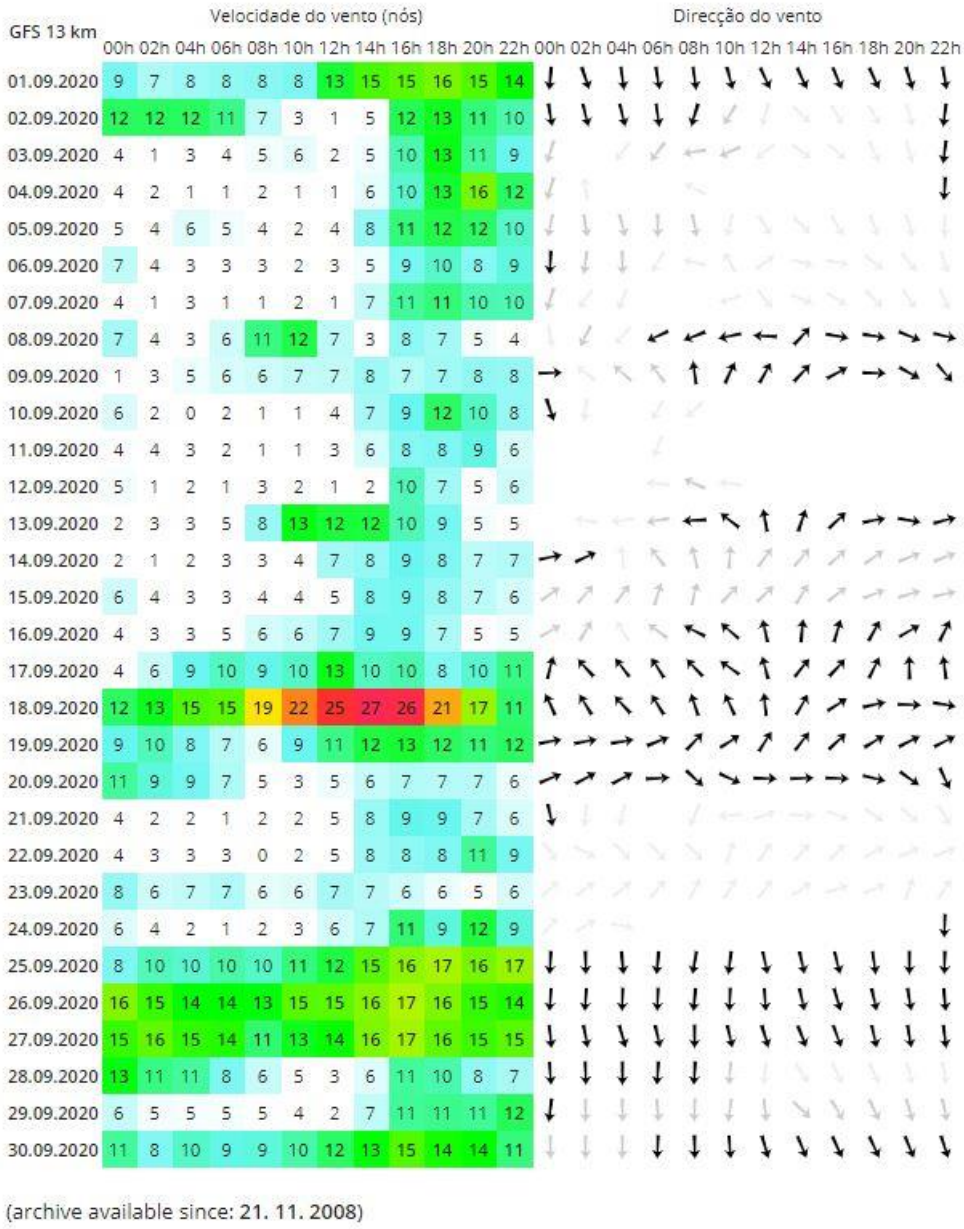


Figura 5.2-4 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Setembro 2020.

(Fonte: Windguru, 2021)

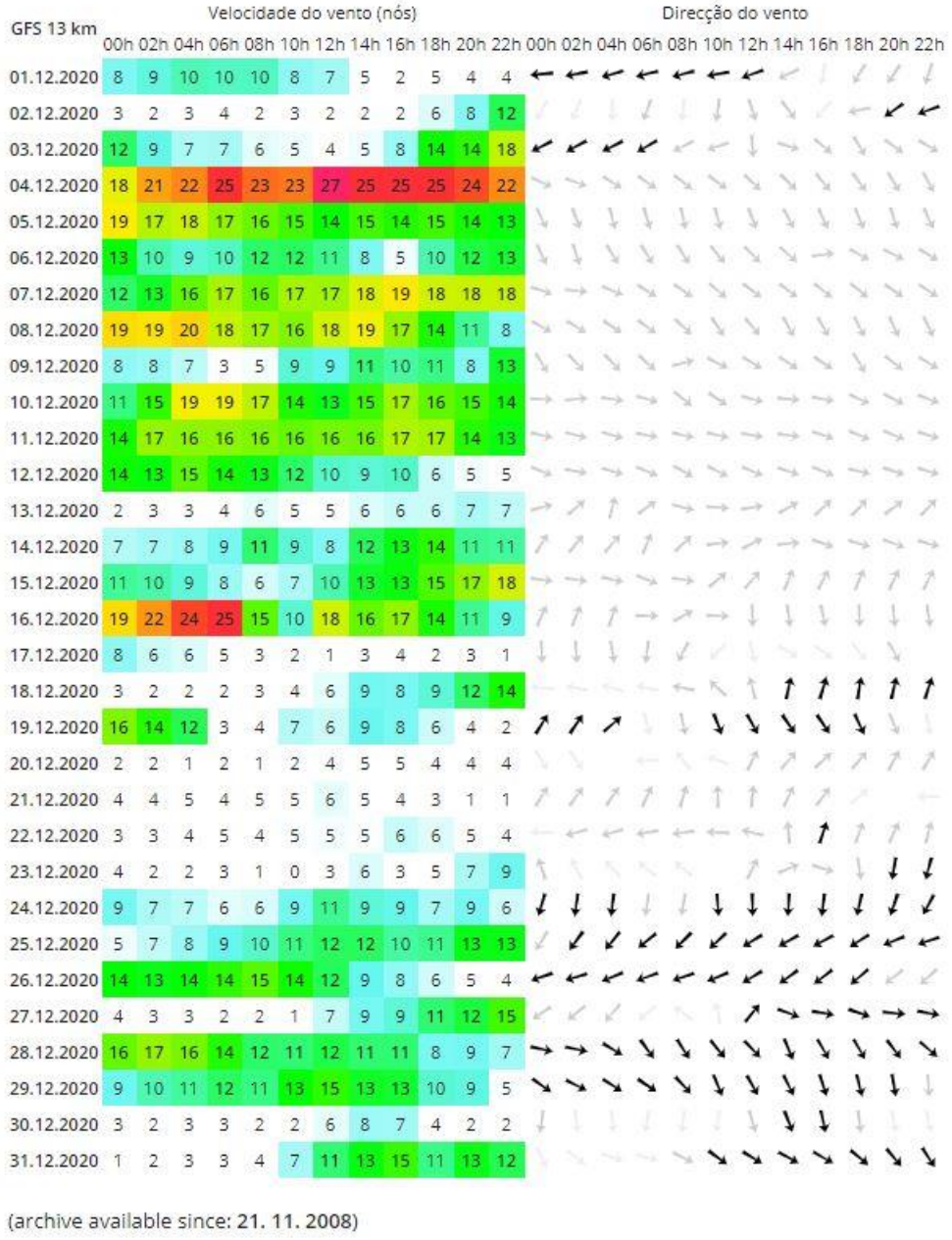


Figura 5.2-5 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Dezembro 2020.

(Fonte: Windguru, 2021)

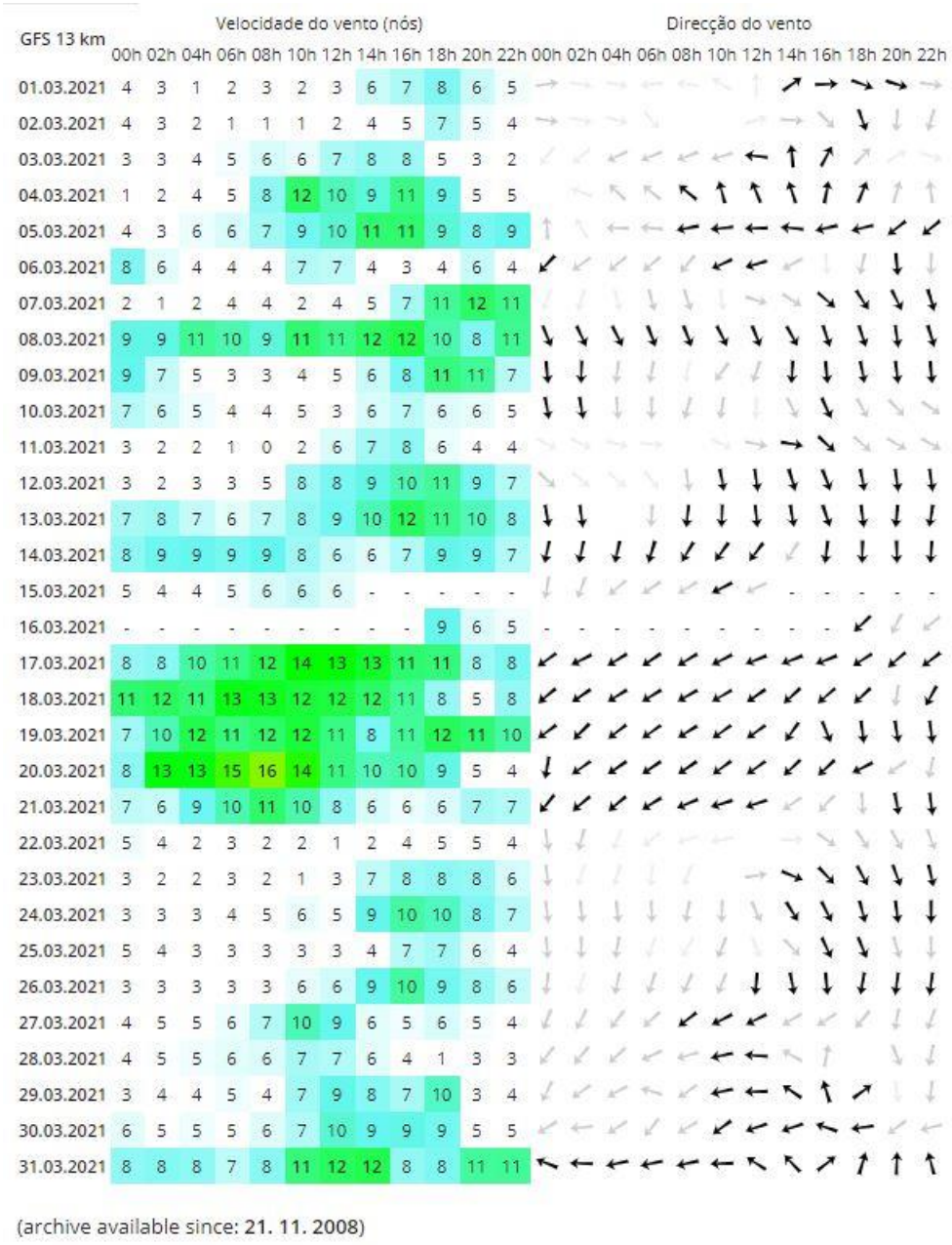


Figura 5.2-6 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Março 2021.

(Fonte: Windguru, 2021)

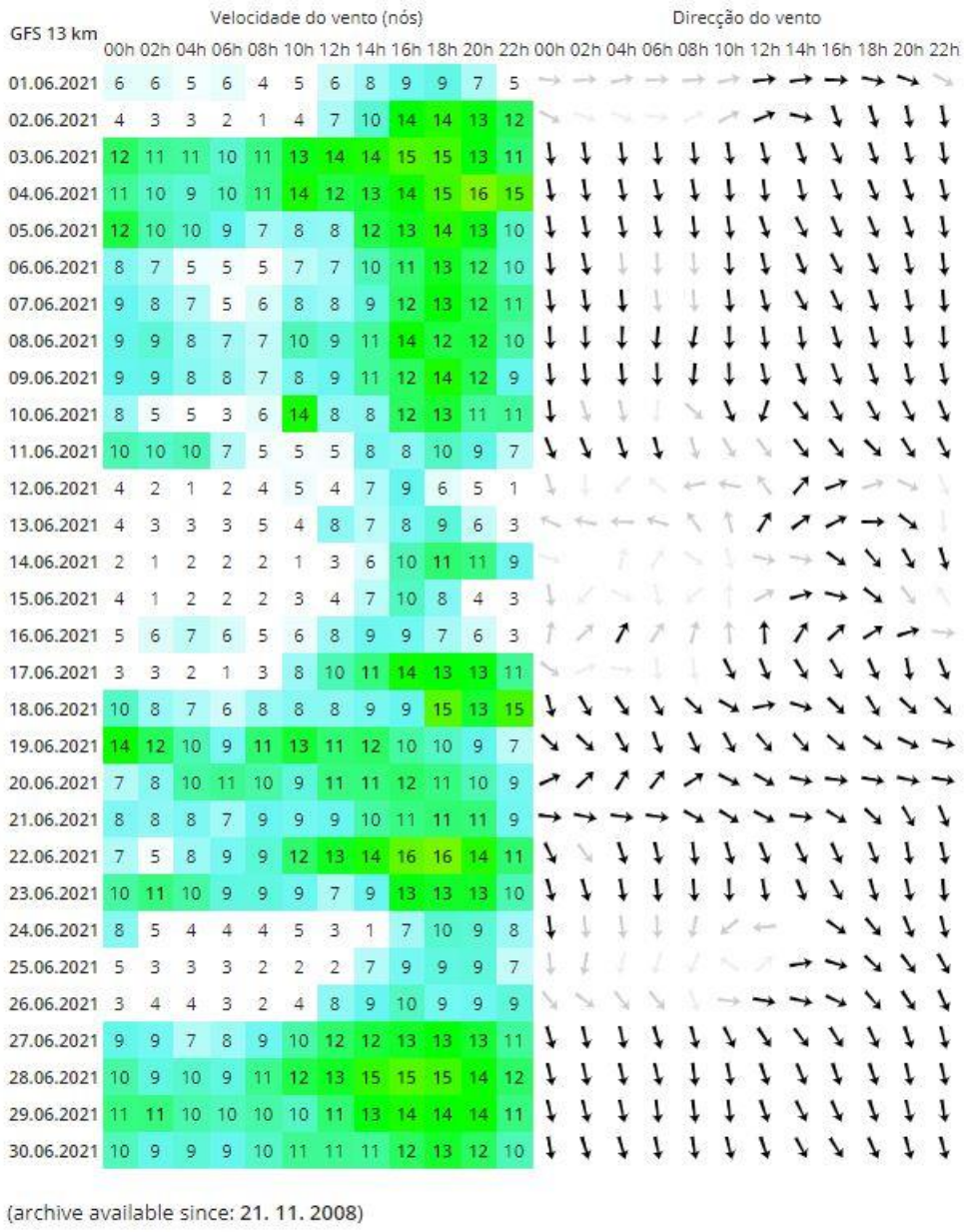


Figura 5.2-7 - Direção e velocidade do vento na área de estudo, Junho 2021.

(Fonte: Windguru, 2021)

Referente as velocidades de vento da área de estudo, os ventos atingem velocidades médias no valor de 22,2 km/h. Feita análise, verifica-se que a velocidade abrange maioritariamente valores compreendidos entre os 12 e os 17 nós (22.22 a 31.4 km/h), sendo considerado ventos moderados, podendo ser verificado no IPMA.

Para o Instituto Português do Mar e da Atmosfera IPMA, considera-se:

- Vento fraco < 8 nós, < 15 km/h;
- **Vento moderado 8 a 19 nós, 15 a 35 km/h**;

- Vento forte 20 a 30 nós, 36 a 55 km/h;
- Vento muito forte 31 a 42 nós, 56 a 75 km/h;
- Vento excecionalmente forte > 42 nós; > 75 km/h.

Caso o regime de brisas fosse afetado, este poderia ter como consequência o aumento das temperaturas junto aos edifícios e área envolvente (local), contudo, a quantidade de edifícios e área de implantação (4 hectares) face à área a lotear (32 hectares), é significativamente inferior, sendo expetável que estes terão distâncias suficientes que permitirão sem apresentar grandes resistências, a passagem do fluxo de ar (com velocidades moderadas) entre os mesmos. Dito isto, qualifica-se como sendo um *impacte negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, baixa magnitude e de pouco significado (Local, C, D, P, NR, B, -1).*

Ainda durante a fase de operação, a construção e presença física de novo edificado pode potenciar o fenómeno de "ilha de calor", isto pelo fato de haver superfícies impermeabilizadas e que poderão ter uma elevada capacidade de radiação da energia térmica absorvida. Este fenómeno associado a períodos com temperaturas do ar elevadas, podem provocar, por períodos, registos mais elevados de temperatura de ar do que as anteriormente registadas.

Contudo, como supracitado e identificado Figura 5.2-1 acima, as infraestruturas edificadas encontram-se em espaços não muito confinados, predominando as áreas e espaços verdes, o que permite a absorção da radiação solar.

Dado que o projeto contempla arranjos exteriores com presença significativa de áreas verdes, bem como áreas com jardins, que podem de certo modo atenuar este efeito, por tal, não é previsível a ocorrência do fenômeno "ilha de calor", avaliando-se assim como um *impacte insignificante (Ø).*

5.2.2. Medidas

Dado que não se preveem alterações microclimáticas originadas pela atividade do projeto, aconselha-se a monitorização dos principais parâmetros climáticos, de modo a ter indicações de eventuais evoluções e prevenir eventuais riscos. As seguintes medidas poderão mitigar possíveis impactes decorrentes da construção e operação.

Fase de Loteamento

Nesta fase as medidas a implementar deverão seguir as boas práticas de construção, tendo como objetivo a minimização da perturbação do microclima e elementos dependentes.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.2-1 Adoção de equipamentos e maquinaria, de acordo com a legislação em vigor, procurando a eficiência energética e de recursos, tendo como objetivo a redução das emissões de GEE.

ME.5.2-2 Redução das zonas de cor escura, que potenciam eventualmente o efeito de ilha de calor, através adoção de uma palete de cores claras e zonas verdes.

Fase de Operação

ME.5.2-3 Recomenda-se a implementação da medida ME.5.2-1, assim como a revisão dos modos de gestão e monitorização, de forma periódica.

Adequam-se também medidas de gestão e balanço das emissões de carbono indicadas no descritor das Alterações climáticas (ver capítulo 5.17).

5.2.3. Síntese

Os impactes no clima podem decorrer sobretudo das alterações efetuadas no terreno na fase de loteamento e desenvolvimento dos lotes, no entanto, é na fase de operação que poderão ocorrer as alterações mais significativas.

As intervenções à superfície são à escala local e circunscrita pelo que os seus impactes a nível climático regional não são prováveis.

Foi cogitado que a implantação de infraestruturas pode potenciar o efeito “ilha de calor” e alteração de regime local de brisas, porém, estes impactes são de pouca expressividade ou até insignificantes.

Quadro 5.2-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no clima

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Clima	Limpeza do terreno	Alteração do macroclima	Regional	Ø
	Execução de infraestruturas	Alteração do regime de ventos	Local	Ø
	Construção do edificado	Alteração do macroclima	Regional	Ø
	Presença do edificado e infraestruturas	Alteração do regime de brisas local	Local	C, D, P, NR, B, -1
		Ilha de calor	Local	Ø

5.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Analisando o extrato ampliado da Carta Geológica de Portugal (folha 34-C Cascais), constata-se que a área de estudo se encontra abrangida pelo Complexo Vulcânico de Lisboa, com intercalações vulcano-sedimentares, pertencendo ao Cretácico (Figura 5.3-1). Sendo que a área de estudo se localiza num afloramento de rochas basálticas.

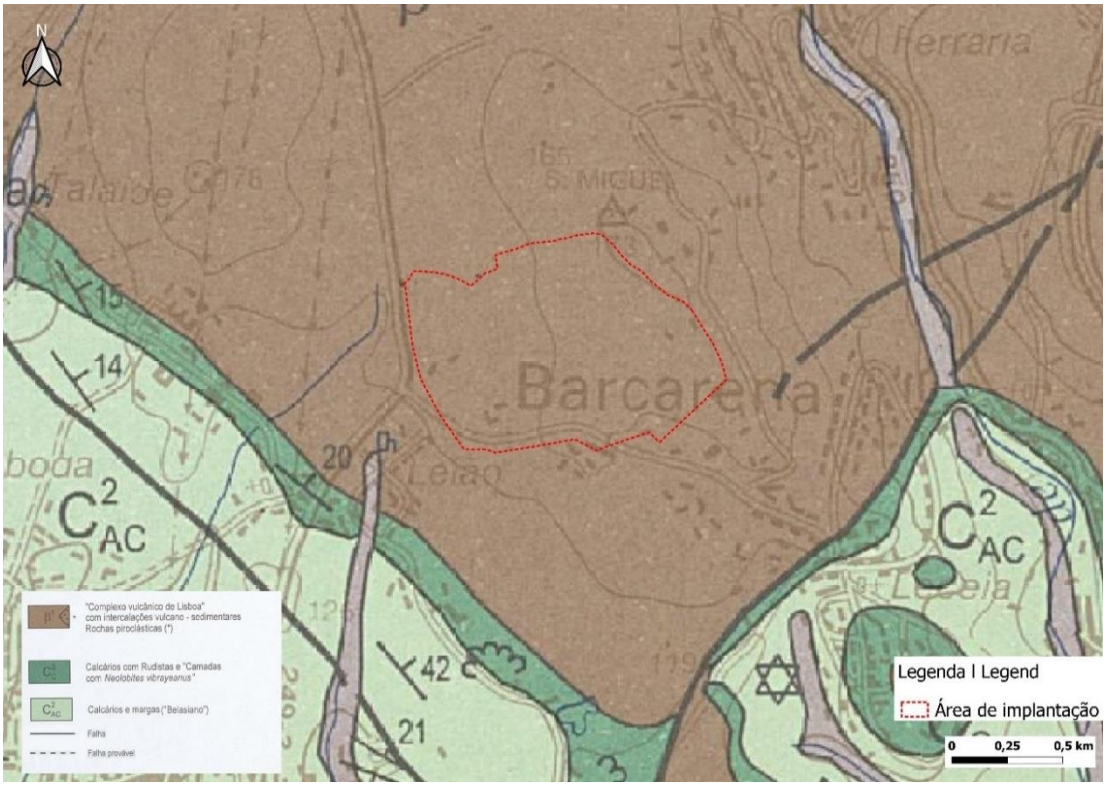


Figura 5.3-1 - Enquadramento da área de estudo no extrato da Carta Geológica de Portugal, escala adaptada de 1: 10 000.

Fonte: Carta Geológica de Portugal (Cascais – Folha 34; 1999)

A área de intervenção, relativamente a hipsometria, dispõe de cotas relativamente elevadas, como seria de esperar estando esta localizada no extremo noroeste do concelho, sendo dominadas por valores superiores aos 200 metros (Figura 5.3-2) e declives, no geral, reduzidos (Figura 5.3-3).

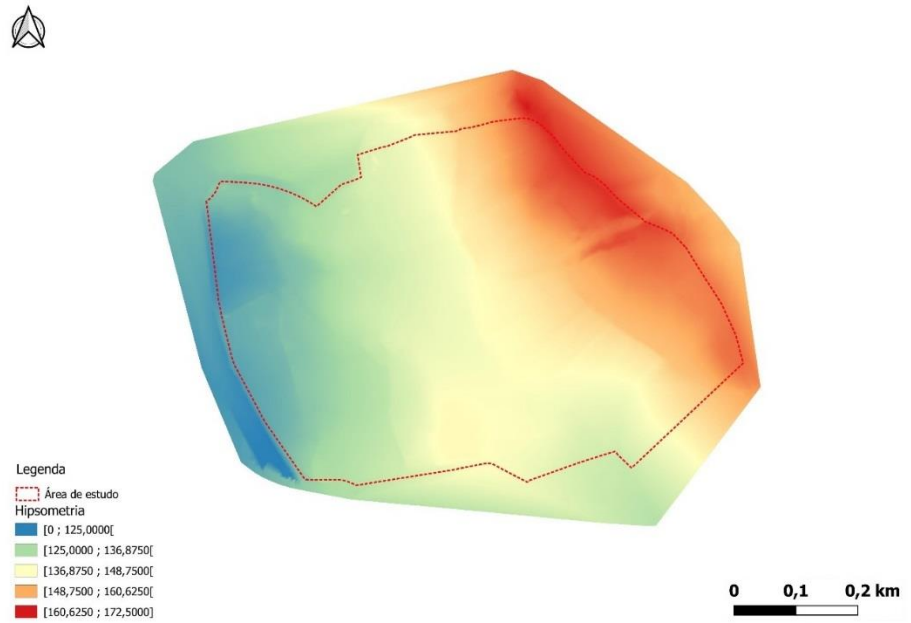


Figura 5.3-2 - Enquadramento da hipsometria da área do projeto, escala 1: 5 000.

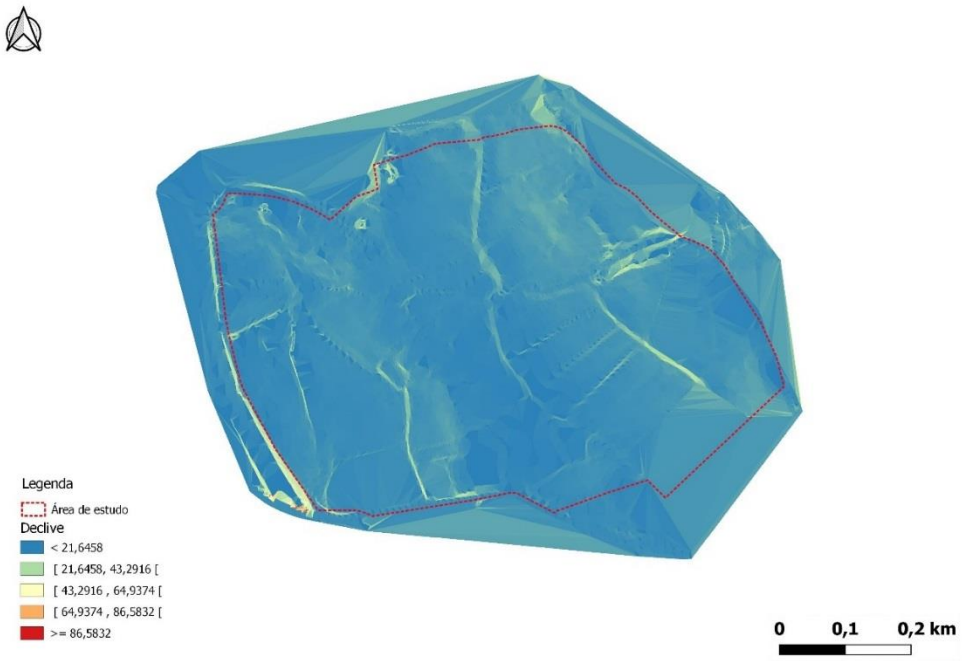


Figura 5.3-3- Enquadramento dos declives na área do projeto, escala 1: 5 000.

No que concerne a tectónica, a Figura 5.3-1 demonstra que a área de estudo não se encontra intersectada por nenhuma falha, existindo na envolvente, a sudeste.

A suscetibilidade sísmica é moderada a elevada no concelho de Oeiras, contudo, na área de estudo, localizando-se à norte/noroeste do concelho, encontra-se numa zona de suscetibilidade moderada. Dado que a área de estudo se encontra abrangida pelo afloramento de rochas basálticas, considera-se que estes locais são zonas de menor risco sísmico, (CM Oeiras, 2013b).

Do ponto de vista de recursos minerais, na área em estudo não se identifica exploração de inertes, nem explorações de âmbito mineiro nas proximidades. Assim como, não se identifica património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista.

5.3.1. Impactes

Fase de Loteamento

Nesta fase não se prevê a construção de pisos subterrâneos, haverá apenas a necessidade de se efetivarem movimentações de terras e escavações para a implantação das infraestruturas básicas (redes viárias e galeria técnica). Para além destas, estão previstas ainda, a abertura de valas para a cablagem de rede elétrica e redes de água, podendo estas ações provocar perturbações nas camadas superficiais e relevo (Figura 5.3-3), ainda que temporárias.

Figura 5.3-4- Planta de Localização e fotoplano (Fonte JQVP, 2021)

A área a lotear irá corresponder a 32 hectares, contudo, apenas 7,5% (2,4 hectares, principalmente correspondente as redes viárias) irão ser alvo de alterações mais significativas, porém, sem grande significância ao nível de geomorfologia e geologia, pelo que se avaliam os impactes como sendo *negativos, local, certo, direto, permanente (temporário para as valas), não reversível (reversível paras as valas), baixa magnitude e de pouco significado (Local, C, D, P, R, B, -1).*

A nível de património geológico e geomorfológico não se identifica a presença património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista, referenciados no PDM, SIORMINP, ou no Projeto PROGEO, e por tal, qualifica-se como um impacte *sem significado (Ø).*

Desenvolvimento dos lotes

O desenvolvimento dos lotes, nomeadamente dos projetos de engenharia para a concretização das estruturas e edificado deverá ser suportado por uma caracterização geológica e geotécnica da área de implantação, pelo que se considera que a especialidade deverá acautelar as condicionantes do local.

Dado que a área de estudo se situa num planalto, com declives reduzidos (Figura 5.3-3), a nível geomorfológico não se preveem grandes alterações, as terraplanagens deverão ser pouco significativas. A nível geológico, verifica-se a afetação de uma área de afloramento de rochas basálticas, devido às escavações necessárias para a implantação das estruturas e edificado.

Nesta fase, como é usual, não é possível avaliar o volume de escavação para a implantação das estruturas, dado que tal só será definido na fase subsequente dos estudos, ou seja, decorrente do desenvolvimento do projeto de execução. Sabe-se apenas que a maioria dos edifícios irão ter pisos subterrâneos destinados a estacionamentos e a áreas técnicas, como pode ser verificado na Figura 5.3-5.

LOTES	Nº DE PISOS	Nº DE FOGOS	UNIDADES DE ALOJAMENTO	ESTACIONAMENTO Nº LUG. EM CAVE
1	3CV+3P/4P	-----	-----	835
2	3CV+3P/4P	96	-----	1 345
3	3CV+3P	-----	-----	132
4	1CV+2T	1	5	-----
5	-----	-----	-----	-----
SUB-TOTAL	-----	**97**	**5**	**2 312**

Figura 5.3-5 – Adaptado da MD do projeto de loteamento.

Fonte: (JQPV, arquitetos associados, 2021)

De referir que as caves, que devem atingir profundidades entre 9 a 10 metros, não estão incluídas no cálculo da área máxima de implantação do loteamento, podendo extravasar os limites da área destinada ao edificado (4 hectares -12,5% da área a lotear - Figura 5.3-6), uma vez que, aquando a elaboração do PUAPCT, o índice de implantação não contava com as caves,

Não obstante, a área total de implantação contabilizando as caves continuará a ser mínima face a área total a lotear (32 ha), pelo que os efeitos serão pouco significativos.

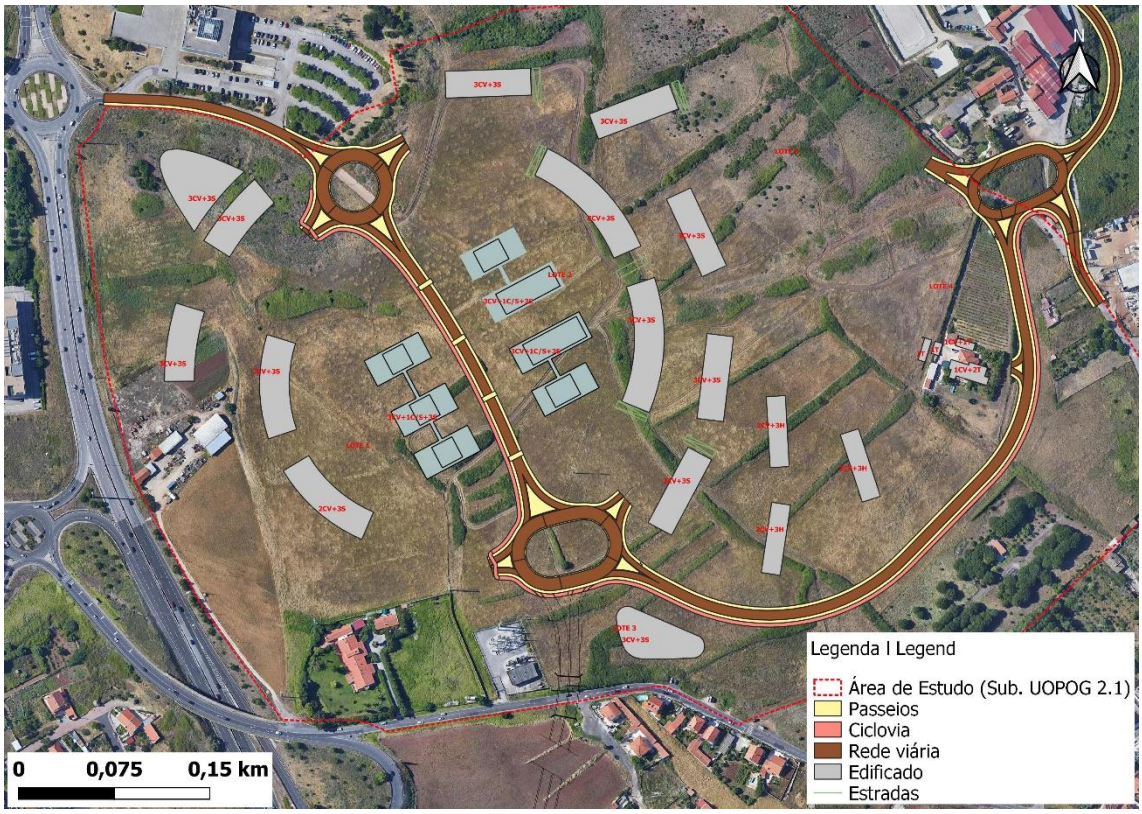


Figura 5.3-6 - Potencial disposição dos edifícios (com caves) dentro dos lotes, escala 1:3 000

Avalia-se este impacte como sendo um *impacte é negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível (alterando a geomorfologia), de média magnitude e de reduzido significado (local, C, D, P, NR, M, -2).*

A nível tectónico e sísmico, a área de estudo não se encontra intersetada por nenhuma falha, (tal como mostra o extrato da carta geológica apresentado Figura 5.3-1), estando as mais próximas no sentido NW-SE, a aproximadamente 700 m, e a NE-SW, a aproximadamente 200 a 500 m, de salientar que a última é considerada como falha provável. A área de estudo se encontra numa zona de suscetibilidade sísmica moderada.

Contudo, as zonas de afloramento de rochas basálticas são zonas de menor risco sísmico, pelo que se considera que a área de estudo não apresenta um risco evidente, devendo ser acautelada pelo projeto de especialidade. O impacte é avaliado como *sem significado/nulo (Ø).*

Ainda referente às atividades de construção propriamente ditas, nomeadamente dos edifícios, estas podem conduzir a compactação dos solos, potenciando a alteração das condições naturais de infiltração e drenagem localizada, o que pode resultar num eventual fenómeno de erosão hídrica pelo aumento do escoamento superficial.

A área a lotear do projeto está definida para 32 hectares, contudo, a salientar que destes 32 hectares, serão impermeabilizados no máximo 16 ha, correspondentes a 50% de áreas máxima de impermeabilização previstos no loteamento.

Serão efetivamente implantados 4 hectares (correspondente aos edifícios) mais cerca de 2,4 hectares relacionados com rede viária, pavimentos, ciclovias, etc. (Figura 5.3-6), fora as caves previstas que não se encontram discriminadas nesse valor, pelo que se considera um limite máximo de 50% de área a impermeabilizar

Apesar de serem impermeabilizados até 50% da área a lotear, é expectável que não haja alterações relevantes no regime de escoamento superficial. De salientar que as infraestruturas a projetar irão localizar-se num perímetro urbano, já envolvido numa densa malha urbana, contemplando sistemas de drenagem de águas pluviais, para além de que a mesma, acrescentando-se o facto de atualmente a permeabilidade da zona ser baixa/moderada, pelo que as alterações não serão tão significativas.

Considera-se estas alterações no terreno como sendo uma afetação de pouca significância, qualificando-se como *um impacte negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, baixa magnitude e pouco significativo (local, C, D, P, NR, B, -1).*

Na área de estudo não se verifica a exploração de recursos geológicos e minerais, não havendo interferências a este nível. Nem se identifica património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista, pelo que se equaciona um *impacte nulo*.

Fase de Operação

Em concordância com o que apresentado na fase desenvolvimento dos lotes (aquando da construção do edificado), a presença física e permanente das infraestruturas, irá impermeabilizar de forma permanente cerca de 20% (6,2 ha) da área a lotear (32 ha) (Figura 5.3-6), o que poderá potenciar fenómenos de erosão hídrica.

Porém, estando o terreno inserido numa malha urbana que já contempla soluções de drenagem e escoamento de águas superficiais, bem como a existência de zonas verdes contempladas pelo projeto, considera-se que estas alterações no terreno pouco significativas, sendo avaliado como um *impacte negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, baixa magnitude e pouco significativo (local, C, D, P, NR, B, -1).*

Para além da compactação dos solos, na fase de operação não se identificam ações passíveis de causar impactes ao nível do presente descritor ambiental em avaliação. As ações de manutenção não deverão exigir intervenções no substrato geológico, e, portanto, avalia-se como sendo um *impacte nulo* (*Ø).*

Sabe-se que a área de estudo se encontra abrangida pelo afloramento de rochas basálticas, por tal, considera-se que estes locais são zonas de menor risco sísmico. Contudo, uma vez que existe o risco, este deverá ser acautelado pelo projeto de especialidade, minimizando os possíveis efeitos da ocorrência de um evento sísmico, cumprindo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio.

A análise mais detalhada do risco sísmico da zona e sua influência na presença do loteamento é feita em descritor próprio (ver 5.18).

5.3.2. Medidas

Fase de Loteamento

Nesta fase as medidas a implementar deverão seguir as boas práticas de construção. Recomenda-se que em obra, o tempo de exposição das superfícies recém escavadas aos agentes meteóricos deverá ser reduzida ao mínimo, pelo que deverão ser revestidas imediatamente após a escavação.

Deverá ser atenuada a modelação do terreno.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.3-1 Tal como é as boas práticas estudo da litologia local e aptidão para a implantação de infraestruturas, abrangendo a possibilidade de os trabalhos de construção originarem e transmitirem ondas sísmicas.

ME.5.3-2 Cumprimento das boas práticas de engenharia, de acordo com as disposições legais e regulamentares, e especificidades do local, inclusive risco sísmico.

ME.5.3-3 Em caso de uso de explosivos, deverão ser efetuados testes no sentido de confirmar se as detonações podem originar e transmitir ondas sísmicas na área de estudo. Também deverá ocorrer uma inspeção das habitações mais próximas da frente de obra, de forma a avaliar o estado das estruturas. Os relatórios deverão ser acompanhados por um registo fotográfico, tendo como objetivo a comparação de possíveis danos estruturais, resultado das detonações efetuadas. O mesmo se aplica em caso de uso de cilindros vibratórios.

Fase de Operação

ME.5.3-4 Realização de inspeções periódicas, tendo como objetivo a avaliação do estado das infraestruturas.

5.3.3. Síntese

Os principais impactes na geologia e geomorfologia produzidos pela implantação do projeto, terão essencialmente lugar na fase de loteamento e construção e decorrem da possível afetação do substrato geológico, com ações relacionadas com movimentação de terras, escavações e construção das infraestruturas que terão como consequência a impermeabilização de forma permanente dos solos.

O risco sísmico na área de estudo também deverá continuar a ser tido em conta na fase de estudo prévio, sendo também necessário proceder à sua reavaliação na fase desenvolvimento dos lotes (aquando da construção).

Quadro 5.3-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na geologia e geomorfologia

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Geologia e Geomorfologia	Execução das infraestruturas do loteamento	Afetação de formações geológicas (escavações para implantação das infraestruturas, caves, e abertura de valas para tubagem/cablagem)	Local	C, D, P, R, B, -1
		Afetação de património geológico e geomorfológico	Local	Ø
	Construção do edificado	Afetação de formações geológicas	Local	C, D, P, NR, M, -2
	Circulação de veículos e maquinaria	Compactação das camadas superficiais de solo (erosão hídrica)	Local	C, D, P, R, B, -1
	Construção do edificado	Afetação de património geológico e geomorfológico	Local	Ø
	Presença do edificado e infraestruturas	Compactação das camadas superficiais dos solos	Local	C, D, P, NR, B, -1
		Sem alteração significativa na geologia e geomorfologia	Local	Ø

5.4. SOLO

Analisando a carta de solos do concelho de Oeiras (SROA, folha 430) verifica-se que a área de estudo se encontra maioritariamente abrangida por uma extensa mancha de barros castanho-avermelhados (Cb; não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas), e uma pequena mancha de solos mólicos (Klb; castanozemes, (não argiluviados), normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas, Figura 5.4-1.

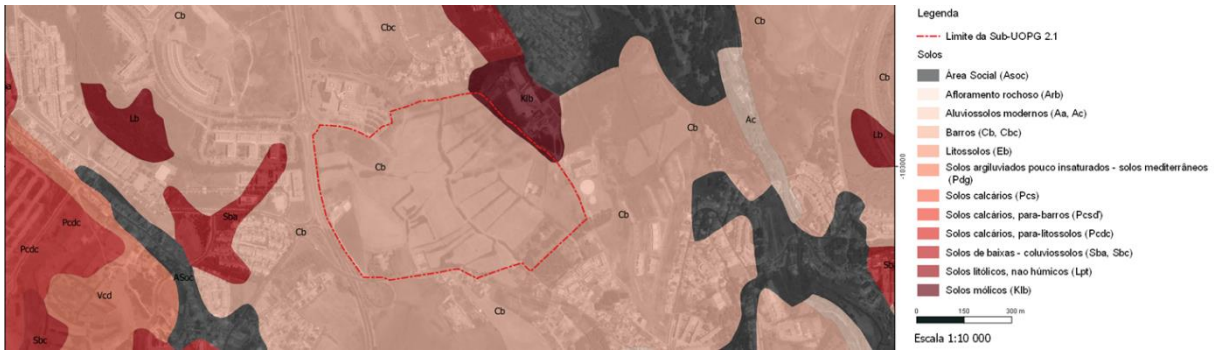


Figura 5.4-1. Extrato da Carta de Solos, Folha 430
(Adaptado de SROA, 1995)

Quanto à capacidade do uso do solo, analisando a Carta de Capacidade de Uso do Solo (PDM Oeiras, considera-se que a área de estudo possui maioritariamente capacidade de uso muito elevada (A), 67,3%, seguida de manchas de capacidade de uso mediana (C), 22,8%, baixa (D), 1,64% e muito baixa (E), 8,19%, Figura 5.4-2.

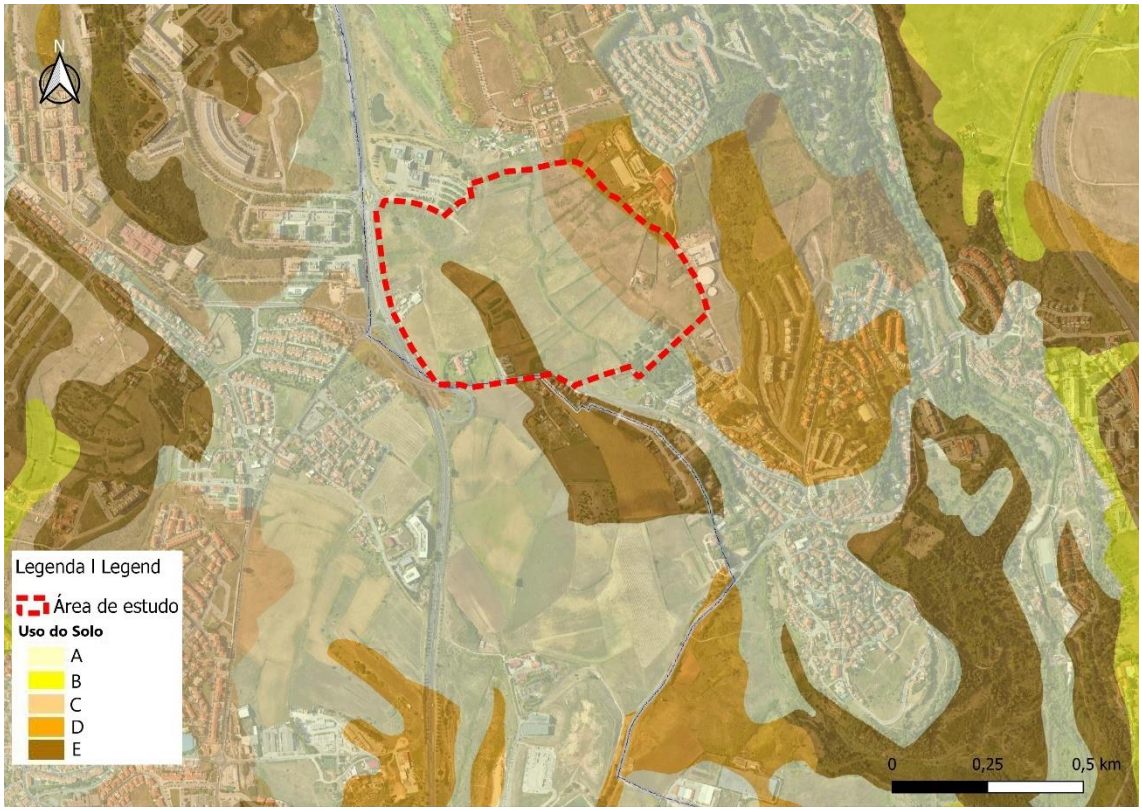


Figura 5.4-2. Extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:10 000.
(Adaptado de CM Oeiras, 2011)

Quanto à capacidade de infiltração de água no solo, qualitativamente, a permeabilidade atual da área de estudo é baixa a baixa/moderada.

Quanto à contaminação do solo, a nível local, não existem dados ou análises do solo, não existindo evidências de fontes industriais ou outras no local.

5.4.1. Impactes

Fase de Loteamento

Na fase de loteamento, a implantação de infraestruturas básicas (Figura 5.4-3), como redes viárias, redes de drenagem de águas pluviais como de esgotos, como abastecimento de água e redes de energia e telecomunicações, irá levar à impermeabilização de pelo menos 2,4 ha (7,5% da área a lotear, 32 ha), contabilizando vias principais, ciclovias e percursos pedonais.

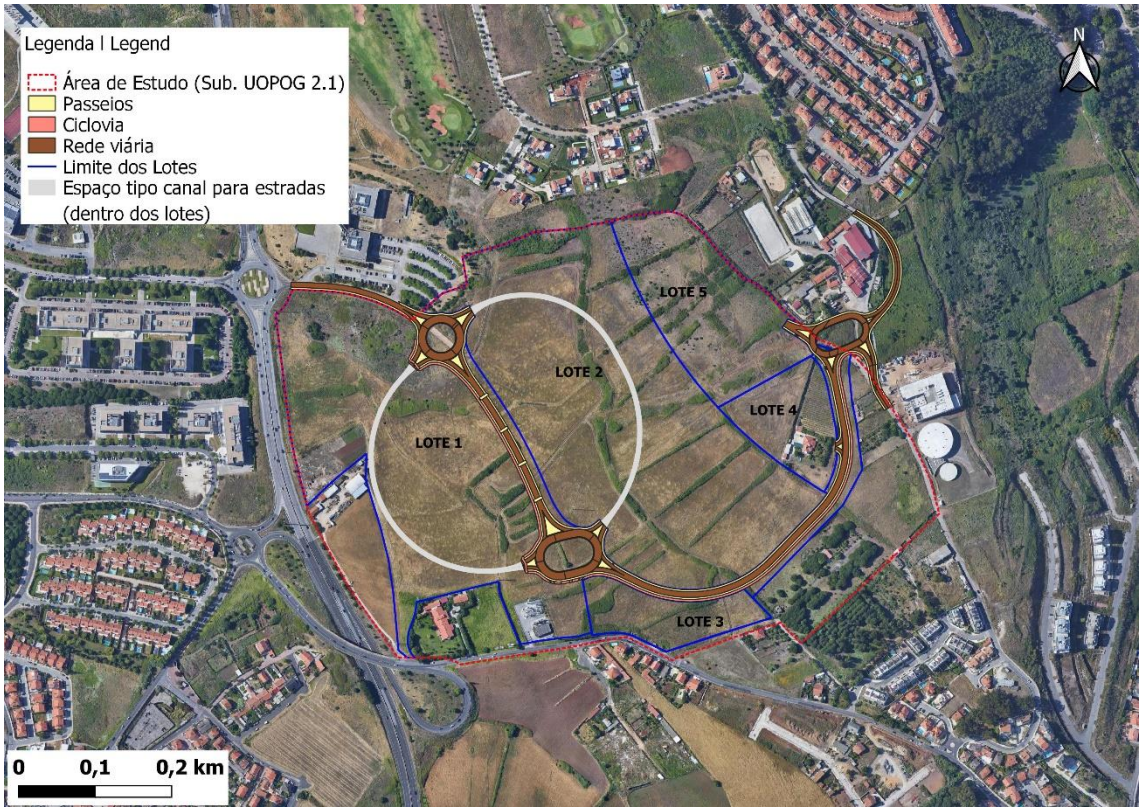


Figura 5.4-3. Infraestruturas na fase de loteamento, escala 1:5 000

Relativamente a pavimentação, serão utilizados diferentes tipos de pavimento, tendo em atenção o tipo de utilização e solicitações que cada um vai suportar. Assim, o projeto irá adotar um pavimento betuminoso para a faixa de rodagem dos arruamentos, um pavimento em betuminoso colorido superficialmente para a ciclovia, e outro ainda em blocos de betão para os passeios.

Quanto à capacidade do uso do solo, área de estudo possui maioritariamente capacidade de uso muito elevada (A), 67,3%, seguida de manchas de capacidade de uso mediana (C), 22,8%, baixa (D), 1,64% e muito baixa (E), 8,19%, (Figura 5.4-2).

Para cada classe associada a capacidade de uso do solo, na área de estudo predomina a classe A com 19,64 hectares, de seguida a classe C com 8,65 hectares, a classe E com 3,10 hectares e classe D com apenas 0,62 hectares.

A implantação de estaleiros de obra, a abertura de acessos, a eventual criação local de depósitos de terras sobrantes (provenientes das escavações), assim como as ações necessárias (destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem de solos), irão originar efeitos negativos, como a compactação do solo, tendo como consequência o aumento potencial da erosão hídrica devido à exposição a elementos erosivos.

Assim, a implantação de infraestruturas na presente fase, irá levar à perda de 2,4 ha com diferentes capacidades de uso do solo, sendo que aproximadamente cerca de 0,88 ha de solos com classe A (capacidade de uso muito elevada), 0,61 ha de solos classe E (capacidade de uso muito baixa), e 0,45 ha de solos de classe C (capacidade de uso mediana) e 0,09 há de solos de classe D (capacidade de uso baixa) (Figura 5.4-4).

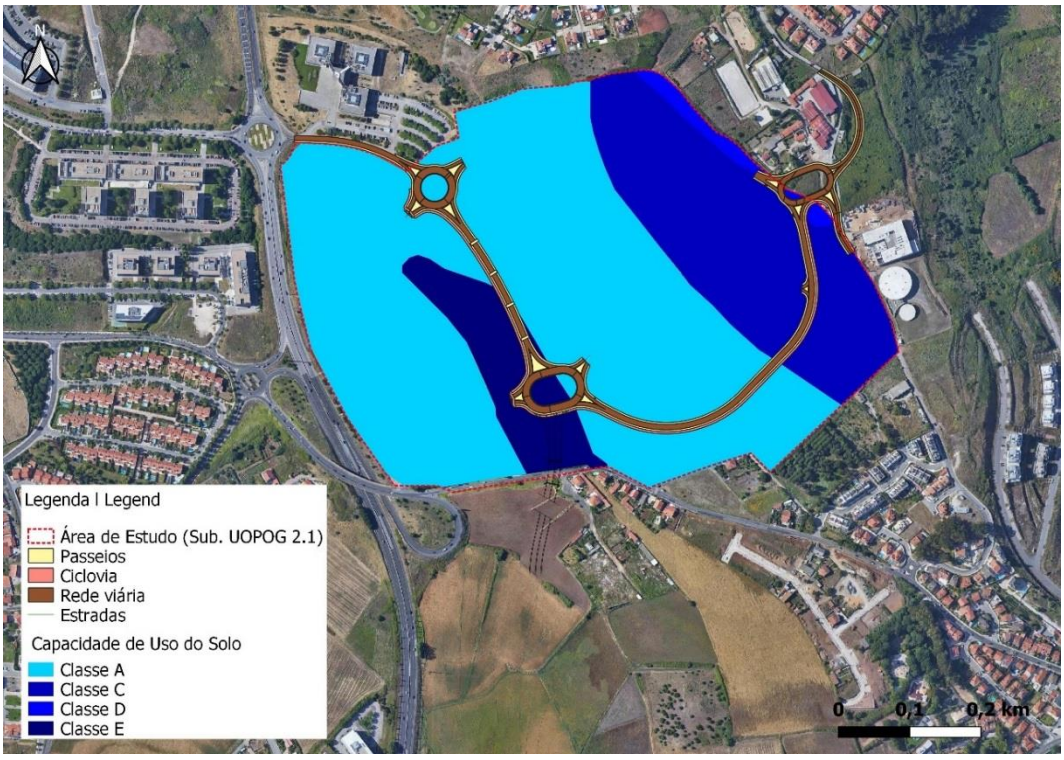


Figura 5.4-4. Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000.

O fato de as áreas a lotear estarem maioritariamente ocupadas por vegetação herbácea, e estando praticamente livre de infraestruturas, cerca de 29,6 ha de área não infraestruturada do total da área a lotear (32 ha), e possuir declives que variam entre 1 a 5 %, leva à atenuação da significância dos efeitos negativos das ações temporárias de construção, contudo, essa perturbação será efetiva e por tal, avalia-se como um *impacte negativo, local, certo, direto, permanente (redes viárias, passeios/pavimentos, ciclovias), não reversível, baixa magnitude e de reduzido significativo (local, C, D, P, NR, B, -2).*

Aquando da fase de loteamento, ações como circulação de veículos e maquinaria (incluindo transportes de materiais) que resultem numa eventual contaminação do solo, deverão ser acauteladas, contudo, é improvável devido à reduzida área a intervencionar efetivamente, cerca de 2,4 ha. Sendo assim, equacionado como um impacte *insignificante* (*Ø)*.

Desenvolvimento dos lotes

A implantação do projeto na área em estudo irá localizar-se maioritariamente em barros castanho-avermelhados (Cb; não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas), e abrange uma pequena mancha de solos mólicos (Klb; castanozemes, (não argiluviados), normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas).

Analisando a classificação da capacidade do uso do solo, os barros castanho-avermelhados possuem capacidade de uso muito elevada, isto é, são suscetíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações. Sendo que a área se divide em menores classes de capacidade, consoante a variação do tipo de solo e seus constituintes.

Atualmente, a planta síntese do projeto (Figura 5.4-5) considera a delimitação de 5 lotes na área de intervenção, com as seguintes áreas sendo o Lote 1 (8,4 ha), o Lote 2 (12,1 ha), Lote 3 (1,3 ha), Lote 4 0 (1,5 ha) e Lote 5 destinado a cedência para o domínio privado municipal (3,4 ha).

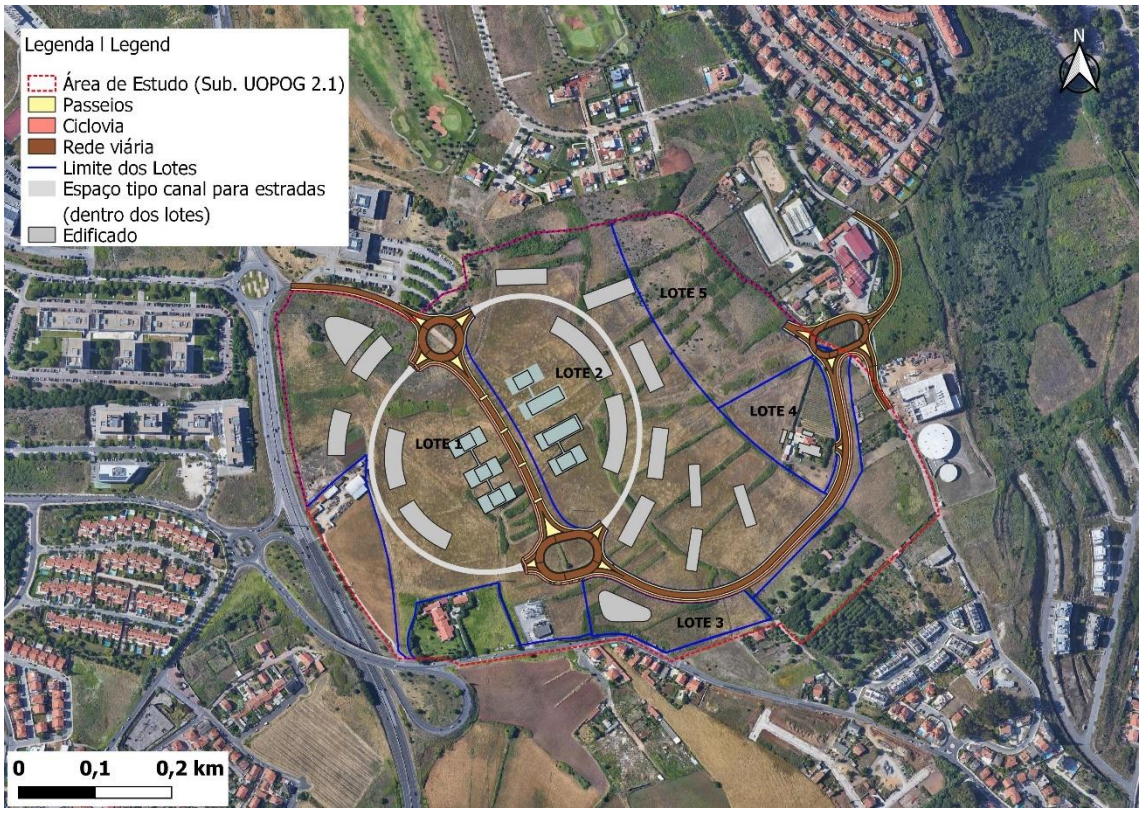


Figura 5.4-5 – Planta síntese de implantação das infraestruturas do projeto em fase desenvolvimento dos lotes, escala: 1:5 000.

Deve ser tida em conta, que a totalidade da área de cada lote não irá ser impermeabilizada. Está prevista que a implantação dos lotes ocupe cerca de 4 hectares aos quais de somam 2,4 ha correspondentes a infraestruturas básicas implantadas na fase de loteamento, perfazendo um total de 6,4 ha de áreas impermeabilizadas à superfície (Figura 5.4-6).

No entanto, no valor de implantação dos edifícios (4 ha) não estão contabilizadas as áreas ocupadas em cave que, certamente, ultrapassam esse valor, pelo que o loteamento assume uma área d impermeabilização total máxima de 50%, correspondente a 16 ha, neste caso

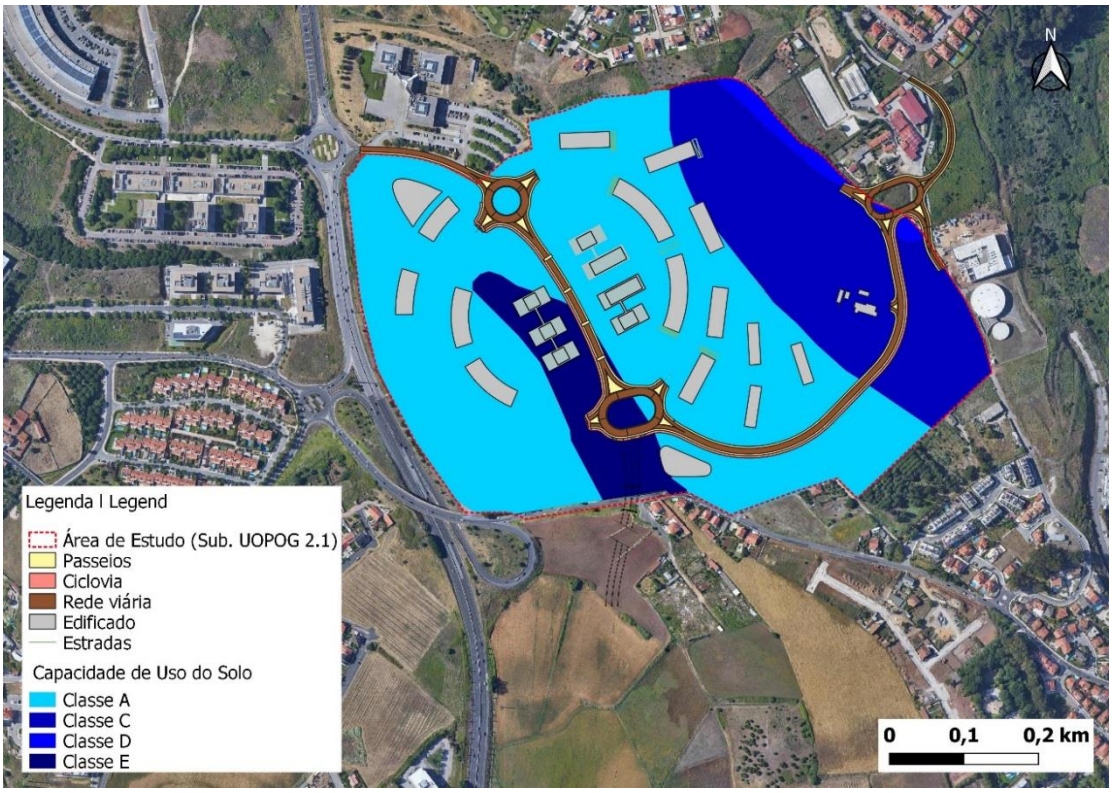


Figura 5.4-6 - Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000.

De salientar que a disposição atual interna do edificados e estruturas complementares é meramente indicativo, podendo esta sofrer alterações aquando da fase desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) efetiva.

Poderão ainda ocorrer derrames acidentais de substâncias poluentes, no âmbito da circulação e funcionamento de maquinaria ou com a rejeição de efluentes dos estaleiros. *Este risco, no caso concreto do projeto em estudo, pode considerar-se reduzido ou mesmo nulo (Ø)*, uma vez que as viaturas e maquinaria deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização, assim como qualquer ação de manutenção incluindo mudanças de óleo na obra e no interior do estaleiro.

A análise da permeabilidade conclui que a capacidade de infiltração de água no solo é baixa a baixa/moderada, segundo Pena & Abreu (2013). Na presente fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), a área de solo ocupado, à superfície, é efetivamente os 4 ha correspondente à implantação do edificado (representando 20%), mas contabilizando as caves, a área de impermeabilização total do loteamento pode atingir os 50% (16 ha).

Com isto, irá de certa forma influenciar de forma cumulativa, o regime de infiltração das águas superficiais e por tal, equaciona-se que a afetação do solo irá culminar num *impacte negativo,*

local, certo, indireto, permanente, não reversível, média magnitude e significativo, (local C, Ind, P, NR, M, -3).

De salientar que o solo atualmente na zona já é um solo com baixa permeabilidade, o que atenua a significância da alteração. Para além disso, o projeto contempla soluções verdes e naturalizadas, sobretudo ao nível das linhas de água, que pode equilibrar a situação com o projeto. Pelo facto de a área a intervencionar nesta fase ser superior à área de intervenção na fase do loteamento (2,4 ha), o impacte acaba por ser superior.

Fase de Operação

As alterações ao nível do solo decorrem sobretudo nas fases de loteamento e construção, não se verificando impactes e relevar na presente fase.

Aquando da fase de operação, ir-se-ão manter as alterações ao uso do solo resultantes da instalação do projeto. As áreas impermeáveis máximas são 16 ha (50% dentro dos 32 hectares totais a lotear), contudo, sabendo que a área de estudo se localiza numa área de malha urbana densa, esta já possui elevada extensão de áreas impermeáveis e contemplam soluções de adequada drenagem e escoamento das águas superficiais.

De salientar que o solo atualmente na zona já é um solo com baixa permeabilidade, o que atenua a significância da alteração. Para além disso, o projeto contempla soluções verdes e naturalizadas, sobretudo ao nível das linhas de água, que pode equilibrar a situação com o projeto.

O modo de gestão e monitorização durante a fase de operação poderá mitigar as ações decorrentes da impermeabilização do solo.

5.4.2. Medidas

Fase de Loteamento

Apesar da área de intervenção nesta fase ser de apenas 1,8 ha, entende-se que a implantação de infraestruturas requer a aplicação de medidas de prevenção de contaminação do solo, gestão de resíduos, entre outras, procurando a adoção de boas práticas de construção.

As medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) devem ser analisadas e aplicadas previamente também nos trabalhos presente fase.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.4-1 Contemplação de medidas de prevenção de contaminação do solo, gestão de resíduos no plano de gestão ambiental da obra.

ME.5.4-2 O armazenamento de combustíveis, lubrificantes, óleos, tintas, solventes, entre outros, deverá ser efetuado numa área impermeabilizada, coberta, com bacias de contenção/retenção de derrames. Assim como, a identificação de embalagens e recipientes, e criação de fichas de segurança (em caso de substâncias perigosas).

ME.5.4-3 Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

ME.5.4-4 Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica da zona de apoio à obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.

ME.5.4-5 Instalação de contentores para triagem e armazenamento temporário de resíduos, assim como ações de formação sobre gestão de resíduos.

ME.5.4-6 Privilegiar a implantação de estaleiros e acessos a áreas já intervencionadas e/ou destinadas a ações de impermeabilização, de forma a minimizar movimentações de terra e abertura de acessos.

ME.5.4-7 Delimitação das zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra, procurando evitar ações de desmatação, limpeza e decapagem desnecessárias.

ME.5.4-8 As áreas destinadas a movimentos de terra devem, previamente, ser alvo de decapagem da terra viva, sendo esta armazenada adequadamente, passível de utilização futura (modelação de terreno).

ME.5.4-9 Devido à elevada capacidade de uso do solo, nas áreas onde ocorram movimentos de terra, o solo deve ser reaproveitado para as áreas de espaços verdes.

ME.5.4-10 No final da obra, implementação de medidas de descompactação de solos em áreas permeáveis, não pavimentadas.

ME.5.4-11 Elaboração de um plano de recuperação e integração paisagística, estando já contempladas áreas de espaços verdes no projeto.

ME.5.4-12 Avaliação do plano de recuperação e integração paisagística, tendo como objetivo diminuir a potencial erosão hídrica local, e a promoção da capacidade de infiltração.

ME.5.4-13 Evitar usar adubos e fertilizantes em excesso, que possam comprometer a nutrição vegetal. Promover soluções de agricultura biológica.

ME.5.4-14 Considerar a possibilidade de desenvolvimento de zonas de produção alimentar local, incluindo hortas.

5.4.3. Síntese

A ocorrência de impactes ao nível do solo existe quando se verifica uma perda de capacidade de uso decorrente das atividades maioritariamente associadas a fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), nomeadamente com a implantação e construção das infraestruturas que resultarão numa compactação e impermeabilização efetiva dos solos.

Esta permanente impermeabilização, acaba por ter pouco significado uma vez que os solos, na situação atual, já apresentam uma permeabilidade fraca/moderada.

Quadro 5.4-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos solos

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Solo	Limpeza do terreno	Destruição do coberto vegetal, mobilização do solo, compactação de solos e aumento potencial da erosão hídrica do solo	Local	C, D, P, NR, B -2
	Circulação de veículos e maquinaria	Contaminação acidental do solo	Local	Ø
	Circulação de veículos e maquinaria	Contaminação acidental do solo	Local	Ø
	Construção do edificado	Impermeabilização de parte o solo natural na área a lotear	Local	C, Ind, P, NR, M, -3

5.5. USO DO SOLO

Segundo a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, demonstra que dentro da área de estudo verificam-se solos maioritariamente agrícolas (culturas temporárias de sequeiro e regadio), matos e florestas de pinheiro manso. Na sua envolvência são identificados solos agrícolas (culturas temporárias de sequeiro e regadio, sistemas culturais e parcelares complexos) e pequenas áreas associadas a tecido urbano contínuo e descontínuo (habitações e serviços), Figura 5.5-1.

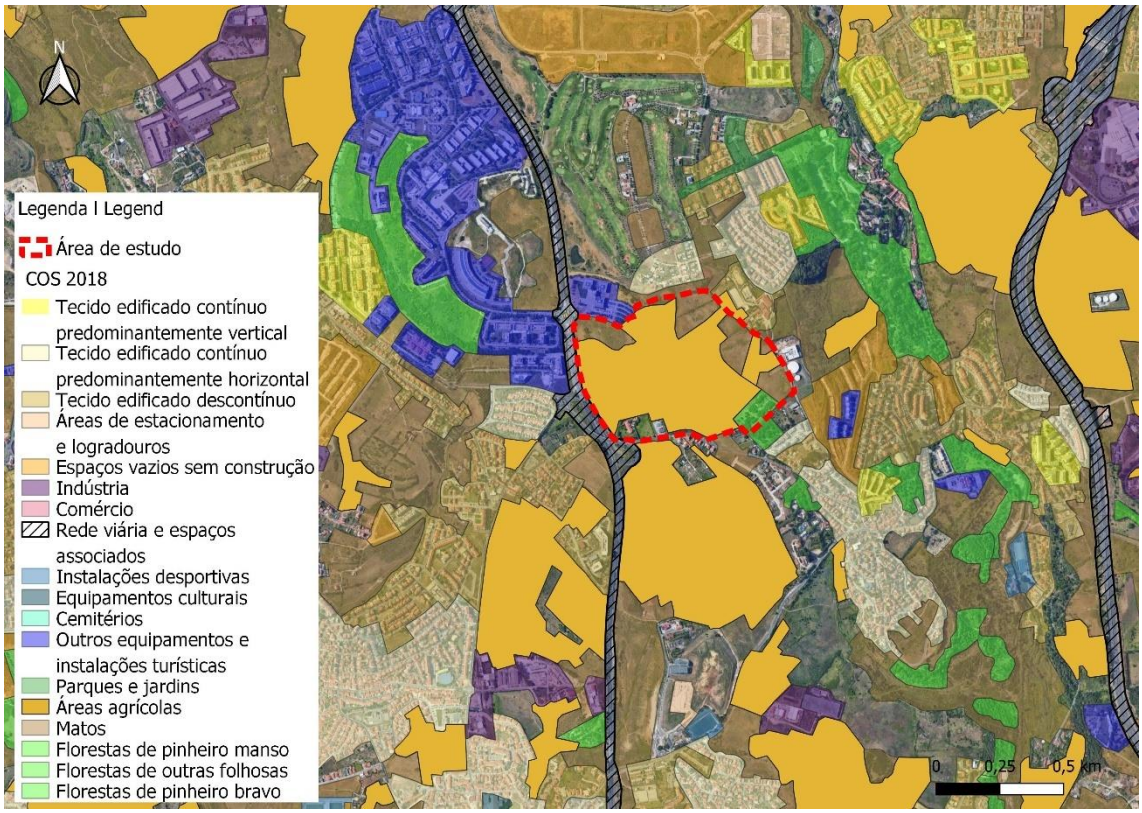


Figura 5.5-1 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018

Do trabalho de campo (dezembro de 2019, Figura 5.5-2), resultou que foi possível verificar-se a presença de diversos tipos de resíduos provenientes de atividades antropogénicas, sendo percetível a não prática regular de agricultura. Assim como, as oliveiras não se encontram podadas e as sebes de compartimentação estão a desaparecer, devido à progressão do silvado.

Verificou-se a presença de matos, mas as áreas de culturas temporárias não se encontram bem definidas. Atualmente, a área de estudo parece um descampado sem vegetação arbórea e arbustiva, onde dominam as infestantes, resultantes da prática agrícola ao longo de vários anos.

Figura 5.5-2. Uso e ocupação do solo na área de estudo

5.5.1. Impactes

Fase de Loteamento

Durante a fase de loteamento são esperadas ações como implantação do estaleiro, limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes), circulação de veículos, bem como a construção de redes viárias, redes de drenagem de águas pluviais e de esgotos, de abastecimento de água potável, redes de telecomunicação e energia.

A intervenção numa área naturalizada de 32 ha, para implantação de infraestruturas básicas de loteamento irá alterar o uso do solo.

Efetivamente, a área a lotear encontra-se maioritariamente associada a um uso do solo agrícola e uma componente de matos (COS 2018), pelo que a sua infraestruturação alterará o uso para uma zona de território artificial (Figura 5.5-1).

Apesar de a intervenção para a implantação de infraestruturas básicas do loteamento (principalmente das redes viárias) se localizar em zonas circunscritas, ocupando um total

previsto de 2,4 ha (7,5% da área a lotear), a presença das mesmas irá delimitar a zona e será suficiente para alterar o seu uso.

Neste sentido, a alteração da tipologia do uso do solo avalia-se como sendo um *impacte negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, média magnitude e significativo, (local, C, D, P, NR, M, -3).*

Desenvolvimento dos lotes

A área de estudo apresenta uma ocupação do solo associada maioritariamente a práticas agrícolas (culturas temporárias de sequeiro e regadio, sistemas culturais e parcelares complexos) e matos, e pequenas áreas associadas a tecido urbano contínuo e descontínuo (habitações e serviços) (Figura 5.5-1).

A implantação do projeto, irá alterar permanentemente o uso do solo local, passando maioritariamente de áreas associadas a práticas agrícolas para um uso misto, sendo estes serviços associados à ciência e tecnologia, comércio, outros serviços de apoio ao uso dominante, turismo e habitação e menores proporções, e tecido urbano contínuo.

Analisando a área de intervenção e a afetação do uso do solo, considera-se a afetação de 25,4 hectares de áreas classificadas como agrícola (culturas temporárias de sequeiro e regadio), 7,92 hectares de áreas de matos e uma pequena parcela de 1,86 hectares de floresta de pinheiro manso aproximadamente.

Para uma análise da percentagem de terreno agrícola na área envolvente a área de estudo face a percentagem de áreas artificializadas, recorreu-se a delimitação de um buffer num raio de 1 km em torno da área de estudo, para tal, recorreu-se a carta de ocupação dos solos (COS 2018), Figura 5.5-3.

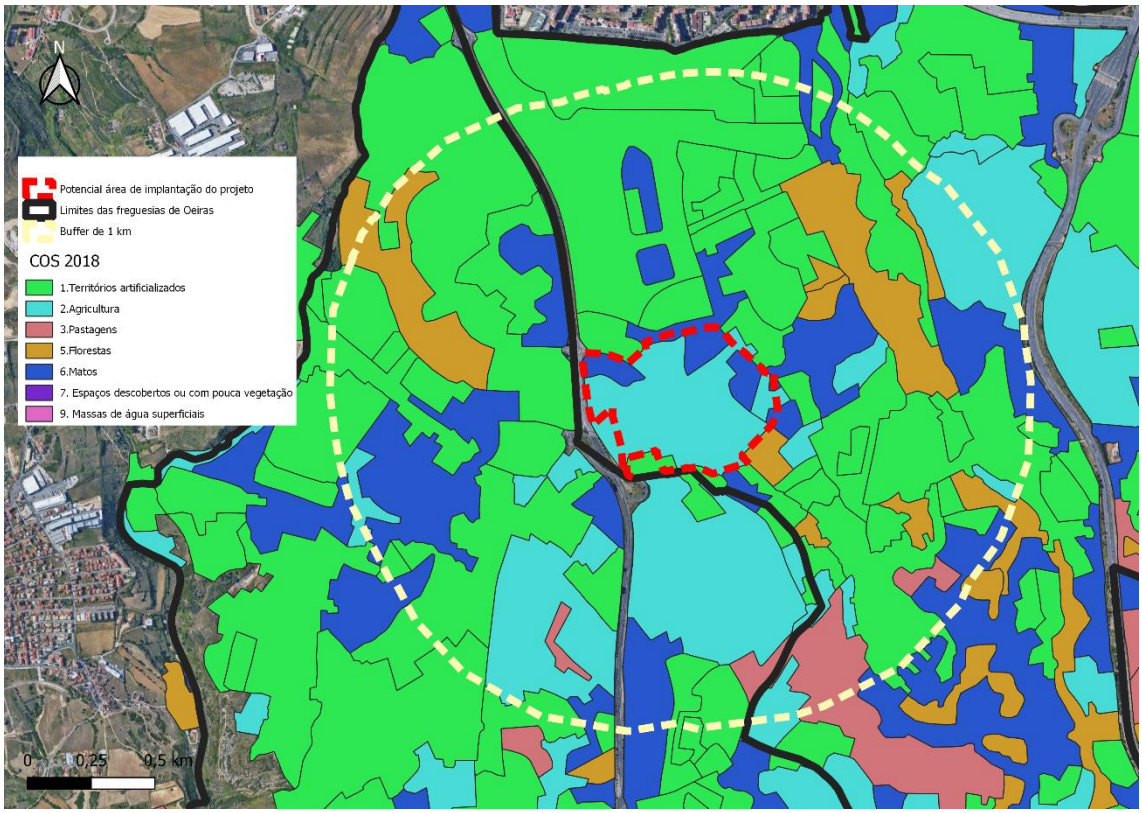


Figura 5.5-3 - Enquadramento da potencial área de estudo na Carta de Ocupação dos Solos (COS 2018), escala de 1:15 000.

Da presente análise, e após cálculos efetuados, é possível constatar-se que num raio de 1 km estão atualmente identificados cerca de 120 hectares de territórios considerados agrícolas, cerca de 240 hectares de terrenos artificializados, e mais cerca de 200 hectares para restantes usos de solo (pastagens, matos, florestas).

Dos dados obtidos, é percetível que num raio de 1 km a quantidade de solos agrícolas é inferior à de solos artificializados. Uma vez que o uso predominante do solo da área de estudo é de caráter agrícola, com a implantação do projeto este irá afetar cerca de 21,2% (25,40 hectares), passando assim de 120 hectares para cerca de 94,6 hectares de terreno agrícola.

A alteração da tipologia do uso do solo que o projeto irá criar nesta zona, alinha-se, de forma cumulativa, com a tendência atual da zona envolvente, onde terrenos naturalizados têm vindo a transformar-se em malhas urbanas, de forma progressiva.

É de notar que parte do solo nesta área é alterado, quanto ao seu uso, logo na fase de loteamento, para implantação das infraestruturas. Não obstante, a construção dos lotes previstos irá sempre artificializar uma parte considerável de solo atualmente naturalizado. Refira-se que, apesar de se tratar de um solo naturalizado, o mesmo não constitui valor

ecológico relevante, pelo que o impacte não será muito significativo. Com isto, avalia-se como sendo um *impacte negativo, local , certo, direto, permanente, não reversível, significativo (local, C, D, P, NR, M, -3).*

Aquando da construção, podem também ser registados eventuais situações de poluição do solo, resultantes das ações de manutenção dos equipamentos afetos à obra, sendo estes derrames de óleos ou combustíveis. Embora exista o risco, a construção nos tempos correntes contempla fichas de procedimentos de segurança para o manuseio e manutenção de equipamentos e maquinarias por forma a assegurar a saúde e segurança dos trabalhadores como do meio ambiente envolvente.

Fase de Operação

As alterações ao nível do uso do solo dão-se, essencialmente, nas fases de loteamento e construção, com a artificialização de um solo naturalizado, para implantação de infraestruturas e lotes edificados, pelo que na fase de operação não se identificam impactes nesta componente.

5.5.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.5-1 Análise de possibilidades de tipologia de uso do solo, após a construção das infraestruturas básicas. Por exemplo, plantação de pastagens biodiversas enquanto a fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) não se inicia.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.5-2 Elaboração de um plano de recuperação e integração paisagística, que evoque de alguma forma o uso do solo anterior à construção.

Fase de Operação

Não se prevê medidas nesta fase.

5.5.3. Síntese

Os impactes no uso do solo, devido à implantação do projeto, irão levar à alteração permanente das classes de uso do solo, isto porque a área de implantação do projeto passará de tipologia agrícola para área infraestruturada, alterando assim, a tipologia de atividades da atual área de forma permanente, impactando de forma significativa ao nível da evolução económica da

região, como como irá contribuir para o alcance das metas estipuladas pelos instrumentos de gestão territorial.

Quadro 5.5-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no uso do solo

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Uso do Solo	Execução das infraestruturas	Alteração do uso do solo	Local	C, D, P, NR, M, -3
	Construção do edificado	Alteração do uso do solo	Local	C, D, P, NR, M, -3

5.6. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A área de estudo enquadra-se na unidade hidrogeológica Orla Ocidental, que individualiza 27 aquíferos, constituídos por rochas detríticas terciárias e quaternárias (areias, areias de duna, terraços, aluviões, etc.), arenitos e calcários cretácicos e calcários do Jurássico. Mais precisamente, no aquífero Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2, 1 372 km^2), do tipo fissurado, poroso e cársico Figura 5.6-1)

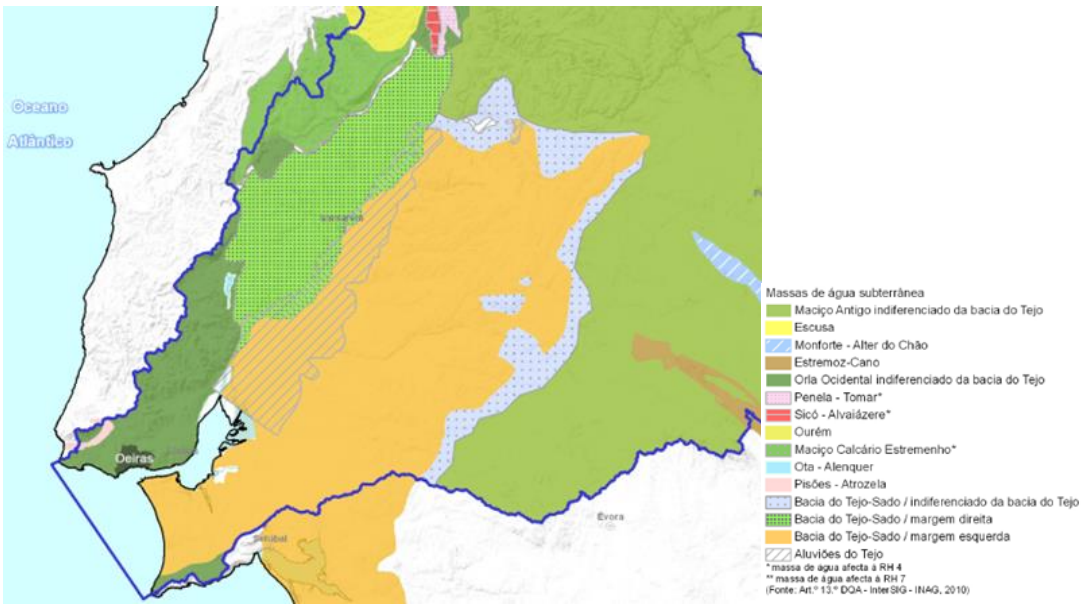


Figura 5.6-1 - Localização do concelho de Oeiras na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo.

Fonte: (Adaptado de APA, 2012)

De acordo com o PGRH5 1ºCiclo, esta massa de água encontra-se em bom estado químico e a análise estatística efetuada não identificou nenhuma tendência significativa de subida.

A Orla Ocidental Indiferenciada está integrada na Bacia do Tejo, que contém sub-bacias, sendo que a área de estudo se encontra abrangida pela Sub-bacia Grande Lisboa (Figura 5.6-1), esta sub-bacia localiza-se na margem direita do rio Tejo.

Relativamente as estações de monitorização de águas subterrâneas, as mais próximas da área de estudo são os pontos PS1 (430/410) e SL4 (430/10), ambos ativos e dizem respeito à rede de qualidade e quantidade, respetivamente.

O ponto PS1 (430/410), a cerca de 3 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito nas Cardosas (São Domingos de Rana), para o ano de 2018 apresentou valores dentro do limite do VMR (valor máximo recomendado) para os nitratos (3,7 mg/l), e uma classificação A2 devido ao parâmetro oxigénio dissolvido saturado (acima dos 50 % saturação) e o ponto SL4 (430/10), a cerca de 2 km a oeste da área de estudo, diz respeito a um furo vertical sito em Quenena (São Domingos de Rana), o seu nível piezométrico é de 66,80 m (a 02 de julho de 2021) não tendo sofrido grandes variações desde 2001, e uma profundidade ao nível da água de 3,20 m (a 02 de julho de 2021), que variou entre os 3 e 2 m de 2016 a 2021.

Sobre zonas vulneráveis, a área de estudo não abrange zonas vulneráveis.

5.6.1. Impactes

Fase de Loteamento

Aquando da fase de loteamento, a instalação dos equipamentos, maquinarias, montagem do estaleiro no local de obra, irão diminuir áreas permeáveis do local de implantação do projeto e, portanto, tais alterações poderão afetar as condições naturais de infiltração e drenagem das águas superficiais, obstruindo eventuais áreas de recarga do sistema aquífero.

Sabe-se que quanto à capacidade de infiltração de água no solo, a permeabilidade atual da área de estudo é baixa a baixa/moderada, devido a influência do substrato geológico, dos solos, do declive e do coberto vegetal.

A área a lotear serão 32 ha, contudo, pelas dimensões dos equipamentos/maquinarias, bem como da estrutura do estaleiro, não é expetável que estes comprometam a funcionalidade hidrogeológica da área de estudo, ou seja, alteração do fluxo de água subterrânea, visto que na área envolvente e num raio de 1 km, existem cerca de 350 hectares de solos permeáveis.

Embora a área a lotear seja de 32 ha, serão implementadas infraestruturas de redes viárias, redes de drenagem de águas pluviais e esgotos, redes de abastecimento de água potável, redes de abastecimento de energia e telecomunicação, correspondentes a 2,4 ha, havendo assim, uma eventual perturbação do regime de recarga das águas subterrâneas, Figura 5.6-2.

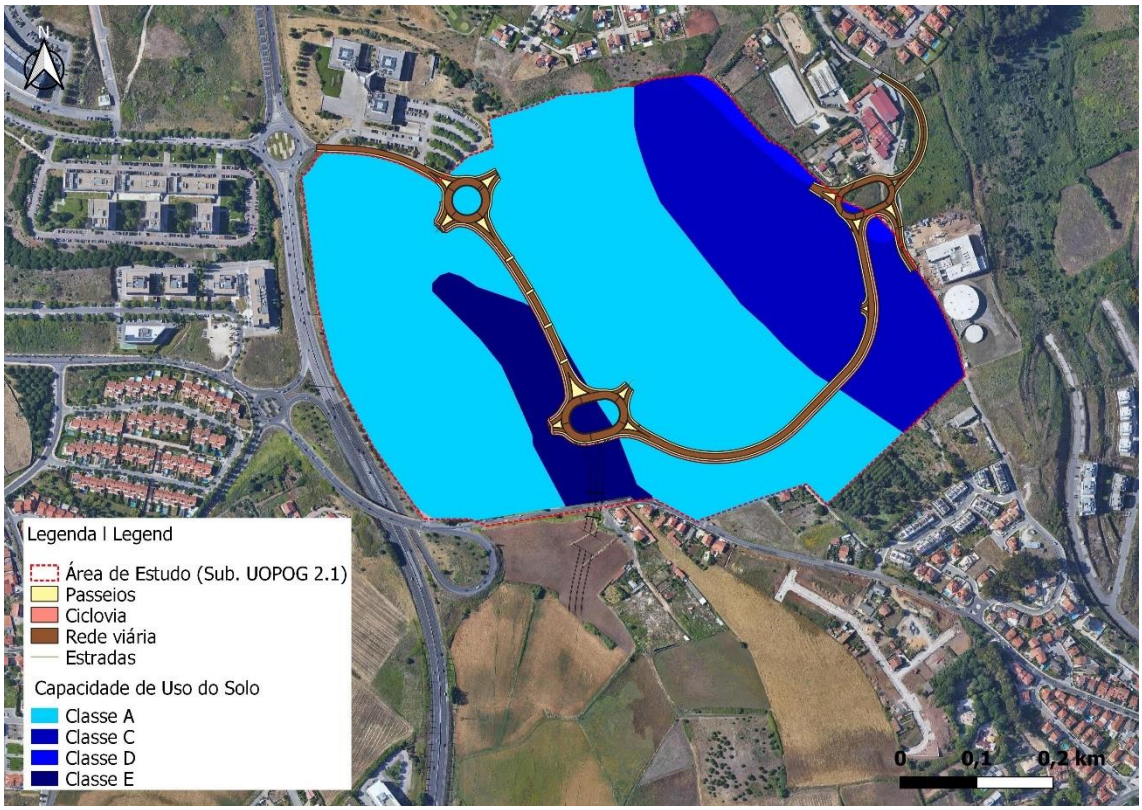


Figura 5.6-2 - Enquadramento das infraestruturas em fase de loteamento no extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo do concelho de Oeiras, escala: 1:5 000

Sabendo que a percentagem de afetação ronda os 7,5% face os restantes 32 ha, essas alterações não serão consideradas como significativas e por tal, avalia-se como sendo um impacte insignificante/nulo *(Ø)*.

Sabe-se que essas infraestruturas não irão afetar, em profundidade, os sistemas de aquíferos, mas existe sempre a possibilidade de haver alguma infiltração de eventuais derrames e contaminação das águas subterrâneas. Contudo, considera-se esse feito remoto face os procedimentos de boas práticas a adotar no local de obra.

Desenvolvimento dos lotes

Ao nível de nível piezométrico, dentro da área de estudo não são conhecidos os seus valores, bem como a profundidade em que se localiza o nível freático, contudo, sabe-se que a cerca de

2 km à oeste da área de estudo, localiza-se um furo vertical sito em Quenena (São Domingos de Rana, ponto SL4/430/10), em que o seu nível piezométrico é de 66,80 m (a 02 de julho de 2021) não tendo sofrido grandes variações desde 2001, e uma profundidade ao nível da água de 3,20 m (a 02 de julho de 2021), que variou entre os 3 e 2 m de 2016 a 2021.

Aquando da fase de desenvolvimento dos lotes, será necessária a realização de fundações para a implantação dos edifícios (em fase de construção), e outras atividades que implicam abertura de valas (alocação de cabelagem e redes de água) com escavações que podem atingir, numa eventualidade, os níveis de água da área de implantação do projeto.

Ao nível do projeto, é sabido que os edifícios irão comportar caves (Figura 5.6-3), em que estas em alguns casos, irão atingir profundidades de pelo menos 10 metros (considerando três caves/edifício). Assumindo que o nível freático seja similar ao do ponto SL4 (3,2 m), é expetável que com as escavações o nível freático da área de implantação do projeto seja atingido.

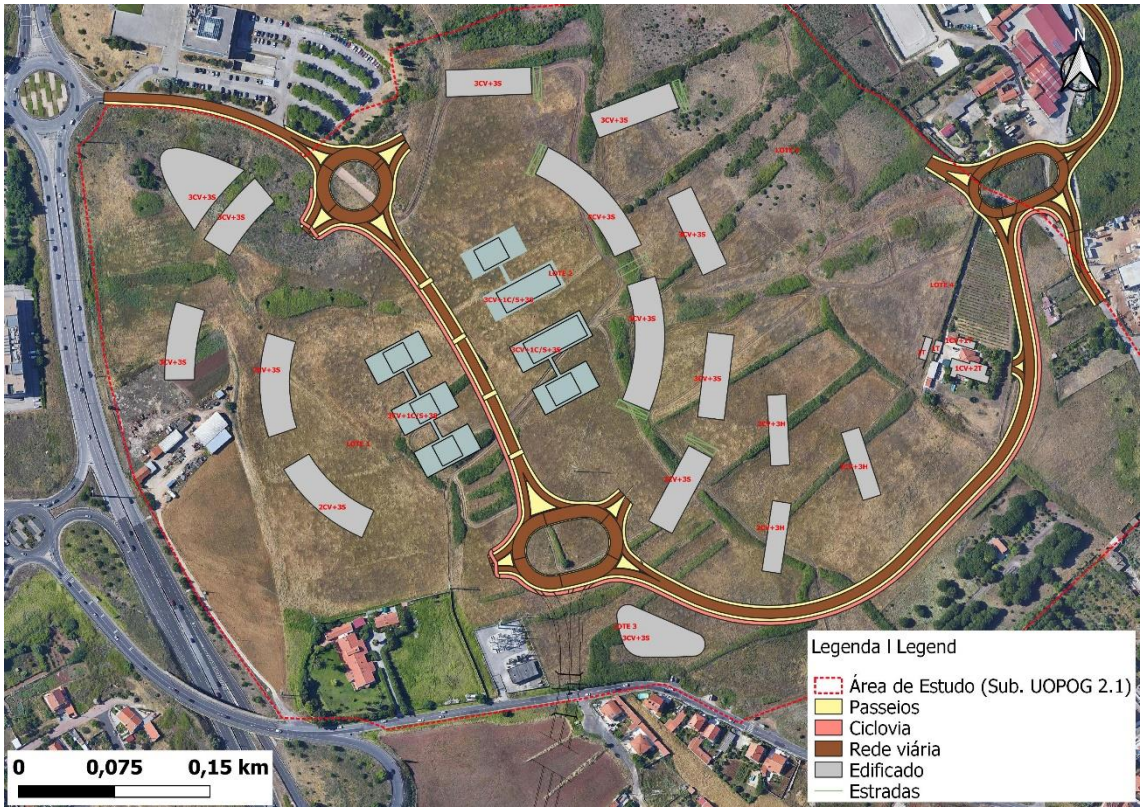


Figura 5.6-3 - Enquadramento das infraestruturas que irão comportar as respetivas caves, escala 1:3 000

Como supracitado, a área efetivamente a lotear será de 32 hectares, sendo que apenas 6,2 hectares serão efetivamente modificados à superfície, isto porque 4 ha serão utilizados para a

implantação dos edifícios, e restantes 2,4 ha para a implantação das estruturas viárias e redes de água/energia.

No entanto, os 4 ha de implantação do edificado (Figura 5.6-3) não contemplam as áreas previstas em cave que, certamente, excederão esse limite, pelo que o loteamento assume uma área de impermeabilização máxima de 50%, ou seja, 16 ha. As caves, mesmo localizadas inferiormente a algumas áreas verdes previstas, acabam por afetar o regime de infiltração da zona e consequente recarga de aquíferos.

A impermeabilização de um máximo de 50% da área a lotear, por intermédio da implantação do edificado com caves mais as infraestruturas previstas pode afetar a capacidade de infiltração e recarga de aquíferos da zona, mesmo que a permeabilidade dos solos locais esteja avaliada em baixa/moderada. Qualifica-se este impacte como *negativo, local, certo, indireto, permanente, não reversível, magnitude média e de reduzido significado, (local C, Ind, P, NR, M, -2).*

A área de estudo localiza-se numa formação geológica com reduzida aptidão aquífera, podendo localmente apresentar pequenos níveis de aquíferos limitados. Assim como, não se encontra abrangida por zonas vulneráveis, nem o projeto deverá aumentar a suscetibilidade de contaminação. Na proximidade, os pontos da rede de qualidade e quantidade analisados não serão afetados na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção).

De salientar que este impacte foi avaliado como não reversível enquanto as infraestruturas tiverem dentro do seu período de vida útil, sendo que as condições pré existenciais poderão repor-se após a fase de desativação.

Refira-se as atividades de escavação para construção das caves, e outras intervenções em profundidade constituem atividades sensíveis e que devem ser executadas de forma cuidada, seguindo as boas práticas, de forma a evitar qualquer risco de contaminação de águas subterrâneas decorrente de eventuais derrames de substâncias químicas utilizadas nesta fase.

Fase de Operação

Na fase de operação não são expectáveis a ocorrência de impactes acrescidos, para além daqueles que identificados na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção). As áreas impermeabilizadas (máximo de 50%) poderão manter a afetação do regime de recarga das águas subterrâneas alterado, desde logo, na fase de construção.

5.6.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.6-1 Analisar a possibilidade e custo-benefício de desenvolvimento de medidas para assegurar a infiltração e recarga de aquíferos (criação de zonas especificas e soluções).

ME.5.6-2 Ainda que não conhecidos os valores do nível freático na área de estudo. O facto do nível freático no local identificado e conhecido mais próximo da área de estudo, a cerca de 2 km, ser de 3,20 m em profundidade, assume-se que poderá obrigar a inclusão de robustos sistemas de rebaixamento e drenagem para a realização de escavações.

ME.5.6-3 As cotas de implantação do projeto deverão ter em consideração a profundidade do nível freático.

ME.5.6-4 Se possível, a monitorização deverá iniciar-se pela instalação de piezómetros na área de intervenção e na fase anterior ao desmatamento (se for possível); ou, numa fase de realização de ensaios geotécnicos para que se tenha a situação de referência.

ME.5.6-5 A monitorização química deveria incluir em toda unidade os seguintes parâmetros pH, condutividade elétrica, salinidade, elementos maiores (Na, K, Ca, Mg, SO4, Cl, HCO3, NO3), menores (NO2, ferro total e ferro dissolvido) e COT.

ME.5.6-6 Caso seja adotado, os níveis piezométricos deverão também ser monitorizados e idealmente com sondas de registo contínuo.

As medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) devem ser analisadas e aplicadas previamente também nos trabalhos desta fase.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.6-7 A área do estaleiro de obra deverá ser impermeabilizada nos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.

ME.5.6-8 Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos, de forma a evitar a contaminação das águas subterrâneas.

ME.5.6-9 Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica da zona de apoio à obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.

ME.5.6-10 Deverão ainda ser tomadas medidas, nomeadamente através da colocação de uma proteção no solo de forma a prevenir a potencial contaminação dos aquíferos e valas de drenagem, não permitindo a descarga de poluentes (betumes, cimento, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, outros materiais residuais da obra e de lavagem de ferramentas, etc.), e evitando o derrame acidental dos mesmos.

ME.5.6-11 Realizar a descompactação do solo após as atividades de execução das infraestruturas.

ME.5.6-12 Promoção de espaços verdes e soluções naturalizadas (já contemplados no projeto), que contribui para manter áreas em que se assegura as funções naturais do solo, incluindo infiltração, embora num solo de baixa/moderada permeabilidade.

Fase de Operação

ME.5.6-13 Manutenção das áreas permeáveis.

ME.5.6-14 Sugere-se a adoção um conjunto de medidas de boas práticas para reduzir a probabilidade de ocorrência de contaminação dos solos resultando numa eventual contaminação dos sistemas aquíferos.

ME.5.6-15 Estudo de soluções e análise de viabilidade técnica e custo/benefício para implementação de boas práticas e medidas que promovam a minimização do consumo de água, incluindo possíveis sistemas de rega automatizados, equipamentos de baixo consumo e uma eventual reutilização de águas cinzentas e negras.

5.6.3. Síntese

A implantação do projeto potencialmente irá perturbar a recarga das águas subterrâneas, contudo não se prevê o aumento da suscetibilidade a contaminação.

Aquando da fase de loteamento e construção, a instalação dos equipamentos, maquinarias, montagem do estaleiro e criação de acessos no local de obra, construção do edificado irão diminuir áreas permeáveis do local de implantação do projeto, bem como irão eventualmente afetar o nível freático e, portanto, estas alterações, poderão contribuir para a mudança das condições naturais de infiltração e drenagem das águas superficiais, obstruindo eventuais áreas de recarga do sistema aquífero.

Quadro 5.6-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos recursos hídricos subterrâneos

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Recursos Hídricos Subterrâneos	Execução das infraestruturas	Perturbação da recarga das águas subterrâneas (impermeabilização)	Local	Ø
	Construção do edificado	Perturbação da recarga das águas subterrâneas	Local	C, Ind, P, NR, M, -2

5.7. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A área em estudo enquadra-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), contendo as bacias hidrográficas de todas as linhas de água a sul da foz do Lis até ao estuário do rio Tejo (incluindo a bacia hidrográfica do Tejo). A bacia hidrográfica do Tejo abrange a área de estudo, possuindo uma área de 7 288 km^2.

Segundo o PGRH5 1º Ciclo, a área em estudo situa-se na Sub-bacia da Grande Lisboa, com uma área de 172 km2, tendo como principais afluentes o Rio Jamor (PT05TEJ1123) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), e ambos apresentam um estado ecológico medíocre (2º ciclo) e estado químico desconhecido (2º ciclo), de acordo com a avaliação intercalar da implementação de medidas do PGRH5 2º Ciclo, de março de 2019.

Analisando a área de estudo, constata-se que a mesma abrange três sub-bacias, Laje, Porto Salvo e Barcarena. No geral, a ribeira da Laje não aparenta grandes problemas de contaminação das águas por metais pesados ou carga orgânica, quando à ribeira de Porto Salvo apresenta pontualmente valores elevados de alguns metais pesados, sendo aquela que possui melhores condições, enquanto a ribeira de Barcarena apresenta em média alguma contaminação por metais pesados, estando classificada com má qualidade, (CM Oeiras, 2013b).

A área de estudo não interseta nenhuma massa de água classificada, estando entre a Ribeira das Parreiras (PT05TEJ1130A) e a Ribeira dos Ossos/Barcarena (PT05TEJ1126), ambas com estado ecológico medíocre e estado químico desconhecido, de acordo com o PGRH 2º Ciclo (APA, 2016).

O concelho de Oeiras não se enquadra nas zonas ameaçadas pelas cheias e inundações, consagradas pelo Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 outubro, quanto a áreas inundáveis, identificadas na carta de riscos do PDM, a área de estudo não é afetada, tendo apenas que salvaguardar o leito e margens de duas linhas de água (domínio hídrico), o mesmo encontra-se em concordância com o PMEPCO.

5.7.1. Impactes

Fase de Loteamento

Durante a fase de loteamento são expetáveis impactes maioritariamente resultantes das atividades relacionadas com a desmatação/limpeza do terreno, abertura de valas (cablagem e redes de água) e escavações. Destas atividades, poderiam resultar eventuais alterações do regime de drenagem superficial local, mas de forma circunscrita.

Sabe-se que a área a lotear são 32 ha, contudo, significativamente intervencionados cerca de 2,4 hectares (Figura 5.7-1), tendo sempre como pressuposto a salvaguarda do domínio hídrico público, e a minimização da sua afetação possível, pelo menos 330 metros, junto do limite sudeste, Figura 5.7-1.

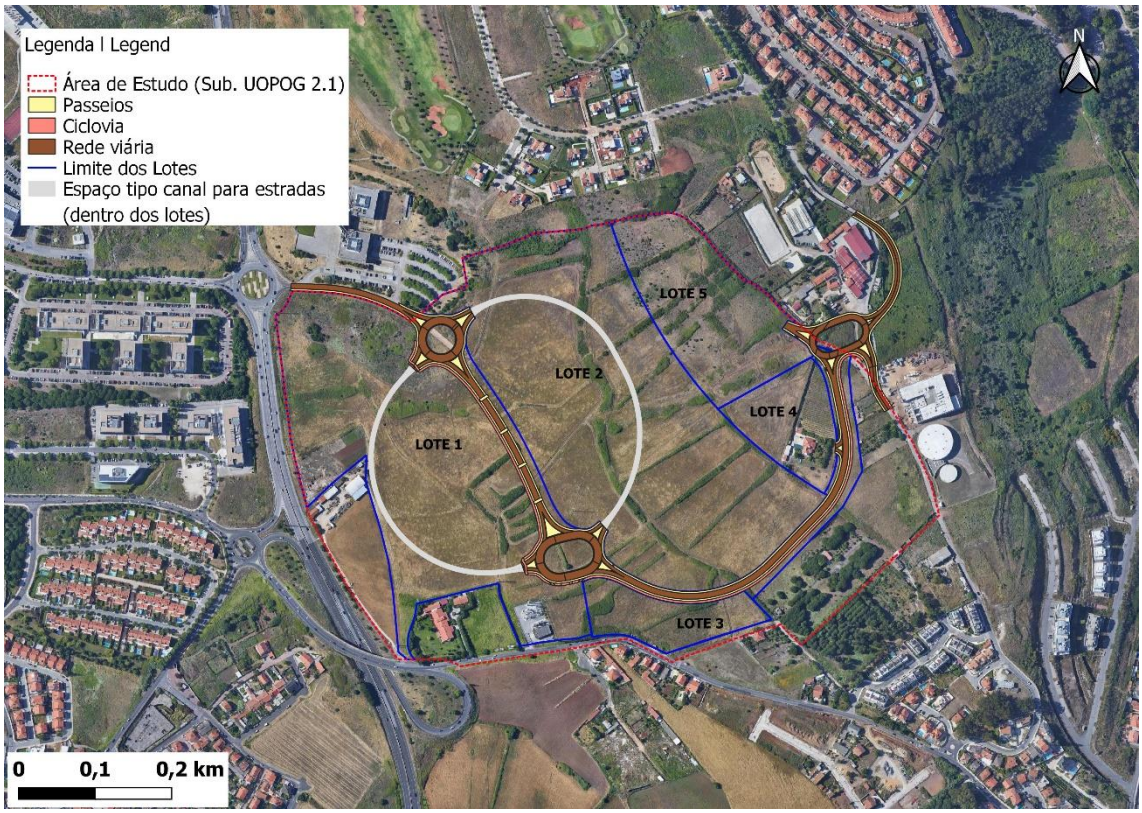


Figura 5.7-1 - Áreas impermeabilizadas na fase de loteamento, escala 1:5 000

Uma vez que na envolvência da área de implantação existem cerca de 350 hectares (num raio de 1 km), não se esperam alterações generalizadas e significativas do regime de drenagem natural das águas superficiais, sendo expetável que estas escoem e se infiltrem nos solos envolventes às áreas impermeabilizadas.

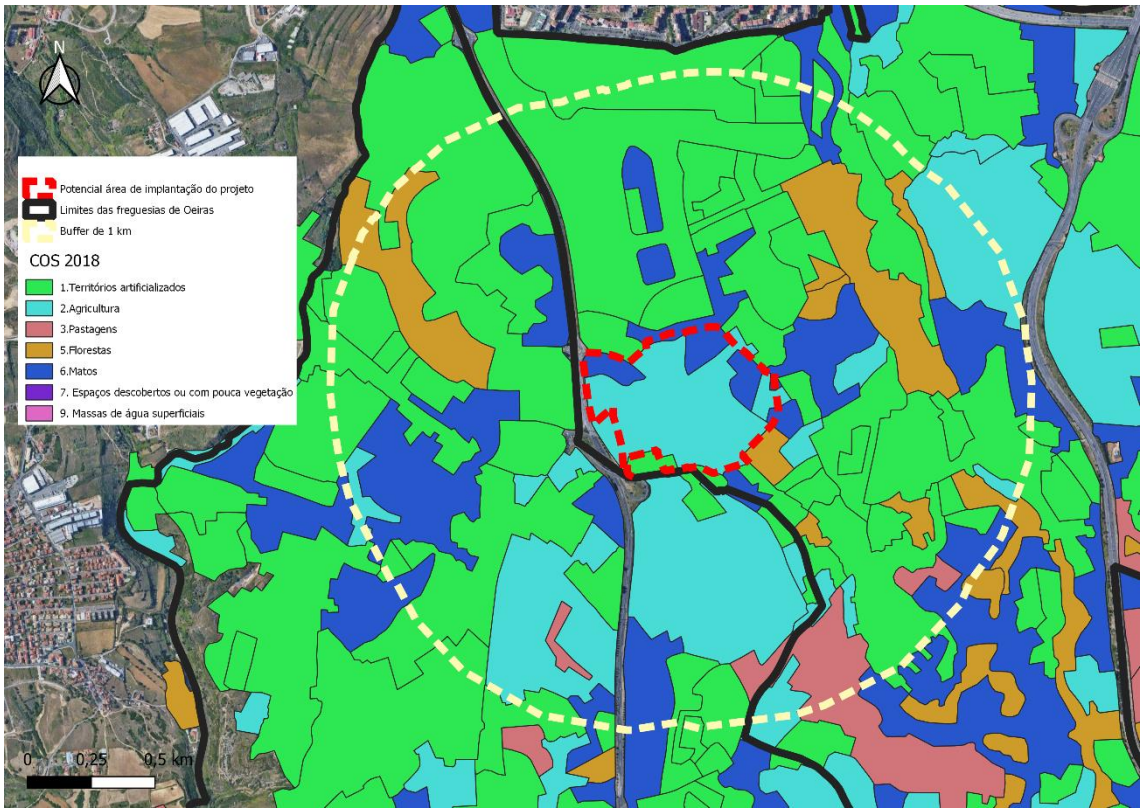


Figura 5.7-2 - Áreas permeáveis na área envolvente à área de estudo, escala 1:15 000

Contudo, de forma muito localizada, podem ocorrer fenómenos de erosão superficial, por arrastamento de partículas, não sendo muito significativo este impacte. Avalia-se o seguinte impacte *como negativo, local, incerto, indireto, temporário, reversível, baixa magnitude e de significado reduzido (local, Inc, Ind, T, R, B, -2).*

Durante a fase de loteamento, irão decorrer ações como limpeza do terreno, decapagem do solo, escavações, execução de infraestruturas básicas, nomeadamente redes viárias, redes de drenagem de águas pluviais e esgotos, bem como abastecimento de águas, energias e telecomunicações.

Sabe-se que a área de estudo interseta dois leitos dos cursos de água (na tipologia de linhas de água, provenientes da Ribeira de Barcarena e Ribeira da Laje), que se encontram afetos ao domínio público hídrico, tendo uma servidão de 10 m, Figura 5.7-3.

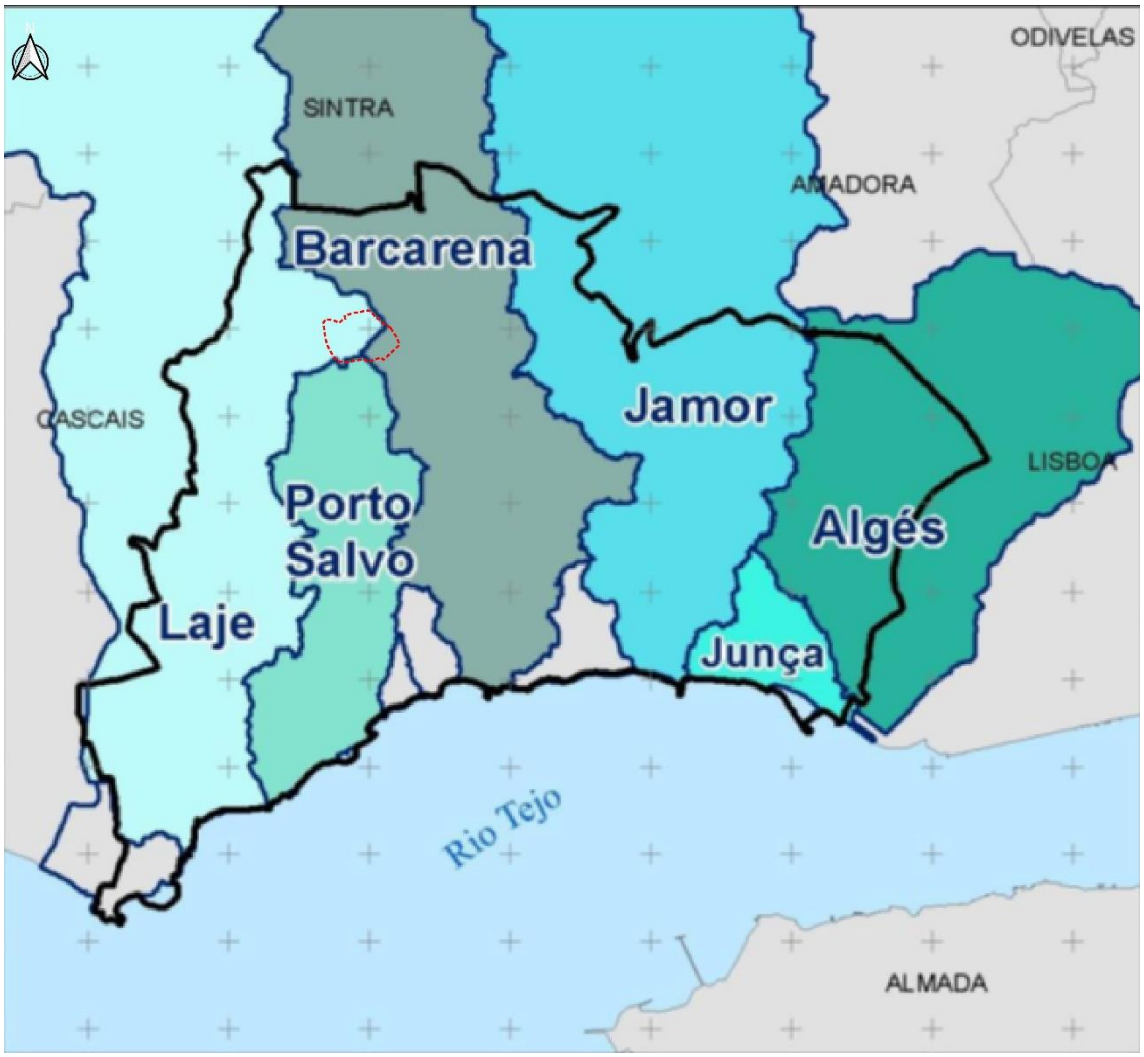


Figura 5.7-3. Enquadramento da área de estudo nas principais sub-bacias hidrográficas do concelho de Oeiras (Adaptado de Município, 2011, a escala de 1: 50 000)

Aquando da fase de loteamento, ir-se-á realizar a execução das redes viárias principais, sendo que parte desta (a sudeste da área de estudo) interseta duas linhas de água (não permanentes) provenientes da ribeira da Barcarena e ribeira da laje, Figura 5.7-4.

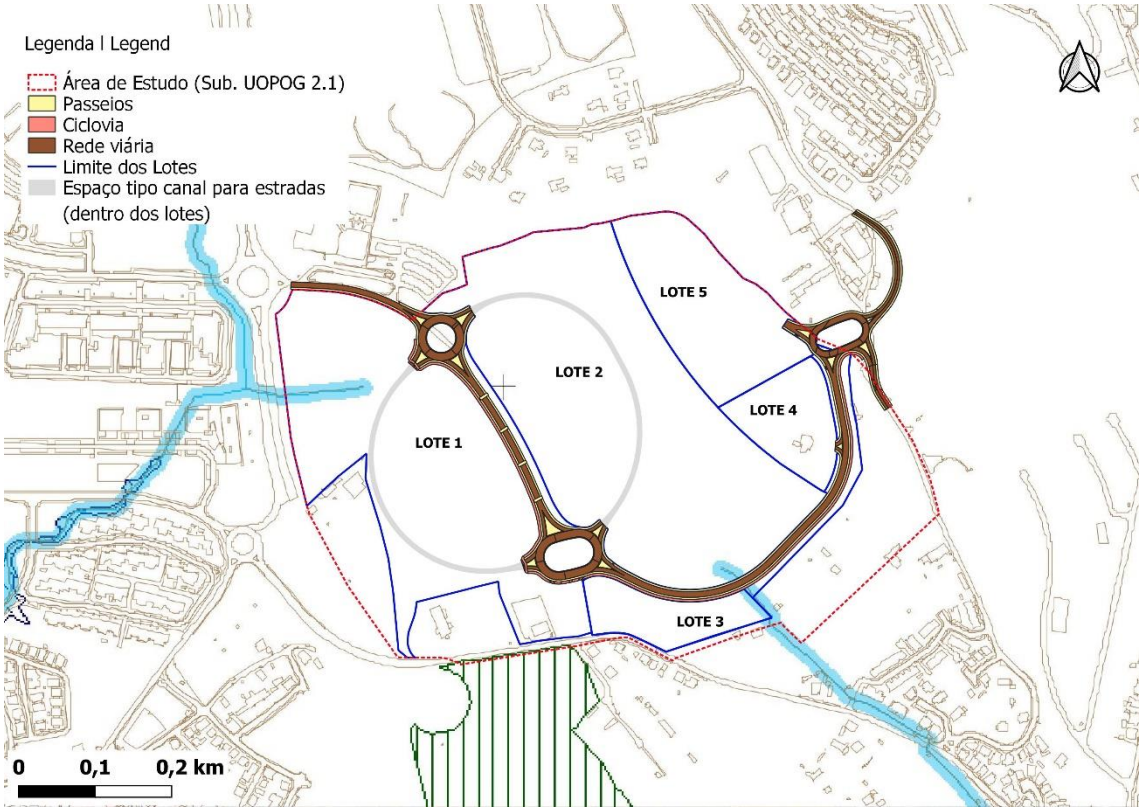


Figura 5.7-4 – Interseção da infraestrutura viária com o curso de água, escala 1:5 000

Uma vez que estes cursos são considerados de domínio público hídrico, tendo uma servidão de 10 m, apresentam-se como um condicionante, ou seja, não é possível a afetação do curso de água pela infraestruturação da rede viária. Contudo, o projeto terá de prever uma passagem hidráulica que permita criar condições para permitir o livre escoamento das águas.

Para além disso, sendo estas linhas de água espaços do domínio hídrico identificados como tal no PDM, (embora só o situado a Norte / Poente seja visível e tenha uma passagem hidráulica sob a EN 249-3.) propõe-se a plantação de vegetação ripícola e tratamento naturalizado das respetivas margens. A intervenção nestes espaços terá que ser licenciada pela APA -Agência Portuguesa do Ambiente, devendo ser estudado no domínio da hidráulica.

Todas essas medidas adotadas de forma a proteger e a valorizar este recurso natural, faz com que este impacte seja avaliado como impacte *como positivo, local, certo, direto, permanente, baixa magnitude e muito significativo (local, C, D, P, B, +4).*

Assim como, não se preveem impactes ao nível da qualidade da água e aumento da suscetibilidade a inundações, e dado que a instalação e operação dos estaleiros e parques de

materiais deverão assegurar a adoção de medidas de gestão adequadas, quer para efluentes, quer para resíduos, considerando-se este impacte como insignificante (Ø).

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de construção no decorrer do desenvolvimento dos lotes (Figura 5.7-5), irão ocorrer alterações na drenagem superficial local, como consequência da impermeabilização resultante da construção efetiva dos edifícios e estruturas complementares (implantação de infraestruturas), levando à diminuição da infiltração da água. A área a lotear serão 32 hectares, estando prevista uma impermeabilização máxima de 50%.

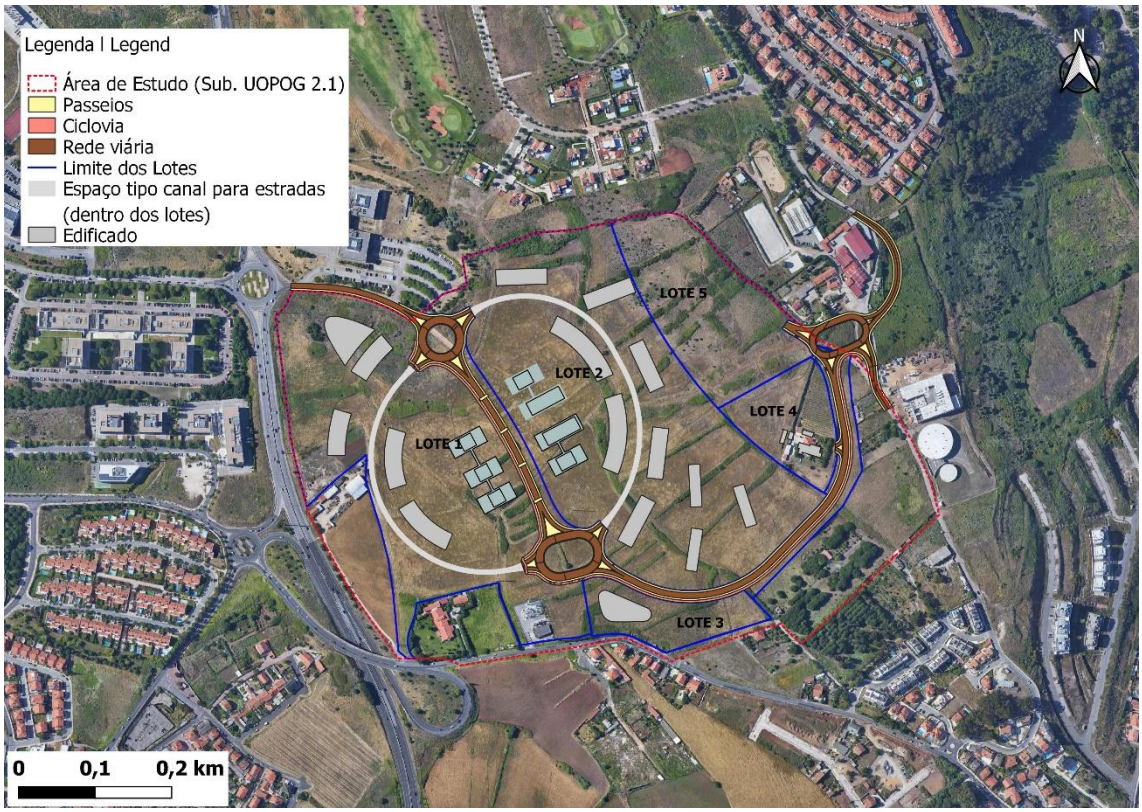


Figura 5.7-5 - Áreas implantadas à superfície na construção em fase de desenvolvimento dos lotes (mais fase de loteamento) sem contabilizar as caves, escala 1:5 000

Embora a percentagem de afetação seja num máximo de 50%, área de estudo encontra-se num planalto, o que diminui os efeitos negativos das ações de construção, bem como existem num raio de 1 km, cerca de 350 hectares de terrenos permeáveis, o que irá contribuir de forma significativa para que este impacte seja atenuado. Desta forma, avalia-se o impacte como sendo *negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, de média magnitude e reduzido significado (local, C, D, T, NR, M, -2).*

Ainda durante a fase de desenvolvimento dos lotes, serão implementadas as infraestruturas expetáveis (edificados, redes viárias secundárias, pavimentos, acessos a estacionamentos, redes de abastecimento e drenagem de águas, rede elétrica e telecomunicações), sendo que dessas ações irão resultar impactes ao nível do solo, nomeadamente com escavações, aberturas de valas, movimentações de terras que poderiam resultar na afetação das linhas de água presentes na área de estudo, Figura 5.7-6.

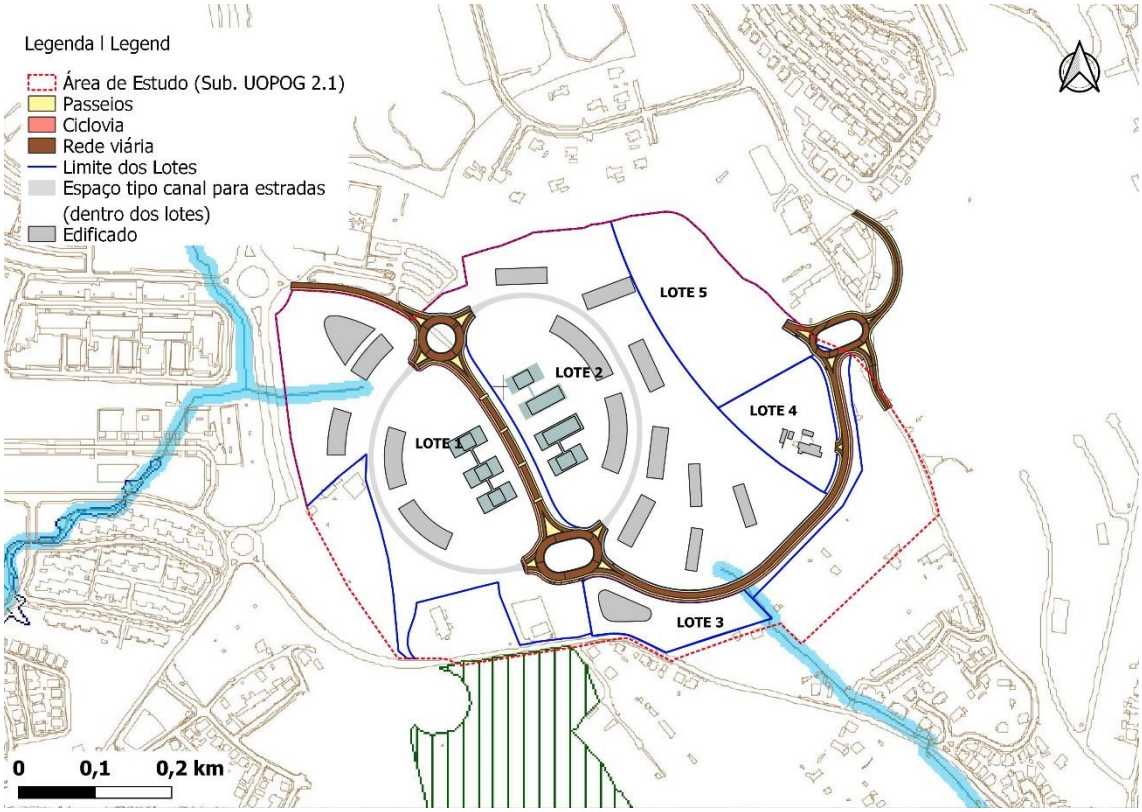


Figura 5.7-6 – Enquadramento dos cursos de água na área de estudo, escala 1:5 000

Em análise a figura acima, é percetível que as infraestruturas a implantar não afetam os cursos de água (à exceção da rede viária localizada a sudeste da área de estudo e avaliada em fase anterior), sendo ainda possível em fase de desenvolvimento dos lotes a reorganização das infraestruturas por forma a não intersetar os cursos de água presentes na área de estudo. Por tal, qualifica-se o impacte como sendo *insignificante/nulo (Ø).*

A área de estudo não intersecta nenhuma massa de água classificada, nem se encontra em zonas ameaçadas por cheias e inundações, tendo apenas que salvaguardar o leito e margens de duas linhas de água (domínio hídrico), o que se verifica no projeto. Não existe vulnerabilidade a inundações e por tal, avalia-se como sendo um *impacte insignificante/nulo (Ø).*

Quanto à qualidade da água, como não se verificam linhas de água afetadas pelas ações de construção, não são expectáveis impactes ao presente descritor em fase de desenvolvimento dos lotes e por tal, avalia-se como sendo um *impacte insignificante/nulo (Ø).*

Fase de Operação

Após execução das infraestruturas do projeto, não havendo previsão para a execução de novas infraestruturas que possam resultar na impermeabilização adicional dos solos, levando a uma eventual alteração do regime de escoamento e infiltração das águas superficiais, as condições após a fase de desenvolvimento dos lotes, ir-se-ão manter.

Assim, os impactes identificados na fase anterior, relacionados com a impermeabilização máxima de 50% da área a lotear mantém-se nesta fase.

5.7.2. Medidas

Fase de Loteamento

Apesar da área de intervenção ser de apenas 4 ha, entende-se que a implantação de infraestruturas requer a aplicação de medidas de prevenção de contaminação das águas, gestão de resíduos, entre outras, procurando a adoção de boas práticas de construção.

ME.5.7-1 Estudo de viabilidade e análise custo/benefício de sistema de drenagem naturalizados e medidas para o fecho do ciclo da água, como a eventual tratamento de águas residuais localmente e sua eventual reutilização.

As medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) devem ser analisadas e aplicadas previamente também nos trabalhos desta fase.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.7-2 Salvaguardar leito e margens de linhas de água (já contemplado no projeto), dando cumprimento ao domínio hídrico público.

ME.5.7-3 Garantir as boas condições de drenagem nas zonas a intervencionar, na área de estudo.

ME.5.7-4 Calendarização dos trabalhos de movimento de terras, desmatação fora de períodos de intensa pluviosidade, prevendo a desorganização do escoamento superficial.

ME.5.7-5 Instalação de infraestruturas de saneamento básico nos estaleiros e parques de materiais.

ME.5.7-6 Estudo de eventuais soluções que minimizem o erosão do solo pelas águas pluviais, a jusante das duas linhas de água que a área de estudo intersecta. Tratando-se de linhas de água de regime temporário, a implementação desta medida necessita de ser analisada.

ME.5.7-7 Instalação de um sistema de lavagem de rodados à saída da zona de obra.

ME.5.7-8 A lavagem de betoneiras, fora da central de betão e em caso excecional, deverá ser efetuada num local onde exista uma fossa improvisada para a sedimentação dos sólidos e sua posterior recolha para destino final adequado (por exemplo áreas de fundação, se possível).

ME.5.7-9 As operações de abastecimento e manutenção da maquinaria deverão ser efetuadas em local apropriado para o efeito em área que permita a contenção de eventuais derrames (áreas impermeabilizadas e cobertas). Os resíduos de óleos resultantes das operações de manutenção deverão ser armazenados em recipientes estanques, devidamente identificados. Em caso de derrame, deverão ser acionadas as medidas de minimização, de acordo com o PGA.

Fase de Operação

ME.5.7-10 Assegurar a limpeza regular das áreas de estacionamento automóvel e vias de circulação automóvel, de forma a minimizar a acumulação de partículas poluentes nas superfícies dos pavimentos, e evitar o seu arrastamento para o meio hídrico.

ME.5.7-11 Garantir as boas condições de drenagem das infraestruturas construídas, nomeadamente sistemas de drenagem.

5.7.3. Síntese

Os principais impactes ao nível dos recursos hídricos superficiais concentram-se na afetação das condições de drenagem existentes, com a sua perturbação temporária na fase de loteamento, e perturbação permanente e circunscrita na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), devido à impermeabilização de áreas.

Contudo, estes impactes foram considerados de reduzido significado, dado o facto da área a intervir se localizar num planalto envolvido numa zona com diversas áreas permeáveis o que atenua os efeitos da impermeabilização de um máximo de 16 ha.

Quadro 5.7-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos recursos hídricos superficiais

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Recursos Hídricos Superficiais	Limpeza do terreno Execução das infraestruturas	Alteração da drenagem superficial	Local	Inc, Ind, T, R, B, -2
		Proteção e valorização da linha de água	Local	C, D, P, B, +4
		Vulnerabilidade a inundações	Local	Ø
		Alteração da qualidade da água	Local	Ø
	Construção do edificado	Alteração da drenagem superficial	Local	C, D, T, NR, M, -2
		Afetação dos cursos de água	Local	Ø
		Vulnerabilidade a inundações	Local	Ø
		Alteração da qualidade da água	Local	Ø

5.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS (E BIODIVERSIDADE)

No que concerne a habitats, considera-se que a área de estudo se situa numa zona de matos, influenciada pela atividade agrícola, e mais recentemente pelo seu abandono.

De acordo com Mesquita (2013), a área de estudo encontra-se numa área com valor baixo de conservação para vegetação natural e seminatural, que se verificou na visita de campo, realizada em 2019.

Foram identificadas algumas espécies vegetais, durante as visitas de campo em 2019, mas nenhuma protegida. Em termos de espécies faunísticas, pela proximidade da área à ribeira de Barcarena, é possível que a mesma sirva de corredor ecológico para alguma fauna local, nomeadamente aves e pequenos mamíferos como o coelho.

5.8.1. Impactes

Fase de Loteamento

A área de estudo, e envolvente, não intersecta nenhum limite das áreas classificadas consagradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro) e à Rede Natura 2000 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho), nem áreas ao abrigo de legislação internacional.

Considera-se que a área de estudo se situa numa zona de matos, influenciada pela atividade agrícola, e mais recentemente pelo seu abandono. A vegetação natural e seminatural presente tem valor baixo de conservação, segundo Mesquita (2013).

Na envolvente, o estudo da SPEA (Leitão & Lopes, 2012) permitiu registar 42 espécies de aves na Fábrica da Pólvora (a mais de 800 m do limite da área de estudo), sem estatuto de espécie ameaçada em Portugal. Assim como, a ictiofauna da ribeira de Barcarena encontra-se ameaçada devido à situação precária dos habitats fluviais.

Tendo em conta a presença humana na área de estudo considera-se, de um modo geral, pouco provável a ocorrência de espécies faunísticas com elevado valor conservacionista. No entanto, a área pode servir de corredor ecológico para a fauna local.

Na fase de loteamento, a movimentação de terras, a desmatação, a limpeza e decapagem do solo, a circulação de veículos e a operação de maquinaria pode perturbar a fauna local e envolvente, levando ao afastamento da sua presença, nomeadamente aves e pequenos mamíferos como os coelhos.

Contudo, a área a lotear é uma área circunscrita com cerca de 32 ha, sendo que, para além de não terem sido identificadas espécies faunísticas protegidas, as mesmas deverão ajustar-se às alterações feitas, continuando a dispor de uma vasta zona de habitats naturais na envolvente. Avalia-se como um *impacte negativo local e municipal, certo, direto, permanente, reversível, magnitude baixa e pouco significativo (local e municipal, C, D, P, R, B, -1).*

Relativamente às espécies vegetais, a área a lotear, essencialmente zona de mato, é maioritariamente ocupada por vegetação rasteira e com pouca densidade de vegetação arbórea (Figura 5.8-1), pelo que a limpeza do terreno para a operação de loteamento não deverá resultar em impactes significativos do ponto de vista ecológico.

Os trabalhos deverão ocorrer apenas na área prevista, de forma a prevenir destruição de coberto vegetal, tocas e poisos na envolvente.

Figura 5.8-1 – Perspetiva da área de intervenção (fevereiro de 2020)

Contudo, nesta fase, deverá ser efetuado um levantamento do interesse conservacionista da vegetação presente na área de estudo. Apesar de não se verificar a presença de espécies protegidas, durante as visitas de campo foi possível constatar que alguns exemplares possuem tamanho considerável, e que podiam ser integrados no projeto de enquadramento paisagístico.

À partida, faria sentido enquadrar as seguintes espécies: *Prunus spinosa, Phillyrea angustifolia, Quercus coccifera sp., e Olea europaea var. euroapaea.* A preservação e valorização das sebes de compartimentação também poderia ser vantajoso, na medida que amenizam o microclima local.

Olea europaea var. euroapaea

Phillyrea angustifolia

Quercus coccifera sp.

Figura 5.8-2. Exemplares arbóreos e arbustivos com tamanho considerável

Sendo assim, avalia-se como sendo um impacte é negativo, local e envolvente, certo, direto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo, (local e envolvente, C, D, T, R, B, -1).

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), decorrerão essencialmente as atividades de construção civil para implantação do edificado, com a normal circulação de trabalhadores, maquinaria e veículos (sobretudo para transporte de materiais) necessários.

No decorrer destas atividades, poderão ocorrer algumas perturbações sobre a fauna local, que poderão afastar-se, sendo que pela reduzida área a implantar (6,4 ha) face à área total a lotear (32 ha), e pelo facto de o terreno já se encontrar intervencionado (pós loteamento), o impacte não deverá ser muito significante.

Considera-se um *impacte negativo, local e envolvente, certo, direto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo, (local e envolvente, C, D, T, R, B, -1).*

Nesta fase já estarão implementadas as infraestruturas do loteamento, pelo que já se deu a limpeza parcial do terreno. Haverá a ocupação de zonas de solo natural, com o edificado previsto (ver subcapítulo do uso do solo 5.5). No entanto, dos 32 ha de área a lotear, apenas 20% (6,4 ha) serão área implantada à superfície.

O projeto contempla a criação de um corredor verde, que permite a ligação ao parque urbano do Cabanas Golf, além da criação de espaços verdes de enquadramento do edificado a construir, o que atenua os efeitos negativos da destruição de parte da camada vegetal e ocupação de solo natural na zona.

Considera-se que não ocorrerão impactes notórios ao nível das espécies vegetais.

Fase de Operação

Na fase de exploração, a aumento da presença humana e tráfego rodoviário pode contribuir negativamente para a perturbação da fauna local, qualificando-se assim como um *impacte negativo, local e envolvente, certo, direto, permanente, não reversível, magnitude baixa e pouco significativo (local e envolvente C, D, P, NR, B, -1).*

De salientar que efeitos que o aumento tráfego poderá causar ao nível da área de estudo foi contemplado no capítulo do ruído (5.14.1).

No entanto, e de espaços verdes variados (Figura 5.8-3) e de um corredor verde (Figura 5.8-4), e o seu desenvolvimento ao longo dos anos, pode potenciar o desenvolvimento da biodiversidade local, e contribuir positivamente para a melhoria ecológica face à situação de

referência (Figura 5.8-5). Realça-se que, a maior parte da área a lotear (32 ha) se manterá livre de construção (87,5%).

Figura 5.8-3 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021)

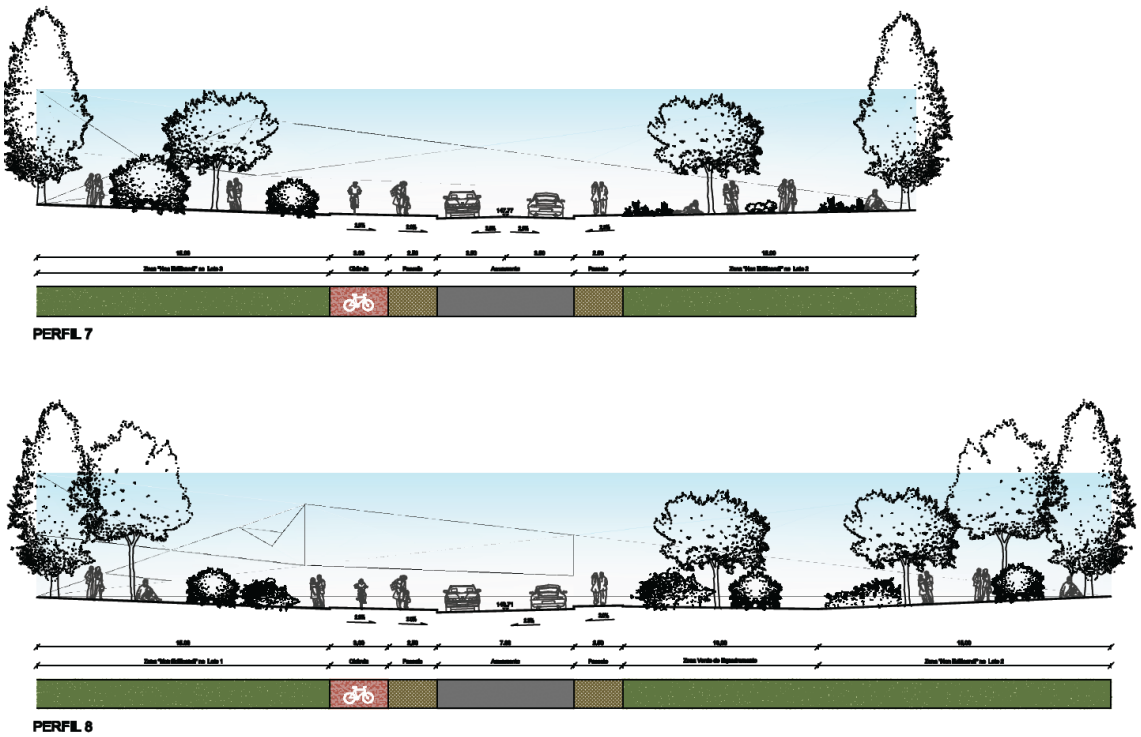


Figura 5.8-4 Perfis tipo dos corredores (acessíveis) verdes propostos (JQPV, 2021)

Figura 5.8-5 - Concept desing da estrutura verde proposta (Fonte: Sua Kay arquitetos, 2019)

Qualifica-se como sendo um impacte é positivo, local e envolvente, certo, direto, permanente, magnitude média e significativo, (local e envolvente C, D, P, M, +3).

5.8.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.8-1 Análise prévia das manchas de vegetação existentes, assim como criação de um plano de preservação e enquadramento de espécies vegetais com desenvolvimento considerável (em caso de existência) no projeto de especialidade – arquitetura paisagista (em fase de projeto de execução).

Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.8-2 Evitar a destruição e pisoteio desnecessários de manchas de vegetação, identificadas previamente, aquando da movimentação de pessoas e máquinas. Delimitar (com sinalização própria) zonas a intervencionar.

ME.5.8-3 Em caso de necessidade de transplante de vegetação, a altura do ano para execução dos transplantes deve ser entre os meses de janeiro e fevereiro. O planeamento da obra deverá contemplar este calendário, devendo ser assegurada a rega do primeiro ano após o transplante.

ME.5.8-4 Elaboração de um estudo preliminar de preservação e valorização da fauna local, contemplando a criação de um corredor ecológico entre a Fábrica da Pólvora e o parque urbano do Cabanas Golf, com passagem pela área do projeto (em fase de projeto de execução).

Fase de Operação

ME.5.8-5 Promover a criação de habitats para a avifauna registada na Fábrica da Pólvora, de forma a criar um *continuum naturale.*

ME.5.8-6 Privilegiar o uso de fitofármacos que não sejam nocivos para a biodiversidade, incluindo população.

5.8.3. Síntese

De uma forma geral, durante a fase preparação do loteamento (limpeza do terreno, construção de infraestruturas) e durante a fase de desenvolvimento dos lotes (obras de construção civil), decorrerão atividades típicas de uma obra, que envolvem a utilização de veículos e maquinaria pesada, bem como circulação de pessoal.

A limpeza do terreno levará, desde logo, à destruição de comunidades vegetais e potenciais habitats. Para além disso, é normal que, durante estas atividades, ocorram algumas perturbações ao nível das comunidades faunísticas locais, nomeadamente aves e pequenos mamíferos (coelhos) e que conduzam ao seu afastamento, na procura de novos habitats.

Contudo, tratam-se de perturbações com pouca significância dada a característica da zona a intervencionar ser maioritariamente de uma zona de mato, sem presença identificada de espécies de interesse conservacionista.

Sendo que o projeto de loteamento promove a criação de zonas e corredores verdes, é de esperar que, aquando a sua operação, sejam criadas condições de valorização e promoção da biodiversidade, nomeadamente pela criação de novos corredores ecológicos.

Quadro 5.8-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nos sistemas ecológicos

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Sistemas Ecológicos	Limpeza do terreno	Afetação dos habitats e ecossistemas vegetais	Local, Municipal	C, D, P, R, B, -1
	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -1
	Execução das infraestruturas			
	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -1
	Construção do edificado			
	Operação do edificado Tráfego de veículos	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, P, NR, B, -1
	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Promoção da biodiversidade	Local e envolvente	C, D, P, M, +3

5.9. PAISAGEM

O território em análise insere-se no grupo de paisagem M – Área Metropolitana de Lisboa Norte e é abrangido, na sua maioria pelas unidades de paisagem 78 - Costa do Sol e a norte pela unidade de paisagem 76 – Linha de Sintra.

Relativamente à análise visual da paisagem, foram definidas duas subunidades de paisagem, a saber: “Encostas e Planaltos”, composta por áreas maioritariamente abertas sem coberto vegetal arbóreo e com edificado disperso, maioritariamente ligado à atividade agrícola e “Urbano”, associado a zonas urbanas, nomeadamente a zona a Este, demarcada pelas vias rodoviárias.

Da avaliação da paisagem, concluiu-se que a **qualidade visual** é predominantemente elevada, devido à presença de espaços naturalizados e com características agrícolas. A **capacidade de absorção** também é maioritariamente elevada, devido ao facto de possuir um relevo bastante ondulado, o que atenua a intervisibilidade entre observadores. Já em relação à sensibilidade paisagística, a zona apresenta um equilíbrio entre áreas de maior sensibilidade e áreas de menor sensibilidade paisagística. Para isto, contribuiu a ponderação atribuída aos espaços com caraterísticas agrícolas, espaços vazios e áreas de pastagem com distribuição nas zonas de

planaltos abertos assim como as zonas de vales (qualidade elevada) e, em simultâneo, a baixa e média capacidade de absorção visual da área.

5.9.1. Considerações prévias

A análise dos impactes na paisagem foi efetuada pela especialidade, seguindo uma metodologia diferente daquela adotada nos restantes descritores ambientais do EIA. Neste contexto, apresenta-se, de seguida, a identificação dos impactes nas várias componentes paisagísticas, pela especialidade, com posterior avaliação dos impactes em função da metodologia e parâmetros de avaliação do EIA.

Na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), a instalação de estaleiros a desmatação, decapagem e terraplanagens, a execução dos arruamentos e a construção dos edifícios, originarão alterações visuais temporárias. Na Fase de exploração, uma obra desta dimensão introduzirá no território uma intrusão visual, cuja severidade dependerá das caraterísticas locais (qualidade paisagística, absorção visual e sensibilidade paisagística) e das medidas de minimização adotadas, nomeadamente a implementação de um Projeto de Integração Paisagística.

Com a construção, surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de significância diversa, são esperados: impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem e depois de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem.

Para a identificação e avaliação dos impactes gerados, utilizaram-se três critérios complementares:

- **Ações geradas pela construção do projeto**, identificação e avaliação dos impactes durante a fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) tendo em conta a presença de novos elementos resultantes do projeto.
- **Impactes Visuais da Paisagem**, apresentação dos impactes diretamente relacionados com a alteração do valor cénico da paisagem decorrente da implantação do projeto.
- **Impactes na estrutura da paisagem**, que estão diretamente relacionados com a interferência com os diferentes componentes do território (alteração do uso do solo e a presença de novas áreas artificiais etc.).

Para a fase de exploração, os **Impactes na paisagem** a apresentar devem ter em consideração a ocupação definitiva dos solos, a presença de elementos construídos e as ações de manutenção do equipamento.

O Projeto de loteamento da 2ª fase do Parque de Ciência & Tecnologia – Taguspark em Porto Salvo, assenta numa abordagem integrada de eficiência energética e sustentabilidade ambiental. A estrutura do empreendimento é formalizada pelo traçado viário proposto, que prolonga para nascente, a partir da rotunda da EN 249-3, o traçado da atual Av. Cavaco Silva, eixo estruturante da 1ª fase. Com a ligação desta via à Av. Casal de Cabanas, a qual por sua vez termina na rotunda Norte da EN 249-3, formando assim um "anel viário".

Ao longo desse "anel viário interno" estão implantadas as unidades edificadas para o uso dominante (C&T). Na área mais interior desse círculo propõe-se a localização da centralidade do sistema urbano caracterizada pela localização de edifícios multifuncionais integrando os usos complementares de comércio e serviços, pretendendo-se deste modo potenciar as funções sociais (encontro, convívio e reunião). Contrariamente aos edifícios periféricos dispostos em círculo estes edifícios "centrais" implantam-se perpendicularmente ao eixo viário principal.

Entre o "centro" e a "periferia," uma cintura de espaços verdes, caminhos pedonais e de zonas de estadia pontuadas por elementos de água, serve de área de descompressão e de articulação entre os espaços edificados.

Parâmetros urbanísticos de intervenção:

- Área total da parcela: 378.500 m^2
- Aplicação do índice de ocupação bruto 0,30 x 378.500 = 113.550 m^2 de a.b.c.
- Uso dominante - Ciência e Tecnologia (90%) = 102.195 m^2 de a.b.c.
- Usos complementares - Habitação + Comércio + Serviços (10%) = 11.355 m^2 de a.b.c.
- Volumetria / altura máxima da construção: 3 pisos na generalidade e 4 pisos nas estruturas centrais de apoio geral.

5.9.2. Impactes

Fase de Loteamento

Introdução de elementos extrínsecos na paisagem:

Nesta fase foram considerados os impactes com caráter temporário resultantes dos diferentes trabalhos previstos para a construção do loteamento.

A desorganização visual e funcional gerada pela presença de elementos exógenos, sejam as áreas de estaleiro, os depósitos de materiais, a abertura de acessos, ou a movimentação de maquinaria e pessoas afetas à obra são considerados fatores perturbadores e de desqualificação da paisagem pelo que se traduzem num impacte negativo, temporário (apesar de permanente durante todo o período de obra), a significância dependentes do período de duração dos diferentes tipos de trabalhos e da proximidade a recetores sensíveis. A esta desorganização associa-se, normalmente, a quebra da continuidade atual da paisagem (alterações morfológicas e a diminuição da visibilidade provocada pelo aumento dos níveis de poeiras).

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, a nível da fase de loteamento, é efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte que irão alterar o Valor Cénico e provocar uma nova leitura da paisagem. Estas alterações são o resultado da intrusão visual de novos elementos que modificarão paisagem, nomeadamente o relevo e a ocupação do solo. Apresenta-se, em seguida as principais ações geradoras de impacte durante a fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção):

- Execução de desmatação
- Execução de decapagem de solos e terraplanagens;
- Execução de arruamentos, passeios e ciclovia;
- Execução das redes de infraestruturas;

O resultado final das ações geradas pela fase de loteamento do projeto avalia-se como *impactes negativos, local e envolvente (têm uma expressão visual apenas para a envolvente mais próxima ao local de implantação da infraestrutura), certos, diretos, temporários, reversível, de magnitude baixa e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, T, R, B, -2)*. A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e operários de apoio à construção da infraestrutura resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização.

Impactes na estrutura da paisagem:

Tendo em consideração as áreas a afetar pelo projeto e a perceção visual do local de implantação da obra, são esperadas alterações, na morfologia, uso do solo, e consequentemente, do caráter da Paisagem.

- **Alteração da morfologia do terreno**: esta alteração é a mais significativa, é resulta essencialmente da construção dos arruamentos e respetiva modelação do terreno para a implantação dos edifícios. O traçado proposto assenta sobre um terreno com uma orografia não muito agressiva, quer transversal como longitudinal, o que irá contribuir para um volume de terraplenagens razoável: 62 423 m^3 de escavação e 13 904 m^3 de aterro com um volume de decapagem de terra vegetal de 7 510 m^3. A generalidade do material a remover não permite considerar a sua reutilização em obra exceto a camada de terra vegetal que poderá ser utilizada para cobertura de taludes.

Os *impactes qualificam-se como negativos, locais, certos, diretos, permanentes, não reversíveis, de alta magnitude e muito significativos (local, C, D, P, NR, A, -4).*

- **Presença de novas áreas artificiais:** Com a construção do loteamento, será necessário a construção de uma serie de infraestruturas, desde viárias, ciclovias, arruamentos, outros. A construção destas infraestruturas irá ocupar uma área de cerca de 2,4 ha, correspondendo a uma ocupação de 7,5% da área total do loteamento (32 ha). Esta artificialização de 7,5% da área a lotear induz, naturalmente, a um impacte na estrutura da paisagem atual.

  Os edifícios previstos com uma Volumetria / altura máxima da construção de 3 pisos na generalidade e 4 pisos nas estruturas centrais de apoio geral têm a área de construção de 113 552 m². A disposição dos edifícios é feita em função do traçado viário proposto em "anel viário", ao longo desse "anel viário interno" estão implantadas as unidades edificadas para o uso dominante (C&T). Na área mais interior desse círculo localizam-se os edifícios multifuncionais integrando os usos complementares de comércio e serviços.

Os *impactes qualificam-se como negativos, locais, certos, diretos, permanentes, não reversíveis, magnitude alta e significativos (local, C, D, P, NR, A -3).*

Desenvolvimento dos lotes

<u>Introdução de elementos extrínsecos na paisagem:</u>

Os impactes nesta fase de desenvolvimento dos lotes (construção), assemelham-se aos impactes da fase de loteamento, sendo considerados, essencialmente, os impactes temporários resultantes da desorganização visual causada pelas atividades de construção do edificado.

As principais atividades geradoras de impactes nesta fase são:

- Construções de edifícios;
- Execução do plano de Integração paisagística

À semelhança da fase de loteamento, prevê-se, nesta fase, a ocorrência impactes que causem uma desorganização visual da paisagem e por tal, avaliam-se como *negativos, local e envolvente (têm uma expressão visual apenas para a envolvente mais próxima ao local de implantação da infraestrutura), certos, diretos, temporários, reversível, de magnitude baixa e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, T, R, B, -2)*. A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e operários de apoio à construção da infraestrutura resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização.

Impactes na estrutura da paisagem:

- **Presença de novas áreas artificiais:** Após a fase de loteamento serão construídos uma série de edificados com diferentes tipos de uso.

  Os edifícios previstos com uma Volumetria / altura máxima da construção de 3 pisos na generalidade e 4 pisos nas estruturas centrais de apoio geral têm a área de construção de 113 552 m² e implantação de cerca de 40 000 m² (4 ha), o que representa uma artificialização de cerca de 12,5 % da área total a lotear.

  A disposição dos edifícios é feita em função do traçado viário proposto em "anel viário", ao longo desse "anel viário interno" estão implantadas as unidades edificadas para o uso dominante (C&T). Na área mais interior desse círculo localizam-se os edifícios multifuncionais integrando os usos complementares de comércio e serviços.

Os *impactes serão avaliados como negativos, local, certos, diretos, permanentes, não reversíveis, de magnitude média e significativos (C, D, P, NR, M, -3).*

Fase de Operação

Na fase de exploração, os principais impactes originados na fase de desenvolvimento dos lotes, assumirão um carácter definitivo. Em termos paisagísticos, é nesta fase que os impactes de um projeto desta natureza, resultantes da introdução de elementos na paisagem e da possibilidade de desaparecimento de outros elementos característicos dessa mesma paisagem, se refletem no caráter e qualidade da paisagem em que se inserem. As diversas componentes do projeto quando analisada individualmente não representa a forma como o Projeto no seu todo poderá ser percecionado pelos potenciais observadores.

O projeto sobrepõe-se com a Subunidade de Paisagem 2 – Encostas e Planaltos Abertos. Em termos de área não é relevante a perda de fração da subunidade de Paisagem, mas em termos estruturais será ocupada e transformada (artificializada) uma parcela significativa espaços abertos de mosaico compartimentado onde predominam os prados naturais e culturas arvenses de sequeiro, que no contexto da paisagem em estudo são cada vez mais escaços (áreas essencialmente abertas e livres de urbanização).

Analisando a sobreposição do projeto com a carta de qualidade visual verificamos que a globalidade do projeto afeta áreas de qualidade visual elevada. As áreas diretamente afeadas correspondem a áreas de prados naturais e culturas arvenses de sequeiro compartimentadas por sebes arbustivas.

Este projeto ira introduzir um novo elemento na paisagem, perda de valor cénico no contexto local e consequentemente irá modificar a leitura da paisagem pela alteração significativa da morfologia e uso do solo.

A globalidade do projeto insere-se em áreas de média capacidade de absorção. A capacidade de absorção da paisagem corresponde à sustentabilidade que esta possui para integrar elementos adicionais sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção diz-se que é visualmente mais vulnerável. O projeto localiza-se num planalto entre os vales das Ribeiras de Porto Salvo e Ribeira da Barcarena, a área possui média visibilidade não só pela situação geográfica, mas também pelo reduzido número de potenciais observadores permanentes com vista sobre o projeto.

As afetações esperadas são negativas ao nível visual, sendo consideradas significativas por se encontrarem sobre áreas de média capacidade de absorção e elevada qualidade visual da paisagem.

Impactes visuais na paisagem:

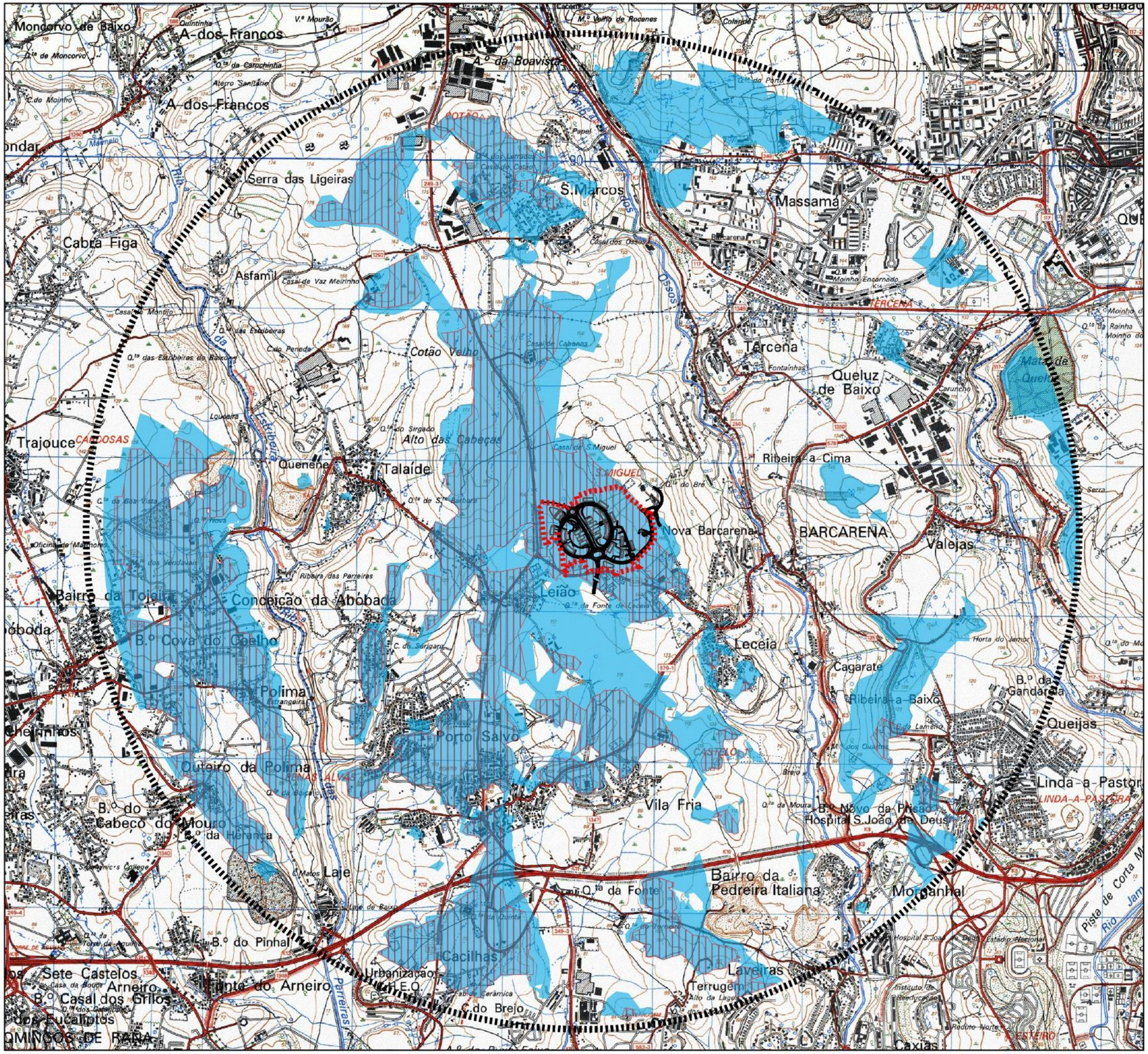
A afetação da Paisagem diretamente relacionada com a alteração do valor cénico da mesma decorre da implantação do projeto, nomeadamente da perturbação visual através da construção dos elementos que compõem o projeto. Estes serão tanto maiores quanto a extensão da bacia visual, a qualidade visual da paisagem afetada, e a distância e tipo de observadores potencialmente afetados.

Para podermos quantificar o impacte visual é elaborada a Bacia Visual do Projeto (Figura 5.9-1). Esta bacia é definida como a superfície a partir da qual um ponto ou conjunto de pontos é visível de forma recíproca.

Para efetuar o cálculo da bacia visual utilizou-se o s*oftware* ArcGIS, foi criado um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, através de uma rede irregular triangulada (TIN), com malha de 10m X 10m. Ao DTM são acrescentados parâmetros tais como, o raio de observação (360°), o alcance de observação (3,0Km), os ângulos de visão (+90° -90º), e as alturas do observado que se baseia num conjunto de pontos distribuídos, sobretudo pelas áreas pavimentadas, assim como as cérceas dos vários edifícios propostos.

Foram calculadas duas bacias visuais: a bacia visual do projeto com edificação e bacia visual do projeto sem edificações, com correspondência apenas às obras de urbanização (vias de circulação e infraestruturas).

Na Figura 5.9-1 seguinte apresenta-se a bacia visual do projeto (com e sem edificações).


Mondorvo de Baixo
A-dos-Francos
A-dos-Francos
Serra das Ligeiras
S.Marcos
Massamá
Cabra Figa
Asfamil
Tercena
Queluz de Baixo
Cotão Velho
Alto das Cabeças
Trajouce
Talaíde
Ribeira-a-Cima
Nova Barcarena
BARCARENA
Valejas
Leião
Leceia
Cagarate
Ribeira-a-Baixo
Queijas
Porto Salvo
Outeiro da Polima
Vila Fria
Bairro da Pedreira Italiana
Monte Abraão
Linda-a-Pastora
Cacilhas
Laveiras
Caxias
Conceição da Abóbada
Bairro da Tojeira
B.º Cova do Coelho
Polima
B.º do Cabeço do Mouro
B.º do Pinhal
Sete Castelos
Arneiro
B.º Casal dos Grilos
Monte do Arneiro
Urbanização I.E.O.
C.do Brejo
Terrugem
B.º da Gandarela
B.º Novo da Prisa
Hospital S.João de Deus
Bairro da Pedreira Italiana
Monte Abraão
Estádio Nacional
Instituto de Reeducação
Reduto Norte
Pista de Corta Mato
Rio Jamor
Ribeira das Parreiras
Parreiras
Ossos
Casal dos Ossos
Casal de Cabanas
Casal de S.Miguel
Casal de Vaz Meirinho
Casal do Monte
Casal dos Lerrado
Casal do Cotão
Casal do Penedo
Casal do Sargaço
Casal do Brejo
Fontainhas
Caruncho
Moinho Encarnado
Moinho da Rainha
Moinho do
Casa do Moinho
Casa da Bouça
Casa do Meio
Casa do Mato
Casa do Pinheiro
Casa do Pinheiro
Casa do Pinheiro

A qualificação da bacia é feita pela análise das suas propriedades que se podem resumir em:

- **Tamanho da bacia visual** - Um ponto é mais vulnerável quanto mais visível ele for e, portanto, quanto maior for a sua bacia visual. A bacia visual do projeto com edificação tem 1.010 ha e a bacia do projeto sem edificação, é significativamente inferior 562 ha. Em relação à área total de estudo a primeira corresponde a cerca de 30% da área de estudo e a segunda a 16%.
- **Capacidade da bacia visual** - As bacias visuais com menor rugosidade ou menor complexidade morfológica possuem uma menor capacidade de absorção visual. A bacia não é rugosa, as áreas intercetadas correspondem a zonas relativamente de declives suaves.
- **Forma da bacia visual** - As bacias visuais mais orientadas e compridas são mais sensíveis aos impactos visuais, do que as bacias arredondadas, devido a uma maior direccionalidade do fluxo visual. A bacia é orientada no sentido do N-S.
- **Afetação visual** – Quantificação de pontos potenciais de observação na bacia visual do empreendimento.

Quadro 5.9-1 – Quantificação do número de pontos com vista potencial sobre o projeto

Distância	Observação	Pontos com vista potencial (C/ Edificação)	Pontos com vista potencial (S/ Edificação)
Local (< 1,5 km)	O observador visualiza o Edificado com muita nitidez, esta constitui um elemento dominante na paisagem	8 Temporários 3 Permanentes	6 Temporários 3 Permanentes
1,5-3,0 km	O edificado é percetível, mas não constitui elemento dominante, a sua apreensão depende das condições visuais (angulo de observação livre de obstáculos), e ou das condições climatéricas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade.	9 Temporários 13 Permanentes	6 Temporários 11 Permanentes

Na área de estudo foram identificados cerca de 104 pontos potencias de observação, sendo 49 permanentes e 55 temporários. A bacia do projeto na distância interior a 1,5Km é potencialmente observada por cerca de 11 pontos e para a distância entre os 1,5 e os 3,0 km por 22 pontos. No caso da bacia visual sem edificação verifica-se que é ligeiramente inferior nos pontos potenciais temporários e nos permanentes apenas para distância compreendidas entre 1,5-3 km.

Do ponto de vista comparativo a diferença não é significativa.

A bacia visual produzida no estudo foi a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que só consideram o (Modelo Digital do Terreno) e não uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrente do uso do solo (construções, vegetação, etc…).

Com base na bacia visual simulada apresentam-se o impacte visual do projeto sobre as áreas com diferentes graus de qualidade visual da paisagem.

Quadro 5.9-2 - Quantificação da área de Qualidade Visual da Paisagem intercetada por bacia

Bacia Visual do ProJet	Baixa		Media		Elevada		Total	
	ha	% (*)	ha	% (*)	ha	% (*)	ha	%(**)
Com edificação	406.78	40.25	118.89	11.76	484.96	47.98	**1010.73**	30
Sem edificação	234.84	41.82	87.29	15.54	239.44	42.63	**561.64**	16

(*) percentagem da bacia visual

(**) percentagem da área de estudo

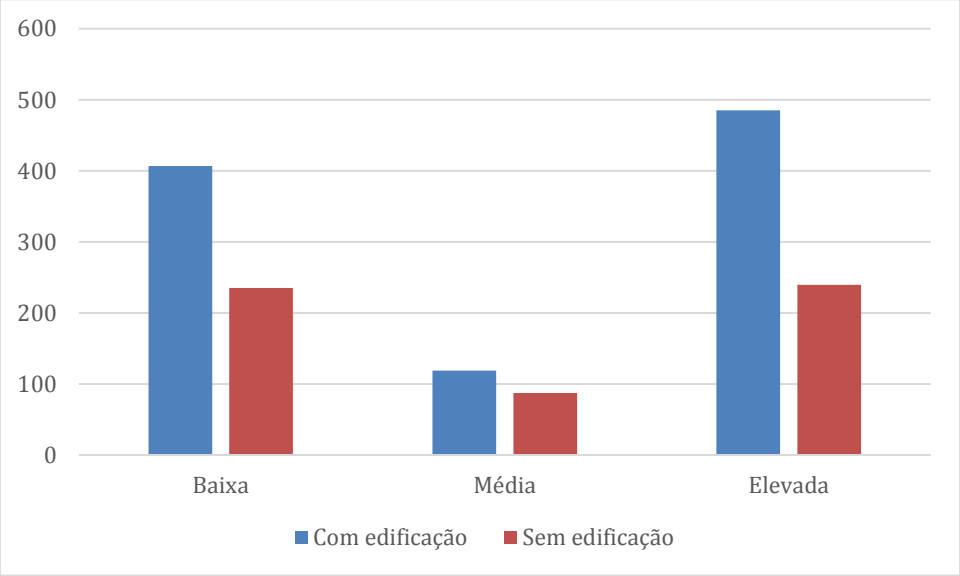


Figura 5.9-2 - Afetação da qualidade visual por bacia

Em termos gerais, verifica-se que os impactes visuais do projeto com e sem edificação se inserem maioritariamente em áreas de Elevada qualidade visual. Sendo que esta afetação entre as duas situações, com e sem edificação, é 50% menor para a situação sem edificação.

Uma vez que a bacia do projeto sem edificação está contida na bacia do projeto com a edificação, e considerando que existe uma distribuição homogénea das áreas de qualidade visual elevada é expetável que a proporção fosse significativa.

Assim, avalia-se que os impactes visuais na paisagem no que respeita à visibilidade para ambos os casos (com base no conjunto de pontos de observação e áreas de elevada qualidade diretamente afetada) *serão negativos, local e envolvente, certos, diretos, permanentes, não reversíveis, de magnitude média e significativo (Local e envolvente, C, D, P, NR, M, -3), porém, minimizáveis.*

Criação de valor estético:

Por um lado, a tipologia do projeto **"**loteamento da 2ª fase do Parque de Ciência & Tecnologia" **em si não é dissonante à paisagem**, podendo ser interpretado, como a continuação do existente "Taguspark" para isso o projeto de recuperação de áreas intervencionadas / projeto de arranjos exteriores será determinante na amenização da construção e leitura final da paisagem.

Assim, o projeto prevê a utilização de técnicas sustentáveis na conceção de espaços verdes que permitam melhorar a qualidade ambiental e climática da área de intervenção. É proposta a criação de um corredor verde de ligação e enquadramento, constituído pelas faixas adjacentes aos arruamentos e as zonas não edificadas nos interiores dos lotes (Figura 5.9-3).

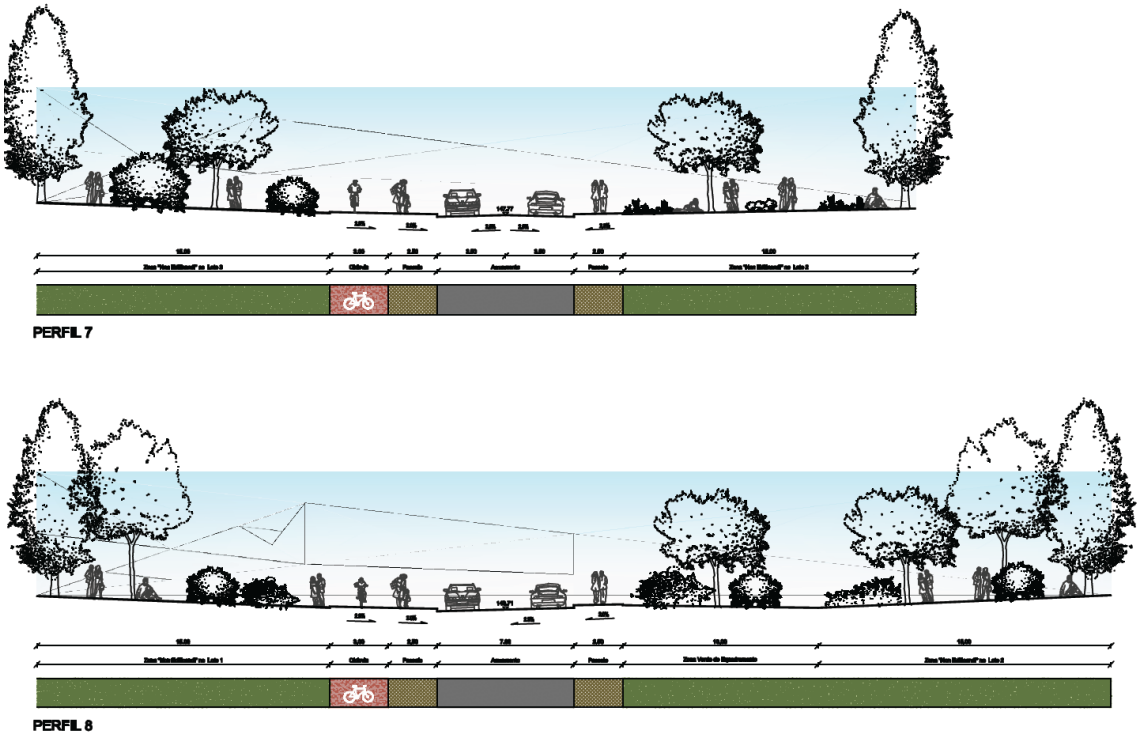


Figura 5.9-3 Perfis tipo dos corredores (acessíveis) verdes propostos (JQPV, 2021)

No total dos 32 ha previstos a lotear, cerca de 80% (26 ha) serão livres de qualquer construção à superfície, maioritariamente destinadas a áreas verdes de uso publico ou simplesmente de manutenção (Figura 5.9-4).

Figura 5.9-4 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021)

Por isto, condissera-se que o projeto de loteamento acaba por atribuir um uso estruturado a uma zona, atualmente sem qualquer tipo de uso, contribuindo para valorizar a paisagem e criando zonas verdes de uso publico que serão cuidadas e devidamente mantidas. Acresce que o projeto contempla a construção de edificado moderno e com características semelhantes à sua envolvente, maioritariamente do tipo empresarial, que, inserido numa malha verde e ecológica, contribui também, naturalmente, para a valorização estética da paisagem (Figura 5.9-5).

Figura 5.9-5 – Simulação 3D do loteamento, com extensas áreas verdes (Sua Kay arquitetos, 2019)

Qualifica-se como um *impacte positivo, local e envolvente (cria valor paisagístico na envolvente), certo, direto, permanente, alta magnitude e muito significativo (local e envolvente, C, D, P, A, +4).*

5.9.3. Medidas

As medidas de minimização terão em conta os principais pontos de observação existentes na envolvente das instalações a integrar, promovendo, o seu enquadramento visual. As medidas de minimização a propor visam reduzir o impacte negativo que a construção provoca numa paisagem marcadamente urbana, tendo como objetivos a minimização do impacte paisagístico,

integrando melhor a obra na sua envolvente e diminuindo o impacte visual provocado pela infraestrutura.

Fase de Loteamento

ME.5.9-1 Considerando as orientações de Cancela de Abreu para a Unidade de Paisagem abrangida pelo projeto, em baixo identificadas "Diagnostico para efeitos de gestão" será importante que a solução de Projeto:

- Restabeleça o funcionamento do sistema urbano e do sistema ambiental, através da criação de ligações entre zona poente/nascente (Lisboa-Cascais);

ME.5.9-2 Minimização da visibilidade das áreas de construção (estaleiros) e acessos aos locais de obra, minimizando o impacte visual na envolvente.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.9-3 Minimização da visibilidade das áreas de construção (estaleiros) e acessos aos locais de obra, minimizando o impacte visual na envolvente.

ME.5.9-4 As características do projeto e estudos existentes já procuram o bom enquadramento visual, que deve ser desenvolvido e assegurado de forma a contribuir, tal como pretendido, para a boa qualidade visual da zona.

ME.5.9-5 Preservação do coberto vegetal herbáceo, arbustivo e arbóreo das áreas previamente identificadas (ver medidas Sistemas Ecológicos).

Fase de Operação

ME.5.9-6 Elaboração de um plano de manutenção dos espaços verdes, tendo em vista a sua preservação, valorização e usufruto, que respeite o plano de plantações do projeto.

ME.5.9-7 Assegurar o controlo fitossanitário das espécies arbustivas e arbóreas.

ME.5.9-8 A iluminação exterior deverá ser indireta, e minimizar a reflexão. Não deverá ser utilizada iluminação de elevada intensidade, brilho ou cor. Não deverão existir pontos de luz em movimento ou intermitentes. Os pontos de luz deverão ser integrados através da utilização da vegetação de forma a evitar visibilidade noturna de longo alcance que possa nomeadamente afetar as áreas naturais envolventes.

ME.5.9-9 Nas áreas de espaço público, praça, e áreas de circulação deverão privilegiar-se os estratos herbáceo e arbustivo bem como o uso de espécies autóctones, a vegetação

contribui para a desmaterialização da enorme área construída pavimentada, devem criar-se espaços de geometria variável entre esses elementos físicos, estruturantes na leitura da paisagem, possibilitando a sua melhor integração paisagística.

5.9.4. Síntese

As fases de loteamento e construção são marcadas pela ocorrência de impactes relacionados com a desorganização visual provocada pelas atividades de construção (presença de maquinaria, pessoal, etc) e também pela artificialização de uma zona natural, com a implantação das infraestruturas do loteamento e construção do edificado.

Logo na fase de loteamento há a referir os impactes causados na morfologia do terreno, nomeadamente com a modelação do terreno e sua preparação para o loteamento.

Os impactes considerados mais relevantes ao nível do presente descritor são referentes ao impacte visual que este irá causar na sua área de implantação e envolvência, bem como a alteração da morfologia do terreno e sua artificialização, sobretudo pela presença do edificado.

Quadro 5.9-3 – Síntese da avaliação dos impactes relevantes na paisagem

Descritor	*Atividade*	Impacte	Escala	Avaliação
Paisagem	Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Desorganização visual (introdução de elementos extrínsecos)	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -2
	Construção do edificado		Local	C, D, T, R, B, -2
	Limpeza do terreno Execução das infraestruturas do loteamento	Alteração da morfologia do terreno	Local	C, D, P, NR, A, -4
	Execução das infraestruturas do loteamento	Presença de novas áreas artificiais	Local	C, D, P, NR, B, -3
	Construção do edificado		Local	C, D, P, NR, M, -3
	Presença física das infraestruturas e edificado	Impacte visual	Local e envolvente	C, D, P, NR, M, -3
	Presença de espaços verdes Presença das infraestruturas e edificado	Valorização estética	Local e envolvente	C, D, P, A, +4

5.10. TERRITÓRIO, PLANEAMENTO E CONDICIONANTES

Os instrumentos de gestão territorial analisados na área em estudo dizem respeito a:

- Plano Regional do Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) – onde do ponto de vista de modelo territorial a área de estudo designa-se como sendo uma área urbana a estruturar e ordenar, com ligações a reforçar. Já relativamente as unidades territoriais, a mesma se enquadra no espaço metropolitano Poente, na subunidade 3 (Alcabideche/Ranholas/Barcarena). Na rede ecológica, foi identificado que a área de estudo se integra nas áreas vitais;
- Referente ao PNOT, dos 10 compromissos para o território estabelecidos, destacam-se os compromissos n.º 2 e 6, principalmente este último, no qual é feita referência com o alargamento a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação, sendo estas as bases que o atual projeto apresenta como compromisso, com a introdução de serviços na área da tecnologia e inovação;
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica, verificou-se que nos planos referentes ao 1° e 2° Ciclos não se verificam referências em concreto à zona de Barcarena, nomeadamente no que se refere a construção e desenvolvimento da operação urbanística de loteamento da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark, e igualmente, não constam também restrições ou condicionantes ao projeto em causa;
- No Plano Diretor Municipal de Oeiras (PDM Oeiras), é referida necessidade de harmonizar o processo de desenvolvimento das UOPG´s Norte e Poente Norte (onde se insere a área de estudo) de forma a ultrapassar os atuais constrangimentos físico-espaciais – infraestruturas viárias e barreiras naturais – e promover o acolhimento de novas atividades portadoras de futuro e essenciais para o reforço e afirmação do principal interessado, Concelho de Oeiras;
- No que respeita a condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, importa referir a inserção de dois cursos de água na área de intervenção afetos ao domínio público hídrico. É de salientar igualmente que, aquando da revisão do PDM (revisão da RAN) a área de estudo era abrangida pela RAN Bruta pela elevada aptidão agrícola, contudo foi alvo de exclusão devido ao Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia.

5.10.1. Impactes

Fase de Loteamento

Na fase de loteamento, a construção das infraestruturas básicas vai ao encontro do disposto no PDM de Oeiras, onde a Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo designa a área de estudo como Solo Urbano – Urbanizável, afeto a Espaços de Uso Especial – Equipamentos (Ciência, Tecnologia, Investigação e Ensino), assim como identifica rede viária e nós viários a construir (Figura 5.10-1).

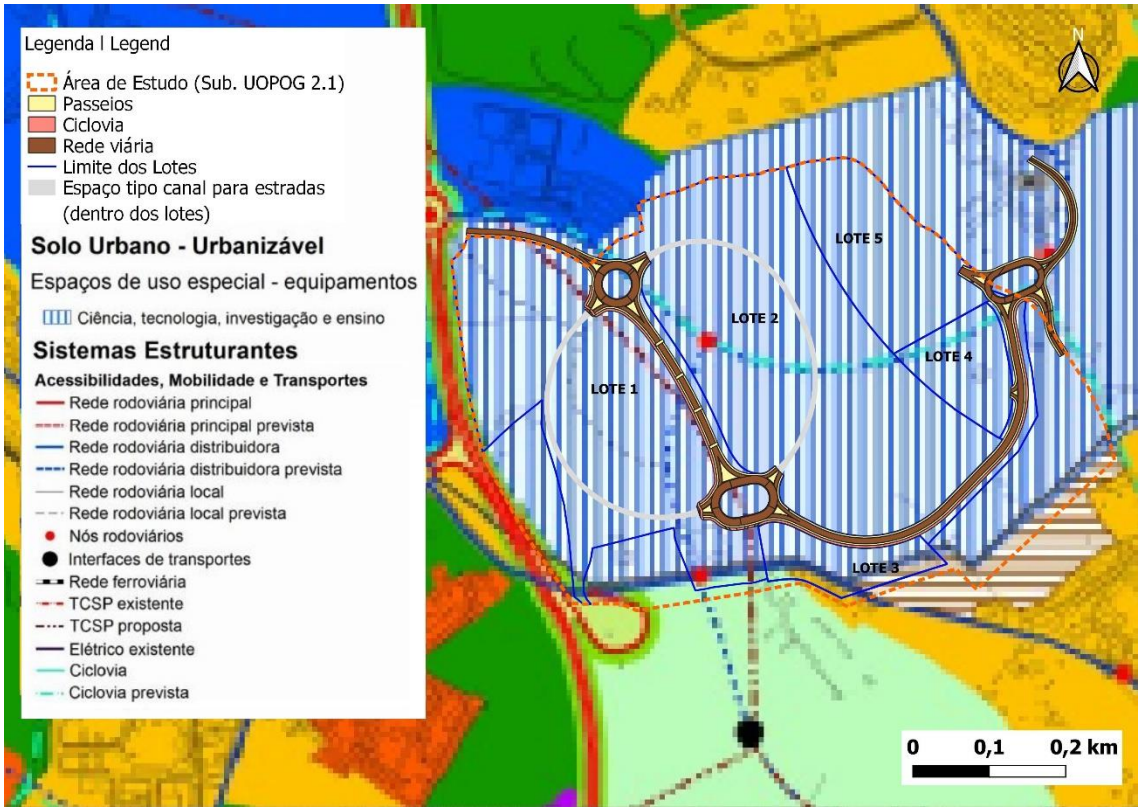


Figura 5.10-1 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo do concelho de Oeiras, escala 1:5 000

Fonte: (adaptado DGT, 2021)

Para além disso, o projeto enquadra-se nos pressupostos definidos no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (PUAPCT), que abrange a zona de intervenção. A área de intervenção na qual se incluem o conjunto de propriedades a lotear, está designada no PU como Subunidade 2.1 e constitui a 2ª fase de expansão do PCT.

No que respeita exclusivamente à intervenção neste espaço listam-se de seguida a indicações expressas no regulamento do plano com incidência no seu desenvolvimento urbanístico (JQPV, 2019):

- O Plano considera o uso de Ciência e Tecnologia como dominante para esta subunidade;
- Os usos, complementares ao uso dominante definido e que contribuam para a qualificação funcional e ambiental da área não podem na sua totalidade exceder 10% da área global de cada subunidade;
- As subunidades de planeamento e gestão deverão ser motivo de elaboração de planos de pormenor, de projetos de loteamento ou de estudos de caráter indicativo que permitam a gestão da globalidade da sua área;
- A concretização do desenho da rede viária para escalas próprias de instrumentos urbanísticos de maior pormenor deverá conter os ajustamentos necessários à sua funcionalidade;
- Os afastamentos mínimos da construção às vias de nível 1 estabelecidos no Plano serão de 30m entre as duas rotundas projetadas para a EN 249-3 e de 15m na sua restante extensão contados do limite da plataforma da estrada;
- Capacidade mínima de estacionamento automóvel por usos:
    - Habitação coletiva: dois lugares por cada 120 m^2 de a.b.c.
    - Habitação unifamiliar: um lugar por cada 100 m^2 de a.b.c.
    - Comércio - até 1.000 m^2: um lugar por cada 50 m^2 de a.b.c.
    - Comércio - entre 1.000 m^2 e 2.500 m^2: um por cada 25 m^2 de a.b.c.
    - Serviços - um lugar por cada 40 m^2 de a.b.c.
- Para estabelecimentos comerciais superiores a 2.500 m^2 é obrigatória a apresentação de estudo devidamente fundamentado, aferidor da capacidade de estacionamento necessário;
- É permitida a construção de caves destinadas a parqueamento automóvel ou a pisos técnicos para instalação de equipamentos que não envolvam a existência de postos de trabalho permanentes. Estas caves não são contabilizadas para efeito do cálculo do índice de construção e de implantação;
- Nos projetos de loteamento e de construção a apresentar para a área do Plano é obrigatório o estudo dos espaços verdes e arranjos exteriores que definam as espécies vegetais e os pavimentos a utilizar;

- Parâmetros urbanísticos resultantes da aplicação das regras do PU em vigor, à área de intervenção:
    - Área da Subunidade 2.1: 378 500 m^2
    - Aplicação do índice de ocupação bruto 0,30 x 378 500 = 113 550 m^2 de a.b.c.
    - Uso dominante - Ciência e Tecnologia (90%) = 102 195 m^2 de a.b.c.
    - Usos complementares - Habitação + Comércio + Serviços (10%) = 11 355 m^2 de a.b.c.
    - Índice de ocupação bruto específico máximo (aplicado a cada lote): 0,35
    - Índice de implantação específico máximo (aplicado a cada lote): 0,15
    - Volumetria / altura máxima da construção: 3 pisos na generalidade e 4 pisos nas estruturas centrais de apoio geral.

No que respeita exclusivamente à intervenção neste espaço, o projeto cumpre as indicações expressas no regulamento do plano com incidência no seu desenvolvimento urbanístico.

O impacte qualifica-se como positivo, local e municipal, *certo, direto, permanente, magnitude média e muito significativo, (local e municipal, C, D, P, M, +4).*

Desenvolvimento dos lotes

Os espaços classificados como Ciência, Tecnologia, Investigação e Ensino correspondem à área integrada no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia (PU PCT), cujo regime de ocupação, uso e transformação do solo já se encontra estabelecido (CM Oeiras, 2015).

O projeto tem como objetivo a integração da conceção urbanística da 2ª Fase do Parque de Ciência e Tecnologia na Sub.UOPG2.1, de forma a criar uma unidade de execução, cumprindo o disposto no PU PCT, Figura 5.10-2.

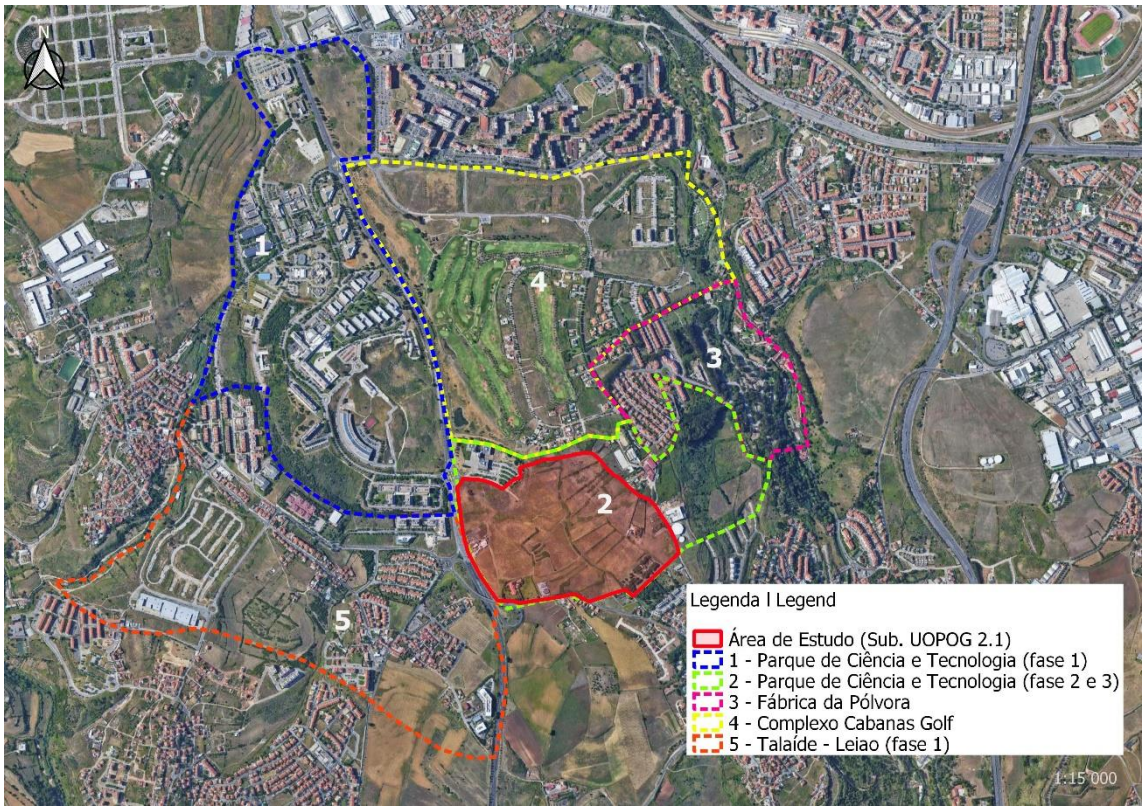


Figura 5.10-2 - Zonamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia e área de estudo

Uma vez que o projeto se encontra em cumprimento e responde aos objetivos traçados pelo PU PCT, este impacte avalia-se como *positivo, certo, direto, permanente, magnitude média e muito significativo, (local e municipal, C, D, P, M, +4).*

Quanto a condicionantes o projeto não interseta áreas classificadas como, património edificado (Figura 5.10-3), REN (Figura 5.10-4).

Relativamente a RAN, analisando a revisão da RAN aquando da revisão do PDM, de facto a área de estudo era abrangida pela RAN Bruta (polígono 18), Figura 5.10-5, devido à elevada aptidão agrícola do solo, contudo foi alvo de exclusão devido ao Plano de Urbanização da Área do Parque de Ciência e Tecnologia, que na altura da sua elaboração foi aprovada a exclusão pela Comissão Regional da Reserva Agrícola do Ribatejo e Oeste (1995) (CM Oeiras, 2015).

O pedido de exclusão foi novamente apreciado pela DRAPLVT (em 2013), tendo sida aprovada a exclusão do polígono 18, com 29 ha aproximadamente (CM Oeiras, 2015).

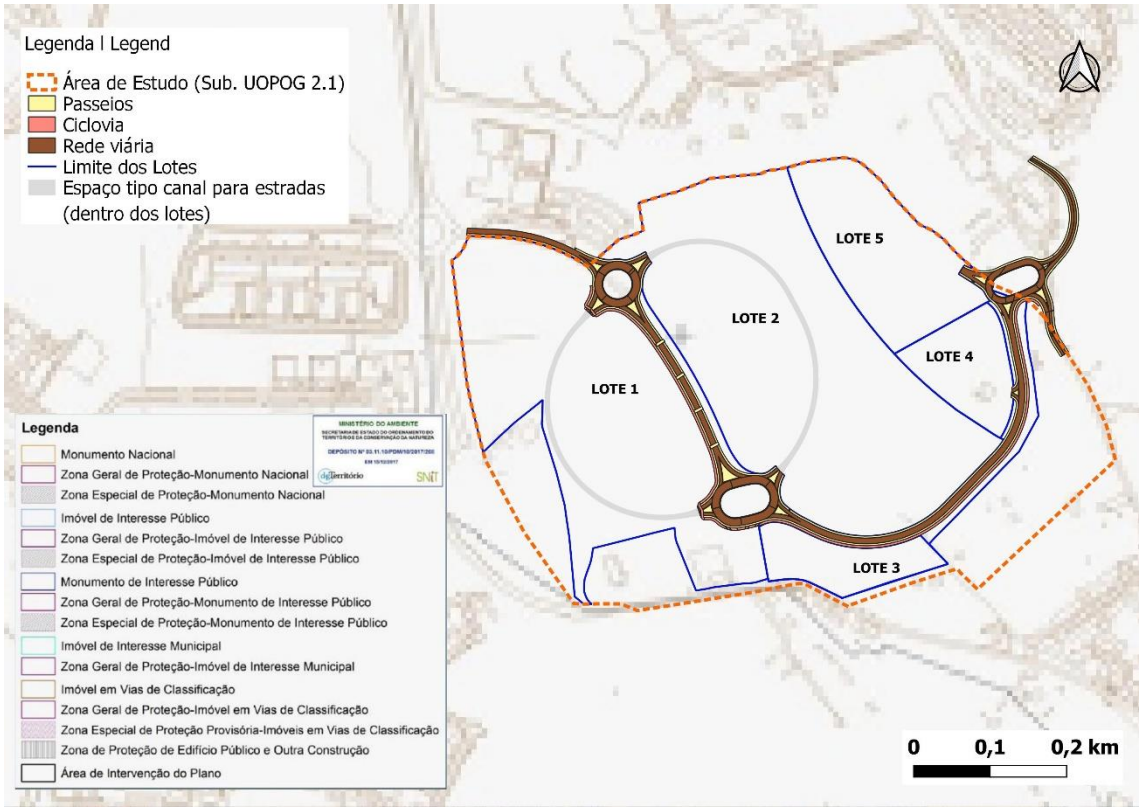


Figura 5.10-3 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Património Edificado, escala 1:5 000

Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

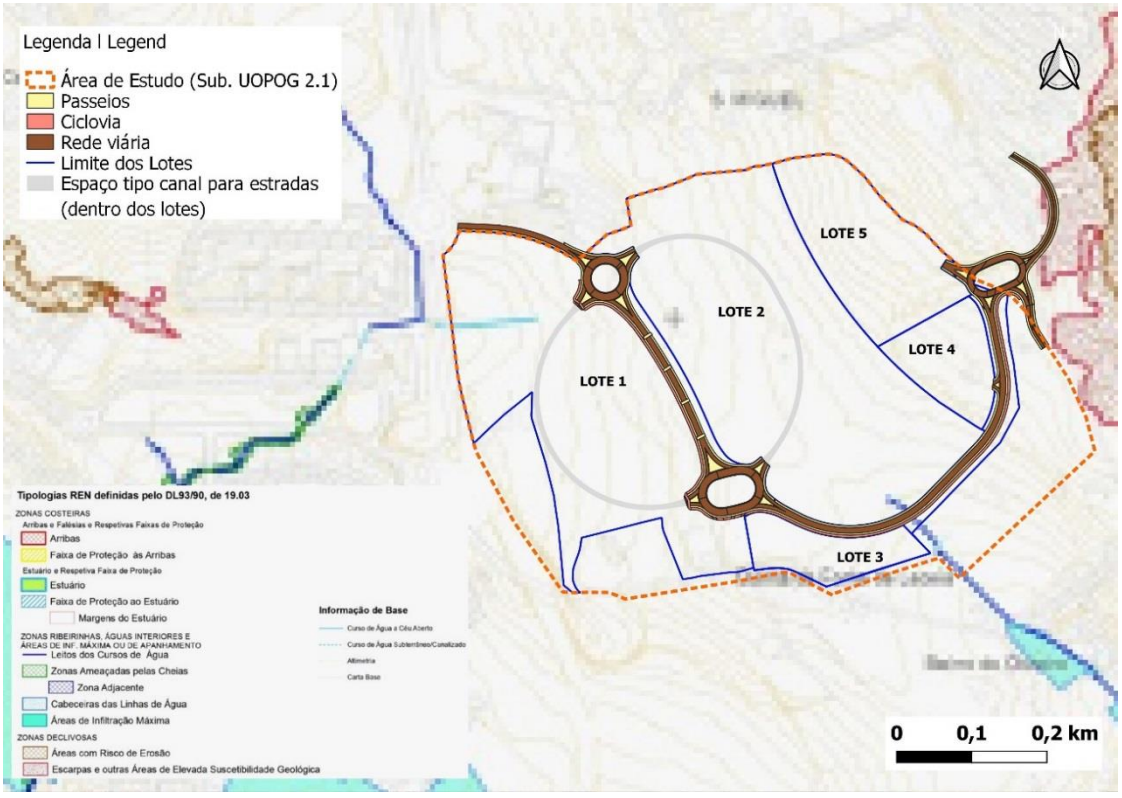


Figura 5.10-4 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Reserva Ecológica Nacional (REN), escala 1:5 000 Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

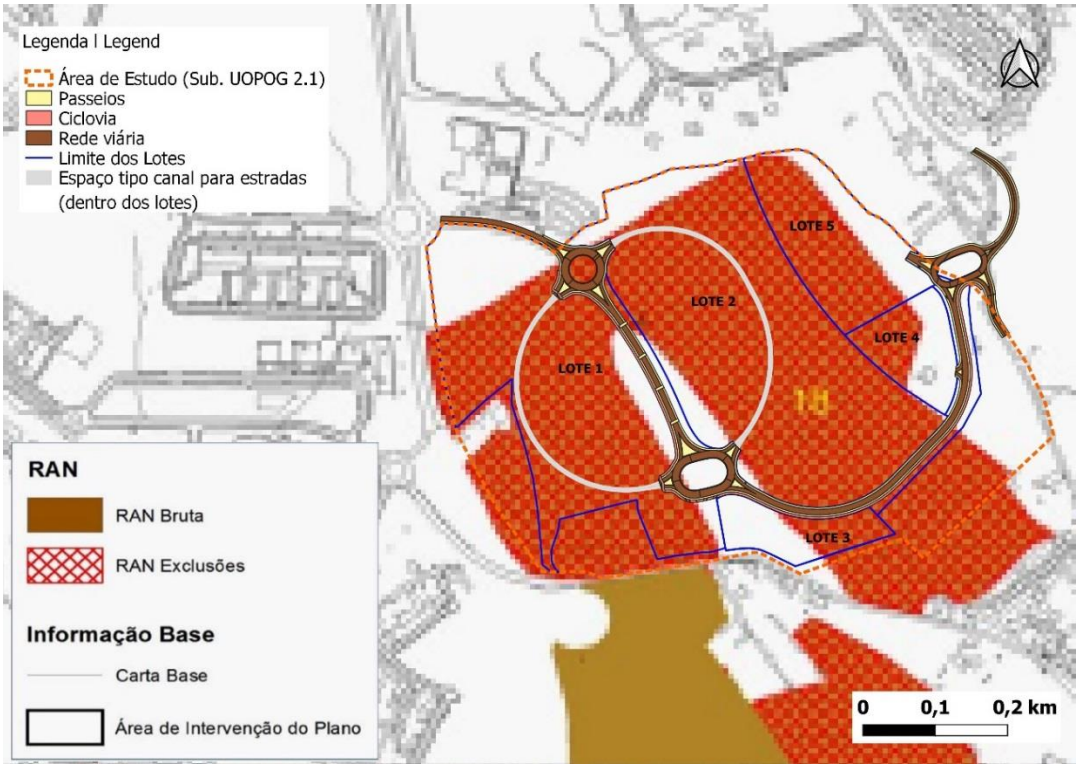


Figura 5.10-5 – Enquadramento da área de estudo na Carta Reserva Agrícola Nacional Bruta (Exclusões), escala 1:5 000 Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

No capítulo dos recursos hídricos em fase de loteamento, foi avaliado o impacte da interseção da área de estudo com a as duas linhas de água ao abrigo do domínio público hídrico, Figura 5.10-6.

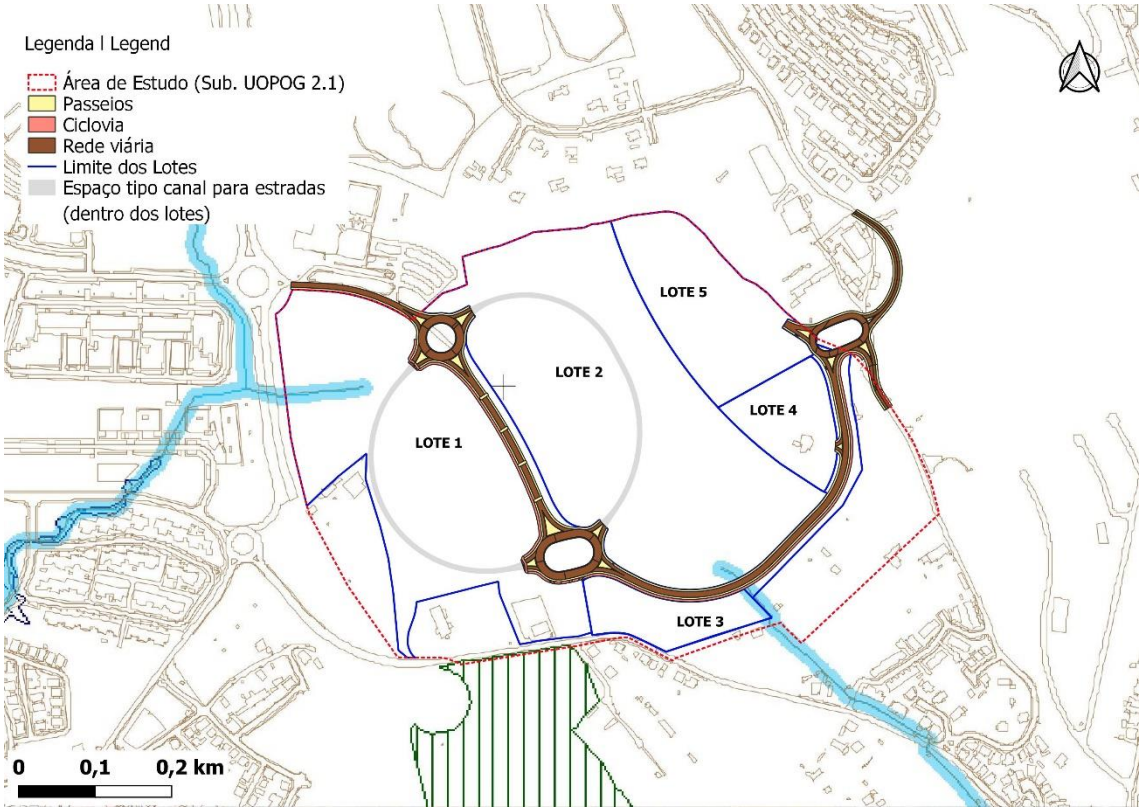


Figura 5.10-6 – Interseção da infraestrutura viária com o curso de água, escala 1:5 000.

Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

Uma vez que estes cursos são considerados de domínio público hídrico, tendo uma servidão de 10 m, apresentam-se como uma condicionante, ou seja, não é possível a afetação do curso de água pela infraestruturação da rede viária.

Contudo, o projeto terá de prever uma passagem hidráulica que permita criar condições para permitir o livre escoamento das águas.

Para além disso, sendo estas linhas de água espaços do domínio hídrico identificados como tal no PDM, (embora só o situado a Norte / Poente seja visível e tenha uma passagem hidráulica sob a EN 249-3.) propõe-se a plantação de vegetação ripícola e tratamento naturalizado das respetivas margens. A intervenção nestes espaços terá que ser licenciada pela APA -Agência Portuguesa do Ambiente, devendo ser alvo de estudo no domínio da hidráulica.

Quanto a servidões, o projeto salvaguarda as servidões das infraestruturas associadas ao abastecimento de água, rede elétrica, gasodutos e oleodutos, aeroportos e aeródromos, e telecomunicações, Figura 5.10-7.

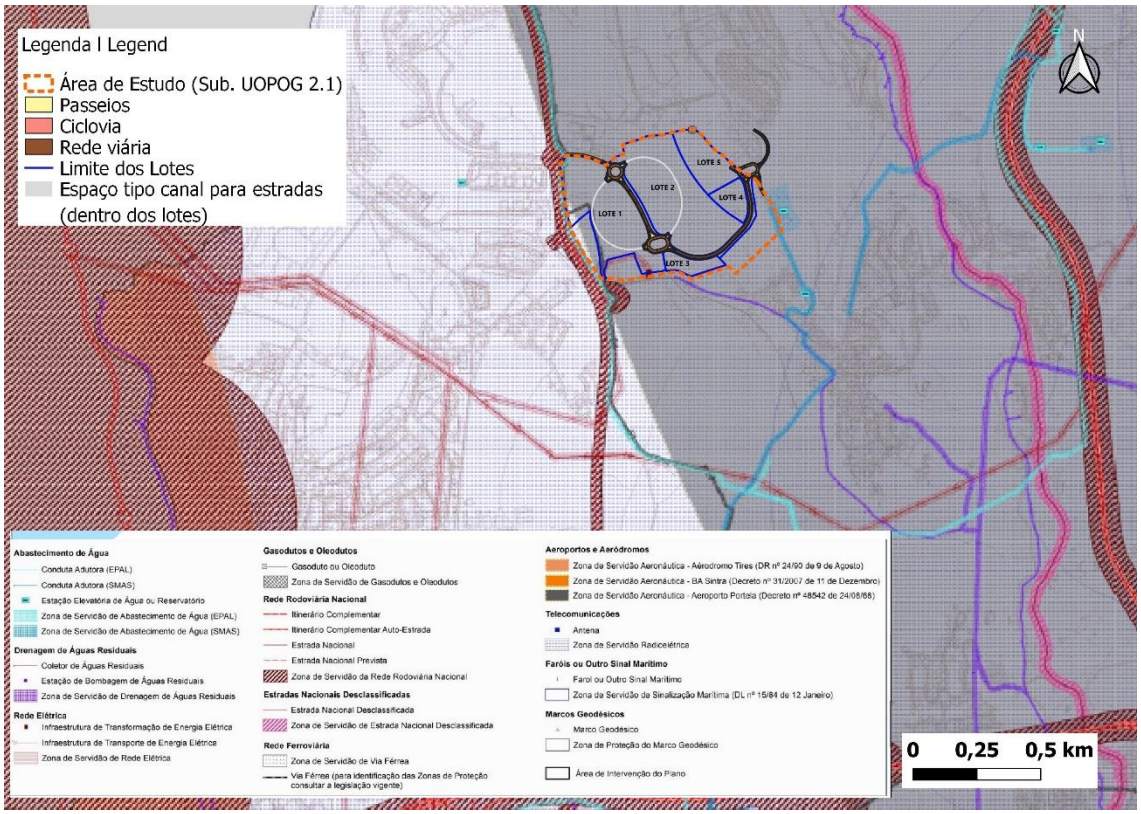


Figura 5.10-7 – Enquadramento da área de estudo na Planta de Condicionantes – Infraestruturas, escala 1:15 000

Fonte: (Adaptado da DGT, 2021)

Uma vez que o projeto se encontra em conformidade com os IGT acima descritos, avalia-se *o impacte como positivo, local e municipal, certo, direto, permanente, magnitude média e muito significativo, (local e municipal C, D, P, M, +4).*

Fase de Operação

Na fase de operação, a presença e atividade do projeto (2ª Fase do Parque de Ciência e Tecnologia) vai ao encontro do PROT-AML, que considera o potencial do Taguspark como motor de desenvolvimento, contribuindo para o aumento da dinâmica desta área económica, Figura 5.10-8.

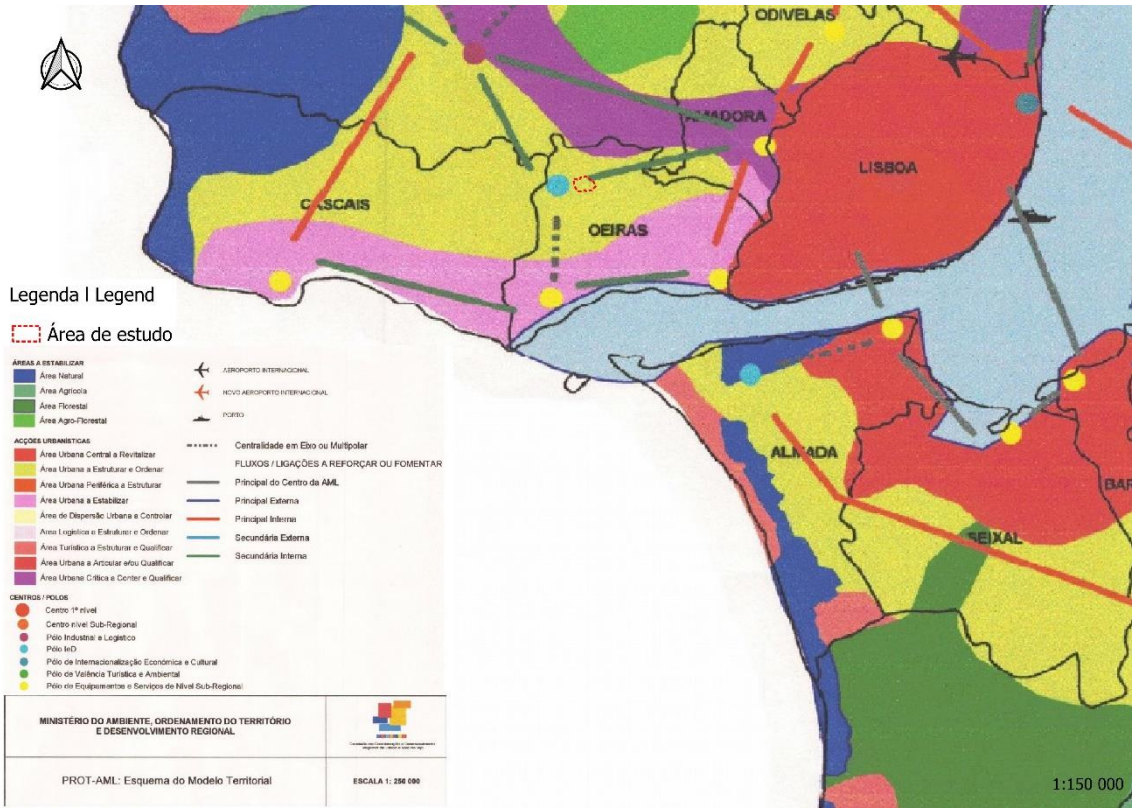


Figura 5.10-8 - Modelo Territorial (extrato adaptado) a escala de 1: 150 000

Fonte: (DGT 2021)

A 2ª Fase do PCT irá também contribuir para a consolidação de Oeiras como polo de Ciência e Tecnologia da AML, promovendo a rede de inovação e conhecimento, com uma forte componente tecnológica e científica, como preconizado no PNPOT.

O PNPOT, estabelece 10 compromissos para o território, a saber (DgT, 2019):

1. Robustecer os sistemas territoriais em função das suas centralidades;
2. Atrair novos residentes e gerir a evolução demográfica;
3. Adaptar os territórios e gerar resiliência;
4. Descarbonizar acelerando a transição energética e material;
5. Remunerar os serviços prestados pelo capital natural;
6. Alargar a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação;
7. Incentivar os processos colaborativos para reforçar uma nova cultura do território;
8. Integrar nos IGT novas abordagens para a sustentabilidade;
9. Garantir nos IGT a diminuição da exposição a riscos;
10. Reforçar a eficiência territorial nos IGT.

Destacam-se os compromissos n.º 2 e 6, principalmente este último, no qual é feita referência com o alargamento a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação, sendo estas as bases que o atual projeto apresenta como compromisso, com a introdução de serviços na área da tecnologia e inovação.

O impacte é positivo, local, regional, municipal e nacional, certo, direto, permanente, magnitude média e muito significativo (local, regional, municipal e nacional, C, D, P, M, +4).

Do ponto de vista territorial, o espaço a intervencionar constitui um espaço vazio sem um uso estruturado, criando fragmentação do território (Figura 5.10-9). A construção do loteamento da 2ª fase do Taguspark, para além de atribuir um uso estruturado à zona, contribui também para a consolidação do tecido urbano envolvente, contribuindo, nomeadamente, para unificar a ligação entre os empreendimentos a Oeste (1ª fase do Taguspark e zona residencial) e as urbanizações a Este.

Figura 5.10-9 – Perspetiva atual da zona a intervencionar e sua envolvente, escala 1:5 000

Esta contribuição para consolidação do território e da malha urbana envolvente permite qualificar o *impacte como sendo positivo, local e envolvente, certo, direto, permanente, magnitude alta e muito significativo (local e envolvente, C, D, P, A, +4).*

5.10.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.10-1 Intervencionar apenas nas áreas definidas em projeto, nomeadamente a implantação de infraestruturas básicas.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.10-2 Intervencionar apenas nas áreas definidas em projeto, nomeadamente a implantação de infraestruturas e edificado.

Fase de Operação

Sem medidas a aplicar.

5.10.3. Síntese

Em termos de instrumentos de gestão do território, o projeto encontra-se enquadrado no PDM de Oeiras, mais precisamente no Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia, e vai ao encontro da dinamização da região como Polo de Ciência e Tecnologia.

Em suma, o projeto constituí impactes positivos, contribuindo de forma positiva para o cumprimento dos pressupostos do PDM do Oeiras, não intersetando condicionantes; bem como vai de encontro com os compromissos adotados pelo PNPOT, com o alargamento da base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação. Referente ao PROT-AML, uma vez que sendo uma área urbana a estruturar e ordenar, com ligações a reforçar, a mesma encontra-se em concordância.

Quadro 5.10-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no planeamento territorial e condicionantes

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Planeamento Territorial e Condicionantes	Delimitação do terreno	Cumprimento do PDM e Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia, inclusive servidões e condicionantes	Local, Municipal	C, D, P, M, +4
	Construção do edificado	Cumprimento do PDM e Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia	Local, Municipal	C, D, P, M, +4
		Cumprimento das condicionantes e servidões administrativas	Local, Municipal	C, D, P, M, +4
	Presença do edificado e infraestruturas	Assegura objetivos do desenvolvimento territorial de Oeiras	Local, Municipal, Regional e Nacional	C, D, P, M, +4
		Consolidação do território e malha urbana envolvente	Local e envolvente	C, D, P, A, +4

5.11. PATRIMÓNIO CULTURAL

5.11.1. Enquadramento

De acordo com os dados da CM Oeiras, a nível local, a área de estudo abrange três sítios arqueológicos terrestres (classificados como vestígios de superfície), o **Alto do Leião** (Paleolítico Inferior/ Paleolítico Médio), as **Galegas** (Idade do Bronze/ Romano/Idade Média/ Paleolítico/ Calcolítico) e **Estrada de Leião-Leceia** (Paleolítico/ Calcolítico/ Idade do Bronze/ Romano/ Medieval Cristão/ Moderno), possuindo um *buffer* de de 0,8 ha aproximadamente, respetivamente.

Em termos de património construído, quer seja arquitetónico, ambiental ou cultural, a área de estudo não abrange nenhuma tipologia. No entanto, na envolvente existe a **Quinta de S. Miguel** e a respetiva área de proteção de 50 m, e a área de proteção de 50 m da **Fábrica da Pólvora**.

De acordo com o SIPA (Sistema de Informação para o Património Arquitetónico), a área de estudo não interseta património com e sem estatuto de proteção, situando-se na sua envolvente o património enunciado anteriormente. Quanto a património arqueológico, o Portal do Arqueólogo também confirma os achados arqueológicos referidos anteriormente.

Contudo, sendo o estudo arqueológico realizado pela EMERITA (2021), durante a prospeção arqueológica fez-se a **relocalização das Oc. 1 e 6 e identificaram-se 23 novas ocorrências (2 a 5 e 7 a 25), todas elas localizadas na AI do Projeto**. Excetuando a Oc. 22, que corresponde a muros em pedra, todas as outras são vestígios arqueológicos de superfície, muitos deles relacionados com as Oc. 1 e 6.

A quantidade de sítios e a diversidade de cronologias, identificados na AI, permitem considerar todas as ocorrências como tendo um valor Médio-Elevado. Tal deve-se a não terem sido avaliados individualmente, mas como um conjunto, que testemunha uma longa diacronia de ocupação Humana.

5.11.2. Considerações prévias

Fase de loteamento

Em fase de loteamento, em que serão desenvolvidas atividades relacionadas com a implantação de infraestruturas básicas (rede viária, redes de abastecimento de água, escoamento de esgotos, rede de abastecimento de eletricidade, telecomunicação), cujas ações podem interferir com as ocorrências identificadas dentro da área de estudo.

Durante a fase de loteamento, é prevista a afetação das ocorrências **nº 12** (Vestígios de Superfície do tipo fragmentos de cerâmica manual e núcleos e lascas em sílex) e ocorrência **nº 14** (Vestígios de Superfície do tipo fragmentos de cerâmica manual e núcleos e lascas em sílex); **nº 21** (Vestígios de Superfície do estilo em fragmentos de cerâmica manual) e ocorrência **nº 22** (Muros em pedra (calcário)), sendo alguns deles do tipo troços de muros visíveis Modernos-Contemporâneos e em alguns casos a afetação com coberto arbustivo muito denso não sendo possível a verificação de um muro no seu interior.

É igualmente expetável que sejam afetadas pequenas Motas em terra.

Adicionalmente, embora indicativo o fechamento da via durante a fase de loteamento, na eventualidade de se afetarem ocorrências, estas serão as **nº 2** (Achados Isolados do tipo em núcleos e lascas em sílex); **nº 18** (Vestígios de Superfície do tipo em núcleos lascas e restos de talhe, núcleo em quartzito e fragmento de cerâmica de época romana); **nº 22** (Muros em pedra (calcário) que deverão ser de época Moderna e Contemporânea, igualmente troços de muros visíveis com possibilidade de serem mais antigos, bem como a afetação de grande Mota em terra).

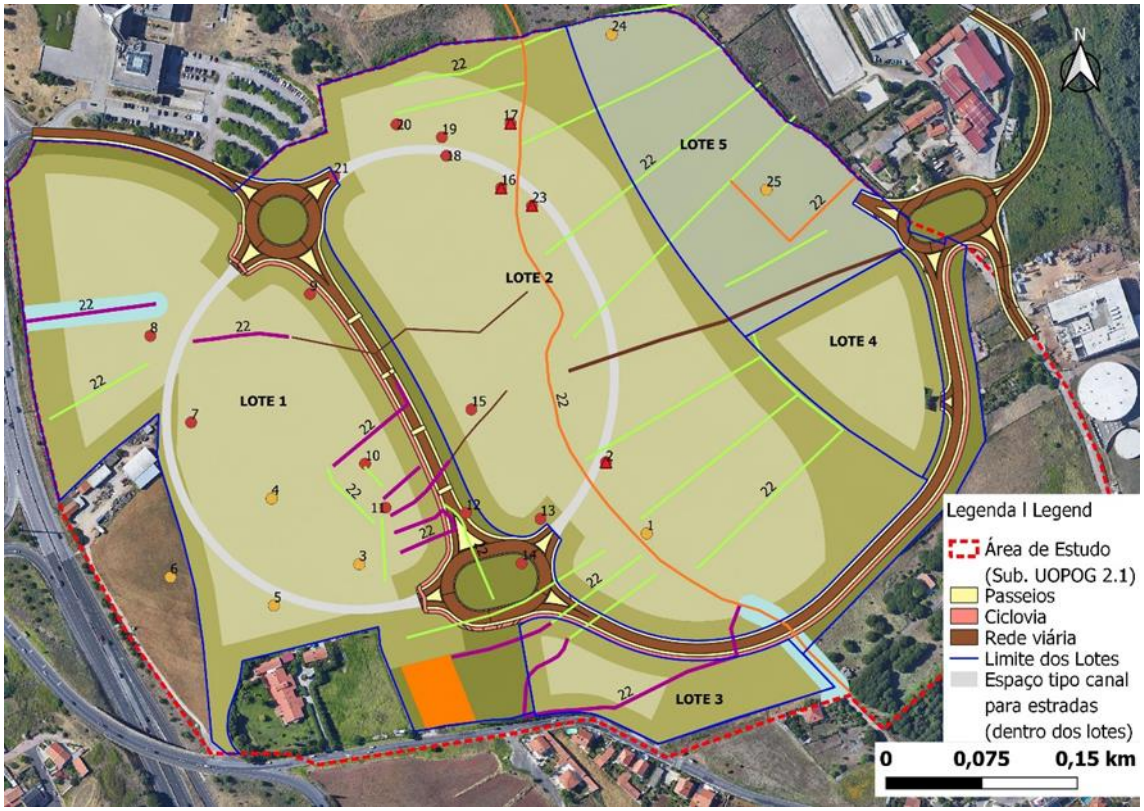


Figura 5.11-1 – Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de loteamento

Fase de desenvolvimento do Lote 1 (Potenciais ocorrências a afetar)

Durante a fase de desenvolvimento do lote 1, é expetável que sejam afetadas as ocorrências **nº 22** (Muros em pedra (calcário)), sendo alguns deles do tipo troços de muros visíveis Modernos-Contemporâneos e em alguns casos a afetação com coberto arbustivo muito denso não sendo possível a verificação de um muro no seu interior; **nº 4** (Vestígios de Superfície do tipo núcleos em quartzito, do Paleolítico; fragmentos de cerâmica manual, núcleos e lascas em sílex cuja com cronologias entre o Neolítico e a Idade do Bronze; fragmentos de cerâmicas com pastas típicas

da Idade do Ferro; cerâmicas de época romana, entre as quais imbricis); **nº 7** (Vestígios de Superfície do tipo núcleos e lascas em quartzito e em sílex e seixos talhados de tipologia microlusitaniano, do paleolítico inferior: igualmente fragmentos de cerâmica manual e a torno), **nº 10** (Vestígios de Superfície do tipo lasca em sílex e outra em quartzito); **nº 11** (Vestígios de Superfície do tipo lascas em sílex, um fragmento distal de lâmina em sílex e um seixo microlusitaniano).

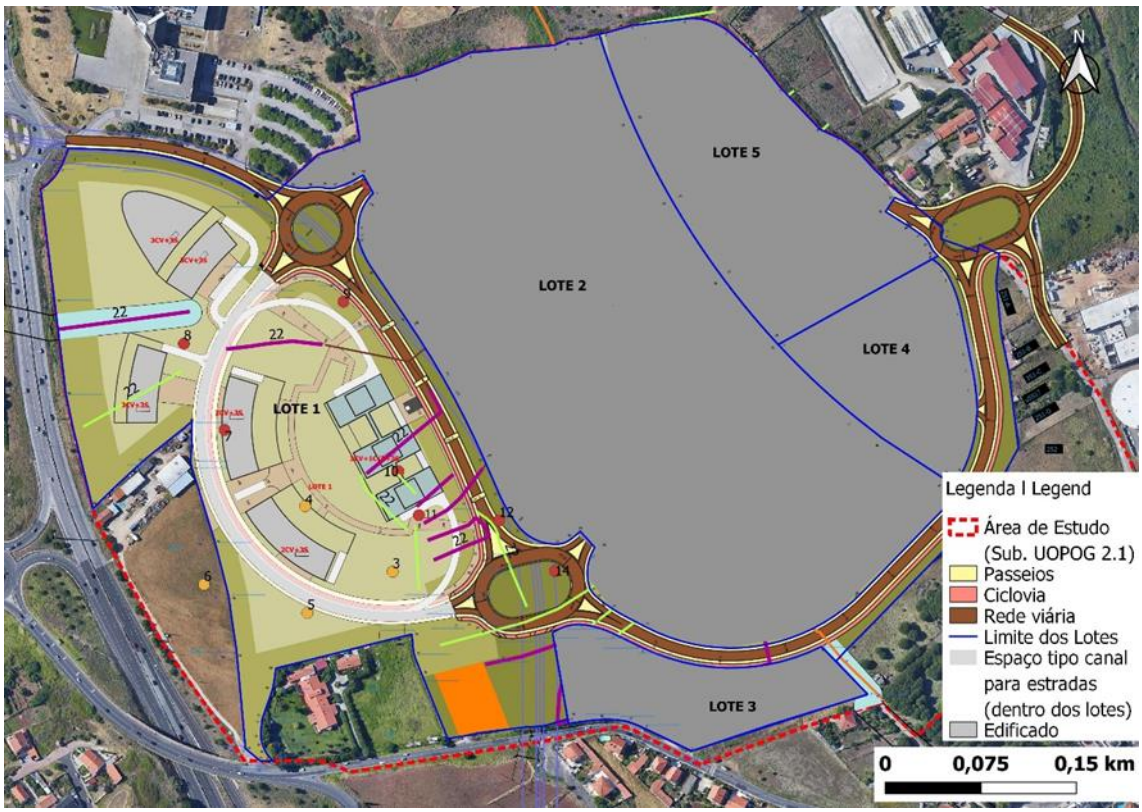


Figura 5.11-2 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 1

<u>Fase de desenvolvimento do Lote 2 (Potenciais ocorrências a afetar)</u>

Durante a fase de desenvolvimento do lote 2, é expetável que sejam afetadas as ocorrências **nº 2** (Achados Isolados do tipo em núcleos e lascas em sílex); **nº 13** (Vestígios de Superfície do tipo em fragmentos de cerâmica manual e núcleos e lascas em sílex); **nº 15** (Vestígios de Superfície do tipo em núcleos e lascas (algumas retocadas) em sílex); **nº 16** (Achados Isolados do tipo em núcleos em sílex); **nº 18** (Vestígios de Superfície do tipo em núcleos lascas e restos de talhe, núcleo em quartzito e fragmento de cerâmica de época romana); **nº 19** (Vestígios de Superfície do tipo sílex (núcleos lascas e restos de talhe), núcleo em quartzito e fragmento de cerâmica de época romana); **nº 20** (Vestígios de Superfície do tipo em núcleos e lascas em sílex, existem

igualmente pequenos fragmentos de cerâmica Moderna e Contemporânea); **nº 21** (Vestígios de Superfície do tipo em fragmentos de cerâmica manual, e industria lítica em sílex); **nº 22** (Muros em pedra (calcário) que deverão ser de época Moderna e Contemporânea, igualmente troços de muros visíveis com possibilidade de serem mais antigos, bem como a afetação de grande Mota em terra); e ocorrência **nº 23** (Achados Isolados do tipo núcleo e lascas em sílex).

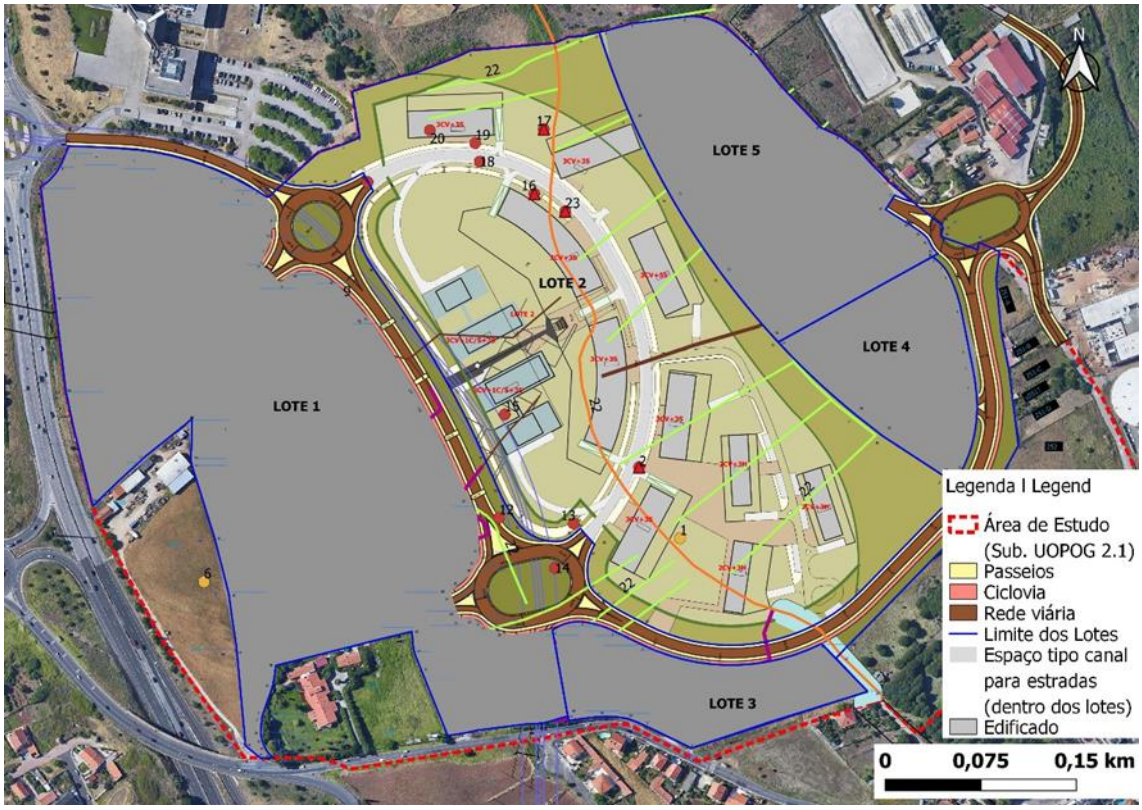


Figura 5.11-3 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 2

<u>Fase de desenvolvimento do Lote 3 (Potenciais ocorrências a afetar)</u>

Durante a fase de desenvolvimento do lote 3, é expetável que seja afetada a ocorrência **nº 22** (Muros em pedra (calcário) que deverão ser de época Moderna e Contemporânea, igualmente coberto arbustivo muito denso não sendo possível a verificação da existência de muro no interior).

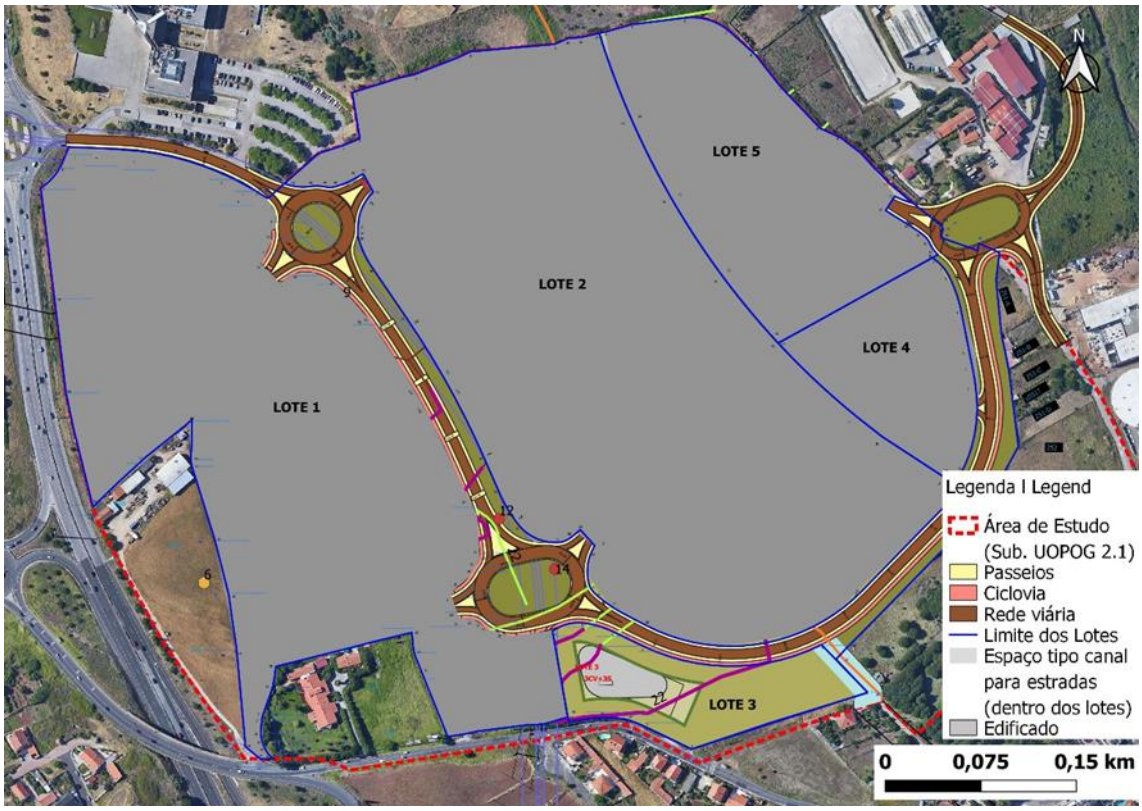


Figura 5.11-4 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 3

Fase de desenvolvimento do Lote 4 (Potenciais ocorrências a afetar)

Durante a fase de desenvolvimento do lote 4, não é expetável que sejam afetadas ocorrências, isto pelo fato não terem sido identificadas ocorrências na respetiva área.

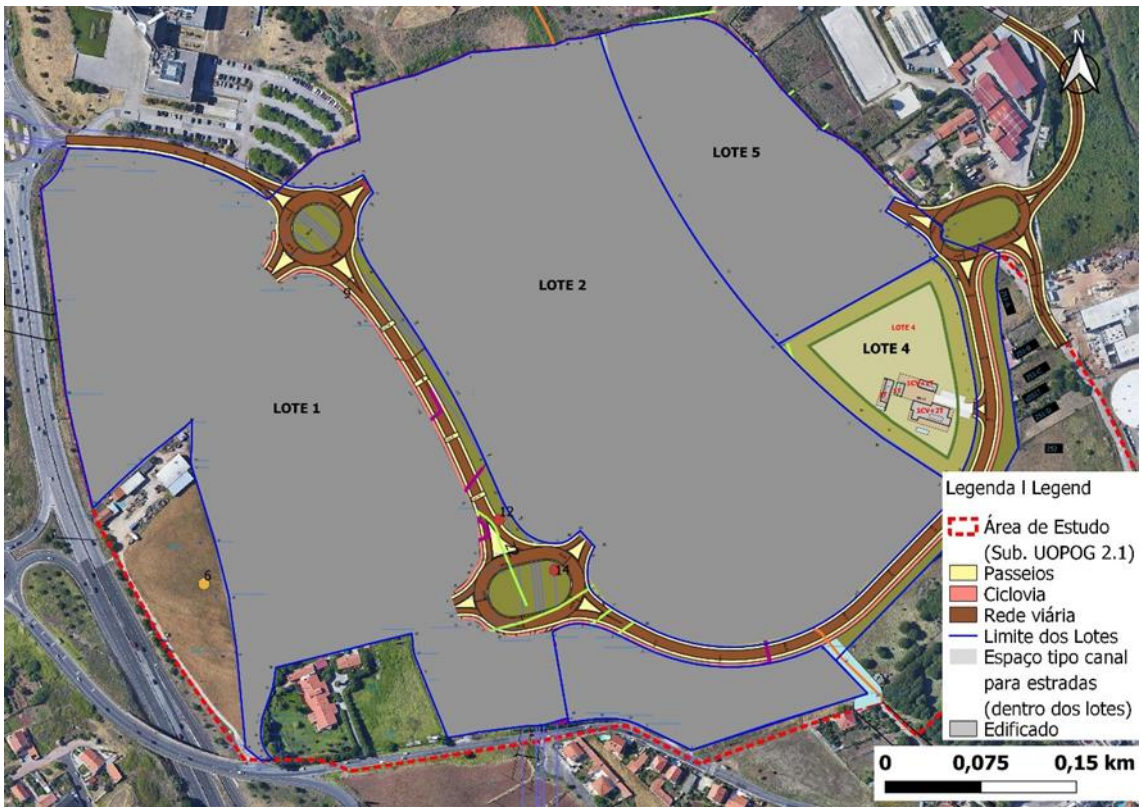


Figura 5.11-5 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 4

Fase de desenvolvimento do Lote 5 (Potenciais ocorrências a afetar)

Durante a fase de desenvolvimento do lote 5, na presente fase não expetável que sejam afetadas ocorrências, isto pelo fato do lote em questão ser cedido ao domínio privado municipal, para acertos de infraestruturas e desenho Urbano. Contudo, a serem afetadas, encontram-se em questão as ocorrência **nº 22** (Muros em pedra (calcário) que deverão ser de época Moderna e Contemporânea, igualmente troços de muros visíveis com possibilidade de serem mais antigos); **nº 24** (Mancha de Ocupação com cerâmicas domésticas e de construção de época Romana a Medieval-Moderna, porém, por toda a área existem dispersos pequenos fragmentos de cerâmica manual, núcleos e lascas em sílex) e **nº 25** (Mancha de Ocupação com faianças e cerâmicas vidradas de época Moderna, observando-se também alguns fragmentos cerâmicos que poderão ser de época romana. Identificou-se um peso com entalhes laterias feito sobre um fragmento de telha. Por toda a área existem dispersos pequenos fragmentos de cerâmica manual, núcleos e lascas em sílex).

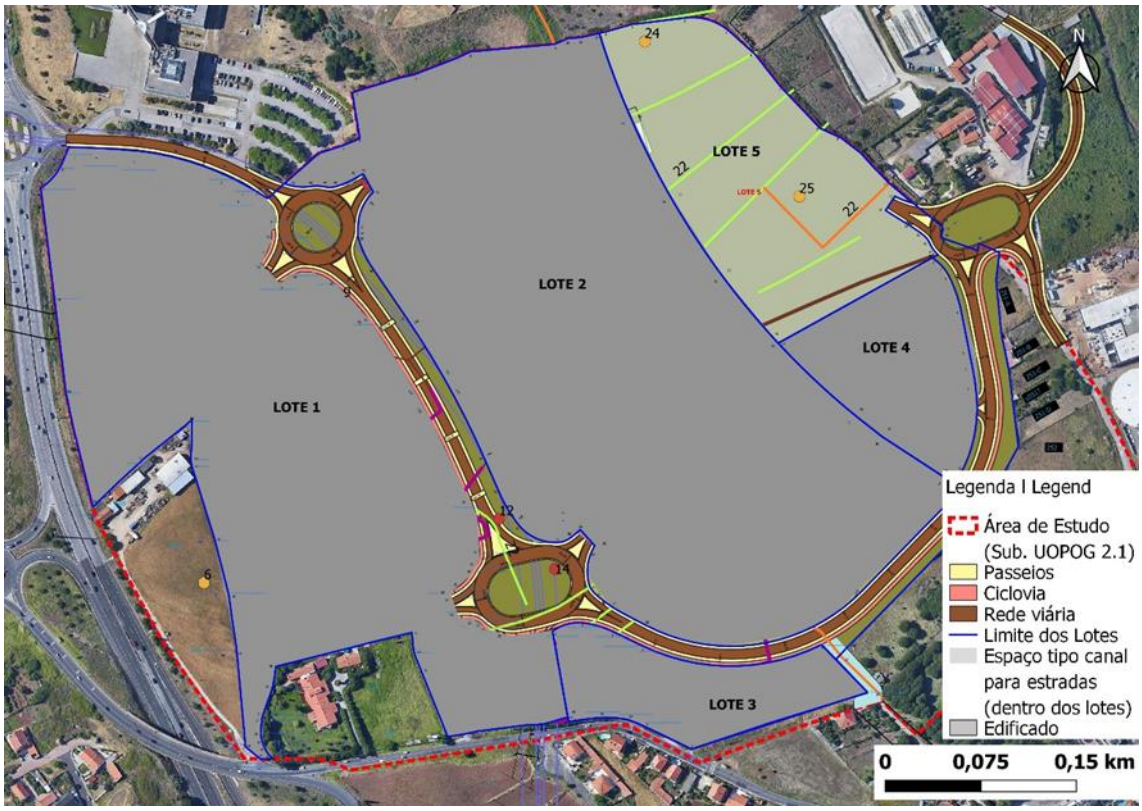


Figura 5.11-6 - Potenciais ocorrências a afetar durante a fase de desenvolvimento do Lote 5

Não são equacionados impactes sobre as ocorrências localizadas na Zona de Enquadramento, Oc. 26 a 51.

5.11.3. Impactes

Fase de Loteamento

A Situação de Referência do fator Património Cultural foi atualizada com base em pesquisa documental e trabalho de campo, tendo-se registado 51 ocorrências de interesse cultural na área de estudo.

Admitem-se impactes negativos nas ocorrências localizadas na AI direta e indireta do Projeto. Devem ocorrer impactes negativos diretos sobre as oc. 1 a 25, devido às consequentes ações de preparação do terreno e de construção do projeto, como mobilizações de solo, escavações e circulação de máquinas.

Tendo a área da Sub.UOPG 2.1 37,85 ha, cerca de 16% dessa área pertence a diversos proprietários e alguns apresentam já espaços residenciais construídos e licenciados. Estes

terrenos não serão objeto de parcelamento ou loteamento, pelo que a área total do terreno a lotear é de cerca de 32 ha (Figura 5.11-7), nos quais se realiza a avaliação de impactes.

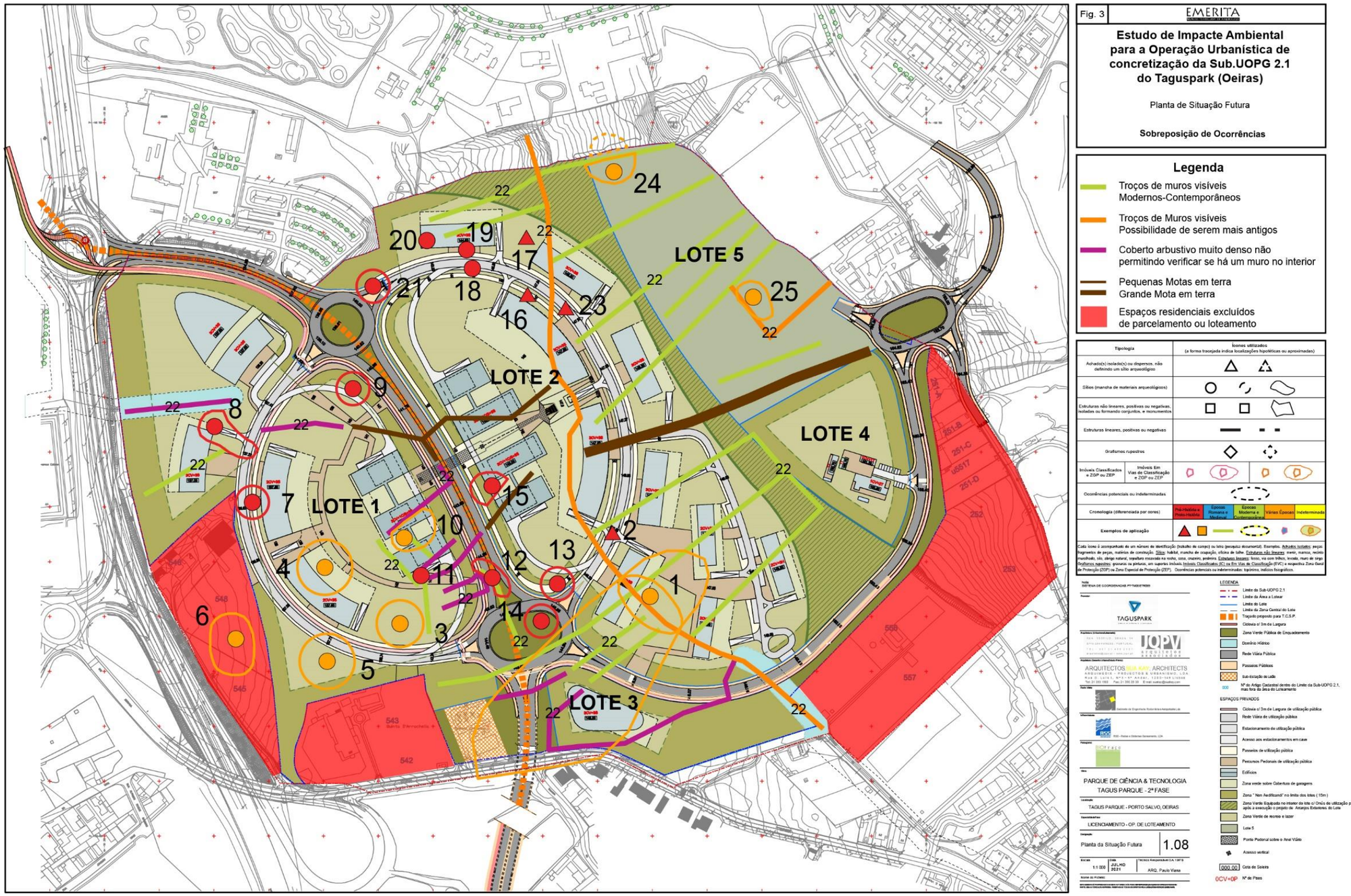


Fig. 3

EMERITA

Estudo de Impacte Ambiental para a Operação Urbanística de concretização da Sub.UOPG 2.1 do Taguspark (Oeiras)

Planta de Situação Futura

Sobreposição de Ocorrências

Legenda

- Troços de muros visíveis Modernos-Contemporâneos
- Troços de Muros visíveis Possibilidade de serem mais antigos
- Coberto arbustivo muito denso não permitindo verificar se há um muro no interior
- Pequenas Motas em terra
- Grande Mota em terra
- Espaços residenciais excluídos de parcelamento ou loteamento

Tipologia	Ícones utilizados (a forma tracejada indica localizações hipotéticas ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	△ △
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	○ ◠ ⬭
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	□ □ ⬠
Estruturas lineares, positivas ou negativas	▬ - -
Grafismos rupestres	◇ ◇
Imóveis Classificados e ZGP ou ZEP / Imóveis Em Vias de Classificação e ZGP ou ZEP	⬭ ⬭ ⬭ ⬭
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	⬭
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História / Épocas Romana e Medieval / Épocas Moderna e Contemporânea / Várias Épocas / Indeterminada
Exemplos de aplicação	△ ▢ ▬ ⬭ ⬭ ⬭

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos: Achados isolados: peças, fragmentos de peças, materiais de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: muro, marco, recinto murado, silo, abrigo natural, vapeiture murado ou rocha, cista, cruzeiro, poderes. Estruturas lineares: fosso, via com trilhos, levada, muro de targa. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suportes imóveis. Imóveis Classificados (IC) ou Em Vias de Classificação (EVC) e respectiva Zona Geral de Protecção (ZGP) ou Zona Especial de Protecção (ZEP). Ocorrências potenciais ou indeterminadas: toponímia, indícios fisiográficos.

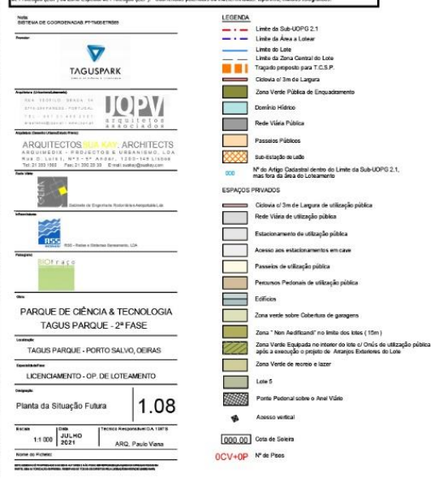


Figura 5.11-7 - Localização de ocorrências patrimoniais sobre Planta de Situação Futura.

Fonte: EMERITA, 2021

A caracterização de impactes teve em conta (1º) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo), (2º) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural e (3º) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte.

Figura 5.11-8 – Área de Incidência do Projeto, vista da extremidade NE para SO (fotografia 59 do relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

Fonte: EMERITA, 2021

As ações de loteamento do projeto no que concerne à escavação poderão ter impactes diretos, negativos, sobre ocorrências arqueológicas incógnitas, ocultas no solo ou no subsolo, embora com magnitude e significância indeterminadas.

As Oc. 12, 14, 21 e 22, (Figura 5.11-9) correspondem a património arqueológico localizado na área de incidência/implantação direta do projeto. Adicionalmente, podem ser afetadas as ocorrências nº 2, 18 e 22 (fechamento da via, embora indicativo na presente fase).

As ações de preparação e construção associadas ao projeto em fase de loteamento, como limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes), execução das infraestruturas do loteamento, circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais), implantação do estaleiro , irão certamente causar impactes, e avaliam-se como

negativos, local, diretos, permanente, não reversíveis, de magnitude e significância indeterminadas, uma vez que é desconhecida a dimensão e o estado de conservação de eventuais níveis arqueológicos preservados no solo e/ou no subsolo, (local, C, D, P, NR, Mind, SIGind).

Oc. 2, local

Oc. 2, materiais

Oc. 12, local

Oc. 12, materiais

Oc. 14, local

Oc. 14, materiais

Oc. 18, local

Oc. 18, materiais

Oc. 21, local

Oc. 21, materiais

Oc. 22, muro de duplo paramento

Oc. 22, muro de pedra sobreposta

Oc. 22, muro de pedra posta a pino

Figura 5.11-9 - Ocorrências 2, 12, 14, 18, 21 e 22 inseridas na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

O Lote 5 irá ser cedido para o Domínio Privado Municipal, contudo, a construção viária e a intrínseca proximidade com os terrenos a lotear e construir no âmbito do projeto, constituem um elevado grau de risco de afetação das ocorrências localizadas neste lote (Lote 5), pelo que este foi incluído na avaliação de impactes.

Desenvolvimento dos lotes

Na presente fase de desenvolvimento dos lotes, ações como circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais), escavação, construção do edificado (obras de construção civil) e enquadramento paisagístico irão constituir impactes no presente descritor.

A referir que para a análise dos impactes aquando da fase de desenvolvimento dos lotes, foi utilizada uma abordagem genérica, isto pelo fato de que a disposição do edificado bem como estruturas complementares dentro de cada lote, ser indicativo, podendo à posteriori e dependente de quem for o responsável pelo seu licenciamento e construção, efetuar ajustes e alterações, podendo assim, levar a afetação de ocorrências que não foram previamente identificados na presente fase.

As Oc. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21 (Figura 5.11-10) correspondem a património arqueológico localizado na área de incidência/implantação direta do projeto.

As ações de preparação e construção associadas ao projeto em fase de loteamento, como limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes), execução das infraestruturas do loteamento, circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais), implantação do estaleiro , irão certamente causar impactes, e avaliam-se como *negativos, local, diretos, permanente, não reversíveis, de magnitude e significância indeterminadas, uma vez que é desconhecida a dimensão e o estado de conservação de*

eventuais níveis arqueológicos preservados no solo e/ou no subsolo, (local, C, D, P, NR, Mind, SIGind).

Oc. 1, local

Oc. 1, materiais

Oc. 3, local

Oc. 3, materiais

Oc. 4, local

Oc. 4, materiais

Oc. 5, local

Oc. 5, materiais

Oc. 7, local

Oc. 7, materiais

Oc. 8, local

Oc. 8, materiais

Oc. 9, local

Oc. 9, materiais

Oc. 10, local

Oc. 10, materiais

Oc. 11, local

Oc. 11 materiais

Oc. 12, local

Oc. 12, materiais

Oc. 13, local

Oc. 13, materiais

Oc. 14, local

Oc. 14, materiais

Oc. 15, local

Oc. 15, materiais

Oc. 18, local

Oc. 18, materiais

Oc. 19, local

Oc. 19, materiais

Oc. 20, local

Oc. 20, materiais

Oc. 21, local

Oc. 21, materiais

Figura 5.11-10 – Ocorrências 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21, inseridas na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

As Oc. 2, 16, 17 e 23 (Figura 5.11-11) correspondem a património arqueológico localizado na AI direta do Projeto. Ainda que lhes tenha sido atribuída a tipologia de Achados Isolados, as deficitárias condições de visibilidade do solo e a quantidade de vestígios arqueológicos identificados na AI, levam a colocar a possibilidade de ser uma tipologia que não corresponde à realidade. Deste modo, considera-se que as ações de preparação do terreno e construção das redes viárias entre outras infraestruturas pertencentes à fase de loteamento associadas ao projeto irão provavelmente causar impactes, sendo qualificados como *negativos, local, diretos, permanente, não reversíveis, de magnitude e significância indeterminadas, uma vez que é desconhecida a dimensão e o estado de conservação de eventuais níveis arqueológicos preservados no solo e/ou no subsolo, (local, C, D, P, NR, Mind, SIGind).*

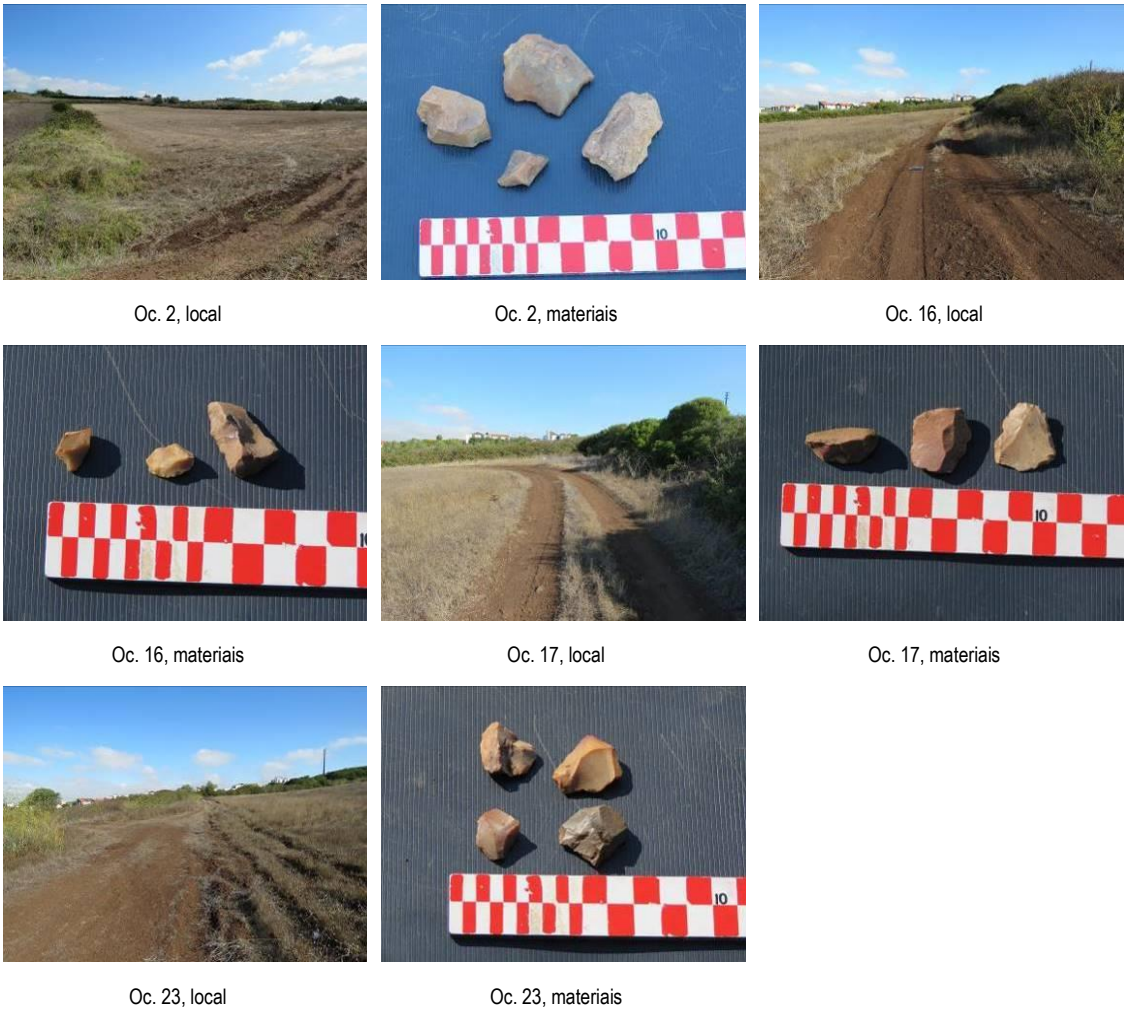


Figura 5.11-11 – Ocorrências 2, 16, 17 e 23, inseridas na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

A oc. 22 (Figura 5.11-12) corresponde a muros considerados como património arquitetónico e etnográfico (e eventualmente arqueológico) que se encontram construídos em toda a AI direta do Projeto. As ações de preparação e construção em fase de loteamento, como limpeza e terraplanagem do terreno a intervencionar (desarborização, desmatação, decapagem do solo, demolição e remoção de estruturas construídas existentes), execução das infraestruturas do loteamento, circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais), implantação do estaleiro, associadas ao projeto irão certamente gerar impactes, e por tal, serão avaliados como *negativos, local, direto, permanente, não reversível, de magnitude alta, mas de significância indeterminada, uma vez que não foi possível observar integralmente as estruturas devido ao coberto arbustivo extremamente denso que as cobre, (local, C, D, P, NR, A, SIGind).*

Figura 5.11-12 - Oc. 22 – muros, inserida na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

As Oc. 24 e 25 (Figura 5.11-13) correspondem a património arqueológico localizado na AI direta do Projeto, mas num lote (Lote 5) que será cedido para o Domínio Privado Municipal, porém, considera-se que ações de preparação e construção associadas ao projeto, como por exemplo a construção viária, irão certamente causar impactes, sendo assim, avaliam-se como *negativos, local, diretos, permanente, não reversível, de magnitude e significância indeterminadas, uma vez que é desconhecida a dimensão e o estado de conservação de eventuais níveis arqueológicos preservados no solo e/ou no subsolo, (local, C, D, P, NR, Mind, SIGind).*

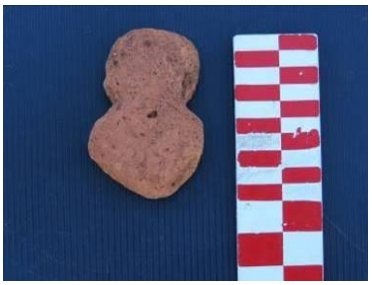
Oc. 24, local

Oc. 24, cerâmicas romanas e medievais modernas

Oc. 24, materiais do Neolítico e/ou Calcolítico

Oc. 25, local

Oc. 25, materiais



Oc. 25, peso com entalhes laterias

Figura 5.11-13 - Oc. 24 e 25, inseridas na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

Oc. 6, local

Oc. 6, materiais

Figura 5.11-14

A Figura 5.11-14 corresponde a património arqueológico localizado na AI direta do Projeto, mas num lote excluído do Projeto por ser uma área residencial existente. Deste modo, devido à circulação de máquinas, viaturas e homens afetos aos trabalhos de construção, considera-se provável que ocorram impactes, sendo avaliados como negativos, local, certos, indiretos, permanentes, não reversíveis, de baixa magnitude e pouco significativos, (local, C, Ind, P, NR, B, -1).

Oc. 6, local

Oc. 6, materiais

Figura 5.11-14 - Oc. 6, inserida na AI do projeto.

Fonte: EMERITA, 2021

Considera-se que todos os impactes serão permanentes e irreversíveis, porque constituem alterações/destruições que não permitirão a reposição das ocorrências tal como se encontram na atualidade.

De salientar que aquando da fase de desenvolvimentos dos lotes, é expetável que estejam aplicadas as medidas de salvaguarda contempladas na fase de loteamento.

Fase de Operação

Os eventuais impactes negativos que possam resultar das ações de remodelação ou reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a escavação no solo/subsolo, devem ser avaliados com base nos resultados obtidos com a execução das medidas de minimização propostas para a fase de construção aquando da fase de desenvolvimento dos lotes.

Considera-se que o impacte do projeto, em termos de intrusão na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural, tem significância muito reduzida e por tal, avalia-se como sendo *nulo (Ø)*.

5.11.4. Medidas

Não se propõem medidas de minimização especificas para as ocorrências 26 a 51, pois estas se encontram localizadas na zona de enquadramento (ZE), isto é, fora da área de implantação.

Fase de Loteamento

ME.5.11-1 Inclusão da totalidade das ocorrências identificadas na AE na planta de condicionantes do caderno de encargos da empreitada de construção do projeto, com

efeito de interdição de afetação, demolição, remoção ou atravessamento das mesmas, de modo a garantir a sua salvaguarda. Este condicionamento deverá aplicar-se às fases subsequentes

ME.5.11-2 Sondagens arqueológicas manuais de diagnóstico com 2 m x 2 m até ao nível geológico arqueologicamente estéril. Esta medida aplica-se às Oc. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 e 25. Os trabalhos arqueológicos têm como objetivo obter dados sobre a área abrangida, estado de conservação, cronologia e valor científico e cultural, de modo a salvaguarda pelo registo as ocorrências arqueológicas passíveis de afetação direta pela obra. Os resultados obtidos na execução das sondagens arqueológicas terão que ser obrigatoriamente avaliados pela tutela e podem determinar condicionantes à execução do projeto.

Esta medida deverá ser aplicada da seguinte forma:

- Oc. 1, cinco sondagens distribuídas por todo o polígono exterior associado à ocorrência;
- Oc. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21, duas sondagens na área abrangida por cada uma das ocorrências;
- Oc. 2, 16, 17 e 23, uma sondagem na área de cada uma das ocorrências;
- Oc. 24 e 25, duas sondagens na área abrangida por cada uma das ocorrências

ME.5.11-3 Desmatação manual prévia e registo por levantamento topográfico, para ligação à rede geodésica nacional, fotográfico e descritivo das ocorrências com risco de afetação. Esta medida tem como finalidade salvaguardar a informação para memória futura e aplica-se à Oc. 22 (Muros), que será destruída (registo documental).

ME.5.11-4 Acompanhamento arqueológico integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Este acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno), de escavação no solo e subsolo e de reabertura de valas. Esta medida deve incluir a delimitação, com fita sinalizadora, da periferia das ocorrências situadas a menos de 50 m de distância das frentes de obra. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural. Se no decurso da obra surgirem novas realidades de

interesse arqueológico, a sua ocorrência deverá ser comunicada à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo.

ME.5.11-5 Delimitação com fita sinalizadora da área total ocupada pela Oc. 6, com uma margem de segurança mínima de 5 m para o exterior da área por esta abrangida, de modo a garantir a sua integridade física no decurso da fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção).

ME.5.11-6 A existência de potenciais valores patrimoniais, deverá ser objeto de avaliação na fase seguinte, para identificação, documentação e preservação, no local ou em espaço adequado, função do sua relevância e desenvolvimento do loteamento de forma atenuar os impactes negativos.

Se o loteamento, focando-se na ciência e tecnologia, pretende contribuir para o futuro, a existência de património é uma oportunidade, para fazer uma ligação entre o passado e património cultural pode e deve ser uma referência identitária do local, a considerar e promover.

Sugere-se, o desenvolvimento do estudo e integração em termos de marketing e promoção identitária deste parque de C&T.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.11-7 No caso de relevância arqueológica deve se considerar a necessidade de realização de estudos de acompanhamento e prospeções arqueológicas na área de estudo, mais precisamente nas áreas de implantação de infraestruturas, incluindo estaleiros, acessos e depósito de terras.

ME.5.11-8 Ao longo da fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), deverá ser efetuada uma reavaliação dos impactes, e a aplicação de novas medidas de minimização, consoante a avaliação efetuada pelo perito de acompanhamento de obra.

Fase de Operação

ME.5.11-9 Comunicação pelo promotor do projeto, à Direção-Geral do Património Cultural, do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda.

ME.5.11-10 A aplicação de outras medidas nesta fase ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção).

ME.5.11-11 Implementação de medidas de valorização patrimonial, como sinalização dos sítios arqueológicos, definição de perímetros de salvaguarda, e instalação de painéis informativos.

ME.5.11-12 Assegurar a vigilância dos sítios arqueológicos, efetuando ações de monitorização periódicas.

5.11.5. Síntese

Na área de intervenção estão identificadas três pré-existências patrimoniais (Alto do Leião, Galegas, Estrada de Leião-Leceia). A implantação do loteamento, nomeadamente com execução das infraestruturas associadas não interfere diretamente com nenhuma destes elementos.

Na área de implantação foram identificadas durante a prospeção arqueológica, 25 ocorrências, sendo 2 delas ocorrências relocalizadas, e as restantes (23) novas. À exceção das ocorrências 22 (correspondente a muros em pedra) todas as restantes são maioritariamente vestígios arqueológicos de superfície.

Contudo, na fase de loteamento, decorrerá a execução de infraestruturas do loteamento (redes viárias, redes de drenagem de águas pluviais e abastecimento de águas, energia entre outros), limpeza de terreno, escavações, implantação de estaleiro, circulação de viaturas, irão constituir impactes negativos que pode afetar ou não significativamente as ocorrências identificadas.

Esta significância dependerá significativamente da dimensão e do estado de conservação de eventuais níveis arqueológicos preservados no solo e/ou no subsolo.

De salientar que, ainda que não seja implementado o projeto, a evolução do estado de conservação das ocorrências na AI continuará a ser negativo, devido à contínua degradação causada pela lavra e plantio, que acabarão por fazer desaparecer sítios arqueológicos assinalados na área.

Comparativamente, com a implementação do projeto pode obrigar-se a que sejam adotadas medidas de minimização que salvaguardem as ocorrências localizadas na AI do projeto pelo registo e/ou pela escavação arqueológica e desse ponto de vista a evolução é seguramente positiva.

Será também de referir que a execução da obra, desde que executada de acordo com as medidas de minimização propostas, pode ter um efeito positivo ao proporcionar conhecimento científico sobre o património arqueológico identificado na área de incidência do projeto.

Quadro 5.11-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no património cultural

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Património Cultural	Limpeza e escavações Execução das infraestruturas do loteamento Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 2, 12, 14, 18, 21 e 22)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind
	Limpeza e escavações Execução das infraestruturas de construção Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 2, 16, 17 e 23)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 22)	Local	C, D, P, NR, A, SIGind
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 24 e 25)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 6)	Local	C, Ind, P, NR, B, -1
	Presença de infraestruturas (edificados)	Intrusão na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural	Local	Ø

Legenda:
Mind= Magnitude indeterminada; SIGind= Significância indeterminada

5.12. SOCIO ECONOMIA

A zona de intervenção localiza-se no município de Oeiras, freguesia de Barcarena. A população residente registou um decréscimo de 2011 para 2021 de cerca de 0,2%, sendo que atualmente o concelho regista 171 802 habitantes, com uma densidade populacional (hab.km^2) elevada de 3 8705.

O município de Oeiras é um município que, nos últimos 20 anos, tem registado um crescimento demográfico positivo, associado ao dinamismo do concelho, com a criação de vários polos empresariais.

Na envolvente da área de estudo, uma zona sobretudo empresarial, destaca-se o Taguspark (com mais de 136 entidades residentes, desde empresas, universidades, projetos tecnológicos, *startups*, entre outros), os edifícios do SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras) e ANSR (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária), o Centro Equestre João Cardiga, o Oeiras Golf & Residence, e alguns edifícios de habitação.

A oferta de transportes públicos no local é garantida pelos vários operadores de transporte rodoviário, nomeadamente a Vimeca, a Carris e a Scotturb.

5.12.1. Impactes

Fase de Loteamento

Na fase de loteamento, as atividades de limpeza do terreno bem como construção de infraestruturas básicas irá necessitar de mão-de-obra, materiais de construção e equipas de direção e gestão de projeto e obra, e fiscalização, mas de forma mais reduzida quando comparada com a fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção).

Nesta fase não se dispõe de dados referentes à mão de obra necessária para esta fase, devendo os mesmos ser especificados em projeto de execução.

De uma forma geral, considera-se que esta necessidade de mão de obra gera uma dinamização do emprego e das atividades económicas gerando efeitos positivos, por tal, avalia-se como *impacte positivo, local, municipal, regional, incerto, indireto, temporário, magnitude baixa e pouco significativo (Local, Municipal, Regional, Inc, Ind, T, B, +1).*

Uma questão que se coloca é a eventual perturbação da qualidade de vida dos habitantes na envolvente da área a intervencionar. Estão identificadas três urbanizações nas imediações da área lotear, a uma distância superior a 100 metros (Figura **5.12-1**).

Fora isso existem alguns terrenos ocupados nas imediações do loteamento, nomeadamente o terreno correspondente aos artºs 545, 546 e 548, a Oeste, uma pequena exploração agrícola e os terrenos correspondentes aos artºs 542 e 543, a Sul, uma habitação dispersa. Refira-se ainda a sede dos Serviços de Estrageiros e Fonteiras (SEF) em zona contígua a Norte.

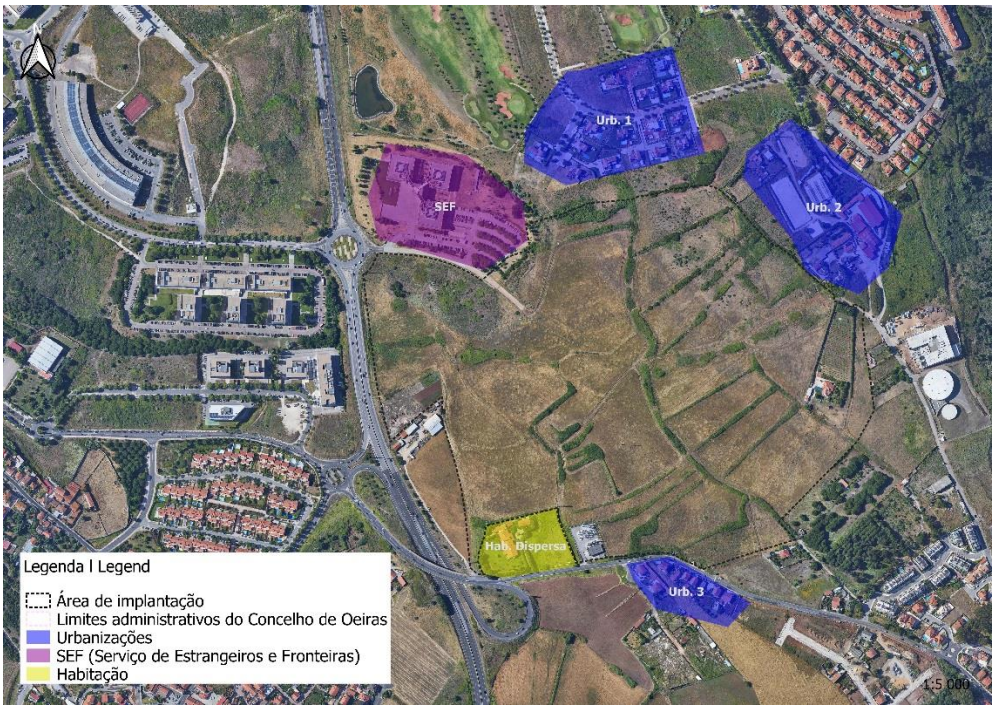


Figura 5.12-1 – Recetores sensíveis na envolvente da área de estudo

Tendo em conta a área de intervenção, nesta fase, ser circunscrita (apenas para instalação das infraestruturas) considera-se que não deverá existir *impacte (Ø)* na qualidade de vida das povoações envolventes, que se encontram ligeiramente afastadas.

No caso de haver a possibilidade de flexibilização de usos, podendo aumentar outros usos que não de C&T sem alterar a capacidade urbanística (m^2 de área de construção), tal pode contribuir para aumentar a dinâmica económica local (comércio e serviços), bem como o uso residencial, reduzindo a necessidade de deslocações potenciais. Essa hipótese poderá ser uma oportunidade de melhoria (ver capítulo 6.1), podendo contribuir para melhorar o seu desempenho em termos de impactes socioeconómicos (e mesmo ambientais).

Salienta-se que, hoje em dia, a procura de campos de C&T e a promoção da sua criatividade e inovação é potenciada pela existência de vivências (residências no local), assegurando, assim, um cadinho de criação e inovação. Para além disso, reduz a necessidades de movimentos pendulares potência as vivências locais. Este aspeto é considerado estruturante e é apresentada uma medida para a flexibilização dos usos, à consideração do processo de AIA (ver ME.5.12-2.)

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de desenvolvimento dos lotes, as várias fases da obra irão necessitar de forma direta:

- Mão-de-obra, que poderá ser composta por trabalhadores locais ou não;

- Materiais de construção e equipamentos, que poderão ser de fornecedores locais, nacionais ou internacionais;
- Equipas de direção e gestão de projeto e obra, e fiscalização.

De forma indireta, poderá vir a ser necessário o fornecimento de diversos serviços dos prestadores locais, como alojamento, alimentação, limpeza, serralharia, carpintaria, mecânica, manutenção de equipamentos, cuja atividade deverá se situar na área de influência do próximo e nas suas imediações. A mão-de-obra e atividades inerentes à fase de desenvolvimento dos lotes irão gerar impactes diversos socioeconómicos.

A nível de **emprego**, não é possível, nesta fase de estudo prévio quantificar a mão de obra necessária, que será especificada em projeto de execução. No entanto, pela natureza dos trabalhos, deverá ser superior à mão de obra necessária na fase de loteamento.

Se a contratação de mão-de-obra (responsabilidade do construtor) envolver trabalhadores que residam no local e na envolvente da área das intervenções, pode ser então qualificado como *impacte positivo, Local, Municipal, Regional, incerto, indireto, temporário, magnitude média e de reduzido significado (Local, Municipal, Regional, Inc, Ind, T, M, +2).*

As **atividades económicas**, a nível local e regional, podem beneficiar também da obra devido ao aumento da procura de produtos e serviços, podendo estender-se desde fornecedores de materiais e equipamentos, a alojamento e restauração, e a prestadores de serviços.

Sendo assim avalia-se como *impacte positivo, Local, Municipal, Regional, incerto, indireto, temporário, magnitude baixa e de reduzido significado (Local, Municipal, Regional, Inc, Ind, T, B, +2).*

Quanto à **qualidade de vida**, a perturbação gerada pela construção do projeto e as suas diversas fases de obra, quer pela degradação da qualidade do ar, ruído, e aumento de tráfego de veículos (de obra), poderão originar desconforto na população, principalmente nos recetores sensíveis identificados na qualidade do ar e ruído, na envolvente próxima da área de estudo. Não se sabe, nesta fase de estudo prévio, qual a quantidade e tipo de maquinarias e veículos a utilizar na obra, aspetos que serão definidos em projeto de execução.

Refira-se que, na envolvente da área a lotear, estão identificados três pequenos aglomerados habitacionais, a cerca de 100 metros de distância (ver Figura **5.12**-**1**).

Os impactes desta componente são caracterizados de forma mais detalhada nos respetivos descritores (ruído – capítulo 5.14 e qualidade do ar – capítulo 5.13). A aplicação de um conjunto

de medidas de carater preventivo, como a minimização de poeiras, ruído e plano de circulação, irá atenuar os efeitos negativos na qualidade de vida local.

Qualifica-se como *impacte é negativo, local e envolvente, certo, direto, temporário, reversível, magnitude baixa e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, T, R, B, -2).*

A melhoria de infraestruturas e mobilidade, mais precisamente através da construção de infraestruturas rodoviárias destinadas a diminuir a intensidade de tráfego da EN 249-3 e melhoria das acessibilidades dos bairros adjacentes à área de estudo, assim como a concretização de uma ciclovia, e a delimitação de uma faixa reservada a TCSP irá, possivelmente, alterar a intensidade de tráfego local. Não deverá ocorrer cortes de tráfego nas atuais vias rodoviárias, dado que a construção irá localizar-se numa área sem infraestruturas. *O impacte será avaliado como sem significado, quase nulo (Ø).*

Fase de Operação

Na fase de operação, o funcionamento das atividades propostas bem como a presença das várias infraestruturas do loteamento, desde as instalações ligadas à C&T, comércio, turismo e outros espaços verdes e de uso coletivo, irão contribuir para o bem-estar comunitário, criando condições de bem-estar ativo e promovendo a interligação à comunidade e contacto entre a população.

Esta **dinamização social** da zona avalia-se como um *impacte positivo, local e municipal, certo, direto, permanente, alta magnitude e significativo (local e municipal, C, D, P, A, +3),* sendo, contudo, importante, assegurar a operação das atividades propostas.

As **atividades económicas** que se vão instalar irão promover, desde logo, o **emprego a nível municipal e regional**. Está prevista a construção de 102 195 m^2 para a instalação de empresas ligadas ao setor Ciência e Tecnologia, como por exemplo universidades (ensino e investigação), empresas de tecnologia de informação e comunicação, farmacêuticas, entre outras. E está igualmente prevista a construção de 1 335 m^2 para instalações de comércio e 1 500 m^2 para instalações de turismo e equipamentos.

Não se dispõe, nesta fase, de dados que permitam quantificar o número potencial de novos postos de emprego criados. Mas a um nível global, pelas dimensões das instalações previstas, qualifica-se os *impactes como sendo positivos, Local, Municipal, Regional, certos, diretos, temporários, magnitude alta e muito significativos, (Local, Municipal, Regional, C, D, T, A, +4), respetivamente.*

Para além disso, a proposta de loteamento contempla também a construção de 8 520 m^2 para habitação, com um total de 103 fogos mais 5 unidades de alojamento. Isto constituí uma nova **oferta de habitação** para a zona onde se insere.

De acordo com os últimos Censos de 2011, a freguesia de Barcarena, onde se insere o loteamento, é aquela que apresenta uma menor densidade de alojamentos (n.º/km^2), cerca de 3% do concelho de Oeiras (Figura 5.12-2), que tinha, em 2017, 86 487 alojamentos familiares clássicos (o 7º município da AML em nº de alojamentos) (Oeiras Valley, 2019).

Relativamente ao mercado de arrendamento, segundo dados do Gabinete de Inteligência Territorial da CMO, no 2.º Semestre de 2018, Oeiras, encontrava-se no conjunto dos trinta e três municípios com rendas por m^2 superiores ao valor nacional (4,80 €/m^2), sendo inclusive o 3º município da AML com preços de arrendamento mais elevados (9,38 €/m^2). Na freguesia de Barcarena o valor é mais reduzido, ainda assim bastante alto (7,19 €/m^2) (Oeiras Valley, 2019).

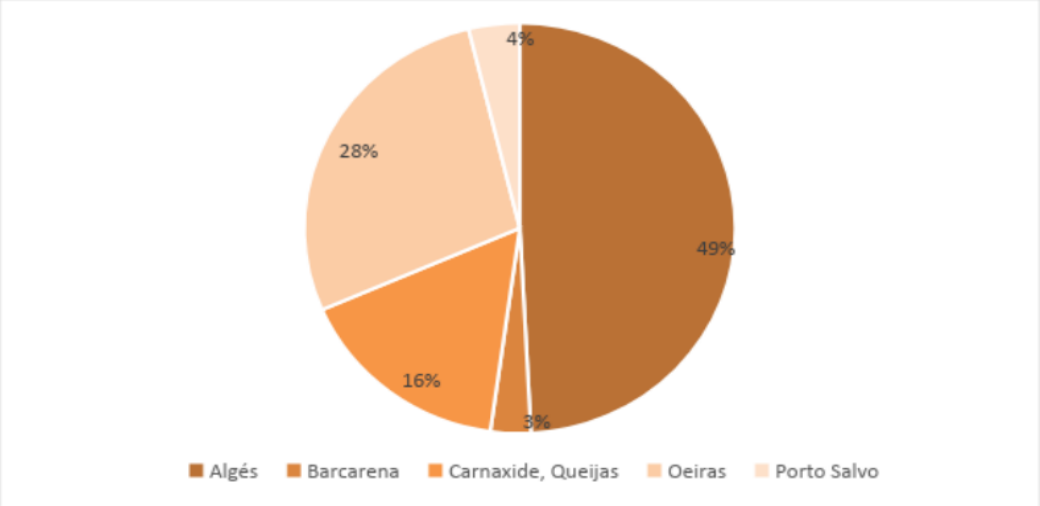


Figura 5.12-2 – Densidade de alojamentos por freguesia em Oeiras, 2011 (n.º/km^2 - %)
(Fonte: Oeiras Valley, 2019)

O preço de venda da habitação segue a mesma tendência, com Oeiras a posicionar-se como 3ª município da AML com valor de venda (no 3º trimestre de 2018) de 1878€/m^2.

Pela reduzida oferta de habitação na freguesia onde se insere o loteamento e pela sua limitada acessibilidade económica, considera-se que a nova oferta de fogos habitacionais do loteamento poderá causar impactes, sendo estes avaliados como *impacte positivo, municipal, certo, direto, permanente, baixa magnitude e de reduzido significado (municipal, C, D, P, B, +2).*

A degradação da qualidade do ar, a perturbação do ruído ambiente, o aumento do tráfego rodoviário irá perturbar a **qualidade de vida** da população, principalmente nas habitações residenciais localizadas na envolvente próxima do projeto. Contudo, a qualidade de vida local e envolvente também irá beneficiar com a integração paisagística do edificado e a criação de espaços verdes e de um corredor verde de ligação e atenuar os efeitos negativos na qualidade de vida (Figura 5.12-3).

Figura 5.12-3 – Planta de implantação de espaços e corredores verdes (JQPV, 2021)

A longo prazo, a promoção da biodiversidade local e a proximidade com a ribeira de Barcarena pode, potencialmente, aumentar a qualidade de vida da situação de referência. Sendo assim, qualifica-se *o impacte como sendo positivo, local, incerto, indireto, temporário, média magnitude e pouco significativo (local, Inc, Ind, T, M, +1).*

A construção de infraestruturas rodoviárias, se soluções de mobilidade suave (passeios pedonais e cicláveis), e a delimitação de uma faixa reservada a TCSP irá, na fase de operação, contribuir positivamente para a **melhoria das infraestruturas e mobilidade**, permitindo a redução do tráfego da EN 249-3, a melhoria dos acessos aos bairros adjacentes à área de estudo, a promoção de modos de mobilidade suave (ou ativos), e a possível construção de um novo meio de transporte público.

Está prevista a criação de um espaço canal destinado à implementação futura de uma linha do TCSP (Transporte coletivo em sítio próprio) que ligará o SATUO (sistema automático de transporte urbano de Oeiras, que será reativado) ao Taguspark e ao Cacém (estação ferroviária), criando uma nova oferta futura de transportes públicos, potenciando a sustentabilidade (Figura 5.12-4).

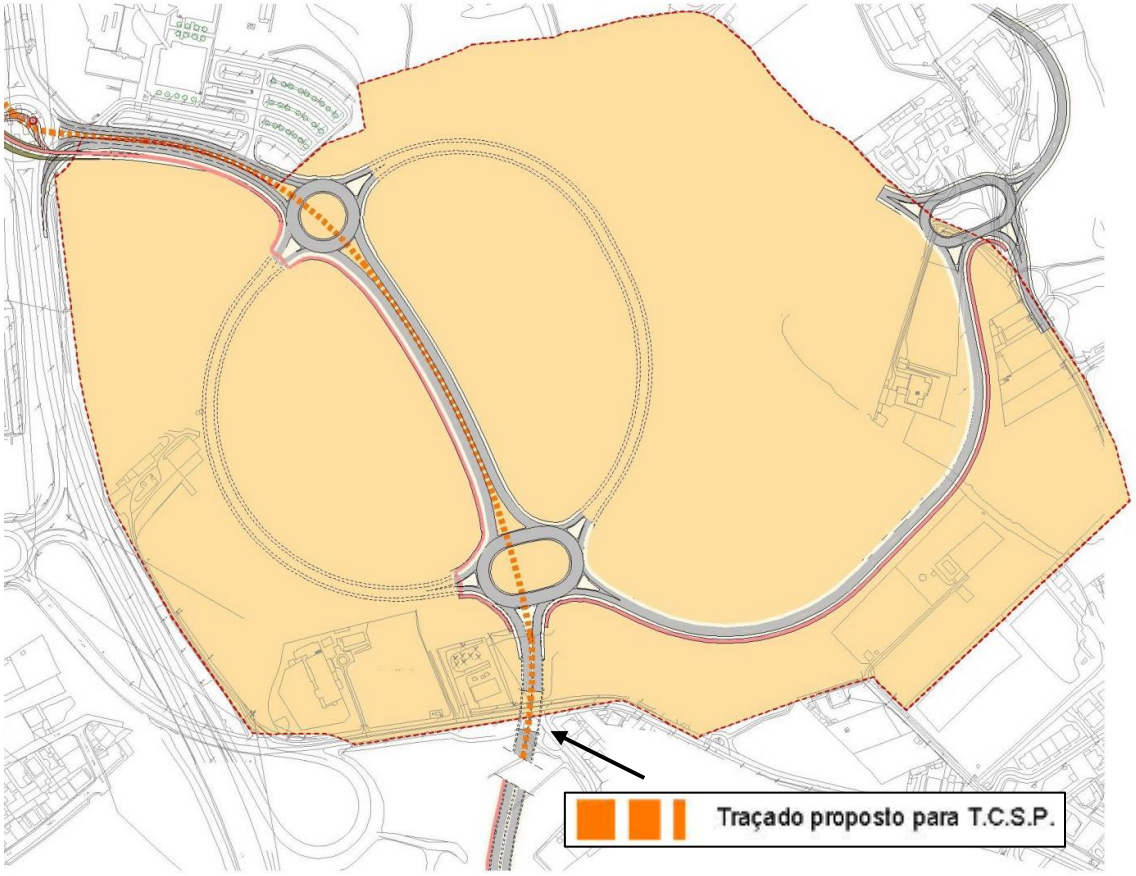


Figura 5.12-4 – Traçado proposto para o TCSP (JQPV, 2021)

Efetivamente, solução proposta contempla um sistema de percursos acessíveis pedonais (exclusivos) e cicláveis (Figura 5.12-5) com dimensões e condições de conforto e segurança adequadas (Figura 5.12-6), que permitem, para além da circulação em toda o loteamento, a sua ligação aos espaços na envolvente, de forma segura.

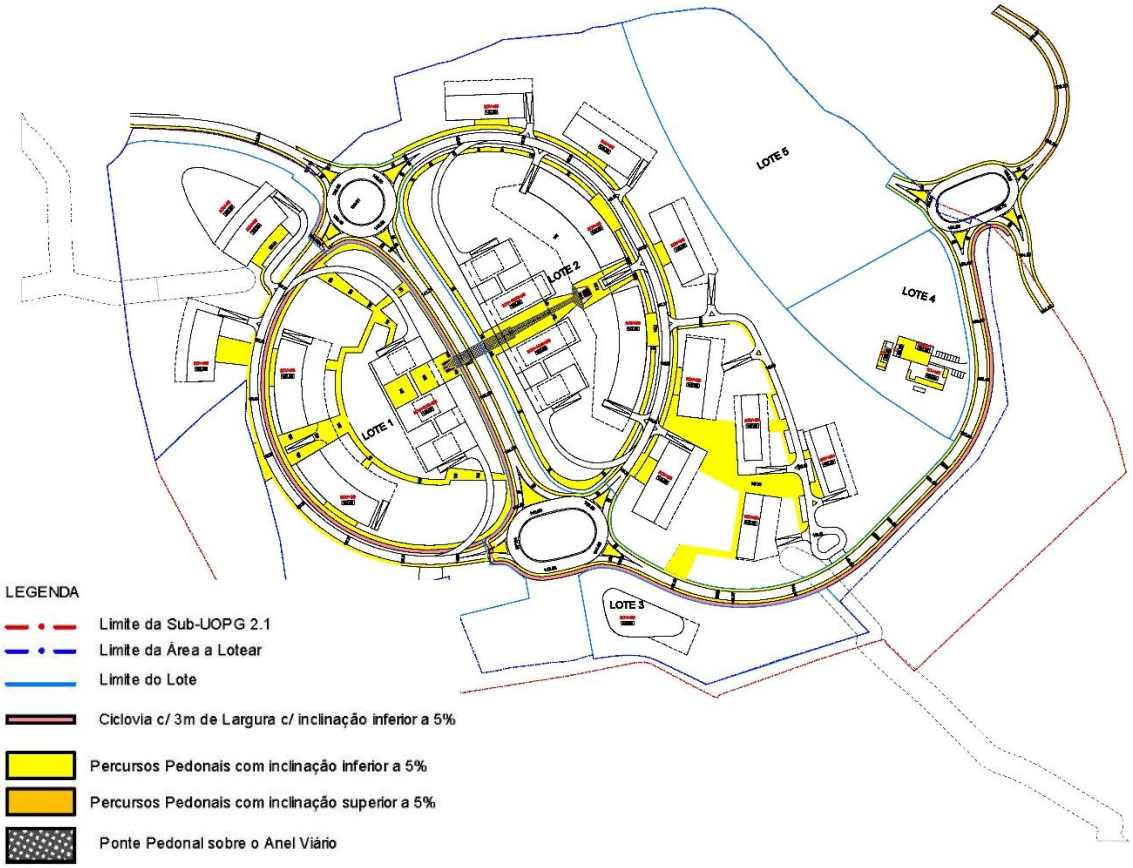


Figura 5.12-5 – Planta de percursos acessíveis (JQPV, 2021)

Figura 5.12-6 – Cortes transversais tipo dos percursos acessíveis (JQPV, 2021)

Avalia-se o impacte ao nível das infraestruturas de mobilidade como positivo, local e envolvente, certo, direto, permanente, média magnitude e significativo, (local e envolvente, C, D, P, M, +3).

Por outro lado, o empreendimento contribuirá para um maior fluxo de pessoas na área em questão, pelo que será de esperar um **aumento do fluxo de veículos** em toda a zona envolvente, principalmente na EN 249-3, que constituí a principal via de acesso à área de loteamento.

De acordo com o estudo de tráfego para a operação de loteamento da 2ª fase do Taguspark, realizado por (EXACTO estudos + planeamento, 2021), será de esperar um aumento significativo no tráfego diário gerado, nas horas de ponta de manhã (HPM) e de tarde (HPT), na zona envolvente ao Taguspark. Na Figura 5.12-7 apresentam-se os crescimentos médios da matriz Origem/Destino do tráfego, para diferentes anos de previsão e cenários analisados (ver capítulo 4.3.2.1).

	Hora de Ponta da Manhã			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.9	126.5
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	112.4	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	109.8	115.7

	Hora de Ponta da tarde			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.1	125.3
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	113.3	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	110.7	116.8

Nota 1: Cenário C tem TCSP em 2043;
Nota 2: matriz OD engloba todo o tráfego que circula na EN249.3, entre a A5 e o IC19

Figura 5.12-7 - Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

De acordo com a matriz, prevê-se que no cenário mais gravoso (Cenário A), considerando uma ocupação do loteamento a 100% (2043), o tráfego na envolvente da zona do loteamento, aumenta cerca de 26.5% nas horas de ponta da manhã e 25.3% nas horas de ponta da tarde face ao cenário base em 2019.

No entanto, considerando a evolução natural do tráfego na zona, importa comparar este cenário gravoso com um cenário futuro sem o empreendimento. Neste caso, em 2043, num cenário com empreendimento, o tráfego aumenta apenas 10.8% na hora de ponta da manhã e 8.5% na hora de ponta da tarde, face ao cenário futuro sem empreendimento no mesmo ano.

Resulta, naturalmente, um impacte qualificado como *negativo, local e envolvente, certo, direto, permanente, não reversível, magnitude média e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, P, NR, M, -2).* Notando-se, contudo, tal como o impacte anteriormente identificado, que as alterações propostas à rede viária e a nova oferta de transportes públicos, assegura boas condições para o fluxo de veículos na zona, pelo que o balanço final em termos de fluxo do tráfego é positivo.

5.12.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.12-1 Definir no regulamento do loteamento a possibilidade de criação de estabelecimentos de ensino/universidades, e ser possível realizar uma percentagem da área de construção prevista dedicada a residências de estudantes. Assim como, a criação de um programa de rendas acessíveis para as frações residenciais a construir, definindo uma percentagem da área de construção.

ME.5.12-2 Flexibilizar a gama de usos, permitindo que os valores de uso da C&T possam variam entre 90% a 60% e possam ver a existir espaços residenciais (fogos que podem variar entre 96 a 300), assegurando, assim, 40% para outros usos complementares, incluindo residencial, comércio, turismo e serviços.

Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.

Desenvolvimento dos lotes

São válidas também as medidas sugeridas para atenuação dos níveis de ruído (capítulo 5.14) e afetação da qualidade do ar (capítulo 5.13) que podem afetar a qualidade de vida da população envolvente nesta fase.

ME.5.12-3 Implementar sinalizações, vedações, realizar ações de sensibilização e formação, que assegurem a proteção dos trabalhadores afetos à obra, mas também da população local.

ME.5.12-4 Assegurar a implementação de medidas de prevenção e segurança rodoviária, evitando a perturbação do tráfego local, incluindo um estudo preliminar dos circuitos a serem passíveis de utilização pelos operadores de veículos pesados.

ME.5.12-5 Sempre que possível, privilegiar a contratação local de mão-de-obra.

Fase de Operação

ME.5.12-6 Sempre que possível, considerar nas orientações para eventuais utilizadores a possibilidade privilegiar a contratação de trabalhadores provenientes da Área Metropolitana de Lisboa, assim como aplicar medidas de incentivo, como por exemplo criação de programas de *trainees*.

ME.5.12-7 Implementar um programa de rendas acessíveis direcionado para as frações residenciais, e alojamento para estudantes.

5.12.3. Síntese

A presença de infraestruturas e atividade do projeto irá ter impacte na socio economia local, mas também regional. A dinamização da atividade económica deverá aumentar de forma gradual a partir da fase de operação.

Durante a fase de loteamento e desenvolvimento dos lotes será, naturalmente, necessária a contratação de mão-de-obra qualificada para realizar os trabalhos. Isto irá gerar, ainda que se forma temporária, um contributo positivo para a dinamização do emprego local, sobretudo se for privilegiada a contratação de mão-de-obra local.

O contributo deverá ser maior na fase de desenvolvimento dos lotes, uma vez que os trabalhos de obra civil previstos deverão ser de maiores dimensões, pelo que, nesta fase, também é de esperar uma eventual dinamização das atividades económicas envolventes, sobretudo restauração, pela presença dos trabalhadores na zona.

Como é natural, este tipo de trabalhos envolve a utilização de veículos e maquinaria pesada que acaba por gerar níveis de ruído e mesmo levantamento de poeiras. Paralelamente, poderão ocorrer, temporariamente, pequenas perturbações em termos de circulação rodoviária na envolvente (acessos). Assim, poderão resultar impactes na qualidade de vida da população local, sobretudo durante a fase de desenvolvimento dos lotes, ainda que sem grande significância dado o afastamento considerável das habitações face aos locais a intervencionar para implantação dos lotes.

No entanto, a operação do loteamento irá sustentar uma série de benefícios socioeconómicos para a zona e sua envolvente. Com a criação de uma nova expansão urbana, de serviços e residencial, o projeto da 2ª fase do Taguspark contribuirá para a dinamização social e económica da zona, criando novas ofertas de habitação, novos espaços de atividades económicas e fomentando o emprego. Para além disso, com a proposta de criação de zonas verdes variadas, o loteamento contribuirá para assegurar o bem-estar ativo dos seus utilizadores e população local.

Com uma nova oferta de serviços e habitação é natural que o fluxo de veículos na zona aumente, podendo criar algumas perturbações ao nível do tráfego. Contudo, as alterações propostas em

termos da rede viária local deverão assegurar uma melhoria da circulação rodoviária na zona, criando um impacte positivo mais significativo que as potenciais perturbações associadas ao aumento do fluxo de veículos.

Quadro 5.12-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na socio economia

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Socio Economia	Execução das infraestruturas	Dinamização do emprego e atividades económicas	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, B, +1
		Perturbação da qualidade de vida	Local e envolvente	Ø
	Construção do edificado	Promoção de emprego	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, M, +2
		Dinamização das atividades económicas	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, B, +2
	Circulação de veículos e maquinaria	Perturbação da qualidade de vida	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -2
		Alteração de infraestruturas e mobilidade	Local e envolvente	Ø
	Operação do edificado e atividades propostas	Dinamização social	Local, Municipal	C, D, P, A, +3
		Promoção de emprego	Local, Municipal, Regional	C, D, T, A, +4
		Dinamização das atividades económicas	Local, Municipal, Regional	C, D, T, A, +4
		Oferta de habitação	Municipal	C, D, P, B, +2
		Melhoria da qualidade de vida	Local	Inc, Ind, T, M, +1
	Presença das infraestruturas	Melhoria de infraestruturas e mobilidade	Local e envolvente	C, D, P, M, +3
	Tráfego de veículos	Aumento do fluxo de veículos	Local e envolvente	C, D, P, NR, M, -2

5.13. QUALIDADE DO AR

A Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) é constituída por quatro zonas homogéneas, a rede de monitorização da qualidade do ar (RMQA) da CCDR LVT é atualmente constituída por 23 estações, distribuídas pelas 4 zonas da região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT).

As estações mais próximas da área de estudo são a Quinta do Marquês e a Reboleira, sensivelmente a 5 km de distância (Figura 5.13-1), sendo a análise feita referente à Quinta do Marquês, que se encontra a uma distância mais curta.

Figura 5.13-1. Localização das estações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e a área em estudo (Adaptado de SNIAmb, 2021, a escala de 1: 50 000

De um modo geral, a envolvente da área em estudo dispõe de uma qualidade do ar dentro dos limites previstos na legislação em vigor para os diferentes poluentes em análise. Analisando a qualidade do ar para a área de estudo, a 22 de outubro de 2019, sendo que os dados não estão validados, verifica-se que o índice era Bom, e para a Estação Quinta do Marquês a classificação era Muito Bom.

Relativamente a fontes emissoras que possam degradar a qualidade do ar da área de estudo, sabe-se de antemão que a área em estudo se localiza numa zona periurbana, com forte crescimento nos últimos anos, quer devido à influência do Taguspark quer devido à necessidade de habitação, sendo marcada pela passagem da EN 249-3, que efetua ligação às principais vias de comunicação (A5, A37). Encontra-se rodeada pelos núcleos de Porto Salvo, Barcarena e São Marcos, por tal, a fonte emissora que degrada a qualidade do ar da área em estudo será maioritariamente o tráfego da EN 249-3.

5.13.1. Impactes

Fase de Loteamento

Nesta fase, a implantação de infraestruturas básicas e as ações de construção irão ser circunscritas, podendo ocorrer a emissão de partículas e poluentes atmosféricas, de forma temporária e com menos significância que na fase de desenvolvimento dos lotes. A nível de recetores sensíveis, considera-se que as habitações na envolvente próxima da área de estudo deverão ser as mais afetadas pela ressuspensão de eventuais poeiras, Figura 5.13-2.

Figura 5.13-2 - Recetores sensíveis na área de estudo

Relativamente ao distanciamento, a Urbanização 1 encontra-se a cerca de 43 m, Urbanização 2 a cerca de 50 m, Urbanização 3 a cerca de 10 m, o SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras a cerca de 50 m e a Habitação dispersa, sensivelmente a cerca de 5 m.

Das atividades que advém da fase de loteamento, tanto as atividades de remoção da vegetação e desmatação como a circulação de veículos na zona de obra são suscetíveis de causar o levantamento e dispersão de poeiras. A quantidade de partículas ou poeiras depende de vários fatores como a extensão da área e volume de terra remexida, características do solo (tipo de solo e teor em humidade), altura do ano (pluviosidade) e obviamente das medidas de controlo de poeiras a adotar.

De acordo com os dados meteorológicos locais, os meses mais sensíveis em termos de emissão de partículas ou poeiras são junho a setembro, onde os níveis de pluviosidade são baixos (<40 mm), sendo efetivamente meses mais secos.

Relativamente aos solos, sabe-se que na área de implantação do projeto predominam barros castanho-avermelhados (Cb; não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas), e uma pequena mancha de solos mólicos (Klb; castanozemes, (não argiluviados), normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas, em que os primeiros (em predominância, cerca de 90%) se caracterizam por uma textura argilosa e a relativamente baixa permeabilidade tomam os Barros muito suscetíveis a erosão. Relativamente aos ventos locais, estes são considerados como moderados, com velocidades médias próximas de 22,2 km/h.

Note-se que, embora os solos sejam suscetíveis a erosão e a fenómenos de contração e expansão, de fendilhamento e de deslizamento, a área de implantação é considerada como sendo uma zona de ventos moderados, logo a capacidade de dispersão das partículas será reduzida, e atendendo as caraterísticas das potenciais fontes emissoras de poluentes, a probabilidade de contaminação definitiva do ar será remota, não sendo justificável uma eventual alteração do atual estado da qualidade do ar.

De salientar que para além dos recetores sensíveis identificados, os maiores afetados pelas consequências das atividades supracitadas, serão os trabalhadores afetos à obra, contudo, estes padecem de equipamentos de proteção individual (máscaras e óculos) que permitem a realização das atividades em boas condições de higiene e segurança. *O impacte avaliado como sendo negativo,lLocal e envolvente, certo, indireto, temporário, reversível, baixa magnitude e reduzido significativo (Local e envolvente, C, D, T, R, B, -1).*

A circulação de veículos bem como o funcionamento de maquinaria na obra originará certamente a emissão de poluentes atmosféricos, associados à combustão de hidrocarbonetos, nomeadamente, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de azoto (NOx),

dióxido de enxofre (SO2), entre outros. A análise das emissões geradas nesta fase de obra é feita no descritor das alterações climáticas.

Desenvolvimento dos lotes

Durante a fase de desenvolvimento dos lotes, a produção de materiais para o levantamento do edificado, produção de asfalto betuminoso para pavimentação de acessos e zonas de estacionamento também produz emissões de poluentes para a atmosfera, nomeadamente COV e partículas, associadas ao funcionamento dos equipamentos a alta temperatura, e resultantes do processo de preparação do asfalto.

A nível de recetores sensíveis, os já identificados na fase anterior (Figura 5.13-2), e também o Taguspark (pelas dimensões maiores dos trabalhos nesta fase) que deverão ser os mais afetados (sem excluir os trabalhadores da obra), dado que se encontram num raio de 100 m do limite da área de estudo, e na trajetória do regime de ventos dominante (norte, noroeste e nordeste).

(1) Taguspark; (2) SEF/ ANSR; (3) Habitações dispersas/ Bairros

Figura 5.13-3. Recetores sensíveis à degradação da qualidade do ar na envolvente da área de estudo (Adaptado de Google Earth, 2019)

À semelhança do que é expetável que aconteça na fase de loteamento, na fase presente é igualmente expetável que as ações de construção não justifiquem uma mudança da qualidade atual estado da qualidade do ar, isto porque as ações que provocam maiores probabilidades de ressuspensão de poeiras que poderão afetar os recetores mais sensíveis, assemelham-se as da fase de loteamento. O impacte será qualificado como *negativo, local e envolvente, certo, indireto, temporário, reversível, magnitude baixa e de reduzido significado (podendo ser atenuado pelo ao padrão de ventos), (Local e envolvente, C, Ind, T, R, B, -2).*

Fase de Operação

Na fase de operação, o tráfego gerado pela atividade do projeto (residencial e comercial), e pela atividade no interior do edificado, irá contribuir para o aumento da emissão de partículas e de poluentes atmosféricos, quando comparado com a situação de referência.

O empreendimento contribuirá para um maior fluxo de pessoas na área em questão, pelo que será de esperar um aumento do fluxo de veículos em toda a zona envolvente, principalmente na EN 249-3, que constituí a principal via de acesso à área de loteamento.

De acordo com o estudo de tráfego para a operação de loteamento da 2ª fase do Taguspark, realizado por (EXACTO estudos + planeamento, 2021), será de esperar um aumento significativo no tráfego diário gerado, nas horas de ponta de manhã (HPM) e de tarde (HPT), na zona envolvente ao Taguspark. Na Figura 5.13-4 apresentam-se os crescimentos médios da matriz Origem/Destino do tráfego, para diferentes anos de previsão e cenários analisados (ver capítulo 4.3.2.1).

	Hora de Ponta da Manhã			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.9	126.5
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	112.4	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	109.8	115.7

	Hora de Ponta da tarde			
	2019	2020	2033	2043
Cenário A (COM empreendimento e COM TCSP)	100.0	74.9	100.1	125.3
Cenário B (COM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	113.3	-
Cenário C (SEM empreendimento e SEM TCSP)	100.0	74.9	110.7	116.8

Nota 1: Cenário C tem TCSP em 2043;
Nota 2: matriz OD engloba todo o tráfego que circula na EN249.3, entre a A5 e o IC19

Figura 5.13-4 - Evolução da matriz OD (modelo de tráfego) (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

De acordo com a matriz, prevê-se que no cenário mais gravoso (Cenário A), considerando uma ocupação do loteamento a 100% (2043), o tráfego na envolvente da zona do loteamento, aumenta cerca de 26.5% nas horas de ponta da manhã e 25.3% nas horas de ponta da tarde face ao cenário base em 2019.

No entanto, considerando a evolução natural do tráfego na zona, importa comparar este cenário gravoso com um cenário futuro sem o empreendimento. Neste caso, em 2043, num cenário com empreendimento, o tráfego aumenta apenas 10.8% na hora de ponta da manhã e 8.5% na hora de ponta da tarde, face ao cenário futuro sem empreendimento no mesmo ano.

Considera-se que os efeitos negativos da fase de operação irão contribuir, cumulativamente com as fontes de emissão existentes, para a degradação da qualidade do ar local.

A degradação da qualidade do ar irá variar consoante o tipo e composição do combustível utilizado (gasolina, diesel, GPL), do tipo de veículos (potencia), da idade (tecnologia) e estado de conservação, e a velocidade e modo de utilização do veículo; e da sua conjugação com as condições climatéricas.

O índice de qualidade do ar indica que a região apresenta classificação Bom, e a análise dos valores da Estação Quinta do Marquês evidenciam o cumprimento dos valores limite legislados. Desta forma, embora os efeitos negativos da fase de operação contribuam de forma cumulativa

para a eventual degradação da qualidade do ar na área de estudo, é expetável que os valores limite continuem a ser cumpridos, pelo tipo de atividade a qual o projeto irá potenciar, bem como pelo fato de existir a componente residencial que irá contribuir de forma significativa para que menos trânsito seja causado na área de implantação.

Com as atuais políticas de desenvolvimento sustentável e de uso de transportes elétricos, espera-se que parte dos veículos a serem utilizados, sejam de caráter elétrico, contribuindo assim para a não degradação da qualidade do ar local.

O impacte é qualificado como negativo, local e envolvente, certo, Indireto, permanente, não reversível, magnitude média e de reduzido significado, (Local e envolvente, C, Ind, P, NR, M, -2).

5.13.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.13-1 Garantir cumprimento da legislação em vigor, de forma a minimizar a afetação da qualidade do ar.

ME.5.13-2 Nesta fase, dado que se prevê ações de construção de infraestruturas, deve-se sempre que relevante, medidas de intervenção para reduzir as emissões e afetação da qualidade do ar, integradas no programa de gestão ambiental, específico para esta fase.

Análise da implementação das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), num âmbito mais circunscrito.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.13-3 Garantir cumprimento da legislação em vigor, de forma a minimizar a afetação da qualidade do ar.

ME.5.13-4 Adotar medidas de proteção coletivas e individuais dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante as atividades de construção (tais como a utilização de máscaras de proteção durante as operações que emitam níveis poluentes mais elevados).

ME.5.13-5 Aspersão de água nas zonas de circulação de pesados, principalmente nos períodos mais secos do ano (junho, julho, agosto, setembro e considerar possivelmente outubro). Esta medida pode reduzir em mais de 50 % as emissões de partículas.

ME.5.13-6 Armazenamento de terras, principalmente nos meses mais secos.

ME.5.13-7 Assegurar a correta manutenção e funcionamento dos motores de combustão dos veículos pesados, tuneladora e outros equipamentos afetos à obra, de forma a reduzir tanto quanto possível as emissões atmosféricas, bem como a potencial afetação dos recetores sensíveis mais próximos.

Fase de Operação

ME.5.13-8 Limpeza regular das áreas de estacionamento automóvel e vias de circulação automóvel, de forma a minimizar a acumulação de partículas poluentes nas superfícies dos pavimentos, e a sua dispersão no ar.

ME.5.13-9 Sensibilização para a política do uso de transportes elétricos e públicos, face ao uso tradicional de transportes de combustíveis de origem fóssil de elevado teor de poluentes.

ME.5.13-10 Recomenda-se o aprofundamento de um estudo que promova a mobilidade suave e uso de transportes públicos, contribuindo para reduzir as emissões e afetação da qualidade do ar.

5.13.3. Síntese

Os principais impactes ao nível da qualidade do ar estão associados à fase de loteamento e de desenvolvimento dos lotes (construção) e referem-se às intervenções à superfície, que potenciam a ressuspensão de partículas de poeiras, que degradam de forma temporária a qualidade do ar local.

Na fase de operação, haverá um aumento de tráfego, contudo, é expetável que o mesmo continue dentro dos limites legais e que não tenha influência significativa na qualidade do ar.

Quadro 5.13-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na qualidade do ar

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Qualidade do Ar	Limpeza do terreno Circulação de veículos e maquinaria Execução das infraestruturas	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -1

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
	Circulação de veículos e maquinaria	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -2
	Operação do edificado Tráfego de veículos	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local a envolvente	C, Ind, P, NR, M, -2

5.14. RUÍDO

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), a área do loteamento encontra-se classificada como zona mista. Tem como principal fonte de ruído, o ruído associado ao tráfego rodoviário. Foram realizadas medições em quatros pontos de amostragem, inseridos na área do loteamento.

Com valores de Lden igual 54 dB(A) e Ln igual a 47 dB(A) para o ponto 1, Lden igual 63 dB(A) e Ln igual a 54 dB(A) para o ponto 2, Lden igual 60 dB(A) e Ln igual a 51 dB(A) para o ponto 3, e Lden igual 56 dB(A) e Ln igual a 49 dB(A) para o ponto 4.

Com isto, verificou-se que os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos cumprem os limites aplicáveis para zona mista [alínea a), número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].

De salientar ainda que os valores obtidos se encontram maioritariamente em concordância com os s resultados apresentados nos Mapas Municipais de Ruído de Oeiras.

5.14.1. Impactes

Fase de Loteamento

Nesta fase, a implantação de infraestruturas básicas (redes viárias, redes de drenagem e abastecimento de águas, redes de abastecimento de energia e telecomunicações) e as ações de loteamento irão ser circunscritas, verificando-se a alteração do ruído ambiente, de forma temporária e com menos significância que na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção). A nível de recetores sensíveis, tal como indicado anteriormente, considera-se que as habitações na envolvente próxima da área de estudo deverão ser as mais afetadas, Figura 5.14-1.

Figura 5.14-1 - Recetores sensíveis na área de estudo

Relativamente ao distanciamento, a Urbanização 1 encontra-se a cerca de 43 m, Urbanização 2 a cerca de 50 m, Urbanização 3 a cerca de 10 m, o SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras a cerca de 50 m e a Habitação dispersa, sensivelmente a cerca de 5 m.

As ações provenientes da presente fase passíveis de causar algum desconforto ao nível do ruído na área de estudo e envolvente, serão maioritariamente provenientes de atividades como desmatação/limpeza do terreno, implantação do estaleiro, execução das infraestruturas do loteamento (redes viárias, redes de água e telecomunicação).

No entanto, a título indicativo, apresentam-se, em seguida, os níveis de ruído e respetiva distância de perceção de alguns dos instrumentos e maquinaria mais comuns neste tipo de obras de construção civil, de acordo com o Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro (Quadro 5-15).

Tipo de equipamento	P: Potência Instalada Efetiva(kW); Pel: Potência Elétrica (kW); m: Massa do aparelho (kg); L: Espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		Laeq =45	*Laeq* =55	*Laeq* =65
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P ≤ 8	398	126	40
	8 < P ≤ 70	447	141	45
	P > 70	> 462	>146	>46
Dozers. carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P ≤ 55	316	100	32
	P > 55	>322	>102	>32
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; *dumpers*, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P ≤ 55	251	79	25
	P > 55	>255	>81	>26
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, *motoenxadas*	P ≤ 15	100	32	10
	P>15	>99	>31	>10
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	M ≤ 15	355	112	35
	15< m ≤ 30	≤ 516	≤ 163	≤ 52
	m > 30	> 649	>205	>65
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel ≤ 2	≤116	≤37	≤12
	2<Pel ≤ 10	≤130	≤41	≤13
	Pel > 10	>126	>40	>13
Compressores	P ≤ 15	141	45	14
	P>15	>147	>47	>15
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L ≤ 50	100	32	10
	50 < L ≤ 70	158	50	16
	70 < L ≤ 120	158	50	16
	L > 120	282	89	28

As variações nos valores devem-se essencialmente ao tipo de equipamento, à potência, ao tipo de operação e idade.

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra

típicas, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No presente caso, não existem escolas nem hospitais na envolvente da área de intervenção e os recetores sensíveis mais próximo localizam-se entre os 5 e 50 metros de distância, pelo que é expectável que o respetivo ambiente sonoro dos recetores sensíveis, não venha a variar ao longo da fase de loteamento, sendo expetável que o mesmo se dissipe conforme as distâncias. Sendo assim, avalia-se o *impacte como negativo, local e envolvente, certo, direto, temporário, reversível, média magnitude e pouco significativo (local e envolvente C, D, T, R, M, -1).*

Desenvolvimento dos lotes

O ruído ambiente encontra-se enquadrado legalmente pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento do Ruído (RGR), tendo sido retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto. O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

De referir ainda que os trabalhos de construção civil, nomeadamente as atividades construtivas descritas de seguida, estão classificadas como *"atividades ruidosas temporárias"* (Art.º 3 do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), e que para estas a regulamentação em vigor (Art.º 14 do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro) estabelece limites para o período entardecer e noturno, proibindo que o ruído originário da obra seja superior a 60 dB(A), e impedindo o seu exercício (se não tiver licença especial de ruído) nas proximidades de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas, de escolas, durante o respetivo horário de funcionamento e de hospitais ou estabelecimentos similares, salvo mediante autorização especial, em casos devidamente justificados (Art.º 15 do referido Decreto-Lei).

Na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), as atividades relacionadas com a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem, betonagem, circulação de veículos pesados para o transporte de materiais e equipamentos e outros veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra podem afetar o ambiente sonoro local

e envolvente. Estas atividades deverão estar devidamente autorizadas e com todos os meios disponíveis para o controlo das mesmas.

Os níveis de ruído gerados durante a obra são, usualmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como, o tipo de equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, a duração, a forma de utilização e o estado de conservação dos equipamentos. As frentes de obra e do estaleiro tendem a ser os locais com maior número de fontes de ruido, sendo que a sua localização pode variar ao longo do tempo.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras (por exemplo escavadoras giratórias de rastos, retroescavadoras, compactadores, martelos pneumáticos), na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, poderão aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na zona envolvente da imediata á obra, devendo, no entanto, cumprir os valores legislados.

O planeamento da obra permite o conhecimento da maquinaria envolvida, e das suas caraterísticas em termos de potência sonora, sendo elaborado após a fase de projeto de execução, com o envolvimento dos empreiteiros.

A fase de desenvolvimento dos lotes (principalmente na construção) será dividida em duas fases: a) fase inicial dos trabalhos, envolvendo a preparação do terreno (trabalhos de escavação e movimentação de terras) e trabalhos de infraestruturação inicial do local, principalmente nas áreas a edificar, com recurso a maquinaria pesada; b) fase seguinte, que corresponde aos trabalhos de construção do edificado, com recurso a maquinaria e equipamentos (por exemplo martelos pneumáticos), para a realização de diversas operações, como betonagem. Esta fase deverá emitir menos ruído que a fase inicial.

Os níveis de ruído típicos de equipamentos (por exemplo escavadora giratória, cilindro compactador, bombagem de betão, autobetoneira, martelo pneumático, compressor de ar) situam-se no intervalo entre 75 a 85 dB(A) a cerca de 10 m de distância do recetor, a 100 m de distância, os equipamentos podem gerar níveis entre 55 a 70 dB(A), a 200 m podem gerar níveis entre 49 a 64 dB(A), e a 500 m podem gerar níveis entre 41 a 56 dB(A). Esta variação deve-se com ao tipo de equipamento, à potência, ao tipo de operação e idade.

Os recetores sensíveis são os mesmos identificados na análise da qualidade do ar. Destacam-se as localidades de Leião, Leceia, Quenena, Barcarena e São Marcos. Assim como, o Taguspark, os edifícios do SEF e ANSR, e as habitações dispersas e bairros na envolvente, que deverão ser os

mais afetados (sem excluir os trabalhadores da obra), dado que se encontram num raio de 100 m do limite da área de estudo, e na trajetória do regime de ventos dominante (norte, noroeste e nordeste).

Neste contexto, prevê-se que os níveis de ruído sejam superiores a 65 dB(A), no decorrer das operações mais ruidosas, entre as 8 e as 20 horas, como estabelecido no RGR. A área de estudo encontra-se classificada como zona mista, apresentando uma clara influência do tráfego da EN 249-3 e da Estrada da Leceia na variação dos níveis sonoros locais.

A fase de desenvolvimento dos lotes irá aumentar o tráfego rodoviário, perturbar o ruído ambiente, contribuindo negativamente para o ambiente sonoro local e envolvente, contudo devido ao elevado tráfego da zona os seus efeitos negativos podem ser atenuados ligeiramente. Qualifica-se este *impacte como negativo, local e envolvente, certo, direto, temporário, reversível, magnitude média e significativo (local e envolvente, C, D, T, R, M -3).*

Deverão ser adotadas medidas preventivas e de minimização que permitam salvaguardar a ocorrência de impactes associados a vibrações.

Em caso de uso de explosivos, deverão ser tomadas medidas de prevenção para minimização dos impactes gerados.

Fase de Operação

Na fase de operação, o tráfego gerado pela atividade do projeto (residencial e comercial) irá contribuir para a degradação do ruído ambiente, quando comparado com a situação de referência.

Assim como, a criação de três nós viários, dentro da área de estudo, irá contribuir para a diminuição do tráfego da EN 249-3 e da Estrada da Leceia, mas por outro lado irá afetar o ruído ambiente dentro da área de estudo.

Estima-se que o projeto leve a um aumento do tráfego na zona envolvente do loteamento em 10.8% na HPM e 8.5% na HPT, quando comparado o cenário mais gravoso (Cenário A em 2043 com empreendimento a 100% de ocupação) com o cenário sem empreendimento (cenário C) em 2043. No entanto, tratando-se de uma zona onde já existe bastante tráfego, principalmente pela existência da EN 249-3, este aumento não terá um peso tão significativo face ao tráfego total existente na zona envolvente. Espera-se um acréscimo de 14% no tráfego diário na via EN 249-3.

Considera-se que os efeitos negativos da fase de operação irão contribuir, cumulativamente para o aumento dos níveis de ruído, assim como para a degradação do ruído ambiente local.

Avalia-se o impacte como negativo, local e envolvente, certo, direto, permanente, não reversível, magnitude baixa e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, P, NR, B, -2).

No estudo realizado foram verificadas as alterações no ambiente sonoro decorrente do desenvolvimento do Loteamento do Taguspark – 2ª Fase, onde foi realizado uma caraterização do edificado na envolvente da área em análise, bem como a caraterização dos níveis sonoros existentes antes do desenvolvimento do loteamento.

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.

As amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento interno do Laboratório, aprovado pelo IPAC, 2 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e uma amostragem de 15 minutos em outro dia, e a realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5dB entre amostras.

Para caraterização acústica da área do loteamento, foram realizadas medições de ruído em 4 pontos conforme exposto na Figura 3.8 7.

Figura 5.14-2 - Localização dos pontos de medição ruído, escalada: 1:5 000

Com valores de Lden igual 54 dB(A) e Ln igual a 47 dB(A) para o ponto 1, Lden igual 63 dB(A) e Ln igual a 54 dB(A) para o ponto 2, Lden igual 60 dB(A) e Ln igual a 51 dB(A) para o ponto 3, e Lden igual 56 dB(A) e Ln igual a 49 dB(A) para o ponto 4. Com isto, verificou-se que os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos cumprem os limites aplicáveis para zona mista [alínea a), número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].

Aquando do mesmo estudo, foram realizadas projeções para os anos de 2033 e 2043, para ambos Indicadores Lden e Ln,

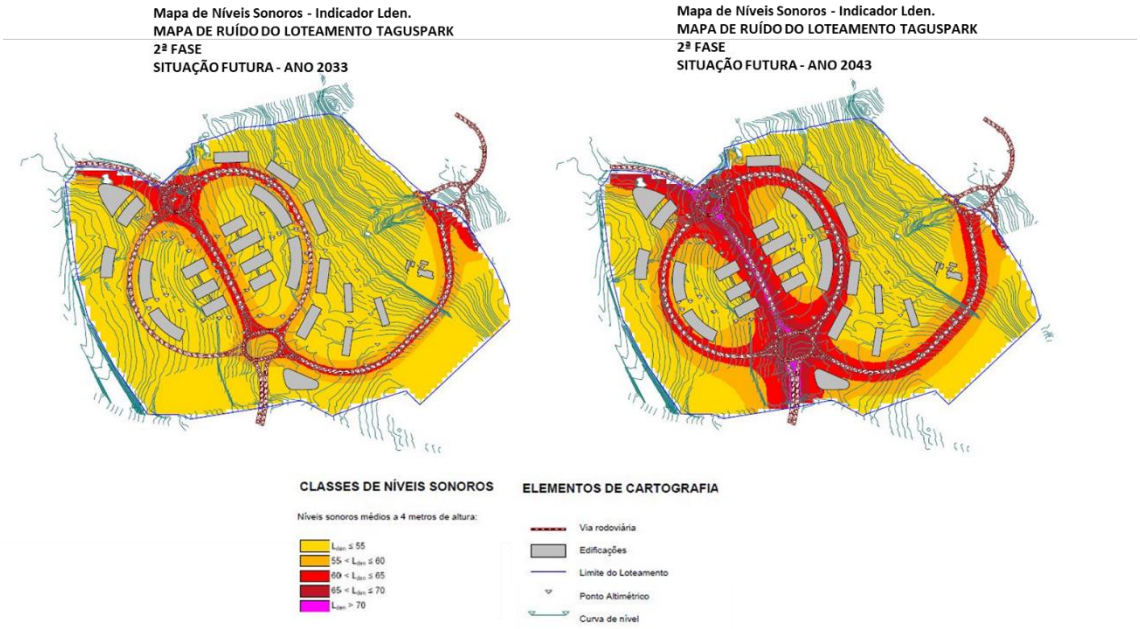


Figura 5.14-3 – Mapas de níveis sonoros, Lden (2033 e 2043), situação futura

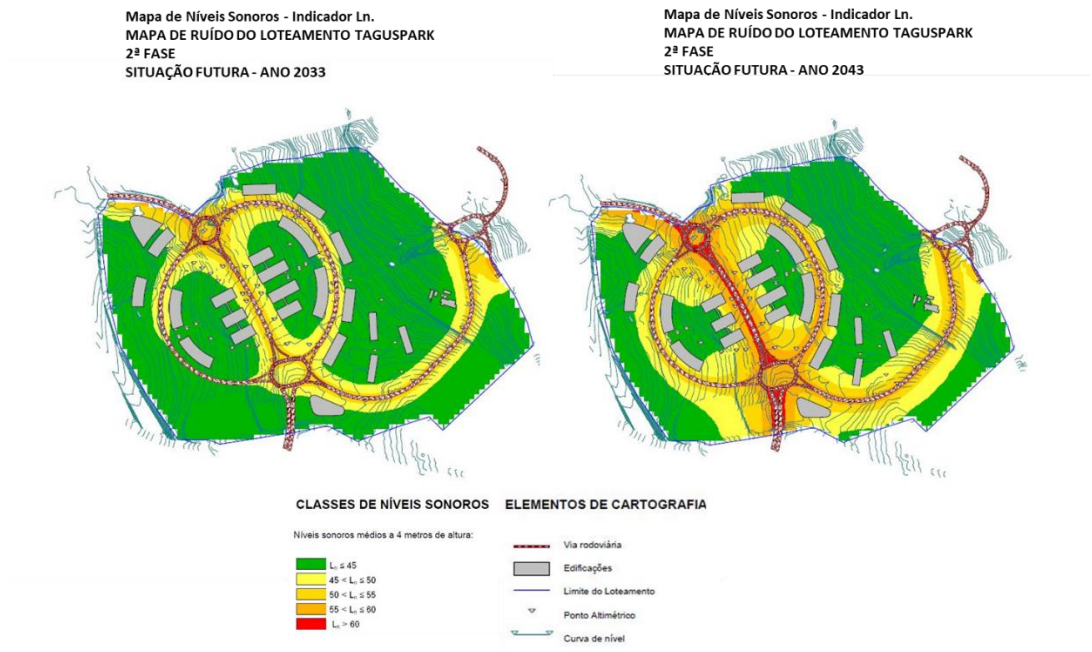


Figura 5.14-4 – Mapas de níveis sonoros, Ln (2033 e 2043), situação futura

Dos resultados das projeções, os lotes 1 e 2 serão ambos afetados pelo aumento do ruído, sendo para o indicador Lden, ano 2043, é expetável que atinja valores de Lden - 55 < Lden ≤ 60, e para Ln, ano 2043, é expetável que atinja valores Ln 50 < Ln ≤ 55.

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos cumprem os limites aplicáveis para

zona mista [alínea a), número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)]. A referir ainda que os valores obtidos resultaram do cálculo da média logarítmica das medições realizadas.

5.14.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.14-1 Estudo do ruído gerado pelo tráfego das vias construídas, de forma a implementar soluções de minimização na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), se as vias forem abertas à circulação automóvel.

ME.5.14-2 Estudo preliminar da perturbação do ruído ambiente com dois cenários, a implantação do projeto e evolução da área de estudo sem o projeto.

ME.5.14-3 Elaboração de um plano de integração da rede viária prevista, de forma a minimizar os impactes sobre os recetores sensíveis, e o aumento do ruído ambiente.

Analise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), de forma a circunscrever as ações de construção nesta fase.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.14-4 Ao longo da obra deve ser assegurado um programa de gestão do ruído para atenuar os impactes nas suas diferentes fases.

ME.5.14-5 Seleção de equipamentos adequados, que respeitem os níveis de potência sonora definidos na legislação, para equipamentos de utilização no exterior, de forma a minimizar os níveis de ruído.

ME.5.14-6 Assegurar a gestão dos horários de trabalho, nomeadamente no que respeita à programação das atividades ruidosas a realizar, com especial destaque para as zonas com recetores sensíveis na envolvente imediata (inclusive aglomerados populacionais na envolvente), bem como datas de previsão para início e conclusão das intervenções. Estabelecer horário de obra e estaleiro de forma a dar cumprimento à legislação em vigor (Regulamento Geral do Ruido - artigo 14º e 15º).

ME.5.14-7 Em caso de uso de explosivos, a população deve ser alertada, assim como as habitações mais próximas deverão ser alvo de especial atenção, salvaguardando os seus ocupantes.

ME.5.14-8 Elaboração de um programa de acompanhamento dos níveis de ruído e potenciais medidas minimizadoras. Como por exemplo, um estudo preliminar da redução de velocidade do tráfego.

5.14.3. Síntese

Ao nível do ruído, à semelhança do que acontece para a qualidade do ar, os principais impactes estão associados à fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) e referem-se às intervenções à superfície. Considerou-se que na fase de operação, o tráfego desviado para as novas vias rodoviárias afetará de forma cumulativa os níveis de ruído da situação de referência.

Quadro 5.14-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes no ruído

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Ruído	Limpeza do terreno Circulação de veículos e maquinaria Execução das infraestruturas	Alteração do nível ruído	Local e envolvente	C, D, T, R, M, -1
	Construção do edificado Circulação de veículos e maquinaria	Alteração do nível ruído	Local e envolvente	C, D, T, R, M -3
	Operação do edificado Tráfego de veículos	Alteração do nível ruído	Local e envolvente	C, D, P, NR, B, -2

5.15. GESTÃO DE RESÍDUOS

O relatório de contas de 2020 estima que o concelho de Oeiras tenha uma capitação de resíduos urbanos de 1,22 kg/hab.dia (dados de produção relativos a 2020) e uma produção de resíduos urbanos de 79 596 (totalidade de resíduos recolhidos no sistema).

Relativamente à área de intervenção, durante a visita de campo (dezembro de 2019), foi possível verificar o depósito de diversos tipos de resíduos na área de estudo, como por exemplo, pneus, madeira, lixo indiferenciado, sendo ilegal a sua deposição. Ao nível da recolha de resíduos na zona envolvente, todas as urbanizações estão bem servidas de contentores de recolha indiferenciada, presença de alguns ecopontos para reciclagem.

5.15.1. Impactes

Fase de Loteamento

A fase de loteamento deve obedecer às mesmas premissas que a fase de desenvolvimento dos lotes, em caso de construção de infraestruturas básicas, pelo que a gestão de resíduos deverá estar de acordo com os princípios do Sistema de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança, assim como deve ser enquadrada no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.

Nesta fase poderão ser gerados alguns resíduos nomeadamente associados às operações de limpeza do terreno (matéria vegetal) bem como demolição de eventuais pré-existências a eliminar antes do loteamento.

A implementação de medidas minimizadoras irá atenuar os efeitos negativos, contudo, avalia-se que esta geração de resíduos cria um *impacte negativo, local, certo, direto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo (local, C, D, T, R, B, -1).*

Desenvolvimento dos lotes

Durante a fase de desenvolvimento dos lotes, as principais ações geradoras de resíduos estão associadas às atividades de construção civil (resíduos de construção) e funcionamento do estaleiro.

Os resíduos produzidos serão de tipologia diversa, estando incluídos os resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis; os resíduos verdes; os resíduos perigosos (por exemplo óleos, absorventes, embalagens contaminadas); e resíduos de construção e demolição.

A gestão destes resíduos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, devendo optar-se pela sua valorização, de acordo com os princípios do Sistema de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança; assim como deve ser enquadrada no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.

Tendo em consideração os quantitativos de resíduos previsíveis, não é expectável que a sua produção atinja valores que não possam ser geridos pelos operadores existentes na região. A implementação de medidas minimizadoras irá atenuar os efeitos negativos, sendo entretanto qualificado como um *impacte negativo, local, certo, direto, temporário, reversível, baixa magnitude e pouco significativo (local, C, D, T, R, B, -1).*

Fase de Operação

Na fase de operação, a produção de resíduos será diferente da fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), a nível de quantidade e tipologia. Maioritariamente irão ser produzidos resíduos sólidos urbanos (e equiparáveis) e resíduos da recolha seletiva, provenientes das atividades do edificado, bem como águas residuais (efluentes); e resíduos verdes, provenientes da manutenção dos espaços verdes.

A deposição, recolha, transporte e gestão de resíduos deverá ser articulada com a Câmara Municipal de Oeiras, de forma a operacionalizar corretamente a área de estudo, minimizando os impactes dos resíduos gerados.

Nesta fase de estudo prévio não se dispõe de dados concretos quanto ao acréscimo populacional na zona, decorrente do projeto de loteamento. Sabe-se, efetivamente, que o projeto contempla oferta habitacional (97 fogos), não estando especificadas as suas tipologias. Para além disso, haverá todo o fluxo demográfico associado à operação diária das restantes atividades ligadas à C&T, comércio, serviços e turismo.

O número de indivíduos que se espera frequentar o loteamento diariamente será especificado em fase posterior de projeto de execução.

Não obstante, tendo em conta os aspetos referidos decorrentes do acréscimo de população esperado, qualifica-se como sendo um *impacto negativo, local, certo, direto, permanente, não reversível, magnitude média e pouco significativo, (local, C, D, P, NR, M, -1)*, tendo em conta a capacidade de tratamento de resíduos na região em que o projeto se insere.

5.15.2. Medidas

Fase de Loteamento

Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e aplicar consoante a área de intervenção e tipologia dos trabalhos a realizar.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.15-1 Recolha de todos os resíduos existentes na área de estudo, previamente ao início dos trabalhos de movimentação de terras, sendo efetuada a triagem e respetivo encaminhamento para a entidade gestora, licenciada para o efeito.

ME.5.15-2 Estudo preliminar da estimativa de resíduos produzidos em obra.

ME.5.15-3 Implementação e atualização do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, consoante o disposto no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que concretiza o disposto no art.º 20 do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. Este plano deve efetuar uma caraterização sumária da obra, identificar e classificar os resíduos em conformidade com a legislação em vigor.

ME.5.15-4 A manutenção de maquinaria e equipamentos deve ser realizada em oficinas licenciadas, com exceção de manuseamento de óleos e combustíveis, que deve ser efetuada em áreas impermeabilizadas e previstas para esse efeito.

ME.5.15-5 A lavagem de betoneiras deverá ser feita, de preferência, na central de betão. Excecionalmente, em caso de lavagem de resíduos de betão, calhas de betonagem, os resíduos devem ficar depositados em futuras zonas de fundações.

ME.5.15-6 Os resíduos verdes deverão ser encaminhados para destino final, de forma a prevenir a disseminação de espécies invasoras.

ME.5.15-7 Operação, gestão (incidindo o transporte de materiais de/para o estaleiro, gestão de produtos, efluentes e resíduos) e desativação do estaleiro de forma a preservar a qualidade do ambiente e qualidade de vida nas zonas exteriores e minimizar a degradação originada por esta atividade.

ME.5.15-8 Privilegiar, sempre que possível, o uso de materiais locais e responsáveis (com certificação ambiental ou reciclados).

Fase de Operação

ME.5.15-9 Estudo preliminar da estimativa de resíduos produzidos em fase de operação, abrangendo as vantagens e benefícios para o ambiente e gestor de resíduos da implementação de medidas inovadoras de valorização e reciclagem de resíduos.

ME.5.15-10 Estudo preliminar da estimativa de redução de produção de resíduos indiferenciados através da implementação de medidas de incentivo à compostagem.

ME.5.15-11 Implementar medidas de incentivo à reciclagem, reutilização e valorização de resíduos, quer no edificado quer no espaço público.

ME.5.15-12 Sensibilização da população para a compostagem e instalação de equipamentos para esse efeito.

5.15.3. Síntese

A gestão adequada dos resíduos e materiais é essencial nas diferentes fases, sobretudo na fase de desenvolvimento dos lotes dada a tipologia de projeto, e atividades na fase de operação.

Durante as atividades das fases de loteamento e desenvolvimento dos lotes serão, naturalmente, gerados resíduos de construção, o que gera um impacte negativo nesta componente. Contudo, mediante a boa gestão destes resíduos e o seguimento das medidas acima indicadas, estes impactes serão pouco significativos.

Também durante a operação de loteamento, serão gerados resíduos, maioritariamente RSU, associados às atividades e serviços propostos para o loteamento. O impacte também aqui será pouco significativo, assumindo a adoção de boas práticas de gestão e as medidas propostas.

Quadro 5.15-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na gestão dos resíduos

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Gestão de Resíduos	Limpeza do terreno	Produção de resíduos	Local	C, D, T, R, B, -1
	Construção do edificado	Produção de resíduos	Local	C, D, T, R, B, -1
	Operação do edificado	Produção de resíduos (RSU)	Local	C, D, P, NR, M, -1

5.16. SAÚDE HUMANA

O concelho de Oeiras é servido pelo Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, que é constituído por três hospitais, S. Francisco Xavier, Egas Moniz e Santa Cruz; pertencendo também ao Agrupamento de Centros de Saúde Ocidental e Oeiras, constituído por diversas unidades de prestação de cuidados de saúde; e possuindo 50 farmácias (INE, 2018).

A unidade de saúde mais próxima à área a lotear é o Hospital da Luz (Clínica Lagoas Park) a cerca de 4,5 km. O centro de saúde de Barcarena situa-se a cerca de 7 km.

Entre 2013 e 2017, as principais causas de morte no concelho foram associadas a doenças respiratórias, cerebrovasculares, aparelho circulatório, tumores e doenças isquémicas do coração, contudo não se analisou todas as causas de morte possíveis (INE, 2017). A taxa de mortalidade do concelho é de 9,3 ‰ (2018), tendo vindo a aumentar desde 2014, enquanto a taxa de mortalidade por tumores malignos tem estado próxima dos 2,6 ‰ (INE, 2018).

5.16.1. Impactes

Fase de Loteamento

Na fase de loteamento, considera-se que os recetores sensíveis serão as habitações na envolvente próxima da área de estudo e nas imediações da área de intervenção (Figura 5.16-1), sendo esta mais circunscrita que a área da fase de desenvolvimento dos lotes. Estando sujeitos a situações que levem à degradação da qualidade do ar, qualidade da água, ruído ambiente, poluição. .

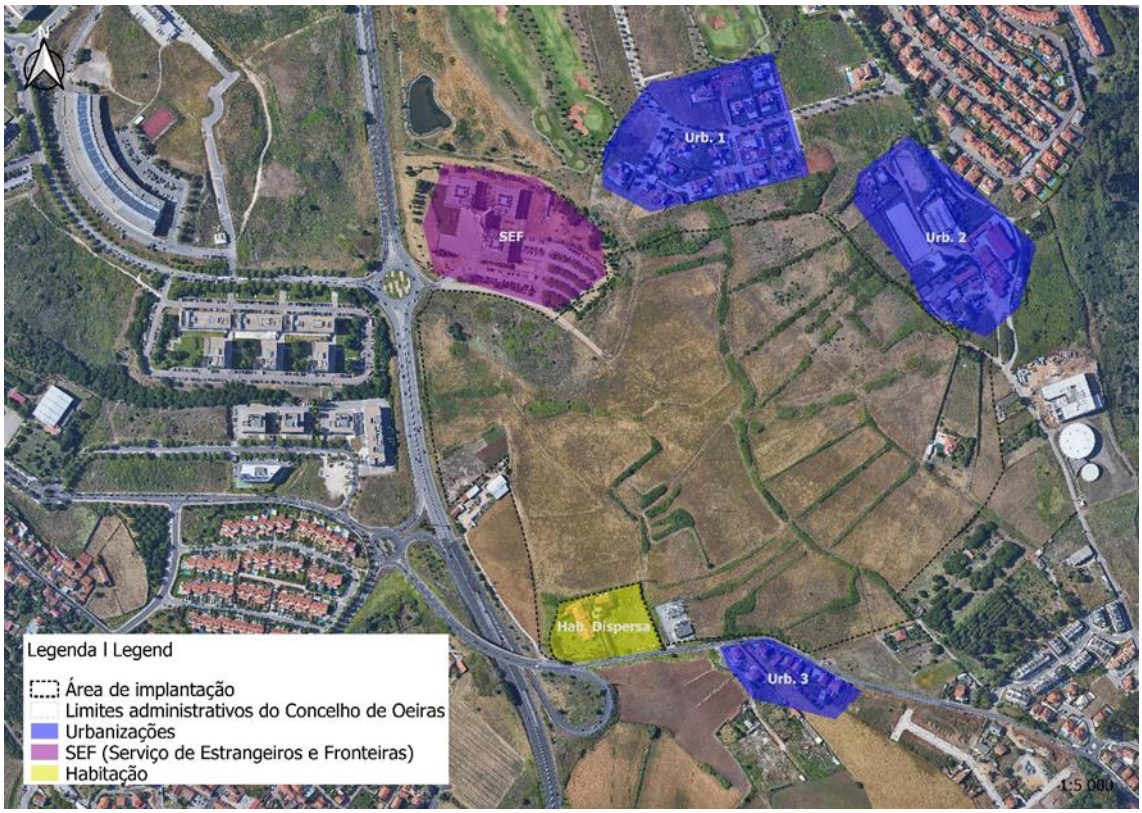


Figura 5.16-1. Recetores sensíveis na envolvente da área de estudo

(Adaptado de Google Earth, 2019)

Nesta fase destacam-se, como principais atividades suscetíveis de afetar as populações envolventes:

- Movimentação de terras, desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem de solos, operações de descarga de materiais em áreas não pavimentadas, que originam a emissão de partículas;
- Circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, que originam emissão de partículas e poluentes atmosféricos, e ruído;

- Construção das infraestruturas do loteamento

Considera-se que a execução dos trabalhos e atividades inerentes, que decorrerão em área circunscrita, e avaliam-se como *impacte negativo, local e envolvente, incerto, indireto, temporário, reversível, baixa magnitude e pouco significativo, (local e envolvente, Inc, Ind, T, R, B, -1).*

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de desenvolvimento dos lotes, principalmente aquando da construção, considera-se que a população das localidades envolventes e os recetores sensíveis identificados) nas imediações da obra (incluindo os trabalhadores da obra) poderão, potencialmente, estar sujeitos a situações que levem à degradação da qualidade do ar, qualidade da água, ruído ambiente, poluição luminosa, e produção de resíduos.

As atividades relacionadas com a construção do edificado podem contribuir para a afetação da saúde da população, como:

- Circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, que originam emissão de partículas e poluentes atmosféricos, e ruído;
- Escavações, betonagem e outras atividades construtivas, que levam ao aumento dos níveis de ruido;
- Execução de trabalhos em períodos de entardecer e noturnos pode aumentar os níveis de poluição luminosa;
- Instalação e operação dos estaleiros, parques de materiais, armazenamento de resíduos, e frente de obra, podem potencialmente originar a contaminação de solo, água, devido a fugas e/ou derrames, e afetar de forma indireta.

A adoção de medidas de prevenção e minimização podem atenuar os efeitos negativos das atividades mencionadas anteriormente. A tipologia da obra e projeto a implantar não deverá contribuir para a emissão de partículas finas, nem para o aumento de doenças respiratórias. Os níveis de ruído, que possam vir a ser produzidos na obra, não deverão causar efeitos nocivos, como perdas auditivas ou surdez.

Quanto ao bem-estar, a população local pode já apresentar algum *stress*, fruto do tráfego rodoviário e/ou atividades económicas, quer seja derivado do ruído ambiente, degradação da qualidade ar e/ou visual. Durante a fase de desenvolvimento dos lotes, esse *stress* (já existente) pode ser agravado, devendo-se implementar medidas de minimização. A implantação de

infraestruturas numa área sem construção prévia também pode afetar negativamente, dado que se perde a campo de visão atual.

Considera-se que a execução dos trabalhos de construção e atividades inerentes podem causar impactes, e por tal, qualifica-se este impacte como *negativo, local e envolvente, incerto, indireto, temporário, reversível, magnitude baixa e de reduzido significado, (local e envolvente, Inc, Ind, T, R, B, -2).*

Em suma, impactes na saúde humana não deverão ser significativos, desde que sejam implementadas as medidas gerais minimizadoras da fase de desenvolvimento dos lotes, assim como medidas mais específicas, que contribuam para minimização da degradação da qualidade do ar, água, ruído ambiente, poluição luminosa e produção de resíduos.

Refira-se que durante a fase de execução da obra, pelo caracter das suas atividades e equipamentos utilizados, poderão ocorrer acidentes de trabalho. Estes acidentes podem pôr em causa a integridade física dos trabalhadores da obra, constituindo um risco à saúde humana. Desta feita, deverão ser adotadas as medidas necessárias para reduzir a probabilidade de ocorrência deste risco e mitigar os seus potenciais efeitos.

Fase de Operação

Durante a fase de operação, a atividades associadas ao projeto que poderão ter influência na saúde humana da população são:

- Consumo de água;
- Produção de águas residuais;
- Produção de resíduos;
- Emissão de partículas e poluentes atmosféricos, e ruído, provenientes do edificado e tráfego rodoviário;
- Aumento da poluição luminosa.

Considera-se que a operação do projeto não irá afetar negativamente a população e os recetores sensíveis identificados anteriormente, os seus efeitos não se farão sentir de forma proeminente, sendo avaliado como *impacte sem significado, quase nulo (Ø)*.

As potenciais emissões de ruído e poluentes atmosféricos são analisadas em maior detalhe nos descritores próprios (ver capítulos 5.14 e 5.13).

Quanto aos espaços verdes criados, considera-se que os mesmos possam melhorar o bem-estar da população local, contribuindo para a homogeneidade do local com a proximidade à ribeira de Barcarena e o parque urbano do Cabanas Golf, estando dependente da criação de condições de interligação e manutenção dos espaços. Esta medida irá gerar efeitos e por tal, avalia-se como sendo um *impacte positivo, local, incerto, indireto, permanente, média magnitude e pouco significativo (local, Inc, Ind, P, M, +1).*

5.16.2. Medidas

Fase de Loteamento

Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e aplicar consoante a área de intervenção e tipologia dos trabalhos a realizar.

Desenvolvimento dos lotes

São válidas também as medidas sugeridas para atenuação dos níveis de ruído (capítulo 5.14) e afetação da qualidade do ar (capítulo 5.13) que podem afetar a qualidade de vida da população envolvente nesta fase, bem como as medidas sugeridas no capítulo 5.12 para salvaguarda da segurança dos trabalhadores e população.

ME.5.16-1 Assegurar a segurança e higiene dos estaleiros de obra e espaços afetos, e envolvente, de forma a prevenir eventuais acidentes de trabalhadores e população local.

ME.5.16-2 Assegurar ações de formação prévias aos trabalhadores, de forma a transmitir as boas práticas a adotar em obra, reduzindo a probabilidade de ocorrência de riscos ou acidentes de trabalho.

Fase de Operação

ME.5.16-3 Avaliação do bem-estar da população local, e sua posição face à operação das atividades do loteamento, através do diálogo entre a junta de freguesia e o promotor do projeto.

5.16.3. Síntese

No seguimento da análise feita no capítulo anterior (5.12 -Socioeconomia), reforça-se que durante as atividades normais de obra associadas às fases de loteamento e construção poderão

ocorrer algumas perturbações ao nível da saúde humana, nomeadamente pela emissão de poeiras e partículas poluentes, níveis de ruído mais elevados que o normal e ainda pelo eventual stress associado às atividades de obra na envolvente de zonas urbanas.

Estas perturbações deverão ser mais acentuadas na fase de desenvolvimento dos lotes, pela dimensão das intervenções propostas, mas, em ambas as fases, serão de reduzida significância, dado que as zonas a intervir, sobretudo na construção dos lotes, são zonas pontuais afastadas de qualquer habitação.

Reforça-se também, que a criação de novos corredores verdes poderá potenciar as condições de bem-estar social e consequentemente as condições de saúde humana, nomeadamente dos futuros utilizadores do Parque de Ciência e Tecnologia.

Quadro 5.16-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na saúde humana

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Saúde Humana	Execução das infraestruturas Circulação de veículos	Degradação da saúde humana (incluindo bem-estar)	Local e envolvente	Inc, Ind, T, R, B, -1
	Construção do edificado	Degradação da saúde humana (incluindo bem-estar)	Local e envolvente	Inc, Ind, T, R, B, -2
	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Melhoria do bem-estar	Local	Inc, Ind, P, M, +1
	Operação do edificado Tráfego de veículos	Degradação da saúde humana	Local	Ø

5.17. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O município de Oeiras, onde se insere o loteamento, enquadra-se na região da AML, para a qual existe um Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC-AML 2019), no âmbito do qual estão reportadas as seguintes previsões meteorológicas para o período 2041-2071 no modelo RCP4.5:

- Aumento da temperatura média de 1,3^{0}C;
- Aumento da temperatura máxima de 1,7^{0}C no verão, 0,9^{0}C a 1,4^{0}C no inverno;
- Aumento da temperatura mínima de 1,2^{0}C, ocorrendo maiores aumentos no outono e verão;

- Aumento da frequência de dias muito quentes – 6,6 dias, assim como das ondas de calor – 1,9;
- Decréscimo médio da precipitação anual de cerca de 50 mm, ocorrendo redução na primavera, verão e outono, com exceção no inverno (projeta-se aumento – 6 %). Redução de 8 a 10 dias no número de dias de precipitação;
- Concentração da precipitação num menor número de dias chuvosos, em qualquer das estações do ano;
- Aumento da velocidade do vento de 0,1 m/s no verão, redução no outono (-0,1 m/s) e sem alterações significativas nas restantes estações;
- Redução de 65 dias de *stress* por frio por ano, ocorrendo aumento do *stress* por calor (24 dias).

Os efeitos das alterações climáticas resultam em riscos climáticos (atuais e futuros), sendo que se destacam as seguintes vulnerabilidades climáticas para o município de Oeiras e freguesia de Barcarena, atuais e futuras:

- Suscetibilidade alta a perigo de incêndio rural/florestal;
- Suscetibilidade alta ao perigo de erosão hídrica do solo;
- Suscetibilidade média ao perigo de instabilidade de vertentes;
- Suscetibilidade baixa ao perigo de cheira rápida/inundação;
- Suscetibilidade baixa ao perigo de calor excessivo;
- Suscetibilidade baixa ao perigo de seca meteorológica;
- Suscetibilidade baixa ao perigo de vento forte;

5.17.1. Impactes

Fase de Loteamento

Analisando o local e a sua vulnerabilidade às alterações climáticas, considera-se que na fase de loteamento, as atividades de limpeza do terreno e construção de infraestruturas do loteamento não irão contribuir para o aumento significativo da vulnerabilidade local. Desta forma, o *impacte não tem significado, quase nulo (Ø)*.

Quanto a emissões de GEE, poderão resultar essencialmente do movimento de maquinaria para limpeza do terreno e infraestruturas. Na fase de loteamento, as emissões associadas às ações construtivas serão menores quando comparadas com a fase de desenvolvimento dos lotes, devido à área de intervenção ser mais circunscrita. Não se dispõe, nesta fase, de dados que permitam quantificar o nº e tipo de maquinaria/veículos utilizados nesta fase. Contudo, avalia-

se como sendo um *impacte é negativo, local e envolvente, certo, indireto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo, (local e envolvente, C, Ind, T, R, B, -1).*

É importante que nesta fase as intervenções de limpeza do terreno se restrinjam aos locais de instalação das infraestruturas, de forma a evitar que o solo fique descoberto, nomeadamente nas zonas destinadas à implantação dos lotes, e aumente a vulnerabilidade da zona ao risco de erosão hídrica do solo.

Desenvolvimento dos lotes

A vulnerabilidade do projeto a fenómenos climatéricos adversos, que podem desencadear eventos associados a riscos naturais, ambientais e tecnológicos irá ser analisada no subcapítulo dos riscos (5.18).

Analisando o local e a sua **vulnerabilidade às alterações climáticas**, considera-se que na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), as atividades construtivas do edificado não irão contribuir para o aumento significativo da vulnerabilidade local. Desta forma, *o impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

A implantação do edificado vai gerar áreas impermeáveis e contribuir, de certa forma, para o efeito "ilha de calor", e esse efeito será analisado na fase de operação.

Quanto a **emissões de GEE**, na fase de desenvolvimento dos lotes, as emissões estão associadas ao tráfego de veículos, maquinaria e equipamentos de apoio à obra, tal como no loteamento, não existindo uma estimativa das emissões geradas nesta fase.

Tendo em conta que na situação de referência não existem atividades, na área de estudo, geradoras de emissões, a fase de desenvolvimento dos lotes, principalmente aquando da construção, dependendo da sua duração e nº e tipo de maquinaria a utiliza, poderá contribuir, de forma temporária, para o aumento de emissões.

Qualificando-se assim, o impacte como *negativo, local e envolvente , certo, indireto, temporário, reversível, baixa magnitude e de reduzido significado (local e envolvente, C, Ind, T, R, B, -2).*

Fase de Operação

Na fase de operação, quanto a **vulnerabilidades às alterações climáticas**, o edificado irá gerar áreas impermeáveis, podendo potenciar o aumento do efeito "ilha de calor". Refira-se, contudo, que o projeto de loteamento privilegia as áreas verdes, sendo que a área de implantação, à superfície, do edificado e infraestruturas básicas da fase de loteamento proposto

é apenas cerca de 20% (6,4 ha), da área total a lotear (32 ha). Para além disso, o projeto contempla outras áreas permeáveis, nomeadamente pequenos corpos de água.

O efeito de "ilha de calor" a ocorrer será de forma muito localizada e pouco significativo. Qualifica-se como um *impacte negativo, local, incerto, indireto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo (local, Inc, Ind, T, R, B, -1).*

O edificado não se encontra em áreas suscetíveis a inundações e cheias, movimentos de vertentes em massa e risco de incêndio florestal. A ocorrência de fenómenos de ondas de calor, vagas de frio, precipitação intensa deve ser prevista no projeto de execução, de forma que as soluções construtivas tenham em consideração esses aspetos, estando o edificado preparado e resiliente face a alterações climáticas.

A eficiência energética e de recursos também deve ser tida em conta, aplicando de forma preventiva soluções e equipamentos que potenciem a redução do consumo de energia e água, abrangendo o edificado, mas também o espaço público.

Quanto as **emissões de GEE**, não existem, como é usual nesta fase, dados de quantificação das emissões resultantes de todas as atividades propostas, mas sabe-se que alteração da tipologia de uso do solo, assim como a operação do edificado e rede viária irão originar um aumento local das emissões de GEE.

Nesta fase, e em função do estudo de tráfego (EXACTO estudos + planeamento, 2021) realizado é já possível estimar um potencial valor de emissões de GEE associadas ao aumento de tráfego local.

Com base na procura de tráfego (em tráfego médio diário anual -TMDA) em 2033 e 2043 nos vários troços da 2ª fase do Taguspark (S1 a S12) (Figura 5.17-1) e respetivas extensões (Quadro 5.17-1), no consumo médio de veículos ligeiros (misto entre diesel e gasolina) e pesados (diesel) e nos respetivos fatores de emissão da Agência Europeia do Ambiente(EMEP/EEA, 2019) (Quadro 5.17-2e Quadro 5.17-3), estimaram-se, então, as emissões de GEE associadas à circulação de tráfego anual na área do loteamento, nos dois anos indicados (Quadro 5.17-4).

Recorde-se que no cenário de 2033 assume-se uma ocupação do loteamento a 20% e no cenário de 2043 uma ocupação a 100%.

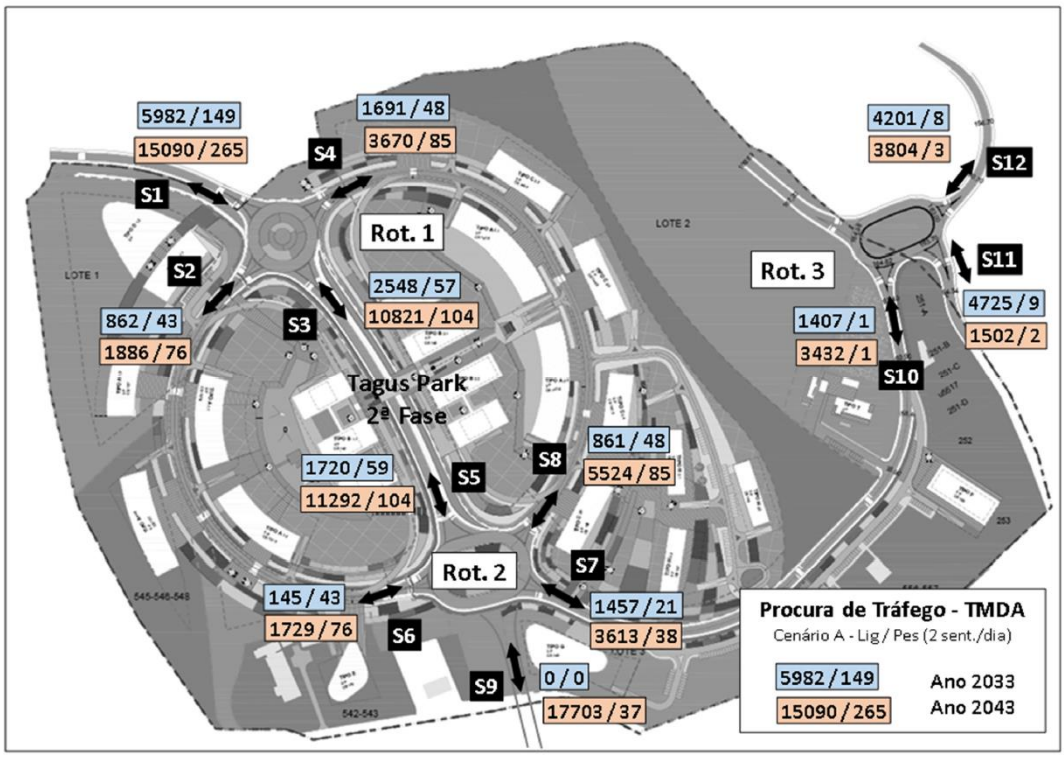


Figura 5.17-1 – Procura de tráfego em TMDA 2033 e 2043 na 2ª fase do Taguspark (Fonte: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

Quadro 5.17-1 - Procura de tráfego em TMDA 2033 e 2043 na 2ª fase do Taguspark e extensão dos vários troços (Adaptado de: EXACTO estudos + planeamento, 2021)

		TMDA (2033)		TMDA (2043)	
Troço	**Extensão (m)**	**Ligeiros**	**Pesados**	**Ligeiros**	**Pesados**
S1	187	5982	149	1590	265
S2	214	862	43	1886	76
S3	133	2548	57	10821	104
S4	271	1691	48	3670	85
S5	133	1720	59	11292	104
S6	225	145	43	1729	76
S7	274	1457	21	3613	38
S8	225	861	48	5524	85
S9	231	1407	1	17703	37
S10	274	4725	9	3432	1
S11	92	4201	8	1502	2
S12	181	-	-	3804	3

Quadro 5.17-2 – Fatores de emissão de veículos ligeiros (Fonte: EMEP/EEA, 2019)

Fatores de emissão (veículos comerciais) (g/kg)						
CO	PM	Nox	NMVOC	N2O	NH3	CO2
44,015	0,565	10,845	5,375	0,1465	0,5855	3,169

Quadro 5.17-3 - Fatores de emissão de veículos ligeiros (Fonte: EMEP/EEA, 2019)

Fatores de emissão (veículos pesados de transporte) (g/kg)						
CO	PM	Nox	NMVOC	N2O	NH3	CO2
7,58	0,94	33,37	1,92	0,051	0,013	3,169

Quadro 5.17-4 - Emissões de GEE anuais associadas ao tráfego rodoviário resultante da implementação do loteamento

	Emissões anuais (g/ano)						
	CO	**PM**	**NOX**	**NMVOC**	**N2O**	**NH3**	**CO2**
2033	5142,15	70,98	1452,98	633,82	17,27	67,88	385,71
2043	13562,20	183,12	3679,18	1666,84	45,42	179,47	1004,56

Realce-se que nesta fase, de estudo prévio, os valores são indicativos, sendo que a estes deve acrescer os valores da operação dos equipamentos e atividades no loteamento (consumo de eletricidade e outras).

À semelhança da análise feita no capítulo 5.12 (Socioeconomia), o aumento do tráfego na envolvente do loteamento, causado pela presença do mesmo, é da ordem dos 30-40%, pelo que as emissões de GEE geradas no local aumentam de forma proporcional.

Avalia-se como sendo um *impacte negativo, local, certo, indireto, permanente, não reversível, média magnitude e significativo, (local, C, Ind, P, NR, M, -3).* Tendo como pressuposto que na fase loteamento como na fase de desenvolvimento dos lotes irão ser implementadas medidas de mitigação de emissões e procura pela eficiência dos recursos.

O desenvolvimento dos espaços verdes irá potenciar o sequestro de carbono local, dado que estes espaços irão ter como função principal de sumidouro do edificado e atividades do projeto, não sendo, no entanto, suficiente para colmatar as emissões de GEE. No total da área a lotear (32 ha), apenas 12,5% serão área implantada, pelo que as áreas verdes serão superiores a 80%.

O impacte é positivo, local, certo, indireto, temporário, magnitude média e pouco significativo (local, C, Ind, T, M, +1).

5.17.2. Medidas

Fase de Loteamento

ME.5.17-1 Estudo preliminar das estimativas de GEE e sequestro de carbono decorrente da presença e atividade do projeto, englobando as emissões diretas e indiretas.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.17-2 Estudo preliminar das soluções e equipamentos de eficiência energética e uso dos recursos a implementar no edificado e espaço público.

ME.5.17-3 Assegurar a pré-instalação e/ou implementar medidas de otimização de consumo energético, como por exemplo instalação de painéis fotovoltaicos e solares térmicos e baterias de armazenamento, lâmpadas LED, equipamentos de baixo consumo e elevada eficiência energética.

ME.5.17-4 Estudo preliminar das possíveis ligações a redes de transportes públicos, estando já contemplado em projeto uma faixa reservada a TCSP. Articulação com a Câmara Municipal de Oeiras e empresas do setor de transportes e mobilidade.

Fase de Operação

ME.5.17-5 Elaboração de um plano de acompanhamento das emissões de GEE e respetivas medidas de mitigação, inclusive sequestro de carbono.

ME.5.17-6 Realização de ações de sensibilização para o uso de transportes públicos e opção por meios de mobilidade ativa.

5.17.3. Síntese

Durante as fases de loteamento e construção haverá a geração, embora temporária, de emissões de GEE associadas ao funcionamento de maquinarias, muitas com motores a combustão, e à circulação de veículos associados, nomeadamente veículos pesados para transporte de materiais.

Estes impactes não serão muito significativos, sendo que deverão ser mais na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção) do que na fase de loteamento, onde as intervenções serão mais circunscritas.

Durante a fase de operação haverá sobretudo a emissão de GEE associadas ao aumento do fluxo de veículos gerado pelas novas atividades a implantar na zona. Assumindo um caracter permanente nesta atividade, considera-se um impacte negativo significativo. Contudo, a proposta de criação de espaços e corredores verdes no loteamento poderá atenuar estas emissões, contribuindo para a criação de novas fontes sumidouros de carbono (árvores, vegetação, outros).

De referir ainda que com a implantação dos lotes e viárias propostas poderá haver um aumento do potencial efeito "ilha de calor" ainda que de forma localizada e pontual, dada a maior parte da área de loteamento se manter como solo livre.

Quadro 5.17-5 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes nas alterações climáticas

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Alterações Climáticas	Circulação de veículos e maquinaria	Vulnerabilidade às alterações climáticas (adaptação)	Local	Ø
		Emissões de GEE	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -1
	Construção do edificado	Vulnerabilidade às alterações climáticas (adaptação)	Local	Ø
	Circulação de veículos e maquinaria	Emissões de GEE	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -2
	Presença do edificado e infraestruturas	Aumento do efeito de "ilha de calor"	Local	Inc, Ind, T, R, B, -1
	Tráfego de veículos	Emissões de GEE	Local	C, Ind, P, NR, M, -3
	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Sequestro de carbono	Local	C, Ind, T, M, +1

5.18. ANÁLISE DE RISCOS

De uma forma geral, da análise à suscetibilidade de riscos a nível local, na área a lotear e envolvente, verificou-se que a mesma possui, de forma circunscrita, algum risco associado aos sismos, movimentos de massa em vertentes, aos incêndios florestais, e degradação dos solos.

Verificou-se a existência de zonas de risco de cheia/inundação nas imediações, nomeadamente na ribeira de Barcarena e numa linha de água a Oeste da área a intervir. Contudo, dentro da área a lotear não se verifica tal suscetibilidade.

5.18.1. Riscos potenciais

O processo de análise de risco pretende estimar a possibilidade de ocorrência dos riscos decorrentes das situações de perigo identificadas. Deste modo, este processo torna-se numa ferramenta útil para identificar a relação causa/efeito associada aos diversos acontecimentos. A abordagem de análise de risco utilizada pretende identificar e analisar os riscos para o ambiente e populações decorrentes de situações de operação normal e de situações acidentais e súbitas.

Na análise de risco, optou-se por individualizar os riscos em fase de desenvolvimento dos lotes e os riscos em fase de operação, permitindo, assim, uma melhor integração no processo de planeamento. Em termos gerais, os principais riscos identificados em fase de desenvolvimento dos lotes dizem respeito a acidentes de trabalho e derrames acidentais.

Fase de Loteamento

Quer na fase de loteamento, quer na fase de desenvolvimentos dos lotes estão sempre associados os riscos de realização de obras, sendo que nesta fase o risco é menor, sem esquecer a implementação de medidas de gestão ambiental. Qualifica-se como um *impacte sem significado (Ø).*

Nesta fase, a tipologia de infraestruturas a construir não irá potenciar a ocorrência de riscos naturais, ambientais e tecnológicos. *O impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

Desenvolvimento dos lotes

Na fase de desenvolvimento dos estão associados os riscos de realização de obras, consoante a dimensão e complexidade do projeto, sendo necessário e obrigatório implementar medidas de prevenção e minimização (gestão ambiental) de possíveis acidentes de trabalhadores e/ou derrames acidentais de combustíveis, óleos e outras substâncias perigosas, que possam vir a ser utilizadas. *O impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

A realização de atividades associadas à fase de desenvolvimento dos lotes não irá potenciar a ocorrência de riscos naturais, ambientais e tecnológicos, assim como a consideração em projeto das servidões existentes, deve atenuar a sua ocorrência. A localização do projeto não é uma área suscetível a riscos, que possa inviabilizar a construção do mesmo. *O impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

Fase de Operação

Na fase de operação, a presença de infraestruturas irá, potencialmente, aumentar a suscetibilidade a ondas de calor, mas também diminuir a suscetibilidade a vagas de frio. Esta aferição deve-se ao facto de a construção de infraestruturas potenciar o efeito de "ilha de calor". Qualifica-se como sendo um *impacte sem significância, quase nulo (Ø).*

A diminuição da possibilidade de ocorrência acidentes rodoviários na EN 249-3 deve ser tida em conta, dado que irá diminuir o tráfego desta via e melhorar as acessibilidades a outros locais na envolvente. Avalia-se como *um impacte positivo, local e envolvente, certo, direto, permanente, baixa magnitude e de reduzido significado (local e envolvente, C, D, P, B, +2).*

Quanto ao risco sísmico, a área de estudo localiza-se numa área com suscetibilidade moderada a reduzida, devido à sua litologia, pelo que o projeto de execução de infraestruturas deve contemplar essa possibilidade, de forma a minimizar os efeitos negativos em caso de sismo, cumprindo o quadro legal. Sendo assim, considera-se que a presença de infraestruturas na fase de operação não irá potenciar os impactes negativos na ocorrência de um sismo.

Considera-se que a presença e atividade do projeto não irá potenciar o risco de cheias e inundações, movimentos de massa em vertentes, incêndios florestais, degradação de solos, contaminação de aquíferos, e acidentes tecnológicos. *O impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

Devido ao facto de o projeto contemplar a criação de espaços verdes, o seu desenvolvimento irá atenuar o efeito de "ilha de calor" local, diminuir a suscetibilidade a tempestades de ventos (se houver plantações arbóreas que possibilitem a criação de uma cortina natural), diminuir a suscetibilidade de ocorrência de incêndios florestais (se houver uma correta manutenção dos espaços).

A nível de risco de tempestades de ventos, estando a área classificada com suscetibilidade moderada a elevada, o mesmo deve ser considerado, e em caso de ocorrência como impacte gerado, e qualifica-se como *negativo, local, incerto, direto, temporário, reversível, magnitude baixa e pouco significativo, (local, Inc, D, T, R, B, -1).*

A localização, tipologia e atividade do projeto não se encontram suscetíveis (ou o risco existente é muito reduzido, quase nulo) a riscos de cheias e inundações; inundações e galgamentos costeiros; tsunamis; acidentes ferroviários, fluviais e aéreos; acidentes industriais e transporte

de matérias perigosas; e emergências radiológicas. *O impacte não tem significado, quase nulo (Ø).*

5.18.2. Medidas

Fase de Loteamento

Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.

Desenvolvimento dos lotes

ME.5.18-1 Assegurar que as propostas integram a evolução ao nível dos possíveis riscos ambientais e preparam o projeto face aos seus desafios desde logo na vertente da prevenção e monitorização (na fase de projeto de execução).

ME.5.18-2 Elaboração de um Plano de Gestão de Riscos contendo medidas de prevenção e reação/gestão de acordo com os riscos previstos. Esta análise aprofundada deve assegurar as medidas preventivas e de atuação em resposta a emergências. Definir procedimentos a executar face à necessidade de socorro em caso de acidentes humanos ou ambientais.

ME.5.18-3 Os trabalhadores afetos à obra deverão ser formados e estar aptos a agir em caso de derrame acidental envolvendo, por exemplo, derrame de óleos e hidrocarbonetos, águas residuais, entre outros, contactando também as entidades competentes, de forma a reduzir a área afetada e a quantidade de produto derramado.

ME.5.18-4 Assegurar ações de formação prévias aos trabalhadores, de forma a transmitir as boas práticas a adotar em obra, reduzindo a probabilidade de ocorrência de riscos ou acidentes de trabalho.

ME.5.18-5 Assegurar que são tomadas as medidas necessárias de prevenção de riscos no que se refere à instalação do estaleiro, de modo a evitar os riscos respeitantes à existência de eventuais zonas de depósito de materiais inertes e outros resíduos, ao armazenamento de combustíveis para abastecimento, bem como à manutenção de veículos e equipamentos (óleos, gasóleo, solventes, entre outros.).

ME.5.18-6 Elaboração de um plano de emergência, contemplando a gestão de riscos, medidas de minimização e prevenção, e ações de resposta.

5.18.3. Síntese

De uma forma geral, a área de intervenção encontra-se numa zona pouco suscetível a riscos naturais, sendo apenas de referir o risco de tempestades e ventos que é de suscetibilidade moderada elevada. Neste caso, é importante que o projeto crie condições para minimizar este risco, evitando impactes significativos.

Importa referir a diminuição da possibilidade de ocorrência acidentes rodoviários na EN 249-3, dado que irá diminuir o tráfego desta via e melhorar as acessibilidades a outros locais na envolvente, gerando um impacte positivo.

Quadro 5.18-1 - Síntese da avaliação dos impactes relevantes na análise de riscos

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Análise de Riscos	Execução das infraestruturas	Suscetibilidade a acidentes de trabalho e derrames e/ou contaminações	Local	Ø
		Suscetibilidade a riscos naturais, ambientais e tecnológicos	Local	Ø
	Circulação de veículos e maquinaria	Suscetibilidade a acidentes de trabalho e derrames e/ou contaminações	Local	Ø
	Construção do edificado	Suscetibilidade a riscos naturais, ambientais e tecnológicos	Local	Ø
	Presença de infraestruturas Operação do edificado	Vulnerabilidade a ondas de calor e vagas de frio	Local	Ø
		Suscetibilidade a acidentes rodoviários	Local e envolvente	C, D, P, B, +2
		Vulnerabilidade a risco sísmico (considerado em projeto)	Local	Ø
		Vulnerabilidade a risco de tempestades de vento	Local	Inc, D, T, R, B, -1

Descritor	Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
		Vulnerabilidade a risco de cheias e inundações, galgamentos costeiros, tsunamis e acidentes tecnológicos	Local	Ø

5.19. SUSTENTABILIDADE

5.19.1. Potencial para a procura de sustentabilidade

Numa lógica de integração, um dos pontos essenciais é como o projeto procura ou não a sustentabilidade. Nesta fase da proposta, a indicação está já considerada como intenção geral assumida "*deve considerar as questões ambientais na competitividade internacional: abordagem integrada de eficiência energética e sustentabilidade ambiental. O fio condutor do presente estudo, mais do que apostar nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação, assenta em princípios de sustentabilidade "urbana" (a todos os níveis) e imagem de referência/excelência ao nível da arquitetura e espaço urbano, visa o crescimento económico ambientalmente sustentável*" (JQPV, 2021)

Os dez princípios considerados como base de partida do desenvolvimento (introduzidos no capítulo 2.1.2) são sistematizados seguidamente e a sua situação atual (Quadro 5.19-1).

O projeto de loteamento já inclui soluções de compacidade o que é benéfico do ponto de vista do uso do solo, bem como já tem princípios de redução da fragmentação das zonas verdes (embora as vias rodoviárias devam ainda ter zonas transversais para reduzir este efeito).

De uma forma geral, o projeto de loteamento cria um *layout* que minimiza a ocupação do solo, criando uma vasta rede de espaços verdes, incluindo corredores verdes com ligação a envolvente. Cria, desta forma, condições para plantação de barreiras vegetais em torno das vias, que favoreça a proteção contra agentes climatéricos. Os espaços verdes existentes favorecem a infiltração e drenagem das águas pluviais.

Não é claro, nesta fase, a implementação de soluções que promovam a produção e consumo de energias renováveis bem como a eficiência no abastecimento e consumo de água, sendo que, pela vasta área de espaços livres se considera que são criadas condições para tal.

O layout considera a existência de vias pedonais bem como ciclovias que o que valoriza o projeto promovendo a mobilidade ativa.

É assumida a preservação de fatores favoráveis à biodiversidade, bem como a qualificação e integração das linhas de água existentes, sendo que as soluções a adotar devem ser clarificadas.

Por fim, embora sejam assumidas as boas práticas na componente da gestão dos resíduos, importa também clarificar as soluções a adotar.

Quadro 5.19-1 – Quadro Balanço Preliminar dos princípios e sua concretização da sustentabilidade

Princípio	Desenvolvimento nesta fase	A considerar
1. Promover a concentração das estruturas edificadas minimizando a ocupação do solo e evitando áreas verdes residuais.	*Layout* e conceito reduz essa ocupação (concentração em 12,5% para a área de implantação) e edifícios em altura.	-
2. Desenvolver soluções orientadas e compatíveis com a produção de energia renovável e de desempenho e eficiência energéticas positivas.	Cria condições	Especificar se são descentralizadas nas coberturas, considerar zona de produção de renováveis.
3. Criar uma rede de espaços verdes estruturantes articulada com caminhos pedonais e espaços de estadia e lazer, acessíveis a todos.	Desenvolvida	-
4. Configurar uma rede viária compatível com meios de locomoção suave e transportes públicos.	Desenvolvida	-
5. Prever faixas verdes contínuas ao longo das vias e plantação de barreiras vegetais que promovam o controlo dos ventos dominantes.	Cria condições.	Desenvolver orientações.
6. Preservar a topografia, hidrografia e vegetação que sejam favoráveis à biodiversidade e ao microclima.	Integrado ao nível da paisagem (com orientações de preservação da topografia, hidrografia e vegetação)	
7. Recomendar o estudo da eficiência hídrica das redes exteriores de abastecimento de água e análise custo-benefício do possível contributo do sistema de tratamento local das águas residuais e drenagem das águas pluviais, eventualmente para rega de espaços verdes.	Não está explicito nesta fase	Desenvolver orientações, estudar eventuais soluções de separação de águas cinzentas e negras e eventual zona para tratamento local, cuja implementação dependerá da análise custo-benefício.
8. Utilizar pavimentação permeável e semipermeável de modo a naturalizar a infiltração e drenagem das águas pluviais.	O loteamento limita a área de impermeabilização a 50%	Clarificar orientações da pavimentação.
9. Qualificar e integrar as linhas de água existentes nos espaços verdes a criar.	Integrado ao nível da paisagem	Clarificar orientações.
10. Prever o tratamento dos resíduos provenientes das atividades ligadas à construção do empreendimento.	Não está explicito	Desenvolver orientações

Um outro aspeto fundamental consiste na aferição da proposta de loteamento com as orientações e critérios de sustentabilidade ambiental artigo nº 63 do PDM de Oeiras segundo Aviso 10445/2015 de 14 de setembro de 2015 (Quadro 5.19-2).

Quadro 5.19-2 - Critérios de sustentabilidade ambiental definidos no PDM de Oeiras

Nº	Critérios do Artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras	A considerar
1º	Os planos municipais de ordenamento do território que vierem a ser aprovados em execução do presente PDM, devem definir e fixar critérios de sustentabilidade ambiental, nos domínios previstos na presente norma, para enquadramento das operações urbanísticas que os concretizam.	
2	Na ausência de instrumento de planeamento municipal com as caraterísticas referidas no número anterior, as operações urbanísticas em solo urbanizado, devem sempre que possível, prever soluções sustentáveis, explicitando e demonstrando o respetivo contributo no que respeita a:	
2a	Produção de energia renovável e nível de eficiência energética e de desempenho energético proposto	Cria condições (desenvolver orientações)
2b	Padrão de consumo de água previsto e tipo de eficiência na solução, para as águas residuais	Cria condições (desenvolver orientações)
2c	Proposta local de tratamento e de drenagem de águas pluviais;	Cria condições (desenvolver orientações)
2d	Contributo para o reforço da mobilidade suave na área do Município	Contempla soluções
2e	Contributo para a qualificação da rede de espaços verdes na área do Município	Contempla soluções
3	Quando se trate de operações urbanísticas a desenvolver em solo urbanizável, o disposto no número anterior é de cumprimento obrigatório.	

De uma forma geral, o projeto contempla, desde já, a criação de uma rede de espaços e corredores verdes, que criam um elevado contributo para o município nesta componente. Contempla também a criação de soluções que potenciam a mobilidade ativa, nomeadamente, passeios pedonais e ciclovias.

Ao nível da gestão dos recursos, nomeadamente energia e água, o layout cria condições para a implementação de soluções sustentáveis, sendo que a sua inclusão, em fase posterior do projeto, será fundamental para a valorização do projeto do ponto de vista da sustentabilidade, no município.

5.19.2. Orientações

As orientações decorrem da análise dos critérios de sustentabilidade, do projeto e do PDM de Oeiras.

- **O1.** Considerar zonas destinadas à produção de energias renováveis, nomeadamente solar fotovoltaico, nas coberturas do edificado proposto ou numa área livre dentro do loteamento;
- **O2.** Considerar aspetos construtivos que valorizem o desempenado passivo do edificado (envidraçados, isolamentos, ventilação natural);
- **O3.** Analisar em fase de projeto a possibilidade de adotar, mediante custo-benefício, soluções de uso eficiente da água ao nível do edificado, incluindo eventuais redes separativas de águas cinzentas e negras, bem como eventuais tratamento local de águas residuais e sua reutilização;
- **O4.** Analisar em fase de projeto a possibilidade de adotar, mediante custo-benefício, soluções de captação de águas pluviais para uso posterior, eventualmente, em rega de espaços verdes;
- **O5.** Considerar a plantação de vegetação ao longo das vias (pedonais e viárias) que assegurem a proteção contra agentes climatéricos bem como a ligação de habitats, favorecendo a biodiversidade local;
- **O6.** Assegurar a renaturalização das linhas de águas existentes no local;
- **O7.** Considerar, quando possível, o uso de pavimentação permeável nos locais a implementar.

O8. Considerar a possibilidade de avaliar a certificar por um sistema nacional (como por exemplo, o LiderA), para procura e comprovação da adoção das medidas de sustentabilidade.

5.20. IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes cumulativos podem ser os impactes que resultam da interferência com outros projetos existentes, ou a existir, na envolvência e/ou na alteração do estado de qualidade de um recurso, em resultado da acumulação de um determinado poluente.

Quanto à alteração da qualidade de recursos entende-se como impacte cumulativo a interação direta e indireta dos vários ciclos ambientais, pelo que a contaminação de pelo menos um fator ambiental, como o solo e a água, pode originar o desencadeamento de diversos impactes negativos e afetar seriamente o ambiente.

Na **fase de loteamento**, as ações construtivas (decorrentes da implantação de infraestruturas básicas) poderão, de forma temporária, degradar cumulativamente a qualidade do ar e ruído ambiente, mas menos significativa quando comparada com a fase de desenvolvimento dos lotes.

Na **fase de desenvolvimento dos lotes**, as ações construtivas poderão, de forma temporária, degradar cumulativamente a qualidade do ar e ruído ambiente. Esta degradação deve-se à dispersão de partículas, poluentes atmosféricos e ruído que a maquinaria e circulação de veículos geram, quer seja pela preparação do terreno para a implantação de infraestruturas, quer seja pelo transporte de pessoas e materiais.

Durante as fases de construção e operação, os impactes identificados são maioritariamente temporários. Contudo, deve ser dada atenção à potencial existência de outras obras independentes a ocorrer na área de estudo, em simultâneo com as obras de implementação do projeto. Se esta situação de verificar importa assegurar que existe uma gestão concertada das intervenções de modo que os eventuais efeitos da sobras não ampliem as suas implicações.

Na **fase de operação**, destaca-se, sobretudo, a circulação automóvel nas vias rodoviárias construídas, irá cumulativamente contribuir para a degradação da qualidade do ar e ruído ambiente, dado que a área de estudo já possui fortes fontes de emissão, como a EN 249-3 e a Estrada de Leceia.

Em termos de projetos previstos na área envolvente, destaca-se a existência de 12 planos futuros de empreendimentos que contribuirão para um aumento cumulativo de toda a dinâmica social e económica da zona onde se insere a 2ª Fase do Taguspark. Estes futuros empreendimentos foram já considerados no estudo de tráfego (EXACTO estudos + planeamento, 2021), que estimou o tráfego futuro com base nas previsíveis ocupações destes empreendimentos na envolvente.

A implementação das medidas descritas anteriormente para cada fator ambiental e a sua articulação torna-se essencial para a minimização dos impactes.

Numa fase posterior do EIA (em projeto de execução), mediante a disponibilização de dados concretos quanto aos equipamentos, veículos e maquinaria a utilizar na fase de loteamento e obra bem como dados referentes aos eventuais consumos das atividades na operação de loteamento, esta análise poderá ser reformulada e eventualmente quantificada.

De igual modo, aliado ao tráfego, o estudo a caraterização acústica realizada no interior da área de estudo (Cided, 2021), determina que, de forma cumulativa, os níveis dos indicadores de ruído resultantes das projeções irão sofrer um aumento, nomeadamente nas imediações dos lotes 1 e 2, sendo que para o indicador Lden, ano 2043, é expetável que atinja valores de Lden - 55 < Lden ≤ 60, e para Ln, ano 2043, é expetável que atinja valores Ln 50 < Ln ≤ 55.

5.21. AVALIAÇÃO GLOBAL (SÍNTESE)

Fase de Loteamento

De um modo geral, na fase de loteamento, o fator mais suscetível a impactes mais significativos, quer sejam positivos ou negativos, é o **Planeamento Territorial e Condicionantes**. O facto de o projeto de loteamento dar cumprimento ao PDM, intervindo numa área definida para tal (classificada como solo urbanizável), bem como ao regulamento do Plano de Urbanização do Parque da Ciência e Tecnologia, acrescenta valor e constitui um impacte positivo muito significativo (+4).

Nesta fase, identificam-se também impactes com alguma significância ao nível da **Paisagem** e **Uso do solo**, neste caso, impactes de natureza negativa resultantes do facto de haver uma intervenção numa área naturalizada, característica de uma zona de solo agrícola e de mato. Esta intervenção altera o uso do solo da zona, que passa a ser classificada como território

artificializado, deixando de ser uma zona de solo livre e natural para uma zona infraestruturada, resultando um impacte negativo significativo (-3).

Identificam-se outros impactes negativos, mas de reduzido significado (-2), ao nível do **solo**, pela destruição de parte do coberto vegetal para execução das infraestruturas do loteamento, e ao nível dos **recursos hídricos superficiais e subterrâneos**, pelo facto de a impermeabilização causada pelas infraestruturas poder afetar a drenagem natural de águas pluviais e consequente recarga de águas subterrâneas. Trata-se de impactes com reduzido significativo dada a área a intervencionar, nesta fase, ser bastante circunscrita.

Seguem-se outros impactes também negativos, mas com menor significado ainda (pouco significado -1). Tratam-se, sobretudo e impactes residuais, pontuais e temporários, sendo que após o término desta fase, a situação normal poderá ser reposta.

Refira-se, na **Geologia e Geomorfologia**, pela residual afetação de formações geológicas na implantação das infraestruturas (valas para tubagem, outros); na **Qualidade do ar** e **Ruído**, pela emissão temporária de poeiras e alteração dos níveis normais de ruído, associados às atividades típicas desta fase (limpeza do terreno, circulação de veículos e maquinaria); nos **Sistemas ecológicos**, pela destruição pontual de habitats vegetais, durante a limpeza do terreno, e consequente afetação da fauna local, que pode migrar para outras zonas; na **Paisagem**, pelo impacte visual das infraestruturas; na **Saúde humana**, em função de eventuais perturbações associadas às emissões de poeiras e Ruído; na **Gestão de resíduos**, pela geração temporária de resíduos (nomeadamente matéria vegetal resultante da limpeza do terreno); e nas **Alterações climáticas**, pelas emissões temporárias de GEE associadas à operação de veículos e maquinaria.

Apenas os impactes nos sistemas ecológicos, resultantes da destruição de habitats vegetais (desmatação), são de caracter permanente, mas em fases posteriores a situação normal pode vir a ser reposta.

Refira-se também, os eventuais impactes positivos, associados à criação de postos de trabalho derivados da necessidade de mão-de-obra para realização dos trabalhos nesta fase. São impactes pouco significativos, dada a dimensão das obras e o sue caracter temporário.

A interação dos impactes positivos e negativos nas diferentes dimensões (ambiental, social e económica) irá ser refletida no índice de ponderação, em seguida, a título indicativo.

A matriz de impactes transpõe a síntese dos impactes identificados, na fase de loteamento, mais relevantes e apresenta-se no Quadro 5.21-1 seguinte.

Quadro 5.21-1. Matriz de Impactes na Fase de Loteamento

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Clima	limpeza do terreno	Alteração do macroclima	Regional	Ø			
	Execução de infraestruturas	Alteração do regime de ventos	Local	Ø			
Geologia e Geomorfologia	Execução das infraestruturas	Afetação de formações geológicas (escavações para implantação das infraestruturas, caves, e abertura de valas para tubagem/cablagem)	Local	C, D, P, R, B, -1	-1		
	Execução das infraestruturas	Afetação de património geológico e geomorfológico	Local	Ø			
Solo	Limpeza do terreno	Destruição do coberto vegetal, mobilização do solo, compactação de solos e aumento potencial da erosão hídrica do solo	Local	C, D, P, NR, B -2	-2		
	Circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais)	Contaminação acidental do solo	Local	Ø			
Uso do Solo	Limpeza do terreno Execução das infraestruturas	Alteração do uso do solo	Local	C, D, P, NR, M, -3	-3		
Recursos Hídricos Subterrâneos	Execução das infraestruturas	Perturbação da recarga das águas subterrâneas (impermeabilização)	Local	Ø			
Recursos Hídricos Superficiais	Limpeza do terreno Execução das infraestruturas	Alteração da drenagem superficial	Local	Inc, Ind, T, R, B, -2	-2		
		Proteção e valorização da linha de água	Local	C, D, P, B, +4	4		
		Vulnerabilidade a inundações	Local	Ø			
		Alteração da qualidade da água	Local	Ø			

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Sistemas Ecológicos	Limpeza do terreno	Afetação dos habitats e ecossistemas vegetais	Local, Municipal	C, D, P, R, B, -1	-1		
	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -1	-1		
	Execução das infraestruturas						
Paisagem	Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Desorganização visual da paisagem	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -2	-2	-1	
	Limpeza do terreno Execução das infraestruturas	Alteração da morfologia do terreno	Local	C, D, P, NR, A, -4	-4		
	Execução das infraestruturas	Presença de novas áreas artificiais	Local	C, D, P, NR, A, -3	-3		
Planeamento Territorial e Condicionantes	Delimitação do terreno	Cumprimento do PDM e Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia, inclusive servidões e condicionantes	Local, Municipal	C, D, P, M, +4	4	4	4
Património Cultural	Limpeza e escavações Execução das infraestruturas do loteamento Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 2, 12, 14, 18, 21 e 22)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind			
Socio Economia	Execução das infraestruturas	Dinamização do emprego e atividades económicas	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, B, +1		1	1
		Perturbação da qualidade de vida	Local e envolvente	Ø			
Qualidade do Ar	Limpeza do terreno Circulação de veículos e maquinaria Execução das infraestruturas	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -1	-1	-1	

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Ruído	Limpeza do terreno Circulação de veículos e maquinaria Execução das infraestruturas	Alteração do nível ruído	Local	C, D, T, R, M, -1	-1	-1	
Gestão de Resíduos	Limpeza do terreno	Produção de resíduos	Local	C, D, T, R, B, -1	-1		
Saúde Humana	Execução das infraestruturas Circulação de veículos	Degradação da saúde humana (incluindo bem-estar)	Local e envolvente	Inc, Ind, T, R, B, -1		-1	
Alterações Climáticas	Circulação de veículos e maquinaria	Vulnerabilidade às alterações climáticas (adaptação)	Local	Ø			
		Emissões de GEE	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -1	-1	-1	
Análise de Riscos	Execução das infraestruturas	Suscetibilidade a acidentes de trabalho e derrames e/ou contaminações	Local	Ø			
		Suscetibilidade a riscos naturais, ambientais e tecnológicos	Local	Ø			

Certo (C), Incerto (Inc), Direto (D), Indireto (Ind), Temporário (T), Permanente (P), Reversível (R), Irreversível (NR), Positivo (+), Negativo (-), Baixa magnitude (B), Média magnitude (M), Alta magnitude (A), Insignificante/Nulo (0), Pouco Significativo (1), Reduzido significado (2), Significativo (3), Muito Significativo (4), Elevado significado (5); Mind= Magnitude indeterminada; SIGind= Significância indeterminada

Desenvolvimento dos lotes

De um modo geral, na fase de desenvolvimento dos lotes, os fatores mais suscetíveis a impactes mais significativos, quer sejam positivos ou negativos, são o Planeamento Territorial e Condicionantes, Solo, Uso do solo, Ruído e Paisagem.

A par da fase de loteamento, também nesta fase de desenvolvimento dos lotes há a referir o facto de o projeto respeitar o previsto no PDM e no regulamento do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia, cumprindo os parâmetros de construção previstos, o que cria valor ao projeto.

Para além disso, houve especial atenção às condicionantes e servidões administrativas que abrangem a zona de loteamento, de forma a dar cumprimento às mesmas. O projeto não intersecta qualquer condicionante ou salvaguarda, destacando-se o facto de prever a proteção das duas linhas de água que intersectam a área, evitando a construção nesses locais.

Por tudo isto, considera-se um impacte positivo muito significativo (+4) ao nível do **Planeamento Territorial e condicionantes**.

Tal como no loteamento, também a fase de desenvolvimento dos lotes terá impactes negativos associados à natureza das atividades construtivas, sendo que, nesta fase, as intervenções serão de maior escala, com implantação do edificado, podendo ter impactes mais significativos.

Desde logo há a referir a alteração no **uso do solo**, sendo que as zonas destinadas as implantações dos lotes passarão de zonas de solo natural para solo artificializado. Neste processo, haverá ainda uma natural destruição do coberto vegetal nestas zonas com eventual alteração das propriedades do **solo** (compactação, aumento do potencial de erosão, outros). Estas alterações permanentes resultam, portanto, em impactes negativos significativos (-3) ao nível do solo e seu uso.

Estas modificações da área a intervir, que passa de zona naturalizada para uma zona edificada resultam também numa natural alteração visual da **paisagem** local, gerando também impactes negativos significativos (-3).

Em suma, haverá uma alteração permanente da área de loteamento, nomeadamente ao nível do solo, seu uso e paisagem, com a construção e artificialização de uma zona maioritariamente de solo natural.

Como é natural deste tipo de atividades, será necessário recorrer a maquinaria e veículos pesados, para construção dos lotes, pelo que poderá ocorrer uma perturbação temporária dos níveis de **ruído** locais e com eventual afetação dos recetores sensíveis (habitações) mais próximas. Resulta um impacte negativo também significativo (-3), mas, neste caso, de duração temporária e com horário diário restrito.

O mesmo tipo de atividades poderá levar também à emissão de GEE, sobretudo pelo funcionamento de veículos maquinaria com motores a combustão, bem como ressuspensão de poeiras, associada à sua circulação e intervenções no terreno. Estas emissões constituem impactes na **qualidade do ar** e **alterações climáticas**, mas a uma escala de reduzido significado (-2).

Estas emissões, tanto de ruído como partículas e poluentes pode levar a uma perturbação temporária da qualidade de vida dos residentes mais próximos, do ponto de vista da **Socioeconomia**, bem como na sua **saúde**, nomeadamente podendo causar situações de stress. São aspetos a considerar nesta fase, devendo ser adotadas as medidas indicadas nos respetivos descritores, para evitar que impactes negativos, à partida, de reduzido significado (-2), sejam ampliados.

Refira-se, também, a este nível de perturbações com reduzido significado (-2), a eventual alteração de formações geológicas na **geologia e geomorfologia**, sobretudo durante a execução das fundações do edificado; as alterações das propriedades do **solo**, resultantes da sua impermeabilização e consequente alteração da drenagem superficial, nos **recursos hídricos superficiais**, e na recarga de **águas subterrâneas**; e as alterações ao nível estrutural da **paisagem**, pela remoção do coberto vegetal.

Pelo facto de a construção dos lotes intersectar zonas identificadas com pré-existências de **património cultural** (arqueologia), identifica-se também um potencial impacte negativo, embora de significância indeterminada, sendo necessária uma prospeção para avaliar a importância dos eventuais vestígios, e aconselhado acompanhamento arqueológico durante a construção e eventuais medidas adicionais ou alterações ao projeto se necessário, sendo que a orientação dentro dos lotes pode ser reestruturada, mediante os resultados das prospeções.

A um nível inferior, referir ainda eventuais impactes de reduzida escala, com pouco significado (-1), nomeadamente na **geologia e geomorfologia** com compactação do solo causada pela circulação de veículos e maquinaria e ações de construção; nos **sistemas ecológicos** pela

perturbação da fauna local em função da presença de pessoal e ruído bem como destruição de habitats (pouco relevantes); e na **gestão de resíduos** pela produção de resíduos de construção.

Apesar destas normais perturbações associadas ao projeto e sua construção, há a salientar os eventuais benefícios na **socio economia** associados à criação de emprego e dinamização das atividades económicas na envolvente, pela necessidade e presença de mão de obra para realização dos trabalhos previstos, resultando um impacte positivo de reduzido significado (+2), dado ser temporário.

A interação dos impactes positivos e negativos nas diferentes dimensões (ambiental, social e económica) irá ser refletida no índice de ponderação, apresentado posteriormente a título indicativo.

A matriz de impactes transpõe a síntese dos impactes identificados, na fase de desenvolvimento dos lotes, mais relevantes, sendo apresentada no Quadro 5.21-2.

Quadro 5.21-2. Matriz de Impactes na fase de desenvolvimento dos lotes

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Clima	Construção do edificado	Alteração do macroclima	Regional	Ø			
Geologia e Geomorfologia	Construção do edificado	Afetação de formações geológicas	Local	C, D, P, NR, M, -2	-2		
	Circulação de veículos e maquinaria	Compactação do solo (erosão hídrica)	Local	C, D, P, R, B, -1	-1		
	Construção do edificado	Afetação de património geológico e geomorfológico	Local	Ø			
Solo	Circulação de veículos e maquinaria (incluindo transporte de materiais)	Contaminação acidental do solo	Local	Ø			
	Construção do edificado	Impermeabilização de parte o solo natural na área a lotear	Local	C, Ind, P, NR, M, -3	-3		
Uso do Solo	Construção do edificado	Alteração do uso do solo	Local	C, D, P, NR, M, -3	-3		
Recursos Hídricos Subterrâneos	Construção do edificado	Perturbação da recarga das águas subterrâneas	Local	C, Ind, P, NR, M, -2	-2		
Recursos Hídricos Superficiais	Construção do edificado	Alteração da drenagem superficial	Local	C, D, T, NR, M, -2	-2		
		Afetação dos cursos de água	Local	Ø			
		Vulnerabilidade a inundações	Local	Ø			
		Alteração da qualidade da água	Local	Ø			
Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade)	Circulação de pessoal, veículos e maquinaria	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -1	-1		
	Construção do edificado						

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Paisagem	Construção do edificado	Desorganização visual da paisagem	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -2	-2	-1	
		Presença de novas áreas artificiais	Local	C, D, P, NR, M, -3	-3		
Planeamento Territorial e Condicionantes	Construção do edificado	Cumprimento do PDM e Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia	Local, Municipal	C, D, P, M, +4	4	4	4
		Cumprimento das condicionantes e servidões administrativas	Local, Municipal	C, D, P, M, +4	4	4	
Património Cultural	Limpeza e escavações Execução das infraestruturas do loteamento Implantação do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria	Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20 e 21)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind			
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 2, 16, 17 e 23)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind			
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 22)	Local	C, D, P, NR, A, SIGind			
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 24 e 25)	Local	C, D, P, NR, Mind, SIGind			
		Afetação de interesses patrimoniais (Oc. 6)	Local	C, Ind, P, NR, B, -1		-1	
Socio Economia	Construção do edificado	Promoção de emprego	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, M, +2		2	2
		Dinamização das atividades económicas	Local, Municipal, Regional	Inc, Ind, T, B, +2		2	2
	Circulação de veículos e maquinaria	Perturbação da qualidade de vida	Local e envolvente	C, D, T, R, B, -2		-2	
		Alteração de infraestruturas e mobilidade	Local e envolvente	Ø			
Qualidade do Ar	Circulação de veículos e maquinaria	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -2	-2	-2	-1
Ruído	Construção do edificado Circulação de veículos e maquinaria	Alteração do nível ruído	Local e envolvente	C, D, T, R, M -3	-3	-3	
Gestão de Resíduos	Construção do edificado	Produção de resíduos	Local	C, D, T, R, B, -1	-1		

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Saúde Humana	Construção do edificado	Degradação da saúde humana (incluindo bem-estar)	Local e envolvente	Inc, Ind, T, R, B, -2		-2	
Alterações Climáticas	Construção do edificado	Vulnerabilidade às alterações climáticas	Local	Ø			
	Circulação de veículos e maquinaria	Emissões de GEE	Local e envolvente	C, Ind, T, R, B, -2	-2	-2	
Análise de Riscos	Circulação de veículos e maquinaria	Suscetibilidade a acidentes de trabalho e derrames e/ou contaminações	Local	Ø			
	Construção do edificado	Suscetibilidade a riscos naturais, ambientais e tecnológicos	Local	Ø			

Certo (C), Incerto (Inc), Direto (D), Indireto (Ind), Temporário (T), Permanente (P), Reversível (R), Irreversível (NR), Positivo (+), Negativo (-), Baixa magnitude (B), Média magnitude (M), Alta magnitude (A), Insignificante/Nulo (0), Pouco Significativo (1), Reduzido significado (2), Significativo (3), Muito Significativo (4), Elevado significado (5)

Fase de Operação

De um modo geral, na fase de operação, decorrerão essencialmente os benefícios associados à operação do projeto, sendo os fatores mais suscetíveis a impactes mais significativos, o Planeamento Territorial e Condicionantes, a Socio economia, os Sistemas Ecológicos e as Alterações climáticas.

Desde logo importa referir que o desenvolvimento do loteamento irá contribuir de forma significativa para o desenvolvimento territorial do município de Oeiras. Nomeadamente, vai ao encontro dos objetivos PROT-AML, que considera o potencial do Taguspark como motor de desenvolvimento, contribuindo para o aumento da dinâmica desta área económica e dos objetivos do PNPOT, promovendo uma rede de conhecimento e invocação, com uma forte componente tecnológica e científica que contribui para a consolidação de Oeiras como polo de C&T.

Isto constituí, desde logo, um impacte positivo muito significativo (+4) no **Planeamento Territorial e Condicionantes**.

Seguem-se uma série de benefícios na **socio economia**, com a implantação do projeto ligado à C&T, desde a nível local até regional, nomeadamente com impactes positivos muito significativos (+4) na promoção de emprego e dinamização das atividades económicas.

Mas também, benefícios significativos (+3) em termos de dinamização social da zona, com toda uma nova vida associada aos serviços propostos bem como em termos de melhoria da mobilidade e infraestruturas locais, pela nova rede viária proposta que deverá valorizar a zona, que pode, de forma indireta, contribuir para a redução de acidentes rodoviários na via atualmente existente (**análise de riscos**).

Para além disso, a referir a oferta de habitação numa zona com reduzida e restrita oferta residencial, que resulta num impacte positivo de reduzido significado (+2), dada ser uma reduzida, mas importante dimensão do projeto.

Ao nível dos sistemas ecológicos, destaca-se um significativo contributo positivo (+3), para a promoção da biodiversidade local, através da criação e manutenção de novos espaços e corredores verdes, que, de forma indireta, acaba por induzir em benefícios, embora pouco significativos (+1), ao nível da melhoria da **saúde humana** com consequente melhoria na qualidade de vida **(socio economia),** e contributo para o sequestro de carbono e combate às **alterações climáticas**.

Naturalmente, também estão identificados alguns impactes negativos nesta fase, embora maioritariamente de reduzidos significados.

As novas ofertas locais associadas ao projeto de loteamento irão atrair um maior número de pessoas ao local, aumentando também o fluxo de veículos a circular na envolvente. Assumindo, numa fase inicial, que a maior parte dos veículos são veículos com motores a combustão, Isto constituí, desde logo, um impacte negativo significativo (-3) em termos de emissão de GEE adicionais, face à situação atual, como potenciador das **alterações climáticas**.

Para além disso, este aumento de tráfego poderá resultar em perturbações temporárias na rede viária, com algumas perturbações a nível da **socio economia**, ainda que de reduzido significado (-2), dado que o projeto tem em conta este aumento de fluxo de veículos, propondo alterações benéficas na rede viária atual.

Como é natural, a operação do edificado, associado à presença de pessoal e veículos na zona de intervenção, irá alterar toda a dinâmica atual da zona, podendo aumentar, pelo menos em período diurno, os níveis de **ruído** da zona, bem como alterar a **qualidade do ar**, sobretudo pela circulação de veículos. No entanto, tratam-se de perturbações de reduzido significado (-2), dada a densa estrutura verde que o projeto contempla, bem como os princípios de sustentabilidade que adota.

Referir ainda que a presença do edificado e infraestruturas, bem como toda a nova atividade humana numa zona atualmente desocupada irá alterar a **paisagem local**. Assume-se um impacte negativo uma vez que se altera uma zona natural, mas de reduzido significado (-2) dada a configuração do loteamento que pretende até valorizar esteticamente a zona.

Por fim, identificaram-se outros impactes residuais, pontuais e pouco significativos (-1), nomeadamente no **clima**, pela eventual alteração do regime de brisas locais pela presença dos edifícios; **Geologia e Geomorfologia**, pela compactação dos solos; **Sistemas ecológicos** pela perturbação da fauna local, pela presença de pessoal; **Gestão de resíduos**, pela geração normal de resíduos associado à operação do loteamento; **Alterações climáticas** pelo eventual aumento do efeito "ilha de calor" nas zonas impermeáveis; e *Análise de riscos*, pela eventual vulnerabilidade ao risco de tempestade e ventos na zona, caso o projeto não adote soluções resilientes.

Em suma, a relação entre os impactes negativos e os positivos é contrabalançada pela presença de impactes positivos muito significativos, nomeadamente os elevados benefícios

socioeconómicos do projeto. Para além disso, a componente de espaços verdes e alteração à estrutura viária, permite assegurar um balanço com alguns dos impactes negativos identificados. Evidenciam-se as vantagens e os benefícios da construção e operação do loteamento.

A interação dos impactes positivos e negativos nas diferentes dimensões (ambiental, social e económica) irá ser refletida no índice de ponderação, apresentado posteriormente a título indicativo.

A matriz de impactes transpõe a síntese dos impactes identificados, na fase de operação, mais relevantes, sendo apresentada no Quadro 5.21-3.

Quadro 5.21-3. Matriz de Impactes na Fase de Operação

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Clima	Presença do edificado e infraestruturas	Alteração do regime de brisas local	Local	C, D, P, NR, B, -1	-1		
		Ilha de calor	Local	Ø			
Geologia e Geomorfologia	Presença do edificado e infraestruturas	Compactação dos solos	Local	C, D, P, NR, B, -1	-1		
		Sem alteração significativa na geologia e geomorfologia	Local	Ø			
Solo	-	-					
Uso do Solo	-	-					
Recursos Hídricos Subterrâneos	-	-					
Recursos Hídricos Superficiais	-	-					
Sistemas Ecológicos (e Biodiversidade)	Operação do edificado Tráfego de veículos	Perturbação da fauna local	Local e envolvente	C, D, P, NR, B, -1	-1		
	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Promoção da biodiversidade	Local e envolvente	C, D, P, M, +3	3	3	1
Paisagem	Presença do edificado e infraestruturas	Impacte visual (alteração a nível visual)	Local e envolvente	C, D, P, NR, M, -3	-3	-3	
	Presença de espaços verdes Presença do edificado e infraestruturas	Valorização estética da paisagem	Local e envolvente	C, D, P, A, +4	4	4	

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Planeamento Territorial e Condicionantes	Presença do edificado e infraestruturas	Cumprimento dos planos em vigor e servidões	Local, Municipal, Regional e Nacional	C, D, P, M, +4	4	4	4
		Consolidação do território e malha urbana envolvente	Local e envolvente	C, D, P, A, +4	3	3	
Património Cultural	Presença de infraestruturas (edificados)	Intrusão na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural	Local	Ø			
Socio Economia	Operação do edificado e atividades propostas	Dinamização social	Local, Municipal	C, D, P, A, +3		3	2
		Promoção de emprego	Local, Municipal, Regional	C, D, T, A, +4		4	4
		Dinamização das atividades económicas	Local, Municipal, Regional	C, D, T, A, +4		4	4
		Oferta de habitação	Municipal	C, D, P, B, +2		2	1
		Melhoria da qualidade de vida	Local	Inc, Ind, T, M, +1	1	1	
	Presença das infraestruturas (rede viária)	Melhoria de infraestruturas e mobilidade	Local e envolvente	C, D, P, M, +3		3	3
	Tráfego de veículos	Aumento do fluxo de veículos	Local e envolvente	C, D, P, NR, M, -2		-2	-1
Qualidade do Ar	Operação do edificado Tráfego de veículos	Emissão de partículas e poluentes atmosféricos	Local e envolvente	C, Ind, P, NR, M, -2	-2	-2	
Ruído	Operação do edificado Tráfego de veículos	Alteração do nível ruído	Local e envolvente	C, D, P, NR, B, -2	-2	-2	
Gestão de Resíduos	Operação do edificado	Produção de resíduos (RSU)	Local	C, D, P, NR, M, -1	-1	-1	

Fator Ambiental	Ações	Descrição Geral do Impacte	Escala	Avaliação do Impacte	Avaliação nas Dimensões da Sustentabilidade		
					Ambiente	Social	Económico
Saúde Humana	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Melhoria do bem-estar	Local	Inc, Ind, P, M, +1		1	
	Operação do edificado Tráfego de veículos	Degradação da saúde humana	Local	Ø			
Alterações Climáticas	Presença do edificado e infraestruturas	Aumento do efeito de "ilha de calor"	Local	Inc, Ind, T, R, B, -1	-1	-1	
	Tráfego de veículos	Emissões de GEE	Local	C, Ind, P, NR, M, -3	-3	-3	
	Presença de infraestruturas (espaços verdes)	Sequestro de carbono	Local	C, Ind, T, M, +1	1	1	
Análise de Riscos	Presença de infraestruturas Operação do edificado	Vulnerabilidade a ondas de calor e vagas de frio	Local	Ø			
		Suscetibilidade a acidentes rodoviários	Local e envolvente	C, D, P, B, +2		2	2
		Vulnerabilidade a risco sísmico (considerado em projeto)	Local	Ø			
		Vulnerabilidade a risco de tempestades de vento	Local	Inc, D, T, R, B,-1		-1	-1
		Vulnerabilidade a risco de cheias e inundações, galgamentos costeiros, tsunamis e acidentes tecnológicos	Local	Ø			

Certo (C), Incerto (Inc), Direto (D), Indireto (Ind), Temporário (T), Permanente (P), Reversível (R), Irreversível (NR), Positivo (+), Negativo (-), Baixa magnitude (B), Média magnitude (M), Alta magnitude (A), Insignificante/Nulo (0), Pouco Significativo (1), Reduzido significado (2), Significativo (3), Muito Significativo (4), Elevado significado (5)

5.21.1. Índice e Ponderação de impactes

A avaliação é principalmente a atribuição numérica e de índices agregados sempre com um mecanismo significativo e sendo passível de atribuições diferenciadas por diferentes especialistas e agentes envolvidos, tendo prevalecido a análise multicritério. O Decreto-Lei nº152-B/2017, de 11 de dezembro, nomeadamente o artigo 18º, Secção III, refere que a DIA tem fundamento na avaliação ponderada dos impactes ambientais, pelo que este EIA efetua este exercício como contributo.

O conceito de impacte traduz-se, muitas vezes, numa ótica preventiva ambiental, que naturalmente procura identificar os impactes nos fatores ambientais (desde logo biofísicos) numa lógica filosófica histórica de que qualquer alteração ambiental, à partida, é negativa. Esta lógica leva a que, no geral, nos EIA's se proceda à identificação extensiva de parâmetros ambientais que são negativos.

Em 2006, Pinheiro M., para projetos em espaços humanizados, chama a atenção para o facto de o conceito de desenvolvimento sustentável poder ajudar a ponderar esta análise. Há sempre múltiplas possibilidades. Uma opção simples é assumir que o que se pretende é ter um equilíbrio entre os três pilares da sustentabilidade, nomeadamente ambiente em sentido estrito (natural ou afins, como poluentes), social (emprego, atividades sociais e culturais, paisagem humanizada) e económica (criação de valor económico).

A título indicativo pode-se, assim, refletir na criação de um índice. Para o efeito considera-se uma escala de 0 a 5 positiva e negativa e atribui-se a cada impacte relevante o seu valor, associado a cada uma das três dimensões: ambiente em sentido estrito, social e económico (Quadro 5.21-4). Tendo em vista diminuir o grau de pressupostos, considera-se que cada dimensão tem igual peso e dentro de cada fator cada impacte também tem igual importância. Em termos práticos considera-se uma ponderação igual a um.

Quadro 5.21-4. Escala de Classificação do Grau de Significância

Sentido Valorativo	Grau de Significância		Código de Cores	
	0	Nulo ou insignificante	0	
Positivo (+)	1	Pouco significativo	-1	+1
	2	Reduzido significado	-2	+2
	3	Significativo	-3	+3
Negativo (-)	4	Muito significativo	-4	+4
	5	Elevado significado	-5	+5

No caso de se fazer o exercício de calcular um índice simples (que se ressalva tem múltiplos pressupostos que podem ser considerados subjetivos) para estas três componentes ambientais, por exemplo, sem ponderar cada uma das três dimensões ambientais obtêm-se os seguintes resultados numéricos que se apresenta a título indicativo.

Fase de Loteamento

Para a Fase de Loteamento:

- No ambiente em sentido estrito existem 13 impactes negativos e 2 impactes positivo, sendo que a média atinge um valor de -1,00, isto é um impacte negativo, pouco significativo;
- Nos aspetos sociais existem 5 impactes negativos e 2 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de 0,0, isto é um impacte insignificante;
- Nos aspetos económicos identificou-se 2 impactes positivos e nenhum impacte negativo, sendo que a média atinge um valor de 2,50, isto é um impacte positivo de reduzido significado.

Ou seja, os impactes na Fase de Loteamento (em que se restrutura o território sem depois concretizar as funções), atingem um índice positivo de reduzido significado, correspondente a 0,50 em 5, resultado do balanço entre os impactes positivos e negativos.

Desenvolvimento dos lotes

Para a Fase de Desenvolvimento dos lotes:

- No ambiente em sentido estrito existem 13 impactes negativos e 2 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de -1,27, isto é um impacte negativo, pouco significativo;
- Nos aspetos sociais existem 7 impactes negativos e 4 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de -0,09 isto é, um impacte insignificante;
- Nos aspetos económicos identificou-se 1 impactes negativos e 3 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de 1,75, isto é um impacte positivo, pouco significativo.

Ou seja, os impactes na Fase de desenvolvimento dos lotes, ponderando igualmente estas três dimensões, atingem um índice positivo, quase nulo, correspondente a 0,13 em 5, resultado do balanço entre os impactes positivos e negativos.

Para a Fase de Operação:

- No ambiente em sentido estrito existem 9 impactes negativos e 6 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de 0,07, isto é, um impacte positivo, pouco significativo, quase nulo;
- Nos aspetos sociais existem 8 impactes negativos e 13 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de 0,95, isto é um impacte positivo, pouco significativo;
- Nos aspetos económicos identificou-se 2 impactes negativos e 8 impactes positivos, sendo que a média atinge um valor de 1,90, isto é um impacte positivo, de reduzido significado.

Ou seja, os impactes na fase de desenvolvimento dos lotes, ponderando igualmente estas três dimensões, atingem um índice positivo, correspondente a 0,89 em 5, resultado do balanço entre os impactes positivos e negativos.

5.21.2. Síntese

Em geral, a implantação do projeto e a operação das suas atividades associadas irá contribuir para o desenvolvimento de ciência e tecnologia. A nível ambiental pode-se considerar que a área de intervenção não é prioritária/ sensível, devendo, no entanto, serem salvaguardas todas as condições para a preservação e valorização dos fatores ambientais, como o solo e a água. A nível social e económico, as fases de loteamento e desenvolvimento dos lotes poderão perturbar a qualidade de vida da população, mas de forma temporária, esperando-se que posteriormente a atividade do projeto seja vantajosa para as localidades envolventes.

Reforça-se o facto de o projeto considerar a criação de um corredor verde, de uso público, e esta medida pode ser bastante vantajosa para a preservação e promoção da biodiversidade, com impactes indiretos para a melhoria da qualidade de vida da população.

Contudo, está dependente do tipo de projeto (especialidade de arquitetura paisagista) a ser efetuados, e dos elementos que o compõem. Em síntese a operação Urbanística de concretização da Sub.UOPOG 2.1 do Taguspark, tem um impacte positivo havendo ainda fortes oportunidades de melhorias, como desenvolver a sustentabilidade ou aumentar as funções residenciais, que podem contribuir de forma positiva para esse balanço, embora atualmente este fator esteja limitado por imposição do Plano de Urbanização em vigor e apenas possa ser ajustado em fases subsequentes, após uma eventual alteração do próprio Plano.

6. MEDIDAS PREVISTAS, MONITORIZAÇÃO E GESTÃO DO AMBIENTE

No presente capítulo apresentam-se as medidas de prevenção e minimização dos impactes identificados e avaliados anteriormente. Entende-se que estas medidas não substituem as recomendações específicas do quadro legal, aplicado a cada fator ambiental, mas sim um complemento e reforço face à legislação existente.

As medidas ambientais têm como objetivo pelo menos, evitar, reduzir ou compensar os eventuais impactes negativos, decorrentes das ações e diferentes fases do projeto, bem como potenciar os seus impactes positivos. As medidas de caracter específico foram já identificadas e especificadas na avaliação de impactes, associadas a cada descritor ambiental no Capítulo 5, sendo de seguida apresentada a listagem das medidas de carácter geral para a fase de projeto de execução, construção e operação.

6.1. USOS E OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Definição dos usos

Uma das principais decisões na fase de loteamento é a definição e repartição da tipologia dos usos, em conformidade com o Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia. Neste caso dado a sua integração no plano de urbanização, define que seria 90% para Ciência e Tecnologia. A concentração nessa tipologia de usos, tem a vantagem de focar o desenvolvimento, mas pode limitar a criação de vivências e ambiente, até de procura de uma cidade de conhecimento.

Levanta-se a questão se a flexibilização da gama de usos, seria vantajosa para assegurar e potenciar o desenvolvimento para os parques de futuro que se pretendem que seja criador de inovação, desempenho empresarial, humano e ambiental, integrados em Ciência do Conhecimento.

Estando definido em sede de Plano de Urbanização, esse uso de C&T de 90 %, que enquadra o a proposta de loteamento, tem que o considerar e assumir e deve ser a solução estrutural a ser considerada e avaliada.

A questão subsequente é se em sede de um processo de AIA (que é vinculativo), pode e deve ser considerada. As respostas podem ser negativas, assente no racional que vai contra a regulamentação, que requer o referencial de 90 % de C&T e esse não é sede ideal. A resposta pode ser talvez ou mesmo que deve ser considerada, já que o processo de AIA, deve contribuir

para uma decisão que integra o ambiente (e seus impactes) se tal for positiva, podendo ser uma oportunidade de melhoria.

Assim, a opção será considerar o referencial de 90 % como base partida, mas avaliar se a sua flexibilização seria relevante, em termos sócio económicos e ambientais, sempre no pressuposto de que as áreas construídas e modelo de lotes apenas se altera na flexibilização dos usos.

A questão seguinte é como se analisa a perspetiva de flexibilização e quais os dados ou referenciais que se considera. Aqui também as opções são múltiplas, tendo sido analisadas que lições se retiram dos PCT, em termos tendência analisar como se situam os Parques Ciência e Tecnologia de referência no que diz respeito as tipologias dos usos e sua repartição.

Nesse sentido seguidamente são sumarizados os dados e situação de Parques de Ciência e Tecnologia, quer nacionais, quer internacionais quanto os aspetos mais relevantes e aos usos considerados.

Parques de Ciência e Tecnologia Nacionais

Ao nível do desenvolvimento do tecido empresarial, a emergência dos parques de ciência e tecnologia (PCT) assumem um papel importante na criação de inovação e desenvolvimento empresarial de atividades, quer regional, quer nacional, e em casos específicos ao nível de projeção internacional. Estes, servem como catalisadores do desenvolvimento empresarial (regional), principalmente para empresas que tenham como base a tecnologia.

Atualmente, em Portugal, existem cerca de vinte PCT, tendo estes parques emergido em três períodos diferentes. Em 2013, sob a iniciativa da TecParques surgiu o primeiro estudo especialmente orientado para avaliar o desenvolvimento os PCT portugueses (*Parques de Ciência e Tecnologia – Uma realidade desconhecida em Portugal*), considerando então quinze PCT em funcionamento e três em fase de planeamento (Pombeiro, 2018).

Este estudo adotou uma metodologia de avaliação dos critérios de desenvolvimento dos PCT, optando por agrupá-los em função da avaliação, elaborada por entidades externas e independentes, através de uma análise às suas condições específicas de desenvolvimento, tendo-os posicionado de acordo com o resultado final dessa avaliação, num dos cinco estádios de desenvolvimento definidos e cujos critérios foram previamente aprovados pela TecParques, conforme abaixo se apresentam, (Pombeiro, 2018):

1ª Fase – Início

- Em projeto;
- **E**m construção.

2ª Fase – Arranque

- Com entidade gestora e em lançamento da oferta para atração de utentes;
- Em início de funcionamento com alguns utentes e serviços de apoio.

3ª Fase – Cruzeiro

- Em funcionamento já com todos os tipos de utentes representados;
- Com atividade de incubação e transferência de tecnologia.

4ª Fase – Maturidade

- Com empresas de base tecnológica já criadas fruto da sua atividade de apoio;
- Com empresas de base científica já criadas fruto da interação com centros de saber.

5ª Fase – Internacionalização

- Com empresas já internacionalizadas fruto da sua atividade de apoio;
- Com atividade de cooperação internacional.

Atendendo ao Estudo da TecParques (2013) e à evolução registada é possível atualizar o perfil dos PCT nacionais sendo:

- 2 PCT se encontram na fase de "Início" (Algarve Cria e *Creative Science Park*);
- 7 na fase de "Arranque" (PCT Alentejo, Brigantia, Régia Douro, Azores Parque, IParque, Ave Park e Nonagon);
- 6 parques na fase de "Cruzeiro" (Lispólis, Tec. Maia, Tagus Valley, UP Tec e Sanjotec e o Pólo Tecnológico Mutela, absorvido por nova entidade);
- 4 na fase de "Maturidade" (Taguspark, Madan Parque, Biocant e Parkurbis);
- 1 (IPN) na fase de "**I**nternacionalização".

Da análise, verificou-se que 4 PCT nacionais encontram-se em fase de "maturidade", que, entretanto, caminham para a fase de "internacionalização" caso entrem em processo de retrocesso devido à atual crise pandêmica. De salientar a existência de algumas empresas atualmente internacionalizadas e com cooperação internacional no Madan Parque.

Dos PCT analisados, foi possível verificar que estes são de dimensão reduzida, com predominância em micro e pequenas empresas, sendo consideradas monofuncionais e focando as suas atividades no uso dominante, ou seja, atividades relacionadas com as áreas científicas.

Estas, contemplam empresas com investigação e desenvolvimento ligadas às TIC, eletrónica e informática, e ultimamente com uma presença significativa de áreas como energias, biotecnologia, ciências do ambiente e da vida.

Não foram identificadas áreas residenciais associados aos parques, com exceção do Madan Parque, que considerou um edifício residencial comparativamente com os restantes destinados ao uso dominante.

Desta forma, o Taguspark apresenta-se como um projeto inovador, incluindo também uma vertente residencial, alterando a dinâmica do modelo conceptual dos PCT, bem como da atual área a qual se irá incidir o projeto, diferenciando-se dos demais PCT nacionais.

Parques de Ciência e Tecnologia Internacionais

A abordagem de PCT, ainda que incipiente, data do final da década de 40, com a construção, em 1948, do Menlo Park na Califórnia (EUA). Posteriormente surgiram o Stanford Industrial Park (1953) também na Califórnia, o Research Triangle Park (1958) na Carolina do Norte, e o Waltham Industrial Center (1954) no Massachusetts22. Atualmente, países tão diversos como a China, Singapura, Índia e França estão entre aqueles que fazem esforços consideráveis para desenvolver parques com significativa dimensão de forma a aproveitar o seu potencial científico e inovador (Lourenço, 2012).

É da relação entre investigação, universidade e empresa que nascem os PCT. A escolha dos parques alvo de estudo, têm um potencial interesse para o Taguspark, pelas caraterísticas que apresentam relacionados com modelos de negócio para a incubação e para as sociedades gestoras do parque, mecanismos de transferência de tecnologia, criação de sinergias entre as instituições instaladas no PCT, a participação de sociedades de capital de risco, o contributo do PCT para a economia regional e nacional, assim como contributos para o desenvolvimento dos PCT (Lourenço, 2012).

De acordo com os interesses supracitados, ao nível internacional, efetuou-se uma pesquisa e sistematização sumaria sobre os PCT que são ou podem vir a servir de referência de comparação (e benchmarking) para o Taguspark, dos quais destacam-se os:

- Silicon Valley, em São Francisco - Califórnia;
- Berlin Adlershof Park, em Berlin - Alemanha;
- Kista Science City, em Kista - Suécia;
- JTC, Jurong Town - Singapura;
- Parque Científico de Barcelona, em Barcelona - Espanha

Silicon Valley

Silicon Valley tem o seu epicentro na Universidade de Stanford e expande-se para todos os lados, incluindo a cidade de Palo Alto e o Menlo Park. O Parque é referência mundial, no que respeita a inovação e à produção de alta tecnologia, principalmente na sua relação entre a ciência e o desenvolvimento económico. O conjunto de empresas atuando em setores diversos tais como computação, comunicação, semicondutores e equipamento para semicondutores, software, biociência, defesa e tecnologia aeroespacial, serviços de inovação e serviços profissionais; destacando-se as principais empresas como a Intel, a Hewlett-Packard, a Google, a Yahoo, a Apple, a Sun, ebay, entre muitas outras, (Lourenço, 2012).

O exemplo de Silicon Valley é mundialmente conhecido pelo seu sucesso ao nível económico, social e territorial. Três décadas após o seu surgimento as transformações eram profundas: o vale rodeado de montanhas costeiras de baixa altitude, onde predominava o cultivo de árvores de fruto, deu lugar a um território dominado pela indústria eletrónica e outras indústrias de alta tecnologia que viu o emprego duplicar em apenas duas décadas e a sua população passar de 175.000 para um milhão de pessoas, em apenas quatro décadas (1940-1980), (Pombeiro, 2018).

Atualmente, para o ano de 2020, contabilizaram-se cerca de 1 464 130 [1] empregos associados direta ou indiretamente às áreas das atividades dominantes do Silicon Valley, potenciando não só o desenvolvimento tecnológico, mas também urbano e ambiental.

Ao contrário dos demais PCT, o Silicon Valley apresenta-se como um PCT com funcionalidades diferentes dada a sua dimensão, ficando à cargos das empresas alocadas, providenciar habitação/alojamento aos seus funcionários.

[1] https://siliconvalleyindicators.org/data/economy/employment/employment-by-tier/total-employment-by-tier-silicon-valley/

A gigante Apple anunciou no ano de 2020, que se comprometeria a investir em projetos de habitação acessíveis em toda a Califórnia, incluindo assistência imediata a inquilinos em dificuldades na Bay Area e quatro novos projetos de baixo rendimento em toda a região.

A elevada procura por parte da força de trabalho por conta da rápida expansão e crescimento empresarial ligado ao Silicon Valleym, potenciou o aumento de funcionários e pessoal ligado às atividades, levando a uma crise habitacional. Atualmente, as empresas tecnológicas têm sofrido pressão por parte da sociedade da Bae Area, por forma a dar vasão e criar assim condições para o alívio da atual crise habitacional.

À semelhança da Apple, a Google expande investimentos imobiliários acessíveis na Bay Area, estabelecendo um compromisso com a habitação acessível, com um investimento ao Housing Trust Silicon Valley para novos projetos residenciais.

Por forma a concluir, existe a preocupação atual por parte das empresas tecnológicas alocadas no PCT em responder as necessidades de habitação dos seus funcionários, envolvendo-se em projetos de habitação de renda acessível para fornecer maior comodidade e bem-estar aos trabalhadores residentes.

Parque Científico de Barcelona

O Parque Científico de Barcelona foi criado em 1997 por iniciativa da Universidade de Barcelona (UB), da Fundação Bosch e Gimpera160 e da Caixa da Catalunha. Fundada em 1450, a Universidade de Barcelona (UB) esteve sempre muito ligada à história da cidade e da Catalunha, combinando o melhor da tradição histórica e universitária com o facto de ser uma instituição inovadora e de excelência na investigação (Lourenço, 2012).

O Parque Científico de Barcelona é um PCT com uma área de construída de mais de 10 hectares, servindo como referência ao nível da Europa em termos de investigação, apresentando-se como um modelo de transferência de informações ligadas ao ramo de tecnologia e inovação (PCB, 2021).

Com mais de 100 entidades estabelecidas no PCB, incluindo centros chaves de investigação públicos, grandes empresas multinacionais, pequenas e médias empresas, empresas em fase de arranque, unidades da Universidade de Barcelona e outras organizações sem fins lucrativos. Atualmente, conta com cerca de 3 000 profissionais empregados principalmente no sector da saúde: farmacologia, biotecnologia, tecnologias médicas, alimentação e cosmética (PCB, 2021).

Figura 6.1-1 - Mapa de empresas alocadas no PCT de Barcelona

Fonte: PCB, 2021a

O PCT de Barcelona não contempla a componente de habitação direcionada para os funcionários das empresas nele sediadas, porém, este localiza-se numa zona estratégica da cidade de Barcelona, com oferta de habitação nas zonas envolvente imediata.

Além da informação supracitada, dada a situação pandémica, o PCT registou um aumento da procura das suas instalações, especialmente os laboratórios, e por forma a dar resposta, teve a necessidade de aumentar os seus espaços para mais 2 945 m^2 (um aumento de 11%). De igual modo, foi inaugurado um novo espaço "PCBeach", concebido para que os membros da comunidade do PCT possam utilizar em atividades de lazer, para comer, descansar, ou socializar ao ar livre (PCB, 2021).

Jurong Town Corporation (JTC) - One-North

Com mais de 200 ha, o JTC – One-North trata-se de um PCT vocacionado para a investigação e negócios, albergando empresas nos setores do conhecimento, tecnologias de informação e comunicação social, bem como ciências biomédicas e engenharias (One-North, 2021).

O PCT (JTC - One-North), em Singapura, conta com cerca 400 companhia líderes no mercado, cerca de 800 start-ups inovadoras, 15 instituições de investigação públicas, cerca ou mais de 50 000 trabalhadores na área de investigação e conta ainda com mais de 3 900 residentes.

PCT tem uma oferta de habitação/alojamento, no âmbito do empreendimento de Wesses, dedicada a população trabalhadora, sendo construída na década de 40, composta por 26 blocos de apartamentos e 58 moradias geminadas. Têm prioridade para se instalarem nesses alojamentos, os funcionários que exercessem as suas atividades nas indústrias ligadas às Ciências Biomédicas, Infocomm Technology, Comunicação Social, Ciências Físicas e Engenharia (One-North, 2021a).

Figura 6.1-2 - Mapa do PCT (JTC - One-North), com oferta de alojamento (verde)

Fonte: One-North, 2021a

Berlin Adlershof Park

A Cidade da Ciência Berlim Adlershof é um dos PCT de maior sucesso na Alemanha e onde se localizam os maiores projetos na área da comunicação social de Berlim. Nele, encontram-se alocadas cerca de 1 200 empresas e cerca de 14 instituições científicas numa área de 420 hectares, inseridas num conceito de desenvolvimento urbano integrado. Igualmente

encontram-se cerca de 22 000 pessoas empregadas e cerca de 6 400 pessoas encontram-se a estudar no PCT (Adlershof, 2021a).

As áreas principais de atuação das empresas e instituições de investigação não universitários centram-se em: Ótica e Fotónica; Energias renováveis e Fotovoltaicas; Microssistemas e Materiais, Tecnologias de informação (IT) e Comunicação Social e Biotecnologia e Ambiente. Para além das anteriormente mencionadas, encontram-se presente no PCT, instituições que atuam nas áreas de Química, Geografia, Informática, Matemática, Física e Psicologia (Adlershof, 2021a).

Ainda na área de PCT, existem um conjunto de empresas comerciais, hotéis, lojas, restaurantes que prestam serviços e servem como apoio ao PCT.

Para além da componente dominante, atualmente vivem cerca de 4 300 (ano de 2020) pessoas na Cidade da Ciência Adlershof. Na figura, é possível visualizar o panorama geral dos projetos de habitação concluídos e em planeamento.

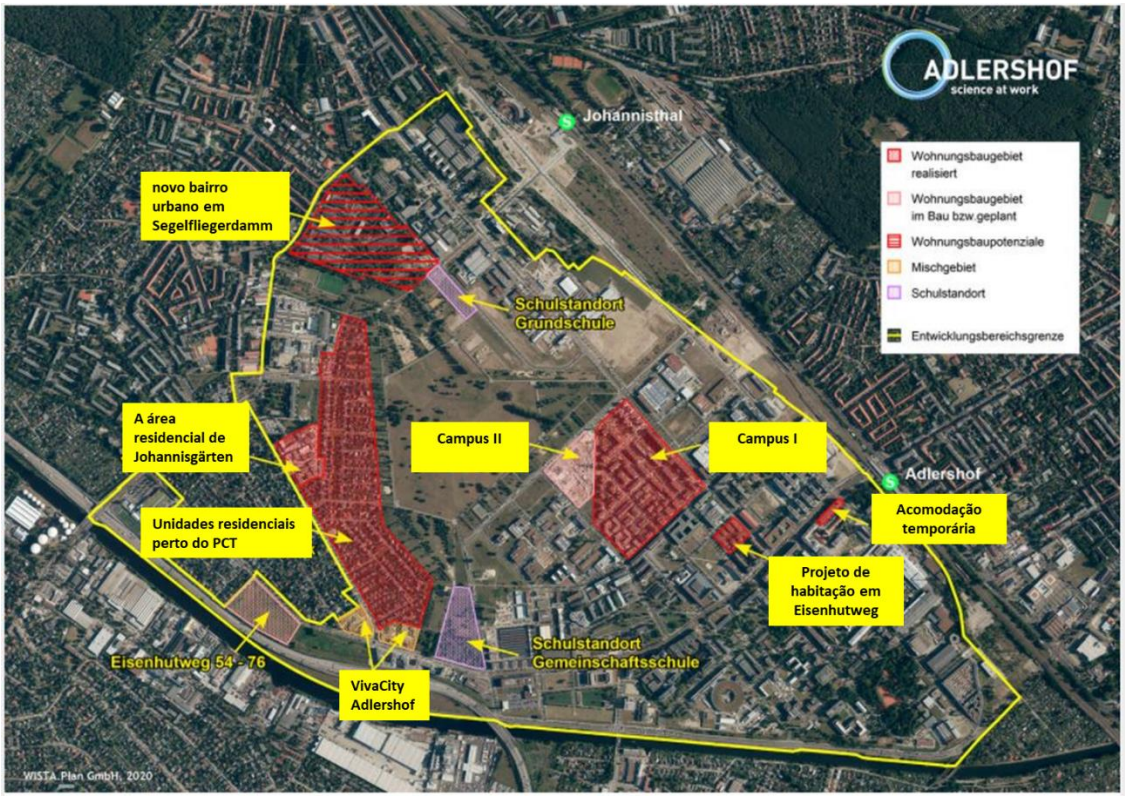


Figura 6.1-3 - Projetos de habitação na área do desenvolvimento.

Fonte: adlershof, 2021

Na Figura 6.1-3, foram identificados os projetos construídos (Campus I, Campus II, Área residencial de Johannisgärten, Projeto de The VivaCity Adlershof, Acomodação temporária,

Unidades residenciais perto do PCT) e os ainda em fase de planeamento (Projeto de habitação em Eisenhutweg, novo bairro urbano em Segelfliegerdamm).

Kista Science City

A Kista Science City169 - Cidade Tecnológica de Kista, localiza-se nos arredores a norte da cidade de Estocolmo, na Suécia. Está estrategicamente situada perto dos Aeroportos de Arlanda e Bromma. Mais do que um PCT, a Kista Science City é uma área da cidade onde se conjugam diferentes funções urbanas, decorrentes da coexistência de empresas, comércio, atividades culturais e recreativas, serviços e habitação. É uma zona criativa onde as empresas, os investigadores e estudantes colaboram para se desenvolver e crescer (Lourenço, 2012).

Atualmente, o PCT aloca cerca de 972 empresas, gerando 32 500 empregos, sendo que parte deste valor (18108 trabalhadores) encontram-te diretamente ligados a área dominante, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), (Kista, 2021a).

Destaca-se que o setor de atuação do PCT Kista é o setor dominante, tecnologias da informação e comunicação.

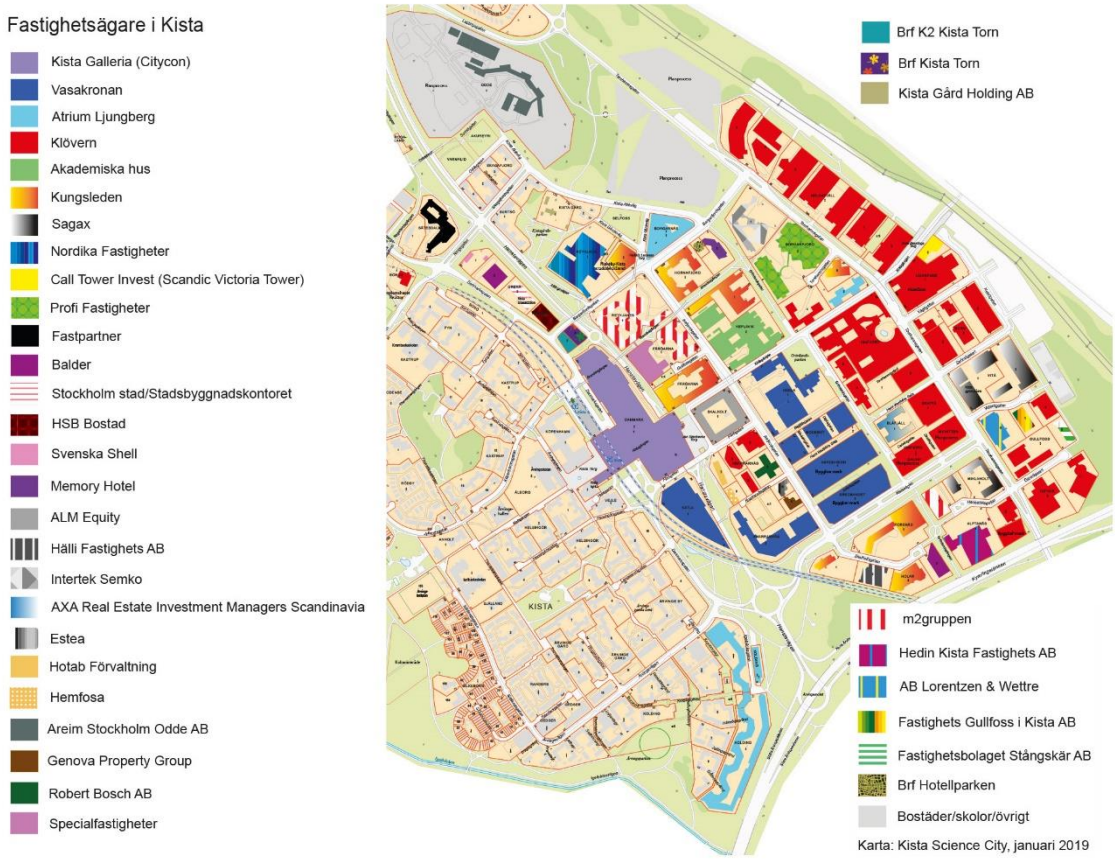


Figura 6.1-4 - Mapa de empresas alocadas no Kista Science City.

Fonte: Kista, 2021

A Kista Science City AB é a entidade que operacionaliza a estratégia para Kista. Tem por isso como objetivo desenvolver a Cidade Tecnológica de Kista, tornando-a cada vez mais atrativa para as empresas de alta tecnologia que operam na área das TIC, e para os cidadãos da cidade de Estocolmo, enquanto área urbana de prestígio (Lourenço, 2012).

No entanto, apesar dos resultados positivos ao longo dos últimos anos, destacam-se os seguintes factos:

- **É importante analisar a conciliação e harmonização entre o conceito de PCT e o conceito de Cidade;**
- **A Administração Local manifestou a intenção e compromisso de criar uma zona urbana de prestígio que agregasse diferentes funções: trabalho, lazer, habitação, e que fosse atrativa para as empresas e para as pessoas;**

- Foi vital a criação de uma entidade (Kista Science City AB) que serviu de "facilitadora" do relacionamento entre os diferentes stakeholders (empresas, agentes imobiliários, mundo académico, incubadoras, sociedades de capital de risco, etc.);
- Foi determinante a existência de um sistema de inovação local na Kista Science City;
- Verifica-se a existência de uma elevada densidade de pessoas na Kista Science City, o que facilita os encontros espontâneos;

e apresentam-se os seguintes desafios:

- Os PCT e as regiões não podem estar dependentes de uma grande empresa;
- **O desenvolvimento futuro dos PCT passará sempre pelo desenvolvimento da componente "Cidade".**

Apresar de não se verificar a contemplação de áreas residenciais diretamente ligadas ao PCT, denota-se a preocupação sobre o desenvolvimento da componente, consolidar-se (o PCT) efetivamente como uma Cidade da Ciência.

Flexibilizar os Usos e Impactes Ambientais

Em conclusão, as opções são diferenciadas embora a consideração dos residenciais serviço e comércios sejam uma forte e interessante possibilidade, em alguns dos Parques Internacionais referenciados.

Como oportunidade de melhoria, sugerida, para a decisão do processo de AIA, propõe-se a consideração de flexibilizar a gama de usos, permitindo que os valores de uso da C&T possam variar entre 90% a 60% e possam vir a existir espaços residenciais (fogos que podem variar entre 96 a 400), assegurando, assim, 40% para outros usos complementares, incluindo residencial, comércio, turismo e serviços. Esta melhoria deverá ser implementada em fase posterior à presente fase de loteamento, uma vez que implica a alteração do Plano de Urbanização atualmente em vigor e que a proposta de loteamento cumpre integralmente.

Esta oportunidade de melhoria, que se afigura importante, não deve condicionar a aprovação do loteamento proposto, pelo que deve ser uma possibilidade a considerar suplementarmente em sede de AIA.

Essa flexibilização, a ponderar, pode contribuir, sem aumentar a densidade urbanística, potenciar a atratividade e desenvolvimento equilibrado do loteamento, reduzir o impacte

ambiental (por exemplo menores movimentações pendulares e impactes associados decorrentes) e contribuir para a "Cidade do Conhecimento", que se deseja.

A já preocupação com a procura de sustentabilidade integrada nas propostas, com uma flexibilização de usos, seria beneficiada. Uma oportunidade adicional, assenta na procura acrescida de sustentabilidade, que permite também outra oportunidade de melhoria estrutural.

6.2. OPORTUNIDADE DE APROFUNDAMENTO DA SUSTENTABILIDADE

Numa lógica de integração um dos pontos essenciais é como o projeto procura ou não a sustentabilidade. Nesta fase da proposta, a indicação está já considerada como intenção geral assumida "*deve considerar as questões ambientais na competitividade internacional: abordagem integrada de eficiência energética e sustentabilidade ambiental. O fio condutor do presente estudo, mais do que apostar nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação, assenta em princípios de sustentabilidade "urbana" (a todos os níveis) e imagem de referência/excelência ao nível da arquitetura e espaço urbano, visa o crescimento económico ambientalmente sustentável*".

A proposta já inclui soluções de compacidade o que é benéfico do ponto de vista do uso do solo, bem como já tem princípios de redução da fragmentação das zonas verdes (embora as vias rodoviárias devam ainda ter zonas transversais para reduzir este efeito). Os dez princípios considerados como base de partida do desenvolvimento da operação urbanística, são sistematizados seguidamente e a qual é o ponto da sua situação atual.

Quadro 6.2-1 – Quadro Balanço dos princípios e sua concretização da sustentabilidade

Princípio	Desenvolvimento nesta fase	A considerar
1. Promover a concentração das estruturas edificadas minimizando a ocupação do solo e evitando áreas verdes residuais.	*Layout* e conceito reduz essa ocupação (concentração em 12,5% para a área de implantação) e edifícios em altura. Compatível com o previsto no loteamento.	-
2. Desenvolver soluções orientadas e compatíveis com a produção de energia renovável e de desempenho e eficiência energéticas positivas.	Cria condições	Especificar soluções centralizadas e descentralizadas nas coberturas, considerar zona de produção de renováveis.
3. Criar uma rede de espaços verdes estruturantes articulada com caminhos pedonais e espaços de estadia e lazer, acessíveis a todos.	Desenvolvida	-
4. Configurar uma rede viária compatível com meios de locomoção suave e transportes públicos.	Desenvolvida	-
5. Prever faixas verdes contínuas ao longo das vias e plantação de barreiras vegetais que promovam o controlo dos ventos dominantes.	Cria condições.	
6. Preservar a topografia, hidrografia e vegetação que sejam favoráveis à biodiversidade e ao microclima.	Integra preservação das linhas de água e biodiversidade existente).	
7. Recomendar o estudo da eficiência hídrica das redes exteriores de abastecimento de água e análise custo-benefício do possível contributo do sistema de tratamento local das águas residuais e drenagem das águas pluviais, eventualmente para rega de espaços verdes.	Não está explicito nesta fase	Desenvolver orientações, estudar eventuais soluções de separação de águas cinzentas e negras e eventual zona para tratamento local, cuja implementação dependerá da análise custo-benefício.
8. Utilizar pavimentação permeável e semipermeável de modo a naturalizar a infiltração e drenagem das águas pluviais.	O loteamento limita a área impermeável máxima a 50%	Clarificar orientações da pavimentação.
9. Qualificar e integrar as linhas de água existentes nos espaços verdes a criar.	Geral.	Clarificar orientações.
10. Prever o tratamento dos resíduos provenientes das atividades ligadas à construção do empreendimento.	Não está explicito, nesta fase	Desenvolver orientações

Como oportunidade de melhoria estrutural (nº2) sugere-se o desenvolvimento dos princípios de procura de sustentabilidade (pelo menos, os que não estão desenvolvidos) e sua operacionalização no loteamento, nomeadamente na sua concretização dos critérios de sustentabilidade definidos pelo Art.º 63 do Regulamento do PDMO.

Neste contexto, reafirmando a aplicação dos critérios de sustentabilidade definidos no Art.º nº 63 do Regulamento do PDMO, importa que esta fase contribua para a procura de sustentabilidade local desde logo a assumir o processo de avaliação e orientação do sistema de sustentabilidade LiderA (ver Quadro 6.2-2).

Quadro 6.2-2. – Estratégia de consideração dos critérios do artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras

Nº	Critérios do Artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras	Estratégia de aplicação
1º	Os planos municipais de ordenamento do território que vierem a ser aprovados em execução do presente PDM, devem definir e fixar critérios de sustentabilidade ambiental, nos domínios previstos na presente norma, para enquadramento das operações urbanísticas que os concretizam.	Assume os critérios do LiderA e é avaliado para a sua certificação
2	Na ausência de instrumento de planeamento municipal com as caraterísticas referidas no número anterior, as operações urbanísticas em solo urbanizado, devem sempre que possível, prever soluções sustentáveis, explicitando e demonstrando o respetivo contributo no que respeita a:	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.
2a	Produção de energia renovável e nível de eficiência energética e de desempenho energético proposto	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.
2b	Padrão de consumo de água previsto e tipo de eficiência na solução, para as águas residuais	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.
2c	Proposta local de tratamento e de drenagem de águas pluviais;	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.
2d	Contributo para o reforço da mobilidade suave na área do Município	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.
2e	Contributo para a qualificação da rede de espaços verdes na área do Município	Possibilidade de considerar o sistema LiderA e soluções propostas.

Quadro 6.6 2. – Estratégia de consideração dos critérios do artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras

Nº	Critérios do Artigo nº 63 Regulamento do PDM de Oeiras	Estratégia de aplicação
3	Quando se trate de operações urbanísticas a desenvolver em solo urbanizável, o disposto no número anterior é de cumprimento obrigatório.	Considerar LiderA

Na energia recomenda-se a efetivação de um estudo do desenvolvimento de zonas para a energias renováveis, nomeadamente fotovoltaico, para se atingir o objetivo de desenvolver edifícios quase zero energia..

Na água o estudo de eventuais soluções de sistemas de drenagem e infiltração, nas águas residuais o estudo de eventuais sistemas separativos de águas residuais cinzentas e negras e de eventual criação de soluções de tratamento local (e seu zonamento), dependendo de análise custo benefício.

As zonas naturalizadas (objeto de abordagem nas especialidades da Hidráulica e do Paisagismo) e zonas de mobilidade suave e sistemas de operação (objeto de abordagem nos estudos de transportes) são aspetos a integrar no estudo.

Esta abordagem, poderá ser potenciada ao considerar, quer no desenvolvimento do loteamento, quer dos lotes, um sistema adaptado à realidade nacional, para promover e verificar (e se relevante certificar) a procura da sustentabilidade, como por exemplo pelo sistema LiderA[2], para orientação e certificação da sustentabilidade dos ambientes construídos.

6.3. SÍNTESE DAS MEDIDAS ESPECÍFICAS

De seguida apresenta-se uma síntese das medidas consideradas para cada fase, bem como a sua importância na minimização e prevenção dos potenciais impactes negativos e potenciação dos positivos.

Na fase de Loteamento apresentam-se as seguintes medidas, que de um modo geral são mais circunscritas em relação à fase de desenvolvimento dos lotes. Contudo, entende-se que as medidas da fase de desenvolvimento dos lotes podem ser previamente aplicadas nesta fase, devido à implantação de infraestruturas básicas, especialmente na qualidade de gestão ambiental e prevenção de riscos.

[2] Apresentação presente no site https://www.lidera4all.com/ e http://www.lidera.info/

Os seguintes quadros sumarizam desde logo as medidas de minimização dos impactes negativos apresentados no capítulo 5.

Quadro 6.3-1. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a Fase de Loteamento

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Alteração do Impacte (Pré-minimização)	Alteração do Impacte (Pós-minimização)
Clima	Boas práticas de construção, para a minimização da perturbação do microclima e população.	Pouco importante	Não significativo	Não significativo
Geologia e Geomorfologia	Boas práticas de construção. Minimizar a exposição das superfícies recém escavadas aos agentes meteóricos. Atenuar a modelação do terreno.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Solo	As medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes devem ser analisadas e aplicadas previamente também nos trabalhos desta fase.	Importante	Pouco significativo	Pouco significativo
Uso do Solo	**ME.5.5-1** Análise de possibilidades tipologia de uso do solo, após a construção das infraestruturas básicas. Exemplo: plantação de pastagens biodiversas enquanto a fase de desenvolvimento dos lotes não se inicia.	Muito importante	Significativo	Reduzido significado
Recursos Hídricos Subterrâneos	**ME.5.6-1** Analisar a possibilidade e custo-benefício de desenvolvimento de medidas para assegurar a infiltração e recarga de aquíferos (criação de zonas especificas e soluções). Monitorização dos níveis freáticos e consideração dos mesmos na implantação do projeto (**ME.5.6-2 a ME.5.6-6**).	Importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Recursos Hídricos Superficiais	**ME.5.7-1** Estudo de viabilidade e análise custo/benefício de sistema de drenagem naturalizados e medidas para o fecho do ciclo da água, como a eventual tratamento de águas residuais localmente e sua eventual reutilização. As medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes devem ser analisadas e aplicadas previamente também nos trabalhos desta fase.	Importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Sistemas Ecológicos	**ME.5.8-1** Análise prévia das manchas de vegetação existentes, assim como criação de um plano de preservação e enquadramento de espécies vegetais com desenvolvimento considerável (em caso de existência) no projeto de especialidade – arquitetura paisagista (em fase de projeto de execução). Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.	Pouco importante	Pouco significativo	Não significativo
Paisagem	**ME.5.9-1** Considerando as orientações de Cancela de Abreu para a Unidade de Paisagem abrangida pelo projeto, em baixo identificadas "Diagnostico para efeitos de gestão" será importante que a solução de Projeto: Restabeleça o funcionamento do sistema urbano e do sistema ambiental, através da criação de ligações entre zona poente/nascente (Lisboa-Cascais). **ME.5.9-2** Minimização da visibilidade das áreas de construção (estaleiros) e acessos aos locais de obra, minimizando o impacte visual na envolvente.	Muito importante	Significativo	Reduzido significado
Planeamento Territorial e Condicionantes	**ME.5.10-1** Intervencionar apenas nas áreas definidas em projeto, nomeadamente a implantação de infraestruturas básicas.	Pouco importante	-	-

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Alteração do Impacte (Pré-minimização)	Alteração do Impacte (Pós-minimização)
Património Cultural	**ME.5.11-1** Inclusão da totalidade das ocorrências identificadas na AE na planta de condicionantes do caderno de encargos da empreitada de construção do projeto, com efeito de interdição de afetação, demolição, remoção ou atravessamento das mesmas, de modo a garantir a sua salvaguarda. Este condicionamento deverá aplicar-se às fases subsequentes **ME.5.11-2** Sondagens arqueológicas manuais de diagnóstico com 2 m x 2 m até ao nível geológico arqueologicamente estéril às ocorrências na AI. **ME.5.11-3** Desmatação manual prévia e registo por levantamento topográfico, para ligação à rede geodésica nacional, fotográfico e descritivo das ocorrências com risco de afetação **ME.5. 11-4** Acompanhamento arqueológico integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos **ME.5.11-5** Delimitação com fita sinalizadora da área total ocupada pela Oc. 6, com uma margem de segurança mínima de 5 m para o exterior da área por esta abrangida, de modo a garantir a sua integridade física no decurso da fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção). **ME.5.11-6** A existência de potenciais valores patrimoniais, deverá ser objeto de avaliação na fase seguinte, para identificação, documentação e preservação, no local ou em espaço adequado, função do sua relevância e desenvolvimento do loteamento de forma atenuar os impactes negativos. Se o loteamento, focando-se na ciência e tecnologia, pretende contribuir para o futuro, a existência de património é uma oportunidade, para fazer uma ligação entre o passado e património cultural pode e deve ser uma referência identitária do local, a considerar e promover. Sugere-se, o desenvolvimento do estudo e integração em termos de marketing e promoção identitária deste parque de C&T	Muito importante	Não significativo[3]	Não significativo
Socio Economia	**ME.5.12-1** Na linha do proposto no regulamento do loteamento, considerar a possibilidade de criação de estabelecimentos de ensino/universidades, e ser possível realizar uma percentagem da área de construção prevista dedicada a residências de estudantes. Assim como, a criação de um programa de rendas acessíveis para as frações residenciais a construir, definindo uma percentagem da área de construção. **ME.5.12-2** Flexibilizar a gama de usos, permitindo que os valores de uso da C&T possam variam entre 90% a 60% e possam ver a existir espaços	Muito importante	-	-

[3] À partida a execução de infraestruturas do loteamento não afeta diretamente as pré-existências arqueológicas identificadas na zona a lotear. Contudo, considera-se fundamental a aplicação de medidas indicadas para evitar a eventual afetação de elementos arqueológicos não identificados.

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Alteração do Impacte (Pré-minimização)	Alteração do Impacte (Pós-minimização)
	residenciais (fogos que podem variar entre 96 a 300), assegurando, assim, 40% para outros usos complementares, incluindo residencial, comércio, turismo e serviços. Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.			
Qualidade do Ar	**ME.5.13-1** Garantir cumprimento da legislação em vigor, de forma a minimizar a afetação da qualidade do ar. **ME.5.13-2** Nesta fase, dado que se prevê ações de construção de infraestruturas, deve-se sempre que relevante, medidas de intervenção para reduzir as emissões e afetação da qualidade do ar, integradas no programa de gestão ambiental, específico para esta fase. Análise da implementação das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes, num âmbito mais circunscrito.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Ruído	**ME.5.14-1** Estudo do ruído gerado pelo tráfego das vias construídas, para adotar soluções de minimização na fase de desenvolvimento dos lotes. Estudos prévios das soluções viárias e barreias acústicas a instalar (**ME.5.14-2 a ME.5.14-4**). Análise da implementação das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes, num âmbito mais circunscrito.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Gestão de Resíduos	Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e aplicar consoante a área de intervenção e tipologia dos trabalhos a realizar.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Saúde Humana	Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e aplicar consoante a área de intervenção e tipologia dos trabalhos a realizar.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Alterações Climáticas	**ME.5.17-1** Estudo preliminar das estimativas de GEE e sequestro de carbono decorrente da presença e atividade do projeto, englobando as emissões diretas e indiretas.	Importante	Pouco significativo	Pouco significativo
Análise de Riscos	Análise das medidas enumeradas na fase de desenvolvimento dos lotes e sua aplicação no contexto de construção de infraestruturas básicas.	-	-	-

Na fase de desenvolvimento dos lotes, subsequente, salienta-se o caracter de valorização das medidas face aos impactes positivos identificados e de prevenção face aos possíveis impactes negativos, sendo medidas mais específicas e abrangentes quando comparadas com a fase de Loteamento.

Quadro 6.3-2. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a fase de desenvolvimento dos lotes

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
Clima	**ME.5.2-1** Adoção de equipamentos e maquinaria, de acordo com a legislação em vigor, procurando a eficiência energética e de recursos, tendo como objetivo a redução das emissões de GEE. **ME.5.2-2** Redução das zonas de cor escura, que potenciam eventualmente o efeito de ilha de calor, através adoção de uma palete de cores claras e zonas verdes.	Pouco importante	-	-
Geologia e Geomorfologia	**ME.5.3-1** Tal como é as boas práticas estudo da litologia local e aptidão para a implantação de infraestruturas, abrangendo a possibilidade de os trabalhos de construção originarem e transmitirem ondas sísmicas. **ME.5.3-2** Cumprimento das boas práticas de engenharia, de acordo com as disposições legais e regulamentares, e especificidades do local, inclusive risco sísmico. **ME.5.3-3** Em caso de uso de explosivos, deverão ser efetuados testes no sentido de confirmar se as detonações podem originar e transmitir ondas sísmicas na área de estudo. Também deverá ocorrer uma inspeção das habitações mais próximas da frente de obra, de forma a avaliar o estado das estruturas. Os relatórios deverão ser acompanhados por um registo fotográfico, tendo como objetivo a comparação de possíveis danos estruturais, resultado das detonações efetuadas. O mesmo se aplica em caso de uso de cilindros vibratórios.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Solo	Contemplação de medidas de prevenção de contaminação do solo, gestão de resíduos no plano de gestão ambiental da obra (**ME.5.4-1 a ME.5.4-5**). Proteção do solo, evitando a intervenção em zonas desnecessárias (**ME.5.4-6 e ME.5.4-7**). Aproveitamento de terras vivas, em caso de remoção (**ME.5.4-8 e ME.5.4-9**). Recuperação da área intervencionada (**ME.5.4-10 e ME.5.4-11**).	Muito importante	Significativo	Reduzido significado
Uso do Solo	**ME.5.5-2** Elaboração de um plano de recuperação e integração paisagística, que evoque de alguma forma o uso do solo anterior à construção.	Muito importante	Significativo	Reduzido significado
Recursos Hídricos Subterrâneos	Contemplação de medidas de prevenção de contaminação das águas subterrâneas (por infiltração) (**ME.5.6-7 a ME.5.6-10**). Promoção de espaços verdes e soluções naturalizadas que assegurem as funções naturais do solo (já contemplados no projeto) (**ME.5.6-11 a ME.5.6-12**).	Muito importante	Pouco significativo	Reduzido significado
Recursos Hídricos Superficiais	**ME.5.7-2** Salvaguardar leito e margens de linhas de água (já contemplado no projeto), dando cumprimento ao domínio hídrico público. Assegurar condições adequadas de escoamento superficial durante a obra (**ME.5.7-3 a ME.5.7-4**). Contemplação de medidas de prevenção de contaminação das linhas de água (por escorrência) (**ME.5.7-5 a ME.5.7-9**).	Muito importante	Pouco significativo	Reduzido significado

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
Sistemas Ecológicos	**ME.5.8-1** Evitar a destruição e pisoteio desnecessários de manchas de vegetação, identificadas previamente, aquando da movimentação de pessoas e máquinas. Delimitar (com sinalização própria) zonas a intervencionar. **ME.5.8-2** Em caso de necessidade de transplante de vegetação, a altura do ano para execução dos transplantes deve ser entre os meses de janeiro e fevereiro. O planeamento da obra deverá contemplar este calendário, devendo ser assegurada a rega do primeiro ano após o transplante. **ME.5.8-3** Elaboração de um estudo preliminar de preservação e valorização da fauna local, contemplando a criação de um corredor ecológico entre a Fábrica da Pólvora e o parque urbano do Cabanas Golf, com passagem pela área do projeto (em fase de projeto de execução).	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Paisagem	**ME.5.9-2 Minimização** da visibilidade das áreas de construção. Estudos prévios para assegurar a boa integração paisagística do edificado, minimizando as áreas construídas e preservando, ao máximo, o coberto vegetal herbáceo, arbustivo e arbóreo em áreas previamente identificadas (**ME.5.9-3 a ME.5.9-5**). São válidas as medidas adotadas no descritor dos Sistemas Ecológicos.	Muito importante	Significativo	Pouco significativo
Planeamento Territorial e Condicionantes	**ME.5.10-2** Intervencionar apenas nas áreas definidas em projeto, nomeadamente a implantação de infraestruturas e edificado.	Pouco importante	-	-
Património Cultural	**ME.5.11-7** No caso de relevância arqueológica deve se considerar a necessidade de realização de estudos de acompanhamento e prospeções arqueológicas na área de estudo, mais precisamente nas áreas de implantação de infraestruturas, incluindo estaleiros, acessos e depósito de terras **ME.5.11-8** Ao longo da fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção), deverá ser efetuada uma reavaliação dos impactes, e a aplicação de novas medidas de minimização, consoante a avaliação efetuada pelo perito de acompanhamento de obra	Muito importante	Pouco significativo	Não significativo
Socio Economia	**ME.5.12-3** Implementar sinalizações, vedações, realizar ações de sensibilização e formação, que assegurem a proteção dos trabalhadores afetos à obra, mas também da população local. **ME.5.12-4** Assegurar a implementação de medidas de prevenção e segurança rodoviária, evitando a perturbação do tráfego local, incluindo um estudo preliminar dos circuitos a serem passíveis de utilização pelos operadores de veículos pesados. **ME.5.12-5** Sempre que possível, privilegiar a contratação local de mão-de-obra. São válidas as medidas indicadas nos descritores do ruído e qualidade do ar para preservação da qualidade de vida das populações envolventes.	Muito importante	Pouco significativo	Não significativo
Qualidade do Ar	**ME.5.13-3** Cumprimento da legislação em vigor e cumprir programa de gestão ambiental.	Muito importante	Reduzido significado	Reduzido significado

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
	ME.5.13-4 Proteção coletiva e individual dos trabalhadores (equipamento de proteção pessoal). Medidas de armazenamento e humidificação de terras para evitar ressuspensão de poeiras (**ME.5.13-5** a **ME.5.13-6**). **ME.5.13-7** Assegurar correta manutenção e funcionamento de motores a combustão para reduzir potencial de emissões.			
Ruído	Plano de gestão de ruído ao longo da obra. Seleção de equipamentos que respeitem níveis legislados e assegurar gestão dos horários de trabalho (**ME.5.14-5 a ME.5.14-8**). **ME.5.14-9** Avisar população envolvente em caso de uso de explosivos.	Muito importante	Significativo	Pouco significativo
Gestão de Resíduos	Plano de gestão de resíduos produzidos em fase de obra, com quantificação, estabelecimento do destino adequado, adequada lavagem e manutenção de veículos e maquinaria em local próprio, de forma a dar cumprimento à legislação em vigor (**ME.5.15-1 a ME.5.15-7**). **ME.5.15-8** Privilegiar, sempre que possível, o uso de materiais locais e responsáveis (com certificação ambiental ou reciclados).	Muito importante	Reduzido significado	Não significativo
Saúde Humana	**ME.5.16-1** Assegurar a segurança e higiene dos estaleiros de obra e espaços afetos, e envolvente, de forma a prevenir eventuais acidentes de trabalhadores e população local. **ME.5.16-2** Assegurar ações de formação prévias aos trabalhadores, de forma a transmitir as boas práticas a adotar em obra, reduzindo a probabilidade de ocorrência de riscos ou acidentes de trabalho. São válidas as medidas indicadas nos descritores do ruído, qualidade do ar e Socioeconomia.	Muito importante	Pouco significativo	Não significativo
Alterações climáticas	**ME.5.17-2** Estudo preliminar das soluções e equipamentos de eficiência no uso dos recursos a implementar no edificado e espaço público. **ME.5.17-3** Assegurar a pré-instalação e/ou implementar medidas de otimização de consumo energético, como por exemplo instalação de painéis fotovoltaicos e solares térmicos e baterias de armazenamento, lâmpadas LED, outros). **ME.5.17-4** Estudo preliminar das possíveis ligações a redes de transportes públicos, estando já contemplado em projeto uma faixa reservada a TCSP.	Muito importante	Pouco significativo	Reduzido significado
Análise de Riscos	Elaboração de um plano de gestão dos riscos e assegurar que as propostas integram a evolução ao nível dos possíveis riscos ambientais na zona (**ME.5.18-1 a ME.5.18-2**). Assegurar a formação dos trabalhadores e medidas que assegurem a sua integridade física (**ME.5.18-3 a ME.5.18-4**). **ME.5.18-5** Assegurar a boa gestão e adequado local d implantação do estaleiro de obra, nomeadamente no que se refere ao armazenamento e uso de substâncias perigosas.	Importante	-	-

Posteriormente, analisou-se a eficácia das medidas propostas para a fase de operação, salientando-se o seu caracter de valorização face aos impactes positivos identificados e de prevenção face aos possíveis impactes negativos.

Quadro 6.3-3. Síntese e análise da eficácia das medidas propostas para a fase de Operação

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
Clima	**ME.5.2-3** Revisão periódica dos modos de gestão e monitorização.	Pouco importante	-	-
Geologia e Geomorfologia	**ME.5.3-4** Realização de inspeções periódicas, tendo como objetivo a avaliação do estado das infraestruturas.	Importante	-	-
Solo	**ME.5.4-12** Avaliação do plano de recuperação e integração paisagística, tendo como objetivo diminuir a potencial erosão hídrica local, e a promoção da capacidade de infiltração. **ME.5.4-13** Evitar usar adubos e fertilizantes em excesso, que possam comprometer a nutrição vegetal. Promover soluções de agricultura biológica. **ME.5.4-14** Considerar a possibilidade de desenvolvimento de zonas de produção alimentar local, incluindo hortas.	Importante	-	-
Uso do Solo	Não se prevê medidas nesta fase.	-	-	-
Recursos Hídricos Subterrâneos	**ME.5.6-13** Manutenção das áreas permeáveis. **ME.5.6-14** Sugere-se a adoção um conjunto de medidas de boas práticas para reduzir a probabilidade de ocorrência de contaminação dos solos resultando numa eventual contaminação dos sistemas aquíferos. **ME.5.6-15** Estudo de soluções e análise de viabilidade técnica e custo/benefício para implementação de boas práticas e medidas que promovam a minimização do consumo de água, incluindo possíveis sistemas de rega automatizados, equipamentos de baixo consumo e uma eventual reutilização de águas cinzentas e negras.	Muito importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Recursos Hídricos Superficiais	**ME.5.7-11** Garantir as boas condições de drenagem das infraestruturas construídas, nomeadamente sistemas de drenagem. É valida a medida ME.5.6-15.	Muito importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Sistemas Ecológicos	**ME.5.8-4** Promover a criação de habitats para a avifauna registada na Fábrica da Pólvora, de forma a criar um continuum naturale. **ME.5.8-5** Privilegiar o uso de fitofármacos que não sejam nocivos para a biodiversidade, incluindo população.	Importante	Significativo	Significativo
Paisagem	**ME.5.9-6** Elaboração de um plano de manutenção dos espaços verdes, tendo em vista a sua preservação, valorização e usufruto, que respeite o plano de plantações do projeto. **ME.5.9-7** Assegurar o controlo fitossanitário das espécies arbustivas e arbóreas.	Importante	Pouco significativo	Não significativo
Planeamento Territorial e Condicionantes	Sem medidas a aplicar.	-	-	-

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
Património Cultural	**ME.5.11-9** Comunicação pelo promotor do projeto, à Direção-Geral do Património Cultural, do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda. **ME.5.11-10** A aplicação de outras medidas nesta fase ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de desenvolvimento dos lotes (aquando da construção). **ME.5.11-11** Implementação de medidas de valorização patrimonial, como sinalização dos sítios arqueológicos, definição de perímetros de salvaguarda, e instalação de painéis informativos. **ME.5.11-12** Assegurar a vigilância dos sítios arqueológicos, efetuando ações de monitorização periódicas.	Pouco importante	-	-
Socio Economia	**ME.5.12-6** Sempre que possível, considerar nas orientações para eventuais utilizadores a possibilidade privilegiar a contratação de trabalhadores provenientes da Área Metropolitana de Lisboa, assim como aplicar medidas de incentivo, como por exemplo criação de programas de trainees. **ME.5.12-7** Implementar um programa de rendas acessíveis direcionado para as frações residenciais, e alojamento para estudantes.	Importante	Muito significativo	Muito significativo
Qualidade do Ar	**ME.5.13-8** Limpeza regular das áreas de estacionamento automóvel e vias de circulação automóvel, de forma a minimizar a acumulação de partículas poluentes nas superfícies dos pavimentos, e a sua dispersão no ar. Aprofundamento de um estudo que promova a mobilidade suave, contribuindo para redução das emissões e melhoria da qualidade do ar (**ME.5.13-9 a ME.5.13-10**).	Muito importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Ruído	**ME.5.14-9** Elaboração de um programa de acompanhamento dos níveis de ruído e potenciais medidas minimizadoras. Como por exemplo, um estudo preliminar da redução de velocidade do tráfego.	Muito importante	Reduzido significado	Pouco significativo
Gestão de Resíduos	Estudo preliminar da estimativa de resíduos produzidos em fase de operação, e sua potencial redução com adoção de medidas de gestão (**ME.5.15-9 a 5.15-10**). Medidas de incentivo à reciclagem, reutilização, valorização de resíduos e sensibilização da população (**ME.5.15-11 a ME.5.15-12**).	Muito importante	Reduzido significado	Reduzido significado
Saúde Humana	**ME.5.16-1** Avaliação do bem-estar da população local, e sua posição face à operação das atividades do loteamento, através do diálogo entre a junta de freguesia e o promotor do projeto.	Importante	-	-
Alterações Climáticas	**ME.5.17-5** Elaboração de um plano de acompanhamento das emissões de GEE e respetivas medidas de mitigação, inclusive sequestro de carbono. **ME.5.17-6** Realização de ações de sensibilização	Muito importante	Significativo	Reduzido significado

Fator Ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de Minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Significância do Impacte (Pós-minimização)
	para o uso de transportes públicos e opção por meios de mobilidade ativa.			
Análise de Riscos	**ME.5.18-6** Elaboração de um plano de emergência, contemplando a gestão de riscos, medidas de minimização e prevenção, e ações de resposta.	Muito importante	Pouco significativo	Não significativo

6.4. MEDIDAS GERAIS NA FASE DE LOTEAMENTO

ME_FL.1 Integrar as medidas propostas no EIA.

ME_FL.2 Realizar Planos preliminares de Gestão Ambiental e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, que deverão estar concluídos na preparação prévia à execução das obras da implantação das infraestruturas básicas.

ME_FL.3 Estudar o desenvolvimento dos processos de acompanhamento ambiental, tendo em conta a área de intervenção, sabendo, no entanto, que é necessários proceder à prevenção e salvaguarda do património arqueológico.

ME_FL.4 Considerar a possibilidade de avaliar e certificar a procura da sustentabilidade, no loteamento pelo sistema voluntário LiderA.

6.5. MEDIDAS GERAIS NA FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

ME_PE.1 Integrar as medidas propostas no EIA e na DIA no Projeto de Execução assumindo a ótica de procura de bom desempenho ambiental e sustentabilidade.

ME_PE.2 Realizar planos de Gestão Ambiental e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, que deverão estar concluídos na preparação prévia à execução das obras.

ME_PE.3 Estudar o desenvolvimento dos processos de acompanhamento ambiental, incluindo os trabalhos complementares de arqueologia.

6.6. MEDIDAS DE GERAIS DA FASE DE DESENVOLVIMENTO DOS LOTES

As seguintes medidas têm por base o documento "Medidas de Minimização Gerais da fase de desenvolvimento dos lotes", disponível no *website* da APA, sendo apenas referenciadas as medidas que sejam aplicáveis em relação ao presente projeto, e a sua respetiva numeração.

Fase de preparação prévia à execução das obras

ME_FC.1 Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.

ME_FC.2 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.

ME_FC.3 Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

ME_FC.5 Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.

ME_FC.6 Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.

O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.

As medidas apresentadas para a fase de execução da obra e para a fase final de execução da obra devem ser incluídas no PGA a apresentar em fase de RECAPE (quando aplicável), sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.

ME_FL.5 Considerar opcionalmente a possibilidade de avaliar e certificar a procura da sustentabilidade, de cada lote, pelo sistema voluntário LiderA.

Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais

ME_FC.7 Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

ME_FC.8 Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos

ME_FC.9 As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.

ME_FC.10 Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.

ME_FC.11 A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

ME_FC.12 Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência.

Escavações e Movimentações de terras

ME_FC.13 Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico.

ME_FC.14 Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.

ME_FC.15 Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

ME_FC.16 A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.

ME_FC.17 Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).

ME_FC.18 Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.

ME_FC.19 Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.

ME_FC.20 Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.

ME_FC.21 Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

ME_FC.22 Caso seja necessário recorrer a grande quantidade de terras de empréstimo para a execução das obras respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo:

- As terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte;
- As terras de empréstimo não devem ser provenientes de:
  - Terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água;
  - Zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada, perímetros de proteção de captações de água;
  - Áreas classificadas da RAN ou da REN;
  - Áreas classificadas para a conservação da natureza;
  - Outras áreas onde as operações de movimentação das terras possam afetar espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
  - Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;

- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas com ocupação agrícola;
- Áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

Construção e Reabilitação de Acessos

ME_FC.23 Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.

ME_FC.24 Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

ME_FC.25 Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

ME_FC.26 Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.

ME_FC.27 Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria

ME_FC.28 Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

ME_FC.29 Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

ME_FC.30 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.

ME_FC.31 Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

ME_FC.32 Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

ME_FC.33 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, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

ME_FC.34 Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

ME_FC.35 Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais.

ME_FC.36 Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.

ME_FC.37 Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.

ME_FC.38 A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

ME_FC.39 Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos

ME_FC.40 Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.

ME_FC.41 Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

ME_FC.42 São proibidas queimas a céu aberto.

ME_FC.43 Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.

ME_FC.44 Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.

ME_FC.45 Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

ME_FC.46 Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

ME_FC.47 Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.

ME_FC.48 A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos,

combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.

ME_FC.49 Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

Fase final da execução das obras

ME_FC.50 Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

ME_FC.51 Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

ME_FC.52 Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.

ME_FC.53 Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

ME_FC.54 Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

ME_FC.55 Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

6.7. MEDIDAS GERAIS DA FASE DE OPERAÇÃO

ME_FO.1 Aplicação dos programas de monitorização e proceder ao seu ajuste sempre que os resultados o justifiquem.

ME_FO.2 Potenciar, se possível, as soluções para fechar o ciclo da água, nomeadamente em termos de infraestruturas.

ME_FL.6 Adotar um sistema de gestão para a sustentabilidade para assegurar e facilitar a procura de sustentabilidade, integrando opcionalmente, a possibilidade de avaliar e certificar a procura da sustentabilidade, na operação pelo sistema voluntário LiderA.

6.8. PROGRAMAS DE CARACTERIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

Estando o projeto em fase de estudo prévio, o presente EIA contempla essencialmente as diretrizes para a elaboração dos Planos de Caracterização e Programas de Monitorização, devendo os mesmos ser devidamente aprofundados em fase de Projeto de Execução.

6.8.1. Programas de caraterização

De acordo com os estudos e programas de caracterização concretizados em fase de Estudo Prévio, em fase de desenvolvimento dos lotes, deverá garantir-se o acompanhamento arqueológico dos trabalhos com escavação à superfície.

6.8.2. Programas de monitorização

Estabelece-se a proposta de programa de monitorização para as situações em que se considera relevantes, focando os parâmetros a monitorizar, a sua periodicidade, locais propostos, e aspetos de conteúdo dos relatórios que devem ser salvaguardados, em cumprimento do disposto no Anexo V, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Os relatórios de monitorização deverão ser remetidos à entidade licenciadora.

Usualmente, e dada a tipologia de projeto, na fase de desenvolvimento dos lotes e especialmente na fase de operação os programas de monitorização são elaborados com vista à verificação da eventual influência nas edificações existentes e à evolução das condições ambientais.

Fase de desenvolvimento dos lotes:

PM_FC.1 Aferir se é necessário efetuar a avaliação da afetação da estabilidade das habitações junto ao limite da área de estudo, devido à eventual propagação de vibrações e/ou assentamentos provocados pelos trabalhos afetos ao projeto;

PM_FC.2 Acompanhamento arqueológico dos trabalhos de escavação.

Fase de Operação:

PM_FO.1 Monitorização do ruído ambiente.

Património Arqueológico

A área de estudo e execução do projeto irá, potencialmente, afetar o património arqueológico presente, nomeadamente dois a três sítios arqueológicos terrestres. O programa de monitorização terá como objetivo o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de escavação; o registo gráfico e fotográfico descritivo dos vestígios que possam ocorrer.

Este programa deverá ser desenvolvido por especialistas, que deverão prever uma **fase de levantamento prévio e pormenorizado do estado de conservação de todos os sítios**. A sua duração deverá prolongar-se por toda a fase de desenvolvimento dos lotes /início da operação.

A **área de ação** do programa corresponde a toda a área de intervenção do projeto e envolvente possível de afetação. **As técnicas, métodos analíticos e equipamentos** necessários deverão ser avaliadas por um arqueólogo, tendo por base o acompanhamento dos trabalhos; o registo fotográfico, gráfico e descritivo; formação dos responsáveis técnicos do projeto, dos encarregados da obra e respetivos trabalhadores, para que possam identificar a existência de elementos arqueológicos, contribuindo para a sua proteção e preservação.

O Arqueólogo responsável deverá permanecer na obra sempre que os trabalhos em curso impliquem escavação e afetação de património arqueológico. O programa deverá ser mantido durante a fase de desenvolvimento dos lotes, e até início da operação no que ao efeito dos assentamentos e das vibrações diz respeito. A cessação da monitorização na fase de operação enquadra-se numa situação de verificação do cumprimento da não afetação do património em causa, podendo prolongar-se, em caso de necessidade, para situações pontuais.

O **desempenho e avaliação** do programa de monitorização terá em conta os seguintes critérios: a) não deteção de vestígios arqueológicos, traduzindo-se no cumprimento dos objetivos estabelecidos; b) deteção atempada de vestígios de ocupação arqueológica e a sua preservação, a que corresponde a suplantação dos objetivos estabelecidos; c) destruição de vestígios arqueológicos, a que corresponde o não cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Em caso mau desempenho, como por exemplo deteção de vestígios arqueológicos e de danos no património edificado numa fase tardia, as seguintes **medidas de gestão ambiental** deverão ser implementadas: a) reforço da formação do encarregado, responsável técnico e

manobradores, no sentido de melhor identificarem outros vestígios que possam vir a surgir; b) aumento da frequência da monitorização e acompanhamento arqueológico; c) Informação das entidades competentes, avaliação dos vestígios e de danos detetados, propostas de ações a tomar para melhor caracterizar e salvaguardar os vestígios.

Ruído

A presença e a atividade do projeto irão aumentar os níveis de ruído ambiente. O programa de monitorização terá como objetivo a avaliação da influência do projeto, gerado pelo tráfego rodoviário, nos níveis de ruído, e por sua vez a sua influência na degradação da qualidade de vida da população.

A instalação de barreiras acústicas pode atenuar os impactes negativos, sendo esta uma medida a ser analisada em fase de projeto de execução. Se se proceder à sua instalação, a necessidade do programa de monitorização pode ser reavaliada, através da avaliação do seu desempenho por medições acústicas.

Este programa deverá ser desenvolvido por especialistas, que deverão prever uma **fase de levantamento prévio e pormenorizado da área de estudo**, em que se proceda à caraterização da situação de referência.

A **área de ação** do programa corresponde a toda a área de intervenção do projeto e envolvente possível de afetação. A influência de outras fontes de emissão, e o seu contributo para a criação de impactes cumulativos deve ser tida em conta.

As técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários deverão ser avaliadas por um especialista. A metodologia deverá compreender a medição do nível sonoro contínuo equivalente, LAeq em dB(A) nos períodos de referência diurno (07h00 às 20h00), entardecer (20h00 às 23h00) e noturno (23h00 às 07h00) para determinação dos indicadores Ln e Lden expressos em dB(A) para avaliação do cumprimento dos limites de exposição de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro. Os equipamentos de monitorização deverão estar acreditados pelo IPAC, e seguir os procedimentos descritos na Norma Portuguesa NP1730 (1996) *"Acústica. Descrição e Medição de Ruído Ambiente".*

Assim como, deverá efetuar-se um registo fotográfico e descritivo, tendo por base o preenchimento de fichas de campo, que descrevam as fontes de ruído predominantes, as contagens de tráfego durante o período de medição, e as condições meteorológicas observadas durante o intervalo de medição.

Os **locais de monitorização** deverão situar-se junto das habitações existentes antes da implantação de infraestruturas, assim como contemplar pontos junto do novo edificado.

A **análise dos resultados** deve estar em conformidade com a legislação, como estabelecido no Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, contemplando o critério de exposição máxima para os indicadores Lden e Ln.

Os **relatórios de monitorização** deverão conter os resultados das campanhas de monitorização, a discussão de resultados, as medidas recomendadas e/ou implementadas, e a avaliação da evolução da área.

Em função dos resultados das campanhas deverão ser implementadas **medidas de gestão ambiental**, previamente identificadas nos relatórios de monitorização. A instalação de barreiras acústicas artificiais e /ou naturais, a instalação de pavimentos absorventes, poderão ser medidas a considerar.

Sustentabilidade

Desenvolver um programa de monitorização dos consumos de energia, água, emissões de carbono, seguindo os indicadores recomendados pelo sistema LiderA, assegurando, entre estes, pelo menos os indicadores existentes no LiderA que são considerados no sistema Levels[4] para a sustentabilidade dos edifícios.

[4] Sistema de indicadores sugerido pela comissão europeia, que é considerado no sistema LiderA. Mais informação está disponível na sua página: https://ec.europa.eu/environment/levels_en.

7. LACUNAS DO CONHECIMENTO

Dada a especificidade de um projeto com estas características e dado estar em fase de Licenciamento de Operação de Loteamento, é importante conhecer as principais lacunas técnicas ou de conhecimento inerentes ao atual estado de conhecimento da situação local e que interessará, eventualmente, aprofundar em fase de Projeto de Execução.

Tal como é usual nesta fase de loteamento (que em sede de AIA é equiparado a Estudo Prévio), registam-se algumas lacunas de informação e técnicas que poderão, ainda, ser superadas na Fase de Projeto de Execução, salientando-se os seguintes pontos:

1. **Seria útil dispor de estudos geológicos ou geotécnicos específicos da zona a intervencionar[5].**
2. **Ao nível de hidrogeologia, seria útil a informação sobre o nível freático da área de estudo bem como identificação de zonas vulneráveis de aquíferos.**
3. Como é natural, nesta fase ainda não estão definidas as soluções, como materiais e equipamento a utilizar na fase de desenvolvimento dos lotes, bem como a caracterização das cargas resultantes, o que terá influência sobre a magnitude dos impactes, essencialmente no que respeita ao ruído e fatores socioeconómicos.
4. As soluções específicas, nomeadamente volumetrias, materiais e aspetos construtivos só naturalmente serão precisados em fase de Projeto de Execução, sendo relevante ter conhecimento (e internalizar as boas práticas sugeridas) na conceção das soluções de transporte de forma a minimizar os constrangimentos que possam decorrer deste transporte.
5. Com base na avaliação do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico detetaram-se ainda as seguintes lacunas técnicas, nesta versão do EIA:
    a. Vestígios arqueológicos podem encontrar-se ocultos no solo/subsolo, sendo apenas passíveis de serem detetados na fase de desenvolvimento dos lotes, para as escavações a realizar à superfície, no âmbito do acompanhamento arqueológico proposto;
    b. Detetam-se lacunas técnicas, por parte da equipa de arqueologia, no que concerne à dinâmica da propagação das vibrações derivadas do projeto, tanto

[5] Apenas existem estudos para a zona de intervenção da fase 1.

na fase de desenvolvimento dos lotes como na fase de operação, bem como dos reais impactes que estas terão a nível de afetação da integridade física do património arquitetónico;

No fundo, a principal lacuna de conhecimento neste descritor resulta da menor eficácia da prospeção de campo, mediante observação do solo, para deteção de materiais de interesse arqueológico, devido à elevada densidade do coberto herbáceo. Essa eficácia foi média para a deteção de estruturas. Nas áreas vedadas não foi possível realizar a prospeção, pelo que se considera igualmente uma situação causadora de lacunas

Importa registar que o conhecimento existente permitiu antecipar o que se julgam ser os principais impactes existentes, sendo que tais lacunas não colocam em causa estruturalmente os principais resultados do presente Estudo, pelo que as análises por ele expressas e as suas principais conclusões não são colocadas em causa pelas lacunas técnicas apresentadas.

8. CONCLUSÕES

8.1. O PROJETO DE LOTEAMENTO

O estudo urbanístico da Sub.UOPG 2.1 do Loteamento da 2ª fase do Taguspark (Parque de Ciência e Tecnologia) concretiza a classificação do solo da referida subunidade como solo urbano, aliando o projeto com a aplicação dos conceitos de urbanismo sustentável. Com uma estratégia articulada e integrando múltiplos aspetos de qualidade urbanística, tem o objetivo de construir um espaço de excelência urbana sujeito a certificação territorial como referencial de qualidade.

A intervenção abrange uma área de intervenção aproximada de 37,85 ha, correspondente aos limites da subunidade referida, situada na freguesia de Barcarena, mais precisamente entre as localidades de Leião, Ribeira-A-Cima, Leceia e o Parque Empresarial Taguspark.

Nesta fase é proposto o projeto de loteamento, que decorre em 84% da área total de intervenção (32 ha) (Figura 8.1-1), dado os restantes 16% pertencem a diversos proprietários e alguns desses artigos apresentam espaços residenciais construídos e licenciados.

É efetivada a sua parametrização e definição dos cinco Lotes, bem como com a sua via estruturante de acessibilidades (rodoviária, ciclável e pedonal) com cerca de 2,5 km, incluindo três rotundas, uma faixa para vias circulares, delimitação dos lotes e estruturação paisagística da intervenção.

Para permitir a visualização da proposta urbanística do loteamento e servir de referência aos projetos de edificação futuros no interior dos lotes, foi desenvolvido um estudo urbanístico de conjunto. Posteriormente ao processo de AIA e no caso de DIA favorável condicionada, o Loteamento deve integrar, na planta de síntese e/ou no regulamento, as medidas..

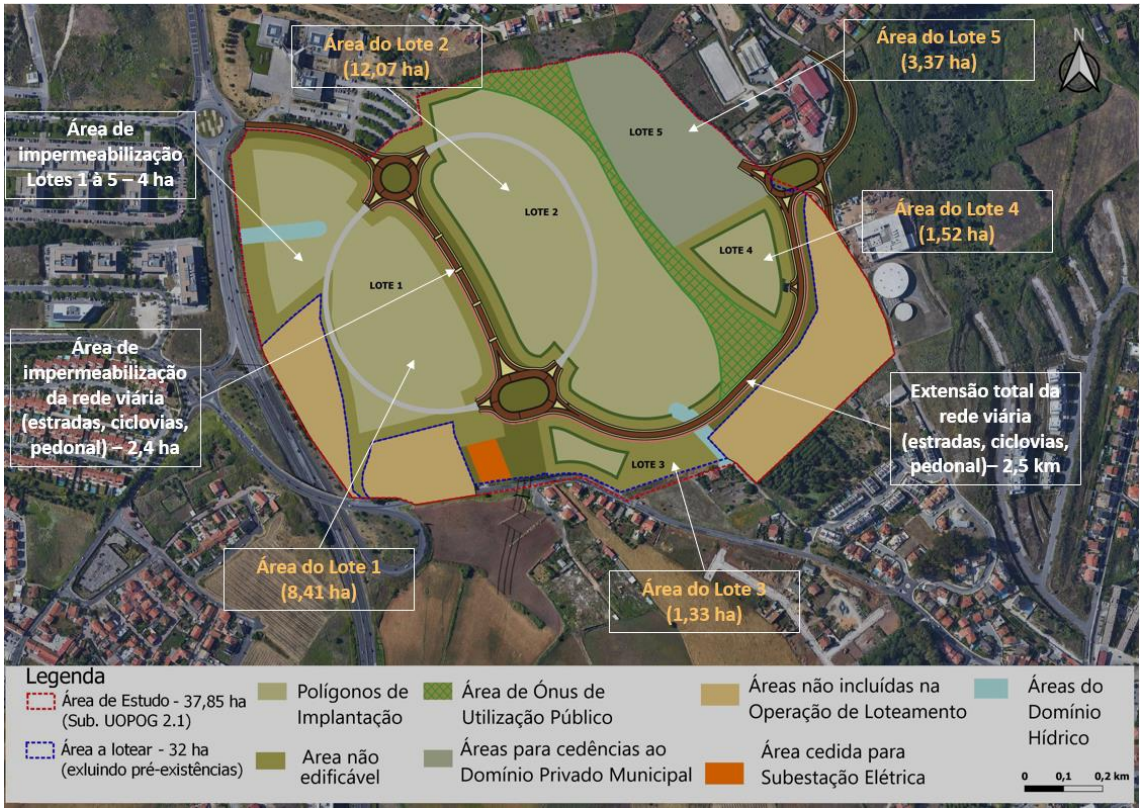


Figura 8.1-1. Planta do Loteamento (JQVP, 2021)

8.2. BALANÇO DOS IMPACTES AMBIENTAIS NA CRIAÇÃO DO LOTEAMENTO

Durante a **fase de criação do loteamento**, o principal impacte previsto será positivo, designadamente no Planeamento Territorial e Condicionantes, dado que o projeto prevê o Cumprimento do PDM e do Plano de Urbanização do Parque de Ciência e Tecnologia, inclusive servidões e condicionantes. Paralelamente, o projeto irá contribuir para a valorização do mercado imobiliário da envolvente, beneficiando os proprietários dos terrenos e habitações.

A intervenção de uma área naturalizada de cerca de 32 ha, para construção das infraestruturas do loteamento altera, fisicamente, a área, nomeadamente alterando o tipo de uso do solo (maioritariamente solos agrícolas e matos) e a paisagem que passa de zona natural a zona infraestruturada, naqueles que são os impactes negativos significativos nesta fase.

Estas alterações, nomeadamente impermeabilização de cerca de 2,4 ha causada pelas infraestruturas planeadas (rede viária, percursos pedonais, ciclovias), pode afetar também a

drenagem natural da zona e consequente recarga de aquíferos, ainda que com reduzida significância dada a área a intervir ser bastante circunscrita.

Deverão ocorrer também alguns impactes negativos, como é usual, decorrentes das ações de desenvolvimento das infraestruturas e desenvolvimento construtivo, que perturba a componente ambiental e social, nomeadamente ao nível da geologia e geomorfologia, ruído, qualidade do ar, saúde humana, gestão de resíduos, alterações climáticas, mas com pouca significância.

A existência de potenciais valores patrimoniais deverá ser objeto de avaliação na fase seguinte, para identificação, documentação e preservação, no local ou em espaço adequado, função da sua relevância e desenvolvimento do loteamento de forma atenuar os impactes negativos.

Se o loteamento, focando-se na ciência e tecnologia, pretende contribuir para o futuro, a existência de património é uma oportunidade, para fazer uma ligação entre o passado e património cultural, pelo que pode e deve ser uma referência identitária do local, a considerar e promover.

8.3. BALANÇO DOS IMPACTES AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DOS LOTES

A **fase de desenvolvimento de cada lote**, ou seja, a fase de construção do edificado proposto bem como respetivas infraestruturas e espaços verdes dentro de cada lote, será a fase mais crítica, tendo sido identificados possíveis impactes negativos com significância ao nível do solo e seu uso, ruído e paisagem e outros impactes negativos com significância mais reduzida ao nível da geologia e geomorfologia, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, qualidade do ar, socioeconomia, saúde humana e alterações climáticas.

Tal como na fase anterior, podem ocorrer também eventuais perturbações características destas atividades de obra, nomeadamente nos sistemas ecológicos com perturbação da fauna local e nos resíduos com geração de resíduos de construção.

Em resumo, seguem-se os principais impactes negativos (com significância) identificados nesta fase de desenvolvimento:

- Afetação dos solos com potencial agrícola, com destruição do coberto vegetal, compactação e impermeabilização dos solos;

- Alteração do uso do solo para implantação dos lotes (passa de solo naturalizado a solo artificializado);
- Alteração dos níveis de ruído, associado às atividades de obra;
- Alteração do nível visual e estrutural da paisagem;
- Afetação do património, que deve ser previamente documentado e integrada no projeto para reduzir os impactes;

Os impactes positivos apenas permitem contrabalançar os impactes negativos mais significativos, embora alguns como ruído ou paisagem sejam temporários. É assegurado que o projeto de loteamento respeita o regulamento dos instrumentos territoriais, nomeadamente o PDM e respetivas condicionantes (linhas de água) e o PUAPCT. Para além disso, do ponto de vista da socio economia, e o investimento previsto, assegura a procura de mão-de-obra para realização dos trabalhos previstos criando valor económico.

Quanto à área de implantação, esta respeitará um valor máximo de 38 853 m^2, o que corresponde a cerca de 12 % da área a lotear. Desta feita, justifica-se o facto de os impactes negativos associados ao solo e à paisagem, resultantes das atividades de construção e implantação de infraestruturas, não terem uma significância superior.

Naturalmente que o Projeto já conta com algumas medidas ambientais, sendo que o EIA propõe um conjunto de medidas preventivas e minimizadoras dos principais impactes negativos identificados durante a fase de desenvolvimento dos lotes, das quais se destacam:

- Plano de Gestão Ambiental da obra, com destaque para medidas de prevenção e impactes ambientais relacionados com a contaminação e destruição do solo, poluição do ar e ruído;
- Privilegiar a implantação de estaleiros e materiais de obras em áreas já intervencionadas e/ou destinadas a impermeabilização do solo e de preferência minimizar a sua visibilidade;
- Seleção de equipamentos de trabalho adequados, que respeitem os níveis de potência sonora e cuidada manutenção dos equipamentos (e veículos) com motores de combustão para evitar emissões desnecessárias;

8.4. BALANÇO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA OPERAÇÃO

Durante a **fase de operação (conjugando o loteamento e a sua indução no desenvolvimento urbanístico)**, foram identificados maioritariamente **impactes positivos muito significativos**, naturalmente associados aos vários benefícios socio económicos que o Parque de Ciência e Tecnologia pode trazer à zona e que se enumeram a seguir:

- Desenvolvimento territorial da zona, dando cumprimento aos objetivos dos instrumentos territoriais locais;
- Promoção de emprego e dinamização de atividades económicas;
- Melhoria de infraestruturas e mobilidade;
- Promoção de biodiversidade e valorização estética da paisagem, através de espaços e corredores verdes mantidos;

Nesta fase de operação, estão também identificados alguns impactes negativos, mas de reduzida significância. Trata-se de impactes maioritariamente na qualidade do ar, ruído e alterações climáticas e consequentemente na socioeconomia, em resultado do eventual aumento do tráfego gerado por toda a atividade na zona.

Este tráfego, segundo os dados (com cenário A mais gravoso que considera o empreendimento a 100% de ocupação em 2043) representará um acréscimo de cerca de 10.8% e 8.5% no tráfego envolvente ao loteamento nas horas de ponta da manhã e de tarde, respetivamente, face a um cenário futuro para 2043 mas sem empreendimento, o que conjugado com a estruturas viárias e oferta de transportes, é enquadrável na estrutura a desenvolver.

Foram igualmente identificados alguns impactes negativos com reduzido significado, associados às alterações permanentes na zona, decorrentes da construção dos lotes, nomeadamente nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos pela eventual alteração das condições de drenagem e infiltração natural e na paisagem pela sua alteração visual.

Estes impactes acabam por ser totalmente contrabalançados pelos impactes positivos. Não obstante, neste contexto, o EIA propõe um conjunto de **medidas especificas**, das quais se destacam:

- Elaboração de um programa de acompanhamento dos níveis de ruído e potenciais medidas minimizadoras, associadas ao estudo preliminar da redução de velocidade do tráfego e de fomento da mobilidade ativa.

- Elaboração de um plano de manutenção dos espaços verdes, tendo em vista a sua preservação, valorização e usufruto, que respeite o plano de plantações do projeto;
- Desenvolvimento de um programa de caracterização do património e sua integração no desenvolvimento do loteamento.

A zona de intervenção tem um interesse limitado a nível agrícola e ecológico e potencial patrimonial para o qual devem, no entanto, ser salvaguardadas as condições de desenvolvimento e preservação possíveis. É de referir também que o projeto contempla a manutenção e criação de espaços verdes o que valoriza a preservação do ambiente e da biodiversidade local.

Quanto aos benefícios a nível socioeconómico do projeto é de destacar a extensão da dimensão de ciência tecnologia (ampliando a existente) contribuindo para alargar a escala desta valência quer a nível, municipal, quer regional, e efeitos associados de oferta de emprego, desenvolvimento empresarial (e económico) e dinamização social.

Por fim, tendo em conta a implementação das medidas descritas para cada fator ambiental, não foram identificados impactes residuais que possam inviabilizar o loteamento e a operação urbanística.

8.5. SÍNTESE DOS IMPACTES AMBIENTAIS DA OPERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO URBANÍSTICO

Em síntese, a proposta de loteamento da 2ª fase do Taguspark, concretiza uma alteração do uso do solo numa área de cerca de 32 ha (32 000 m^2), isto é, 84 % da área de intervenção (37,85 ha), após exclusão dos artigos privados pertencentes a outros proprietários.

Esta alteração do uso do solo, numa zona natural com alguma vocação agrícola (embora sem vestígios atuais) bem como a sua impermeabilização, e consequente alteração da morfologia e paisagem do local, constituem as principais alterações na zona a lotear. Contudo, a proposta irá obedecer ao pressuposto no Plano de Urbanização, no qual se integra, pelo que a área impermeabilizada à superfície será inferior a 4 ha, ou seja, inferior a 20 % da área total de intervenção, sendo que se contabilizando as caves, a área máxima de impermeabilização irá até 50%.

Pode considerar-se que, do ponto de vista ambiental, a área de intervenção não é prioritária/ sensível, devendo, no entanto, serem salvaguardas todas as condições para a preservação e valorização dos fatores ambientais, como o solo e a água.

As fases de criação do loteamento e posterior desenvolvimento dos lotes poderão perturbar a qualidade de vida da população (com alteração dos níveis de ruído, qualidade do ar e acessibilidades), mas de forma temporária, esperando-se que posteriormente a atividade do projeto seja vantajosa para as localidades envolventes.

A operação urbanística com o desenvolvimento do edificado e usos propostos, assegura a concretização dos seus importantes benefícios socioeconómicos, promovendo o emprego bem como a dinamização das atividades económicas, dinamização social e melhoria da qualidade de vida local, esta última essencialmente associada aos extensos espaços e corredores verdes, bem como soluções de mobilidade ativa propostas.

Estes espaços verdes criados, bem como o desenho da proposta, marcam a paisagem e desafiam a assegurar as necessidades de energia, água e materiais, bem como transportes.

Em síntese, a implantação do Projeto de Loteamento da 2ª Fase do Taguspark (Subunidade 2.1), terá impactes positivos muito significativos ao cumprir os parâmetros dispostos no PDM e o Plano de Urbanização e vir a contribuir para a criação de emprego, dinamização de atividades de investigação e económicas no local e dinamização social, impactes esses que justificam as alterações ambientais na zona.

8.6. OPORTUNIDADES DE USOS COMPLEMENTARES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

A proposta da operação urbanística de loteamento já considera usos complementares à ciência e tecnologia com um impacte muito positivo, criando uma zona com uma forte componente de desenvolvimento económico.

A proporção de áreas no loteamento para os usos é de 90% de ciência e tecnologia e 10% de residencial (96 fogos), comércio e serviços. Ou seja, centra-se dominantemente no uso de ciência e tecnologia, de acordo com o definido no PUAPCT.

Uma das oportunidades de melhoria estrutural, do atual modelo do Taguspark, pode passar pela flexibilização destes limites. Em termos sociais e urbanos, um dos desafios é que a tipologia de uso leva à utilização do espaço sobretudo durante períodos de dia, sendo reduzidas as atividades durante o período noturno e ao fim de semana.

Assim, numa lógica de criação de ambientes criativos e inovadores e de potenciar a relação entre onde se investiga (e trabalha) e vive, seria de equacionar a possibilidade de flexibilizar a

repartição dos usos, passando por distribuir as áreas a construir mas sem aumentar o total, para: 60% de ciência e tecnologia e 40% de residencial (400 fogos), comércio e serviços.

Como oportunidade de melhoria estrutural (nº1), sugere-se que seria de considerar a possibilidade de criar uma flexibilidade nos usos previstos, podendo vir a existir uma maior complementaridade de usos, para assegurar uma maior utilização e dinâmica da zona ao longo dos diferentes espaços temporais, criando uma maior vivência social, numa lógica de comunidade de ciência e tecnologia, que vive e trabalha no local, contribuindo para uma efetiva cidade do conhecimento.

Esta sugestão está limitada por imposição do Plano de Urbanização em vigor e apenas pode ser ajustado em fases subsequentes, após uma eventual alteração do próprio Plano, pelo que não se pretende que impacte com a atual fase de loteamento, mas pode ser incluída em sede de AIA.

Como oportunidade de melhoria estrutural (nº2), sugere-se que seria de considerar a implementação de um processo de avaliação, verificação e certificação, dessa procura de sustentabilidade, já integrada, utilizando por exemplo o sistema voluntário LiderA.

Em síntese, o loteamento e operação urbanística, concretizam o racional previsto no PUAPCT e no PDM, já integrando as sensibilidades ambientais e prevendo formas de vir a considerar medidas acrescidas, como por exemplo, a dimensão patrimonial.

Contribui para potenciar o motor dinamizador do desenvolvimento, que é a Ciência e Tecnologia, tendo um balanço global, positivo. Este pode ainda ser potenciado, com a adoção das boas medidas sugeridas e a procura de sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA

Adlershof, 2021. Housing projects in the development area. Retrieved October, 2021, from: https://www.adlershof.de/en/real-estate/residential/#c10653

Adlershof, 2021a. Housing projects in the development area. Retrieved October, 2021, from: https://www.adlershof.de/en/adlershof-in-numbers/

Alcoforado, M. J. (1987). Brisas Estivais do Tejo e do Oceano, na Região de Lisboa. *Finisterra*, *XXII*(43), 71–112.

Alves, J., Espírito Santo, M., Costa, J., Gonçalves, J., & Lousã, M. (1998). *Habitats naturais e semi-naturais de Portugal Continental*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.

AML. (2019). Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas - AML. Retrieved October 29, 2019, from https://www.aml.pt/index.php?cMILID=SUS5B26D36D98522&cMILL=3&mIID=SUS5B26D29CF0CED&mIN=Plano&mILA=&cMILID1=SUS57DBD63E8B375&mIID1=1&mIN1=%C1reas de atividade&cMILID2=SUS5B26D08452B6F&mIID2=SUS5B26D0019A515&mIN2=PMAAC-AML&cMILID3=SUS5B26D36D98522&mIID3=SUS5B26D29CF0CED&mIN3=Plano

ANPC. (2014). *Avaliação Nacional de Risco. Autoridade Nacional de Proteção Civil*. Retrieved from http://www.prociv.pt/bk/RISCOSPREV/AVALIACAONACIONALRISCO/Documents/2016_Avaliacao_Nacional_Riscos.pdf

APA. (2012). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 1º Ciclo*. Lisboa.

APA. (2015). Tabela das Grandes Infrastruturas de Transporte Rodoviário. Liboa.

APA. (2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 2º Ciclo*. Lisboa.

APA. (2019a). Alterações Climáticas. Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC). Retrieved October 29, 2019, from http://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=1181

APA. (2019b). Ambiente e Saúde. Biomonitorização humana. Retrieved October 25, 2019, from https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=90&sub2ref=1468

APA. (2019c). QualAr - Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar. Agência Portuguesa do Ambiente. Retrieved October 21, 2019, from https://qualar1.apambiente.pt/qualar/

Betoteste. (2019). Estudo Geológico-Geotécnico (Ensaios Permeabilidade - Loteamento Taguspark).

Cancela d'Abreu, A., Correia, T., & Oliveira, R. (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*. Lisboa: DGOTDU.

CCDR-LVT. (2017). Avaliação da Qualidade do Ar na RLVT. Retrieved from http://www.ccdr-lvt.pt/pt/avaliacao-da-qualidade-do-ar-na-rlvt/8085.htm

CEDRU. (2018). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Volume I - Definição do cenário base de adaptação para a AML*. Lisboa. Retrieved from https://www.aml.pt/index.php?cMILID=SUS5B26D3C89CC27&cMILL=3&mIID=SUS5B26D2F55043B&mIN=Documentos dispon%EDveis para download&mILA=&cMILID1=SUS57DBD63E8B375&mIID1=1&mIN1=%C1reas de atividade&cMILID2=SUS5B26D08452B6F&mIID2=SUS5B26D0019A515&mIN2=PMAAC-AML&cMILID3=SUS5B26D3C89CC27&mIID3=SUS5B26D2F55043B&mIN3=Documentos dispon%EDveis para download

CEDRU. (2019a). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Volume II - Avaliação de Impactes e de Vulnerabilidades*. Lisboa. Retrieved from https://www.aml.pt/susProjects/susWebBackOffice/uploadFiles/wt1wwpgf_aml_sus_pt_site/componentPdf/SUS5D36ECBB8359F/PMAAC_AML_P052_VOL2_AVALIACAO_IMPACTES_VULNERABILIDADES_VF.PDF

CEDRU. (2019b). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Oeiras. Plano Municipal de riscos e de vulnerabilidades (REVISÃO). Retrieved from: https://www.aml.pt/susProjects/susWebBackOffice/uploadFiles/wt1wwpgf_aml_sus_pt_site/componentPdf/SUS5E4D55A30FC78/PMAAC_AML_P083_OEI_PLANOMUNICIPAL_RISCOS_REV_JAN2020.PDF*

Cised. (2021). Estudo de Ruído do Loteamento Taguspark - 2º Fase

CM Oeiras. (1999). *Plano de Salvaguarda do Património Construído e Ambiental do Concelho de Oeiras*. (Câmara Municipal de Oeiras, Ed.). Oeiras.

CM Oeiras. (2010). *Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil de Oeiras (PMEPCO)*. Oeiras.

CM Oeiras. (2013a). *Oeiras - Factos e Números*. Oeiras.

CM Oeiras. (2013b). *Relatório de Caraterização e Diagnóstico. Concelho de Oeiras. Volume I. Plano Diretor Municipal*. Oeiras.

CM Oeiras. (2015). *Relatório de Proposta. Plano Diretor Municipal*. Oeiras.

CM Oeiras. (2018a). *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Municipio de Oeiras (PMEPCO). Parte I - Enquadramento Geral do Plano*. Oeiras

CM Oeiras. (2018b). *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Municipio de Oeiras (PMEPCO). Parte III - Áreas de Intervenção*. Oeiras

CM Oeiras. (2019). *Plano Municipal de Habitação de Oeiras 20|30*. Oeiras

CM Oeiras. (2020). Geoportal / Informação Geográfica Municipal, from, http://geoportal.cm-oeiras.pt/ver/mapas/infogeografica

CM Oeiras, (2020a). *Um Ecossistema Único Para os Negócios, a Ciência e a Tecnologia*

CM Oeiras. (2021). Geoportal / Informação Geográfica Municipal, from, http://geoportal.cm-oeiras.pt/ver/mapas/infogeografica

Cised. (2021). Estudo de Ruído do Loteamento Taguspark - 2º Fase

Costa, J., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 5–56.

DGT (2018). Carta de Ocupação do Solo de 2018 (COS 2018). Disponível em: https://www.dgterritorio.gov.pt/Carta-de-Uso-e-Ocupacao-do-Solo-para-2018

EMEP/EEA. (2019). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. Acedido em 1 de março de 2021. Disponível em https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019

EMERITA.(2021). Relatório do Fator Património Cultural (Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico).

ENAAC. (2020). *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas*

enHealth. (2017). *Health Impact Assessment Guidelines. July 2017*.

EXACTO, estudos + planeamento (2020), Estudo de Tráfego, Circulação e Estacionamento para a operação de Loteamento da 2ª Fase do Tagus Park, 32 páginas.

EXACTO, estudos + planeamento (2021), Estudo de Tráfego, Circulação e Estacionamento para a operação de Loteamento da 2ª Fase do Tagus Park, 325 páginas.

Geocontrole. (2019). Estudo Geológico-Geotécnico (Taguspark – Parque da Ciência e Tecnologia Lote 33 – Edifício Simulador II)

Geocontrole. (2019a). Estudo Geológico-Geotécnico (Taguspark – Parque da Ciência e Tecnologia Lote 33 – Edifício 1)

GEP (2021). Boletim Estatístico. Julho de 2021

Hansen, Louis. Apple taps first $400 million of $2.5 billion California housing pledge. Bay Area News Group, CA, 23 de Julho de 2020. Disponível em https://www.siliconvalley.com/2020/07/23/google-expands-bay-area-affordable-housing-investments/. Acedido em 15 de Outubro de 2021

Hansen, Louis. Google expands Bay Area affordable housing investments. Bay Area News Group, CA, 23 de Julho de 2020. Disponível em https://www.siliconvalley.com/2020/07/23/google-expands-bay-area-affordable-housing-investments/.Acedido em 15 de Outubro de 2021

Instituto Geológico e Mineiro. (1999). *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 Folha 34-C Cascais*

Instituto Nacional de Estatistica, Censos 2011. (n.d.). Retrieved September , 2020, from https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=censos2011_apresentacao

Instituto Nacional de Estatistica. (2017), Doenças. Retrieved September , 2020, from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_pesquisa&frm_accao=PESQUISAR&frm_show_page_num=1&frm_modo_pesquisa=PESQUISA_SIMPLES&frm_texto=causa+de+morte&frm_modo_texto=MODO_TEXTO_ALL&frm_dat_ini=&fm_dta_fim=&frm_tema=QUALQUER_TEMA&frm_area=o_ine_area_Destaques&xlang=pt

Instituto Nacional de Estatistica. (2018). Doenças Retrieved September , 2020, from https://www.ine.pt/xportal/xmin?xpid=INE&xpgid=ine_destaues&DESTAQUESdest_boui=399659579&DESTAQUESmodo=2

IPA (2021). Estudo de Impacte Ambiental da Marina do Jamor. Junho de 2021

IPCC, 2013. Alterações Climáticas 2013. A Base Científica. Lisboa. Retrieved

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/ar5_wg1_spm.pdf

IPA, 2021a). Estudo Ambiental para a Expansão da Acuinova - Relatório Síntese (Preliminar). Julho 2021

IPMA. (2019). Normais Climatológicas. Retrieved October 17, 2019, from https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/

JQPV, arquitetos associados (2019). Projeto de Loteamento, pedido de licença, 20 páginas. Documento de trabalho.

JQPV, arquitetos associados (2020). Memória Descritiva, pedido de informação prévia, 33 páginas.

JQPV, arquitetos associados (2021). Memória Descritiva, projeto de loteamento, 39 páginas.

Kista, 2021. För företag Kista Science City. Retrieved October, 2021, from: https://kista.com/for-foretag/

Kista, 2021a. Welcome to Kista Science City. Retrieved October, 2021, from: https://kista.com/english/

Leitão, D., & Lopes, A. (2012). *Inventário das comunidades de aves da linha de costa de Oeiras e da Fábrica da Pólvora. Relatório final.* Lisboa.

Leitão, M., Cortez, N., & Pena, S. B. (2013). *Valor Ecológico do Solo de Portugal Continental. LEAF/ISA/ULisboa*. Lisboa.

Lopes, A. (2003). *Modificações no clima urbano de Lisboa como consequência do crescimento urbano, Vento, ilha de calor de superfície e balanço energético. Dissertação de Doutoramento.* Lisboa.

Lourenço, R. Estratégias de Dinamização Empresarial de Um Parque de Ciência e Tecnologia – Caso Taguspark. Tese (Mestrado em Gestão) – ISCTE Business School, Departamento de Gestão, Instituto Universitário de Lisboa. Lisboa

Mesquita, S. (2013). *Vegetação Natural e Semi-natural com Valor de Conservação em Portugal Continental. LEAF/ISA/ULisboa*. Retrieved from http://epic-webgis-portugal.isa.utl.pt/

Municípia. (2011). *Estudo Hidrológico e Hidráulico das Bacias Hidrográficas de Oeiras para elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com Decreto-Lei n.º 115/2010. Volume 1*. Oeiras.

Municípia. (2012). *Extratos de Cartas de riscos e cenários climáticos*.

Municípia. (2014). *Mapas Estratégicos do Ruído*.

Oeiras Valley (2019). Plano Municipal de Habitação de Oeiras 20|30.

One-North, 2021. The PCB.Retrieved October, 2021, from: https://www.jtc.gov.sg/industrial-land-and-space/Pages/one-north.aspx

One-North, 2021a. The PCB.Retrieved October, 2021, from: https://www.jtc.gov.sg/industrial-land-and-space/Documents/one-north/e-bulletin/ONEM2021.pdf

PCB, 2021. The PCB.Retrieved October, 2021, from: https://www.pcb.ub.edu/en/the-pcb/

PCB, 2021a. Where science becomes business. Retrieved October, 2021, from: https://www.pcb.ub.edu/wp-content/uploads/2020/11/quadriptic_pcb_2021_EN.pdf

Pena, S. B., & Abreu, M. M. (2013). *Permeabilidade Atual de Portugal Continental. LEAF/ISA/ULisboa.* Lisboa.

PNPOT. 2019. *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*

Pombeiro, A. *Os Parques de Ciência e Tecnologia. Contributos para o Desenvolvimento Local e Regional: O Caso Madan Parque – Almada.* Dissertação (Mestrado em Gestão do Território: Planeamento e Ordenamento do Território) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova Lisboa. Lisboa, p. 85, 86, 93. 2018

PROT-AML. 2002. *Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa. Volume I*. Lisboa

Ramalho, M. ., Rey, J.; Zbyszewski, G. ., Matos Alves, C. A. ., Palácios, T. ., Moitinho de Almeida, F. ., Costa, C., & Kullberg, M. (2001). Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000. Notícia explicativa da Folha 34-C - Cascais.

Ramos, C., Zêzere, J., & Reis, E. (2010). Avaliação da susceptibilidade aos perigos naturais da Região de Lisboa e Vale do Tejo. *Prospectiva e Planeamento. Ordenamento Territorial e Sustentabilidade*, *17*, 57–73.

Ramos Pereira, A. (1998). Traços Gerais da Geografia Física do Concelho de Oeiras. In C. Editora (Ed.), *1º Ciclo de Estudos Oeirenses: Oeiras – A Terra e os Homens* (pp. 23–30). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

Ramos Pereira, A. (2003). Geografia Física e Ambiente – Diversidade do Meio Físico e Recursos

Naturais. In *Atlas da Área Metropolitana de Lisboa. A.M.L., Lisboa, (ISBN 972-98655-7-4)* (pp. 47–65).

SNIRH. (2019). Sistemas Aquíferos - Orla Ocidental. Retrieved October 18, 2019, from https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=4&idItem=3&idISubtem=link4b

Taguspark. (2021). Uma Cidade do Conhecimento que é referência internacional. Retrieved August 28, 2021, from https://www.taguspark.pt/quem-somos/

Terrinha, P., Carrara, G., Valadares, V., Rebêlo, L., Duarte, H., & Vicente, J. (2017). *Caracterização Geo-Ambiental. Avaliação de Riscos Naturais e Tecnológicos na Cidade de Lisboa.* Lisboa. Retrieved from http://lxrisk.cm-lisboa.pt/caract_geo_amb.html

Tratolixo. (2020). *Relatório & Contas*. http://www.tratolixo.pt/assets/docs/relatorio%20e%20contas%202020.pdf

WHO. (2010). Health impact assessment. WHO - World Health Organization. UNEP.

WHO. (2013). *Using impact assessment in environment and health: a framework. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.*

Zêzere, J. (2010). *Riscos e Protecção Civil. Diagnóstico Sectorial. PROT AML*.

Zêzere, J., Pereira, A., & Morgado, P. (2006). *Perigos Naturais e Tecnológicos no Território de Portugal Continental*. *Apontamentos de Geografia - Série Investigação* (Vol. 19).

Zêzere, J., Ramos, C., Reis, E., Garcia, R., & Oliveira, S. (2008). *Riscos e Proteção Civil. Diagnóstico Estratégico. PROT-OVT*.