

EFEITO PREVISTO LDA

LOTEAMENTO DA FUNDIÇÃO DE OEIRAS



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
Fase de Estudo Prévio

Vol. II – Relatório Síntese

Maio 2023



DOCUMENTO PREPARADO POR PERITOS COMPETENTES EM AIA:
CONSULTOR COORDENADOR NÍVEL 2, CONSULTOR ESPECIALISTA
COMPONENTE SOCIAL NÍVEL 2

Júlio de Jesus
consultores

Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento da Fundição de Oeiras

Volume II – Relatório Síntese

ÍNDICE GERAL

Volume I	Resumo Não Técnico
Volume II	Relatório Síntese
Volume III	Plano de Gestão Ambiental da Obra
Volume IV	Anexos

Índice

1.	Introdução	13
1.1	Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente	13
1.2	Enquadramento da avaliação ambiental e identificação da entidade licenciadora e da Autoridade de AIA	13
1.3	Identificação dos responsáveis pelo EIA.....	13
1.4	Período de elaboração do EIA	14
1.5	Metodologia geral de elaboração do EIA	14
1.6	Estrutura do EIA.....	15
2.	Antecedentes	18
3.	Objetivos e Justificação do Projeto	19
3.1	Justificação da necessidade do projeto.....	19
3.2	Objetivos do projeto	19
3.3	Fundamentação para a dimensão e características adotadas	19
3.4	Enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial, servidões e restrições de utilidade pública.....	20
3.5	Identificação das áreas sensíveis.....	21
3.6	Justificação da ausência de alternativas de projeto	21
4.	Descrição do Projeto.....	22
4.1	Localização	22
4.2	Descrição geral do projeto	23
4.3	Descrição geral da fase de demolição das infraestruturas existentes.....	55

4.4	Descrição geral da fase de construção	57
4.5	Descrição geral da fase de exploração	60
4.6	Fase de desativação	63
4.7	Movimentos de terras	63
4.8	Emprego e investimento	64
4.9	Programação temporal	64
5.	Caracterização do ambiente afetado	66
5.1	Introdução	66
5.2	Clima	66
5.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	70
5.4	Solo	76
5.5	Água	78
5.6	Ar	89
5.7	Ambiente Sonoro	114
5.8	Resíduos	126
5.9	Biodiversidade	128
5.10	Território	134
5.11	Componente Social	157
5.12	Saúde Humana	163
5.13	Património Cultural	186
5.14	Paisagem	191
5.15	Vulnerabilidade às Alterações Climáticas	207
6.	Identificação, previsão e avaliação de impactes	220
6.1	Introdução	220
6.2	Clima	222
6.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	222
6.4	Solo	224
6.5	Água	225
6.6	Ar	227
6.7	Ambiente Sonoro	242
6.8	Resíduos	247
6.9	Biodiversidade	250
6.10	Território	250
6.11	Componente Social	253
6.12	Saúde Humana	256
6.13	Património Cultural	271

6.14	Paisagem	272
6.15	Vulnerabilidade às Alterações Climáticas	278
6.16	Riscos naturais e tecnológicos	295
6.17	Síntese de impactes	295
6.18	Projetos associados	300
6.19	Impactes cumulativos	300
7.	Mitigação e impactes residuais	303
7.1	Introdução	303
7.2	Clima	304
7.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	304
7.4	Solo	305
7.5	Água	306
7.6	Ar	308
7.7	Ambiente Sonoro	309
7.8	Resíduos	310
7.9	Biodiversidade	312
7.10	Território	312
7.11	Componente Social	312
7.12	Saúde Humana	313
7.13	Património Cultural	315
7.14	Paisagem	316
7.15	Vulnerabilidade às Alterações Climáticas	318
7.16	Riscos naturais e tecnológicos	319
7.17	Síntese de impactes residuais	320
7.18	Projetos associados	323
8.	Lacunas técnicas ou de conhecimento	324
9.	Monitorização	325
9.1	Água: Recursos hídricos subterrâneos	325
10.	Conclusões	326
	Referências bibliográficas	327

Índice de Quadros

Quadro 1.3.1	– Equipa responsável pelo EIncA e EIA	13
Quadro 1.6.1	– Lista de anexos do EIA	17

Quadro 4.2.1 – Síntese de parâmetros urbanísticos – Totais da Operação Urbanística	26
Quadro 4.2.2 – Áreas de construção e quantificações de estacionamento por tipo de uso	26
Quadro 4.2.3 – Síntese de parâmetros urbanísticos (áreas em m ²)	27
Quadro 4.5.1 – Estimativas de água para rega	60
Quadro 4.5.2 – Estimativa mensal e anual do consumo de água para rega	61
Quadro 4.5.3 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração	61
Quadro 4.5.4 – Emissões de poluentes atmosféricos previstas para a fase de exploração	63
Quadro 4.7.1 – Movimentos de terras previstos para a obra do loteamento (valores expressos em m ³)	64
Quadro 4.8.1 – Investimento necessário para a ABC acima do solo	64
Quadro 4.8.2 – Investimento necessário para a ABC abaixo do solo	64
Quadro 4.9.1 – Cronograma previsto para a realização das atividades de construção	65
Quadro 5.5.1 – Medições <i>in situ</i> (janeiro 2020)	81
Quadro 5.5.2 – Comparação dos resultados analíticos com os LNQ (Fonte: SNIRH)	81
Quadro 5.5.3 – Classes de vulnerabilidade à poluição (Fonte: INAG, 2000)	82
Quadro 5.5.4 – Parâmetros e índices do método IS (Fonte: Francês <i>et al.</i> , 2001)	83
Quadro 5.5.5 – Usos do solo, com base na carta CORINE Land Cover (1988) e Francês <i>et al.</i> , 2001	84
Quadro 5.5.6 – Síntese dos parâmetros de entrada para o cálculo do índice IS	84
Quadro 5.5.7 – Classificação das classes do IS	85
Quadro 5.6.1 – Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO ₂ , CO, PM10 e PM2,5	90
Quadro 5.6.2 – Concentrações medidas de NO ₂ nas estações de monitorização de qualidade do ar	91
Quadro 5.6.3 – Concentrações medidas de CO nas estações de monitorização de qualidade do ar	92
Quadro 5.6.4 – Concentrações medidas de PM10 nas estações de monitorização de qualidade do ar	92
Quadro 5.6.5 – Concentrações medidas de PM2,5 nas estações de monitorização de qualidade do ar	93
Quadro 5.6.6 – Características da área de estudo	95
Quadro 5.6.7 – Características dos recetores sensíveis	96
Quadro 5.6.8 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos	99
Quadro 5.6.9 – Resumo dos valores estimados de NO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual	108
Quadro 5.6.10 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual	109
Quadro 5.6.11 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual	112
Quadro 5.6.12 – Resumo dos valores estimados de PM2,5 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual	113
Quadro 5.7.1 – Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros	121
Quadro 5.7.2 – Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros (continuação) ..	121
Quadro 5.7.3 – Níveis sonoros L_{aeq} , em dB(A), registados <i>in situ</i> (janeiro 2020) e valores dos indicadores de ruído regulamentares L_d , L_e , L_n e L_{den}	123
Quadro 5.7.4 – Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação atual	124
Quadro 5.7.5 – Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na “alternativa zero”	125
Quadro 5.9.1 – Avifauna da área do Plano	132
Quadro 5.10.1 – Área abrangida pelos IGT (Fonte: Direção-Geral do Território, Sistema Nacional de Informação Territorial)	136
Quadro 5.10.2 – Uso do solo e objetivos por tipo de Solo	143

Quadro 5.10.3 – Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis.....	148
Quadro 5.10.4 – Necessidades regulamentares de estacionamento	155
Quadro 5.11.1 – Indicadores socioeconómicos na área do projeto.	162
Quadro 5.12.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) prematura (<75 anos) por 100.000 habitantes na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental nos triénios 2010-12, 2011-13 e 2012-14 por grandes grupos de causas de morte e causas de morte específicas, ambos os sexos.	171
Quadro 5.12.2 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na área de influência ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, sexo masculino e feminino, dezembro 2016.	174
Quadro 5.12.3 – Número total e proporção relativa (%) de doenças de declaração obrigatória notificadas ao nível da Área Metropolitana de Lisboa, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental, 2016-18.	176
Quadro 5.12.4 – Profissionais de saúde do concelho de Oeiras, da Área Metropolitana de Lisboa e de Portugal Continental (médicos, enfermeiros e farmacêuticos), 2021.....	185
Quadro 5.13.1 – Caracterização agregada das ocorrências identificadas na Área de Estudo (AE).....	189
Quadro 5.13.2 – Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE.	190
Quadro 5.15.1 – Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005.	211
Quadro 6.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes.....	220
Quadro 6.6.1 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção.....	228
Quadro 6.6.2 – Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para a situação futura, face à situação atual.	231
Quadro 6.6.3 – Resumo dos valores estimados de NO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.	234
Quadro 6.6.4 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.	235
Quadro 6.6.5 – Resumo dos valores estimados de PM ₁₀ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.	239
Quadro 6.6.6 – Resumo dos valores estimados de PM _{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.	241
Quadro 6.6.7 – Variação dos valores e das áreas em incumprimento estimados entre a situação atual e a situação futura.	242
Quadro 6.7.1 – Níveis sonoros típicos a diversas distâncias de equipamentos de construção civil, em dB(A).	243
Quadro 6.7.2 – Níveis sonoros L _{den} e L _n , em dB(A) previstos nas fachadas mais expostas dos edifícios sensíveis existentes e propostos – 2031.	244
Quadro 6.7.3 – Verificação do critério de incomodidade (art. 13.º do DL n.º 9/2007), nos recetores definidos.	247
Quadro 6.8.1 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.....	248
Quadro 6.10.1 – Dimensionamento do estacionamento proposto.....	252
Quadro 6.10.2 – Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis – Verificação de conformidade	252
Quadro 6.13.1 – Avaliação de incidências do fator Património Cultural.	271
Quadro 6.15.1 – Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala.	279
Quadro 6.15.2 – Impactes associados ao setor habitacional e turístico.	280
Quadro 6.15.3 – Impactes associados ao setor habitacional e turístico.	281
Quadro 6.15.4 – Impactes associados ao setor habitacional e turístico.	282
Quadro 6.15.5 – Situações de seca entre 1901 e 2019 (Cabrinha Pires et al., 2010 & IPMA, 2008, 2009, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2019).	284

Quadro 6.15.6 – Matriz de avaliação das vulnerabilidades do Projeto.	288
Quadro 6.15.7 – Fatores de Emissão associados ao estabelecimento de um edifício (Fenner et al., 2018).	289
Quadro 6.15.8 – Cálculo das emissões de GEE das fases de produção de materiais, construção e desmantelamento do edificado.	290
Quadro 6.15.9 – Emissão de GEE da fase de utilização de um edifício (Fenner et al., 2018).	290
Quadro 6.15.10 – Emissão de GEE da fase de utilização de um hotel (Huang et. al., 2015).	290
Quadro 6.15.11 – Dados utilizados para contabilização das emissões de zonas comerciais em Portugal (Sequeira, 2016).	291
Quadro 6.15.12 – Resultados das emissões de GEE para a zona comercial.	291
Quadro 6.15.13 – Rede viária considerada.	292
Quadro 6.15.14 – Resultados das emissões anuais de GEE do Empreendimento da Fundação de Oeiras e do concelho de Oeiras.	294
Quadro 6.16.1 – Critérios de caracterização e avaliação dos impactes.	295
Quadro 6.16.2 – Síntese de impactes, não considerando a aplicação das medidas de mitigação (ver legenda no Quadro 6.16.1).	296
Quadro 7.16.1 – Impactes residuais (ver legenda no Quadro 5.16.1; NM – Não mitigável, NA – Não aplicável).	320

Índice de Figuras

Figura 4.1.1 – Localização do projeto em estudo em carta militar (1:25 000).	23
Figura 4.2.1 – Esquema geral da distribuição do edificado do loteamento.	24
Figura 4.2.2 – Simulação 3D (vista nordeste-sudoeste) da volumetria do loteamento.	25
Figura 4.2.3 – Praça de entrada.	29
Figura 4.2.4 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça de Entrada.	30
Figura 4.2.5 – Praça de eventos.	31
Figura 4.2.6 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça de Eventos.	32
Figura 4.2.7 – Praça Central / Anfiteatro.	33
Figura 4.2.8 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça Central e Anfiteatro.	33
Figura 4.2.9 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça Central e Anfiteatro (cont.).	34
Figura 4.2.10 – Cobertura ajardinada.	34
Figura 4.2.11 – Imagens ilustrativas da proposta da cobertura ajardinada.	35
Figura 4.2.12 – Silo automóvel.	35
Figura 4.2.13 – Esquema do Sistema SAAP.	39
Figura 4.2.14 – Acessos viários ao futuro Loteamento.	43
Figura 4.2.15 – Localização das intervenções na rede viária.	44
Figura 4.2.16 – Planta geral da rotunda I1.	45
Figura 4.2.17 - Atual interseção de nível entre a Rua Fundação de Oeiras e a Av. Infante D. Henrique.	46
Figura 4.2.18 - Atual mini rotunda entre a Rua Fundação de Oeiras e a Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos.	47
Figura 4.2.19 - Interseção entre a Rua Fundação de Oeiras e a Rua Raúl Lino.	48
Figura 4.2.20 - Interseção entre a Estrada Medrosa, Av. Dr. Lucas Pires e Rua Medrosa.	49
Figura 4.2.21 - Interseção entre a Rua da Fundação de Oeiras, Rua Henrique Paiva Couceiro e Ligação à I7.	50
Figura 4.2.22 - Interseção entre a José Diogo da Silva, Rua Dr. José Joaquim de Almeida e Ligação à I5.	51

Figura 4.2.23 - Interseção I13 entre a Rua da Quinta Grande e a Rua Desembargador Faria (Fonte: Google Earth).	52
Figura 4.2.24 - Interseção entre a José Diogo da Silva e a Avenida Brasil.	52
Figura 4.2.25 - Local da futura rotunda I18.	53
Figura 4.2.26 - Secção da Estrada da Medrosa (Fonte: Google Earth).	54
Figura 4.2.27 - Local da futura interseção entre a Estrada da Medrosa e a Estrada Marginal (Fonte: Google Earth).	54
Figura 4.2.28 - Troço S1 - Secção da Rua Fundação de Oeiras entre a Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos e a Rotunda I1.	55
Figura 4.3.1 - Exemplo dos edifícios a demolir.	57
Figura 5.2.1 - Localização das estações meteorológicas utilizadas.	67
Figura 5.2.2 - Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.	68
Figura 5.2.3 - Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.	68
Figura 5.2.4 - Balanço hídrico para a estação climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.	70
Figura 5.3.1 - Enquadramento geomorfológico regional (adaptado de MOURA, 1998).	71
Figura 5.3.2 - Enquadramento geológico local (Fonte: Folha 34-C da Carta Geológica da Área Metropolitana de Lisboa à escala 1:50 000 - LNEG & UNL, 2005).	72
Figura 5.3.3 - Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983).	74
Figura 5.3.4 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010.	75
Figura 5.4.1 - Espessura estimada de solos contaminados.	77
Figura 5.5.1 - Sistemas aquíferos (Fonte: SNIRH).	78
Figura 5.5.2 - Localização dos piezómetros (Imagem de fundo: Google Earth).	79
Figura 5.5.3 - Superfície piezométrica.	80
Figura 5.5.4 - Vulnerabilidade à poluição (Fonte: LNEC, 1995).	83
Figura 5.5.5 - Rede de monitorização piezométrica na área de estudo.	85
Figura 5.5.6 - Localização do projeto na: a) região hidrográfica e b) massa de água respetiva. Fonte: Sistema de Informação do Ambiente SNIAMB.	87
Figura 5.5.7 - Localização da zona adjacente (riscas azuis) da ribeira da Lage e do projeto (limite a vermelho).	88
Figura 5.5.8 - Carta de Risco de Inundação de Oeiras e localização do projeto de loteamento da fundição de Oeiras (circulo amarelo). Fonte: Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Concelho de Oeiras, 2018.	89
Figura 5.6.1 - Emissões NO ₂ , CO, PM10 e PM2,5, para o ano de 2019, para o concelho de Oeiras.	93
Figura 5.6.2 - Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Fundação de Oeiras.	95
Figura 5.6.3 - Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Fundação de Oeiras.	98
Figura 5.6.4 - Comparação das médias mensais de temperatura do ar.	100
Figura 5.6.5 - Comparação das médias mensais de humidade relativa.	100
Figura 5.6.6 - Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.	101
Figura 5.6.7 - Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda, para o período de 1971-2000 (esquerda), e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2019 (direita).	101
Figura 5.6.8 - Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do futuro Loteamento da Fundação de Oeiras.	103
Figura 5.6.9 - Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	106
Figura 5.6.10 - Campo estimado das concentrações médias anuais de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	107

Figura 5.6.11 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).	109
Figura 5.6.12 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).	110
Figura 5.6.13 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).	111
Figura 5.6.14 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM2,5 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).	113
Figura 5.8.1 – Ecopontos presentes na área de proximidade do projeto. Fonte: Ersar.	128
Figura 5.9.1 – Localização da área de estudo no tecido urbano de Oeiras.	129
Figura 5.9.2 – À esquerda <i>Acacia retinoides</i> (Acácia-de-água), espécie invasora para a qual se propõem medidas de minimização. À Direita: pequeno canteiro com <i>Olea europaea var. europaea</i> (Oliveira) e <i>Myoporum tenuifolium</i> (Mióporo).	130
Figura 5.10.1 – Área envolvente: Limites administrativos (Fonte: Direção-Geral do Território, Carta Administrativa Oficial de Portugal 2018).	134
Figura 5.10.2 – Área envolvente relevante: primeira aproximação (Fonte: Produção própria sobre base <i>Google Earth</i>).	135
Figura 5.10.3 – Área envolvente – Subsecções estatísticas consideradas (Fonte: INE, Base Geográfica de Referenciação da Informação 2011).	136
Figura 5.10.4 – IGT em vigor nas áreas de intervenção e envolvente – PDM e PP.	137
Figura 5.12.1 – Distribuição espacial do índice de dependência de jovens, índice de dependência de idosos e índice de envelhecimento nos concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo em 2016.	165
Figura 5.12.2 – Distribuição espacial da taxa bruta de natalidade nos concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo em 2016.	166
Figura 5.12.3 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos.	168
Figura 5.12.4 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para as idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos.	169
Figura 5.12.5 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras no triénio 2012-14, por grupo etário, por grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos.	170
Figura 5.12.6 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, por sexo, dezembro 2016 (ordem decrescente).	173
Figura 5.12.7 – Distribuição espacial da taxa de incidência de VIH (à esquerda) e de SIDA (à direita) por 100.000 habitantes nos ACeS da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, ambos os sexos, quinquénio de 2012-16.	174
Figura 5.12.8 – Distribuição espacial da taxa de incidência de tuberculose por 100.000 habitantes nos ACeS da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, ambos os sexos, quinquénio de 2012-16.	175
Figura 5.12.9 – Proporção de inscritos (%) por fator de risco ativo da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, por sexo, dezembro 2016 (ordem decrescente).	179
Figura 5.13.1 – Anúncios Publicitários: 1944 (https://restosdecoleccion.blogspot.com/2011/06/fundicao-de-oeiras.html) e Revista de Engenharia dos Alunos do I.S.T., N°233, Junho de 1953.	188
Figura 5.14.1 – Hipsometria (Escala:1/50.000).	194
Figura 5.14.2 – Declives (Escala:1/50.000).	195
Figura 5.14.3 – Exposições (Escala:1/50.000).	196
Figura 5.14.4 – Ocupação do Solo (Escala: 1/50.000).	197
Figura 5.14.5 – Subunidades de Paisagem (Escala:1/50.000).	198
Figura 5.14.6 – Aspeto geral da subunidade 78a1 Matriz urbana.	199

Figura 5.14.7 – Subunidade 78a1, Urbanização Nova Oeiras.....	199
Figura 5.14.8 – Subunidade 78a1, Nova Oeiras.....	199
Figura 5.14.9 – Subunidade 78a1, edifício em construção na Rua Alfândega Velha.....	200
Figura 5.14.10 – Subunidade 78a1, edifícios a sul da Fundação de Oeiras.....	200
Figura 5.14.11 – Subunidade 78a1, Rua da Fundação de Oeiras.....	200
Figura 5.14.12 – Subunidade 78a2, vinha na Quinta do Marquês.....	201
Figura 5.14.13 – Subunidade 78a2, áreas agrícolas na Quinta do Marquês.....	201
Figura 5.14.14 – Subunidade 78a3, Praia da Parede.....	202
Figura 5.14.15 – Subunidade 78a3, Praia de Carcavelos.....	202
Figura 5.14.16 – Subunidade 78a3, Forte de São Julião da Barra.....	202
Figura 5.14.17 – Subunidade 78a3, Praia de Santo Amaro.....	203
Figura 5.14.18 – Subunidade 78a3, Paço de Arcos.....	203
Figura 5.14.19 – Subunidade 78a3, costa entre Forte de Catalazete e Santo Amaro, perspetiva a partir do rio (Fonte: SeaEO, https://seaeo-tours.pt/).....	203
Figura 5.14.20 – Vista do alto da Quinta do Marquês para sul.....	205
Figura 5.14.21 – Vista da zona da Tapada do Mocho (Rua Coro de Santo Amaro de Oeiras) para sudoeste.....	205
Figura 5.14.22 – Vista do miradouro do Parque dos Poetas para sul.....	205
Figura 5.14.23 – Vista do miradouro do Parque dos Poetas para sudoeste.....	206
Figura 5.14.24 – Corredor visual a partir do limite exterior da Urbanização Nova Oeiras.....	206
Figura 5.14.25 – A área de projeto no seu extremo norte, a partir da Rua Santo António.....	206
Figura 5.14.26 – A área de projeto a partir da Rua Fundação de Oeiras.....	207
Figura 5.14.27 – A área de projeto a partir da Rua Carlos Lopes. Vista desfocada que deixará de ser possível após construção dos edifícios nas áreas com vegetação herbácea, em primeiro plano.....	207
Figura 5.15.1 – Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013).....	211
Figura 5.15.2 – Variação dos valores das temperaturas médias mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	212
Figura 5.15.3 – Variação dos valores das temperaturas máximas mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	213
Figura 5.15.4 – Variação dos valores médios da precipitação média acumulada para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	214
Figura 5.15.5 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias muito quentes ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	215
Figura 5.15.6 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias em onda de calor para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	216
Figura 5.15.7 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias com precipitação ≥ 20 mm para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).....	217
Figura 5.15.8 – Localização do projeto da Fundação de Oeiras.....	218
Figura 6.6.1 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação futura).....	230
Figura 6.6.2 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	232
Figura 6.6.3 – Campo estimado das concentrações médias anuais de NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	233
Figura 6.6.4 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	235
Figura 6.6.5 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	237

Figura 6.6.6 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	238
Figura 6.6.7 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM2,5 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).....	240
Figura 6.8.1 – Proposta de localização dos ecopontos.....	249
Figura 6.12.1 – Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde.....	257
Figura 6.14.1 – Simulação de vista a partir da Rua Carlos Lopes. Vista desfocada que desaparecerá em breve pela construção de novos edifícios (não pertencentes à Fundação de Oeiras).....	274
Figura 6.14.2 – Simulação de vista a norte da área de projeto, junto ao Centro Recreativo e Cultural Quinta dos Lombos.....	275
Figura 6.14.3 – Simulação de vista a partir da Alameda Conde de Oeiras.....	275
Figura 6.14.4 – Simulação de vista a partir de zona de lazer na Urbanização Nova Oeiras.....	275
Figura 6.14.5 – Simulação de vista do alto da Quinta do Marquês.....	276
Figura 6.14.6 – Simulação de vista a partir do miradouro do Parque dos Poetas.....	276
Figura 6.14.7 – Simulação de vista do topo do edifício do ITQB, na Quinta do Marquês (vista a partir de um local sem acesso público).....	276
Figura 6.14.8 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Este.....	277
Figura 6.14.9 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Norte.....	277
Figura 6.14.10 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Oeste.....	277
Figura 6.14.11 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Sul.....	278
Figura 6.15.1 – Áreas inundáveis identificadas no concelho de Oeiras e enquadramento da zona do projeto (a azul a área inundável com período de retorno de 100 anos) (CMO 2015 & 2018).....	283
Figura 6.15.2 – Mapa de suscetibilidade a cheias rápidas do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).....	284
Figura 6.15.3 – Mapa de suscetibilidade a seca meteorológica do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).....	285
Figura 6.15.4 – Mapa de suscetibilidade a calor excessivo do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).....	286
Figura 6.15.5 – Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).....	287
Figura 6.15.6 – Mapa de suscetibilidade a tempestades de vento do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).....	288
Figura 6.19.1 – Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalf, 1995).....	301

Lista de siglas e acrónimos

- ACeS** – Agrupamento de Centros de Saúde
- AI** – Área de Intervenção
- AIA** – Avaliação de Impacte Ambiental
- AML** – Área Metropolitana de Lisboa
- APA** – Agência Portuguesa do Ambiente
- AR** – Relatório de Avaliação
- ARSLVT** – Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.
- AVPP** – Anos de Vida Potencialmente Perdidos

BGRI – Base Geográfica de Referenciação de Informação
CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CMO – Câmara Municipal de Oeiras
COV – Compostos Orgânicos Voláteis
COVNM – Compostos Orgânicos Voláteis Não Metanogénicos
DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural
DGT – Direção Geral do Território
DL – Decreto-Lei
EIA – Estudo de Impacte Ambiental
EM – Estação Meteorológica
EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário
EMPVA – Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental
ERPVA – Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental
EMQA – Estação de Monitorização da Qualidade do Ar
EN – Estrada Nacional
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos
FDR – Fator de Dinamismo Relativo
FVIT – Falha do Vale Inferior do Tejo
GEE – Gases com Efeito de Estufa
IGT – Instrumento de Gestão Territorial
INE – Instituto Nacional de Estatística
IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas
IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IPT – Instrumento de Planeamento Territorial
ISF – Índice Sintético de Fecundidade
LER - Lista Europeia de Resíduos
NA – Anexo Nacional
NIPC – Número de Identificação de Pessoa Coletiva
NMM – Nível Médio do Mar
NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OMM – Organização Meteorológica Mundial
PDM - Plano Diretor Municipal
PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território
PGRH – Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PNGR – Plano Nacional de Gestão de Resíduos
PP – Plano de Pormenor
PROF-AML – Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa
PROT-AML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa
RCD – Resíduo de Construção e Demolição

RCM – Resolução do Conselho de Ministros

RCP – *Representative Concentration Pathway*

RGR – Regulamento Geral do Ruído

RGGR – Regime Geral da Gestão de Resíduos

RJAIA - Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental

RNT – Resumo Não Técnico

RU – Resíduo Urbano

SIDA – Síndrome de Imunodeficiência Humana Adquirida

SILOGR – Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

TMP – Taxa de Mortalidade Padronizada

TMH – Tráfego Médio Horário

UCSP – Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados

USF – Unidade de Saúde Familiar

VR – Valor de Referência

ZE – Zona de Enquadramento

ZP – Zona de Proteção

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente

O projeto tem a seguinte designação: “**Loteamento da Fundição de Oeiras**”, localizado no concelho de Oeiras.

O projeto encontra-se, para efeitos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), na fase de **Estudo Prévio**.

O proponente é a sociedade **Efeito Previsto, Lda.**, com o NIPC n.º 509 332 900.

Os contactos do proponente são os seguintes:

Morada: Rua Ciriaco Cardoso, N.º 561 4150-215 Porto

Telefone: 913993564

Correio eletrónico: luis.ferreira@gld.pt

1.2 Enquadramento da avaliação ambiental e identificação da entidade licenciadora e da Autoridade de AIA

O regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se aprovado pelo Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com a redação atual dada pelo DL n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que o republica.

O projeto consiste na **operação de loteamento**, abrangendo uma **área de 8,29 ha e 600 fogos**.

O projeto **não se localiza em área qualificada como sensível** nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

A tipologia de “**Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento**” consta do anexo II do RJAIA (n.º 10, alínea b) e fixa o seguinte limiar, para projetos não localizados em áreas sensíveis:

“Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 10 ha ou construção superior a 500 fogos”.

A entidade licenciadora é a **Câmara Municipal de Oeiras (CMO)**.

A Autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)**.

1.3 Identificação dos responsáveis pelo EIA

A elaboração do EIA envolveu uma equipa multidisciplinar que se apresenta no **Quadro 1.3.1**.

Quadro 1.3.1 – Equipa responsável pelo EIncA e EIA.

Nome	Formação	Responsabilidades
Júlio de Jesus	Eng.º do Ambiente	Coordenação Relatório Síntese do EIA: Introdução, Recursos Hídricos Superficiais, Conclusões
Cátia Mesnier	Eng.ª do Ambiente	Apoio à coordenação Revisão e adaptação do EIA à nova versão do projeto
José Pedro Vieira	Eng.º do Ambiente	Relatório Síntese do EIA: Solos e Resíduos

Nome	Formação	Responsabilidades
		Revisão da secção referente às Alterações Climáticas
Inês Lourenço	Eng.ª do Ambiente	Apoio à coordenação Relatório Síntese do EInCA: Descrição do projeto
Cristina Monteiro	Eng.ª do Ambiente, Mestre em Poluição Atmosférica	Qualidade do ar
Joana Nunes	Eng.ª do Ambiente	
Fábio Fernandes		
José Eduardo Barroso	Eng.º do Ambiente	Alterações climáticas
João Duarte	Eng.º do Ambiente	
João Paulo Fonseca	Biólogo, Doutor em Botânica	Biodiversidade
Jorge Cardoso	Eng.º Acústico	Ambiente Sonoro
Carlos Nuno	Antropólogo, Mestre em Planeamento Regional e Urbano	Componente social
Carlos Costa	Geólogo, Doutor em Geotecnia	Geologia Água (Recursos Hídricos Subterrâneos)
Daniel Vendas	Eng.º Geólogo, Pós-graduado em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica	
Rita Bruno Soares	Eng.ª do Território	Território
Emanuel Valpaços	Médico Especialista em Saúde Pública	Saúde Humana
Anabela Joaquinito	Arqueóloga	Património cultural
João Caninas	Mestre em Arqueologia	
Otilia Freire	Arq.º Paisagista	Paisagem
Sérgio Prazeres	Geógrafo	Cartografia SIG
Carlos Fonseca	Geógrafo	

1.4 Período de elaboração do EIA

Uma primeira versão do EIA foi elaborada em 2020. Entre fevereiro e março de 2023 esta versão foi completada, revista e atualizada.

1.5 Metodologia geral de elaboração do EIA

Um **impacte** é usualmente definido como uma alteração num elemento do ambiente – físico, biológico, socioeconómico – provocada por uma atividade planeada. A medição do impacte é realizada, para um determinado horizonte temporal, entre a situação futura sem o projeto em análise e a situação futura com o projeto. Ou seja, a medição e avaliação dos impactes deve ter em conta a evolução futura previsível do ambiente sem projeto.

A elaboração de um EIA inclui diversas **atividades sequenciais**, mas **com retroação**:

- a) **Análise do projeto**, em particular dos seus elementos e ações suscetíveis de provocar impactes, incluindo as **alternativas** consideradas;;

- b) **Caracterização dos elementos do ambiente potencialmente afetados pelo projeto e evolução previsível do ambiente na ausência de projeto**, que consiste num prognóstico do futuro da área de implantação do projeto, caso este não se concretize – cenário base;
- c) **Identificação de impactes** (estabelecimento de relações de causa-efeito, diretas ou indiretas, entre os elementos e ações do projeto, incluindo as alternativas consideradas, e os elementos do ambiente), sua **previsão e avaliação da sua importância ou significado**;
- d) Proposta de **mitigação** (medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto), **identificação de impactes residuais** (impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação) e **oportunidades de valorização**;
- e) Identificação das **lacunas técnicas ou de conhecimento** (aspectos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA, incluindo a definição de medidas de mitigação, e que pode ser colmatada através da monitorização);
- f) Proposta de **monitorização**;
- g) **Redação e revisão das peças do EIA.**

As atividades a) a f) consubstanciam-se na **divisão de capítulos do Relatório do EIA** (ver secção seguinte). A metodologia específica de cada uma das atividades referidas nas alíneas b) a f) é apresentada na secção introdutória do respetivo capítulo.

1.6 Estrutura do EIA

O conteúdo do EIA segue o estabelecido no **anexo V do RJAIA** e, com as necessárias adaptações, nas normas técnicas do Documento do Grupo de Pontos Focais em AIA n.º 01/2016/GPF, aprovado em dezembro de 2015, respeitantes às peças que integram o EIA.

O EIA inclui os seguintes **volumes**:

- I – Resumo Não Técnico (RNT);
- II – Relatório Síntese;
- III – Plano de Gestão Ambiental da Obra
- IV – Anexos.

O **RNT** é um documento, editado de forma autónoma, de modo a facilitar uma divulgação mais alargada, contribuindo para uma melhor participação pública no procedimento de AIA. O RNT resume, em linguagem corrente, as principais informações constantes do EIA. A elaboração do RNT segue os Critérios de Boa Prática para a Elaboração de RNT de Estudos de Impacte Ambiental (APAI/APA, 2008).

O Relatório do EIA é constituído pelos seguintes nove capítulos:

- **Capítulo 1 – Introdução**, onde se refere o enquadramento do EIA e se identifica o projeto, a fase em que se encontra, o proponente, a entidade licenciadora e a Autoridade de AIA, se apresenta a metodologia e se descreve a estrutura do EIA;
- **Capítulo 2 – Antecedentes**, onde se referem os antecedentes da avaliação ambiental, incluindo a avaliação ambiental de planos e programas que enquadrem o projeto, e do projeto;
- **Capítulo 3 – Objetivos do projeto**, no qual se apresentam os objetivos e a justificação do projeto;
- **Capítulo 4 – Descrição do projeto**, onde se inclui uma síntese das principais características do projeto relevantes para a avaliação de impactes, incluindo as alternativas consideradas;

- **Capítulo 5 – Caracterização do ambiente afetado**, que identifica os aspetos relevantes dos vários fatores ambientais, incluindo os fatores sociais e patrimoniais, passíveis de serem afetados pela execução do projeto, e a sua projeção futura no cenário de não concretização do projeto;
- **Capítulo 6 – Identificação, previsão e avaliação de impactes**, onde se procede à identificação, previsão e avaliação dos potenciais impactes ambientais, incluindo os impactes sociais e patrimoniais, do projeto e das alternativas consideradas, e a uma análise dos impactes cumulativos;
- **Capítulo 7 – Mitigação e impactes residuais**, no qual se indicam as medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto ou para potenciar os seus efeitos positivos, e se descrevem os impactes residuais, ou seja, os impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação;
- **Capítulo 8 – Lacunas técnicas ou de conhecimento**, onde se identificam os aspetos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA e que pode ser colmatada através da monitorização ou da adoção de medidas preventivas;
- **Capítulo 9 – Monitorização**, onde se apresentam as diretrizes dos programas de monitorização ambiental;
- **Capítulo 10 – Conclusões**, no qual se apresentam as conclusões do EIA, incluindo uma síntese das principais medidas de mitigação.

Os capítulos 5, 6 e 7 subdividem-se em secções correspondentes aos vários fatores ambientais analisados. Cada um destes capítulos inclui uma secção introdutória (secções 5.1, 6.1 e 7.1).

Os fatores do ambiente considerados são os seguintes:

- Clima e Alterações Climáticas (secções 5.2, 6.2 e 7.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secções 5.3, 6.3 e 7.3);
- Solo (secções 5.4, 6.4 e 7.4);
- Água (secções 5.5, 6.5 e 7.5) – dividido em Recursos hídricos subterrâneos e superficiais;
- Ar (secções 5.6, 6.6 e 7.6);
- Ambiente sonoro (secções 5.7, 6.7 e 7.7);
- Resíduos (secções 5.8, 6.8 e 7.8);
- Biodiversidade (secções 5.9, 6.9 e 7.9);
- Território (secções 5.10, 6.10 e 7.10);
- Componente Social (secções 5.11, 6.11 e 7.11);
- Saúde humana (secções 5.12, 6.12 e 7.12);
- Património cultural (secções 5.13, 6.13 e 7.13);
- Paisagem (secções 5.14, 6.14 e 7.14);
- Alterações Climáticas (secções 5.16, 6.15 e 7.15).

Os capítulos 6 e 7 incluem ainda: uma análise dos **riscos naturais e tecnológicos** (6.16 e 7.16), a **síntese dos impactes e dos impactes residuais** (6.17 e 7.17, respetivamente) e análise dos **projetos associados**

(6.18 e 7.18). A análise das **alternativas consideradas e dos impactes cumulativos** são objeto de secção própria (6.19), integradas no capítulo 6.

O Relatório do EIA inclui ainda, no início do presente volume, a lista das **siglas e acrónimos** utilizados e, no fim do volume, as **referências bibliográficas** utilizadas na elaboração do EIA.

Os **Anexos**, listados no **Quadro 1.6.1**, incluem todos os elementos complementares que se consideram pertinentes.

Quadro 1.6.1 – Lista de anexos do EIA.

N.º do Anexo	Título
1	Informação n.º 123 DEV/DAE 2012 – Reservas de água na Fundação de Oeiras
2	Localização do projeto (carta militar e ortofotomapa)
3	Memória descritiva do projeto
4	Peças desenhadas
5	Avaliação da qualidade da água dos furos e tanques
6	Estudo de tráfego
7	Estudo de avaliação de contaminação de solos e águas subterrâneas
8	Qualidade do ar
9	Ambiente sonoro
10	Património cultural

2. ANTECEDENTES

O **primeiro pedido** relacionado com o loteamento do terreno da Fundação de Oeiras **data de 2007**. Este pedido não chegou a ser aprovado, por ter sido considerado pouco detalhado, carecendo de melhor fundamentação e com parecer desfavorável do Ministério da Defesa Nacional relativamente a uma servidão militar.

Em **2017** foi submetido em **Pedido de Informação Prévia** (PIP) com uma abordagem distinta, que também acabou por não ser aprovado, mas cujos pareceres foram tidos em conta na reformulação da proposta urbanística.

Em **agosto de 2019** foi submetido um **novo PIP** que originou diversos pareceres dos serviços da Câmara Municipal de Oeiras. Esses pareceres foram objeto de despacho e comunicação ao requerente em dezembro de 2019. Os aspetos mais relevantes para o presente estudo focados nesses pareceres são os seguintes:

- Ruído de tráfego ferroviário;
- Salvaguarda do património cultural (painéis de azulejos e baixo-relevo) e da memória do local.

Em 2020 foi entregue à Câmara Municipal de Oeiras uma **versão preliminar** do presente EIA, com a designação de “Estudo de Incidências Ambientais” e que não se destinava a ser submetido no âmbito do regime de AIA.

Entretanto, a Câmara Municipal de Oeiras emitiu uma informação, reproduzida no **Anexo 1**, sobre o aproveitamento de **captações subterrâneas** existentes para a rega de espaços verdes, que foi tida em consideração no presente EIA..

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 Justificação da necessidade do projeto

O projeto incide numa operação de loteamento na área onde se localizam as antigas instalações da Fundação de Oeiras. Estas instalações, denominadas “Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica” e conhecidas por “Fundição de Oeiras”, existentes desde 1929, após um historial de intensa atividade, encontram-se atualmente num estado devoluto e em degradação progressiva.

Uma vez tratando-se de um espaço sem vivência e um potencial urbano que o relevam para uma situação singular no Concelho, exige-se também uma abordagem singular, no sentido de criar nova centralidade multifuncional alicerçada nos espaços públicos, composta por um território aberto e galvanizador, apelativo para a vivência, mas também enraizado e integrado no tecido urbano existente.

A requalificação urbana da Fundação de Oeiras é considerada pela Autarquia um projeto estratégico de desenvolvimento, compromisso esse claramente demonstrado pelo Executivo nas diversas reuniões de acompanhamento à elaboração da presente proposta.

3.2 Objetivos do projeto

O projeto visa a **requalificação** de uma área urbana atualmente degradada e sem vocação. O loteamento foi desenvolvido com o intuito de se enquadrar no **eixo de desenvolvimento Tagus Park / Oeiras / Praia da Torre**, razão pela qual inclui uma ocupação multifuncional, desenhada para potenciar a atratividade socioeconómica.

Pretende-se conferir a este território uma marca referencial, em que os espaços públicos, o desenho urbano e a multiplicidade funcional o transformem num motor de **atratividade socioeconómica**, um território vivo, conectado, sustentável e qualificador.

A **forte acessibilidade**, muito sustentada pelo transporte público com especial foco no ferroviário com a estação de Oeiras na imediata proximidade, mas também o autocarro com interface associado ao comboio, constituem sem dúvida fortes amarrações indutoras de uma mobilidade menos dependente do transporte individual, o automóvel.

3.3 Fundamentação para a dimensão e características adotadas

O novo espaço urbano resultante da reconversão que se propõe para a área da antiga Fundação de Oeiras, nasce de três linhas de força estruturantes:

- O **primeiro** gesto nasce ancorado à malha edificada e sistema viário envolvente, são eixos urbanos que se prolongam e rematam estruturando, outrora ruas sem saída ou inacabadas adquirem sentido e ordem, uma ligação profunda e enraizada no existente configura uma nova malha, integrada e articulada com a envolvente, imbuindo a intervenção no seu todo como a materialização da “Imagem Urbana” (artº 66, PDM);
- O **segundo** gesto, enfatiza claramente a intencionalidade da proposta, o desenho do Espaço Público assumindo um protagonismo gerador do espaço urbano, a grande Praça / Parque de desenho elíptico como espaço central e qualificador e não uma mera consequência ou resíduo intersticial;
- O **terceiro** gesto trata da disposição e desenho do edificado agarrado à malha criada e ao espaço público gerador, em que a sua identidade e localização se associa à multifuncionalidade inerente à proposta. Considera-se determinante e estruturante esta diversidade funcional, favorecendo o nascimento de uma vivência plena e sustentável.

A solução que se propõe, considera um máximo de 17 pisos acima do solo e um máximo de 5 pisos abaixo do solo. A altura máxima é proposta em 2 edifícios com a mesma altura, sendo o de Habitação com 16 pisos sobre 1 de comércio, e o de escritórios / serviços com 12 pisos sobre 1 de comércio.

3.4 Enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial, servidões e restrições de utilidade pública

Na área de intervenção do projeto, encontram-se em vigor os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 68/2002, de 8 de abril;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa (PROF-AML), aprovado pela Portaria n.º 52/2019, de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março e alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro.
- Plano Diretor Municipal de Oeiras, aprovado em 17 de junho de 2015 pela Deliberação n.º 21/AMO/2015. Publicado pelo Aviso n.º 10445/2015, de 14 de setembro, com correção material publicada pelo Aviso n.º 15118/2017, de 15 de dezembro e alterado através da Aviso n.º 19629/2022, de 13 de outubro.
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH da RH5), aprovado pela RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, republicada pela RCM n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, que aprova os PGRH de Portugal Continental, para o período 2016-2021. O 3.º Ciclo (2022-2027) encontra-se em processo de revisão.

Conforme o PDM de Oeiras em vigor, esta área em estudo integra a UOPG Poente/Sul, classificada como “Solo Urbano – Urbanizado” na categoria de “Espaço Central” e subcategoria “Área Industrial a Reconverter”, confinando em toda a sua envolvente com “Áreas Consolidadas”.

A UOPG Poente-Sul em que se integra a área em estudo, é considerada em sede de PDM como área a reforçar a instalação de novas atividades que permitam reforçar e consolidar a multifuncionalidade bem como o reforço do inter-relacionamento dos antigos aglomerados de Oeiras e Santo-Amaro, aspetos centrais na proposta apresentada, quer pela proposta de uma nova centralidade aberta e amplamente conectada à envolvente, pela sugestão de criação de novas acessibilidades, como pela atração natural de um espaço urbano qualificado, com amplas áreas públicas e uma diversidade funcional efetiva e complementar.

De acordo com o PDM, na subcategoria “Área Industrial a Reconverter” pretende-se a criação de estruturas urbanas multifuncionais, que se assumam como centralidades no tecido urbano em que se inserem, induzindo a requalificação e a valorização do espaço público envolvente, trata-se de facto da linha estruturante da solução que propomos para a área antiga Fundação de Oeiras.

3.4.1 Servidões e restrições de utilidade pública

3.4.1.1 Servidão militar

A servidão militar constituída pelo “PO (Posto de Observação) do Grupo Tejo e Bateria da Laje” (Decreto-Lei n.º 48464, 3 de Julho de 1968), sendo que foi transmitido à equipa projetista em reunião de acompanhamento de projeto na CMO a sua não aplicabilidade pela extinção da sua origem, o observatório do Puxa-Feixe.

Deste modo não são consideradas as restrições altimétricas aí enunciadas, por não aplicáveis (com parecer favorável).

3.4.1.2 Servidão ferroviária

A servidão ferroviária limita a construção a uma distância não inferior a 10 m da linha, ou uma distância não inferior à altura do edifício. Toda a proposta respeita este afastamento com exceção do edifício destinado à Oficina da CP que ladeia com a linha férrea, mas sendo um equipamento de serviço à própria linha férrea, pelo que nesta situação será, como em situações similares solicitado ao IMT uma “Redução de obrigação à servidão Ferroviária” ao abrigo do n.º 2 do art.º 14 do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, por forma a permitir a viabilização da volumetria proposta (com parecer favorável).

3.5 Identificação das áreas sensíveis

O projeto não se localiza em área qualificada como sensível nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

No caso em apreço, a área de inserção do projeto não está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem na Rede Natura 2000. As áreas sensíveis mais próximas localizam-se a cerca de 11 km a Oeste, no vizinho concelho de Cascais, e são o Parque Natural de Sintra/Cascais e o Sítio de Importância Comunitária Sintra/Cascais.

O imóvel classificado ou em vias de classificação mais próximo é a Quinta de Recreio dos Marqueses de Pombal, com novo procedimento de classificação em curso (Aviso n.º 83/2014) e cuja Zona Especial de Proteção provisória se situa a cerca de 100 m a nordeste, já do lado norte da linha ferroviária de Cascais.

3.6 Justificação da ausência de alternativas de projeto

Neste projeto não foram consideradas alternativas de localização, uma vez que o mesmo foi desenvolvido para a área devoluta e em progressiva degradação que se encontra a Fundação de Oeiras.

Não são analisados outros tipos de alternativas por se considerar que as soluções de projeto correspondem à otimização dos objetivos do projeto, tendo em conta o cumprimento dos regulamentos aplicáveis e o objetivo da maior sustentabilidade ambiental possível para o projeto em causa.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 Localização

O projeto localiza-se na **união de freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, no concelho de Oeiras**, distrito de Lisboa, junto ao limite administrativa que separa os concelhos de Cascais (a poente) e de Oeiras (a nascente) – ver **Anexo 2**.

O projeto abrange uma área de **82 867 m²**, que apresenta um ambiente industrial devoluto e sem vivência na sua quase totalidade.

A área do projeto abrange os terrenos da antiga Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica de Oeiras, denominada Fundação de Oeiras. O terreno confronta, a poente e a sul, com o Plano de Pormenor (PP) da Zona HBM1-Medrosa (Rua Raúl Lino); a nascente, com a Rua da Fundação de Oeiras e com as oficinas da CP; e a norte com a linha de caminho de ferro de Cascais. A **estação de comboios de Oeiras** localiza-se junto ao limite nordeste do projeto. No largo Henrique Paiva Couceiro, a norte da via férrea, encontra-se também o **terminal rodoviário**. A área do projeto encontra-se, portanto, bem dotada de acessos e alternativas complementares de transporte público.

O **centro da cidade de Oeiras** localiza-se a cerca de 680 m, em linha reta, a nordeste do projeto. Apesar de a Rua Henrique de Paiva Couceiro permitir o acesso da área do projeto à área urbana a norte da via férrea, esta infraestrutura constituiu uma barreira espacial forte. Assim, a área do projeto apresenta um maior enquadramento na área urbana a sul da via férrea. Esta área urbana encontra-se dotada de **comércio e serviços**, incluindo cafés, restaurantes, ginásios, cabeleireiro, centro de estética e clínica médica. Junto ao limite poente da área do projeto, já no concelho de Cascais, encontra-se o Centro Recreativo e Cultural Quinta dos Lombos.

Na envolvente sul do projeto encontram-se duas **escolas** públicas, a Escola Secundária Sebastião e Silva e a Escola Básica de São Julião da Barra. Junto ao mar, na continuação da Estrada da Estrada da Fundação de Oeiras, que se transforma em Estrada Medrosa, encontra-se a Nova *School of Business and Economics*. Do outro lado da estrada, para nascente, encontram-se as instalações da **NATO Communications & Information System Services Agency** – NCSA Lisbon.

Na envolvente imediata da área do projeto encontram-se também a **Paróquia** de São Julião da Barra, bem como alguns edifícios da **administração pública**, como a Junta de Freguesia, o Tribunal Judicial da Comarca de Oeiras e a Conservatória do Registo Civil.

A área do projeto é ainda marcada pela **proximidade ao mar**, com a Praia da Torre, a mais próxima da área do projeto, a cerca de 1,2 km a sul, medidos em linha reta.

Considerando a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto localiza-se na NUTS II – Região de Lisboa e na NUTS III – Área Metropolitana de Lisboa.

As coordenadas centrais da área de intervenção são as seguintes: 38°41'15.5"N 9°19'20.5"W. Na **Figura 4.1.1** encontra-se a localização do projeto em carta militar.

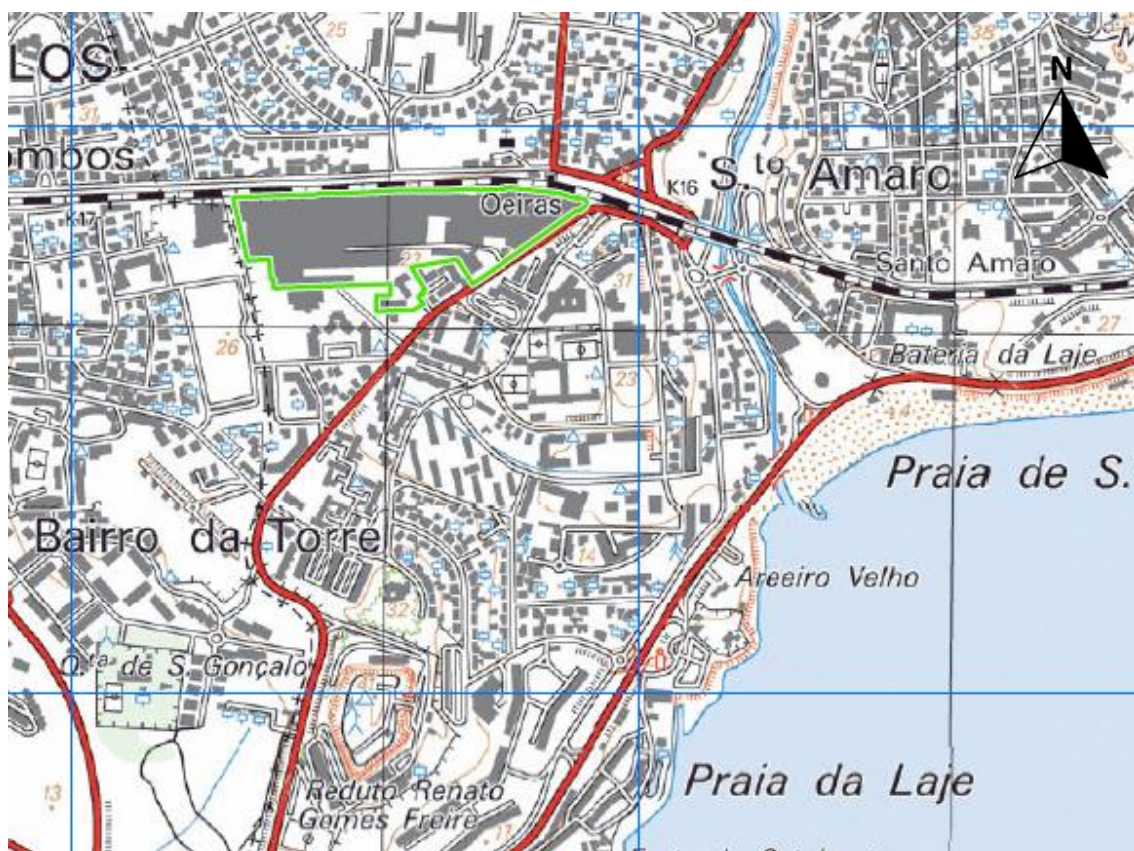


Figura 4.1.1 – Localização do projeto em estudo em carta militar (1:25 000).

4.2 Descrição geral do projeto

A proposta para a área pressupõe a **demolição** de quase todo o edificado, com exceção do antigo edifício sede da Fundação. Estão previstos **17 lotes**, de volumetria compreendida entre um e dezassete pisos (ver **Figura 4.2.1**), distribuídos em torno de uma praça central e de uma praça secundária. Esta praça secundária, de menores dimensões, localiza-se junto ao limite nascente do terreno, de modo a funcionar como porta de entrada da área. Estas duas praças, polarizam a distribuição dos diversos usos.



Figura 4.2.1 – Esquema geral da distribuição do edificado do loteamento.

Prevê-se uma **ocupação multifuncional** da área do projeto, nomeadamente com as seguintes valências:

- Habitação e comércio, incluindo:
 - o áreas de habitação clássica;
 - o áreas destinadas a residência para estudantes;
- Turismo, incluindo:
 - o um lote para uma unidade hoteleira;
- Indústria, incluindo:
 - o as oficinas da CP, a cargo da EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, relocalizadas no extremo poente norte, ao longo da via férrea e com uma extensão de cerca de 187 m;
- Serviços, incluindo:
 - o um centro de indústrias criativas, a localizar no antigo edifício sede da Fundação e a ceder à Câmara Municipal;
 - o equipamentos coletivos (lotes 14 e 15)
 - o um silo automóvel.

Dadas as características e a dimensão do loteamento, prevê-se que este possa constituir uma **nova centralidade** no tecido urbano no qual se insere, com a qualificação da zona (ver **Figura 4.2.2**).



Figura 4.2.2 – Simulação 3D (vista nordeste-sudoeste) da volumetria do loteamento.

As duas praças criadas assumem uma polaridade dinâmica, a **praça Maior** associa em seu redor a poente os estabelecimentos de Ensino e da Residência de Estudantes na proximidade do equipamento desportivo existente e constituindo volumes de menor cêrcea, seguidos da área de Habitação sobre Comércio com uma escala maior. Prosseguindo em direção a nascente está a primeira torre de Habitação e Comércio que remata a Praça. Quase em espelho implanta-se a segunda torre, esta destinada a Serviços e o Hotel (4 ou 5 estrelas) com uma capacidade para 75 quartos.

A **praça Maior**, com uma extensão de 200,00 m por 60,00 m será o grande espaço de encontro, zonas verdes, áreas pavimentadas, amplos espaços de esplanada, áreas para eventos, galeria comercial com pé-direito duplo, percursos pedonais e de mobilidade suave, áreas de sombra, estadia e lazer.

Associados à **praça Menor**, esta com características mais urbanas e aberta claramente à envolvente como uma grande “porta”, dispõem-se em seu redor a torre de escritórios sobre uma ampla área de comércio e serviços, mas também o Hotel e uma pala de sombreamento, implantados sobre uma estrutura de pilotis permitindo a passagem e transparência ao nível da escala humana.

É proposta uma **relocalização das oficinas da CP** a poente da intervenção, procurando que a sua presença coabite com o menor impacto nesta nova centralidade, nesta área requalificada, retirando-as numa das áreas mais determinantes, de abertura e conexão com a envolvente. Desta forma o seu reposicionamento e a diminuição de área *edificandi*, passando dos atuais 11 000,00 m² de área bruta de construção para os agora propostos 7 893,57 m², são fatores importantíssimos considerados na requalificação deste volume. O seu dimensionamento foi estudado e aprovado em conjunto com a IP e com a CP, de acordo com as especificações técnicas ao nível da via férrea e de acordo com um programa funcional e espacial estabelecido pela CP.

O **estacionamento** é proposto de uma forma geral no exterior ao longo das vias ou em bolsas controladas paisagisticamente e não interferentes com os percursos ciclo/pedonais. Sob as diversas edificações são propostas caves de estacionamento associadas às necessidades de cada lote sendo proposto um estacionamento público em silo ao baixo sob a praça Menor (Lote 3), procurando incrementar a maior pedonalização no interior da intervenção.

Quadro 4.2.1 – Síntese de parâmetros urbanísticos – Totais da Operação Urbanística.

Tipologia de Áreas		Área (m ²)
Área Total do terreno a Intervir		82 867
Área Total de Implantação dos Edifícios		32 576
Área Total de Ocupação de Lotes		41 159,95
Área Bruta de Construção acima do Solo		129 419,48
Área Bruta de Construção em cave		72 136,57
Área Total de Cedências	Arruamentos viários	7 815,98
	Praças / Zonas de Estadia	6 288,53
	Zonas verdes	5 641,94
	Circulação Partilhada	1 618,89
	Estacionamento	4 112,19
	Passeios Pedonais	14 756,36
	Edifício preexistente - Centro de Indústrias Criativas	1 473,16
Área Total Permeável	Zonas Verdes	10 503
	Pavimentos permeáveis	31 328
Área Total Impermeável (incluindo área implantação edifícios)		41 035

Quadro 4.2.2 – Áreas de construção e quantificações de parqueamento por tipo de uso.

Tipo de Uso	Área de Construção - ABC acima do solo (m ²)	Quantificações de parqueamento – Lugares de estacionamento a considerar (de acordo com o PDM de Oeiras ou Portaria n.º 327/2008, quando aplicável)
Habitação	66 754	1 000
Residência Estudantes	3 726	25
Unidade Hoteleira	6 926	20
Comércio	7 545	215
Serviços	15 773*	378
Equipamentos	20 801	250*
Novas Oficinas da CP	7 894	20
Total necessário		1 938
Total disponível		2 793

* não inclui os 30 lugares já existentes do Centro de Indústrias Criativas

Apesar do PDM de Oeiras delimitar uma capacidade de parqueamento necessária de 1 938 lugares, são propostos 2 793 de lugares de estacionamento, divididos da seguinte maneira:

- Estacionamento público exterior: 303 lugares;
- Estacionamento privado exterior: 50 lugares;
- Estacionamento público e privado interior: 2085 lugares;
- Estacionamento público e privado em silo: 355 lugares.

Seguidamente, apresenta-se no **Quadro 4.2.3** a síntese dos parâmetros da operação de loteamento.

Quadro 4.2.3 – Síntese de parâmetros urbanísticos (áreas em m²).

Lotes	Pisos (acima solo)	Área implantação	ABC (acima solo)	Área de Lote	Pisos em cave	ABC (abaixo solo)	Uso	Habituação	Comércio	Serviços	Equipamento	Oficina	Residência Estudantes	Unidade Hoteleira	N.º Fogos	N.º Lugares Estacionamento
1	3	1 473,16	4 419,48	3 849,66	0	0	Serviços Centro Indústria Criativa				4 419,48					30
2	12 + 1	1 257,54	15 540,84	2 429,64	5	11 000,00	Serviços e Comércio		300,36	15 240,48						365
3	0	1 784,54		1 784,54	5	8 922,70	Silo Automóvel em cave (área reservada)									355
4	5 + 1	1 264,62	6 926,12	1 807,47	1	1 807,47	Unidade Hoteleira							6 926,12		60
5	16 + 1	1 257,54	20 570,64	2 177,55	5	9 800,00	Habituação e Comércio	20 270,64	300,00						140	306
6	5+1	607,99	3 647,60	607,94	3	1 823,97	Habituação e Serviços	3 114,70		532,90					30	60
7	1 + 8P + 1R	806,57	4 266,76	806,57	3	2 419,71	Habituação e Comércio	3 921,74	345,02						38	80
8	1 + 7P + 1R	2 214,77	5 298,74	2 214,77	2	4 429,54	Habituação e Comércio	4 202,91	1 095,83						42	147
	1 + 7P + 1R		2 964,92				Habituação	2 964,92							30	
9	1 + 7P + 1R	2 356,35	7 107,69	2 356,35	2	4 712,70	Habituação e Comércio	5 780,26	1 327,43						58	157
10	1 + 7P + 1R	2 546,36	10 580,15	2 546,36	3	7 639,08	Habituação e Comércio	8 861,35	1 718,80						88	254
11	1 + 6P + 1R	1 854,56	3 463,28	1 854,56	2	3 709,12	Habituação e Comércio	2 565,87	897,41						26	123
	1 + 6P + 1R		3 225,85				Habituação	3 225,85							32	
12	1 + 6P + 1R	1 140,99	5 666,40	1 140,99	3	3 422,97	Habituação e Comércio	4 835,35	831,05						48	114
13	6 + 1	803,90	4 066,16	803,90	3	2 411,70	Habituação e Comércio	3 337,26	728,90						32	80
14	7	717,44	3 672,90	717,44	3	2 152,32	Habituação	3 672,90							36	60
15	6	2 833,83	16 382	3 496,66	2	6 993,32	Equipamento				16 382,00					250
16	5	621,07	3 726,38	891,97	1	891,97	Residência Estudantes						3 726,38			29
17	0	9 034,93	7 893,57	11 673,58	0	0	Oficina CP					7 893,57				20
Total		32 576,16	129 419,48	41 159,95		72 136,57		66 753,80	7 544,80	15 773,38	20 801,48	7 893,57	3 726,38	6 926,12	600	2 490*

*Não inclui o estacionamento público exterior (303 lugares).

As tipologias previstas para o projeto são: 52 T1 + 241 T2 + 241 T3 + 66 T4 o que equivale a 2976 habitantes. A capacidade do Hotel (4 ou 5 estrelas) será de 75 quartos, correspondendo a 150 camas. A da residência de estudantes terá uma capacidade para 135 estudantes.

Nas subsecções seguintes encontram-se breves descrições das infraestruturas necessárias para o loteamento bem como o projeto de paisagismo e as alterações a nível das infraestruturas rodoviárias. As descrições detalhadas encontram-se na memória descritiva da arquitetura presente no **anexo 3**, no **anexo 4** encontram-se as peças desenhadas também referentes aos capítulos seguintes.

4.2.1 Projeto de arquitetura paisagística

Os objetivos e programa para a presente proposta definiram-se de modo a considerar o espaço exterior de enquadramento do complexo edificado existente e proposto. Assim, a proposta obedeceu a critérios de ordem funcional, estética e económica, tendo como base os seguintes objetivos:

- Intervenção em harmonia com o edifício existente a manter e os novos edifícios propostos, de forma a promover o seu enquadramento, a qualidade visual do lugar e a sua integração e valorização estética como um todo;
- Garantir uma maior amplitude e relação visual de todo o espaço a partir de pontos importantes, reforçando, promovendo e mesmo restituindo a identidade do local;
- A promoção de uma implantação integrada e em conformidade com a topografia em presença, assegurando a ligação às zonas confinantes com a área de intervenção e criando percursos com pendentes suaves e acessíveis, nomeadamente a utilizadores com mobilidade condicionada, assegurando trajetos contínuos livres de obstáculos à circulação;
- A articulação entre a arquitetura, os espaços exteriores e os acessos pedonais, cicláveis e viários, garantindo a criação de zonas francas e seguras, claramente diferenciadas das faixas de circulação automóvel, destinadas a uma deslocação exclusivamente pedonal e ciclável, permitindo a separação de tipologias de espaço e a articulação com as áreas urbanas envolventes;
- A organização dos espaços verdes e do próprio conjunto arbóreo prevalecendo, no geral, uma composição clara e eficaz do espaço, enaltecendo a arquitetura, fundamentalmente através da implantação de uma estrutura verde com uma disposição sóbria, de forma a alcançar a qualidade visual da área, a sua integração na envolvente e a valorização estética da obra como um todo;
- Preservação da vegetação existente na envolvente do edifício da sede da Fundação, sempre que possível, sobretudo dos exemplares arbóreos mais notáveis;
- A utilização de materiais de reduzido desgaste e manutenção, tanto no que se refere a inertes como a vegetação (bem-adaptada às condições edafoclimáticas em presença), conduzindo à redução dos custos de implantação e de conservação, tendo sempre em conta os objetivos estéticos e funcionais.

A proposta de intervenção paisagística procura assimilar as características inerentes ao espaço, numa abordagem conjunta com a arquitetura e funcionalidade dos edifícios, dando assim origem a um espaço exterior coerente e polifuncional. Por outro lado, pretende-se que os espaços exteriores se desenvolvam acompanhando a topografia em presença, abrangendo os diferentes blocos da arquitetura, e servindo os respetivos acessos nos seus diferentes níveis.

Diferencia-se assim um conjunto de áreas funcionais distintas, mas interligadas entre si, desde áreas de circulação pedonal, áreas de circulação ciclável e automóvel, zonas de estadia, cobertura ajardinada e espaços verdes de enquadramento:

- Os espaços de circulação pedonal e ciclável, estabelecendo uma plataforma importante para os fluxos de circulação, garantindo a ligação entre os principais pontos de acesso aos diferentes

edifícios e assegurando a conexão com a envolvente, concorrendo ainda para a condução dos seus utilizadores até às zonas de entrada dos vários blocos;

- As zonas de praça / áreas de estadia, espaços de excelência com relação direta com os blocos habitacionais;
- A zona de anfiteatro, que permite resolver o desnível altimétrico entre ambos os blocos habitacionais e convida simultaneamente à sua apropriação e estadia;
- A cobertura ajardinada que promove a continuidade conceptual da proposta e oferece diversos benefícios;
- As áreas verdes de enquadramento, constituindo sobretudo manchas herbáceo-arbustivas, pontuadas ainda por árvores que permitem a contextualização dos conjuntos edificados e restantes elementos de projeto.

4.2.1.1 Zonamento

Zonas de praça / áreas de estadia

Nas diferentes zonas de praça / áreas de estadia, na envolvência imediata da arquitetura, propõem-se diferentes layouts que se distinguem e que permitem uma maior abertura do espaço, a par da sua contextualização, numa diferenciação subtil dos restantes espaços de circulação.

Estes espaços caracterizam-se pela sua extensão significativa, que proporcionam aos utilizadores zonas francas de permanência e com grande capacidade de carga.

São de referir as apresentadas seguidamente.

i) Praça de Entrada (ver Figura 4.2.3)

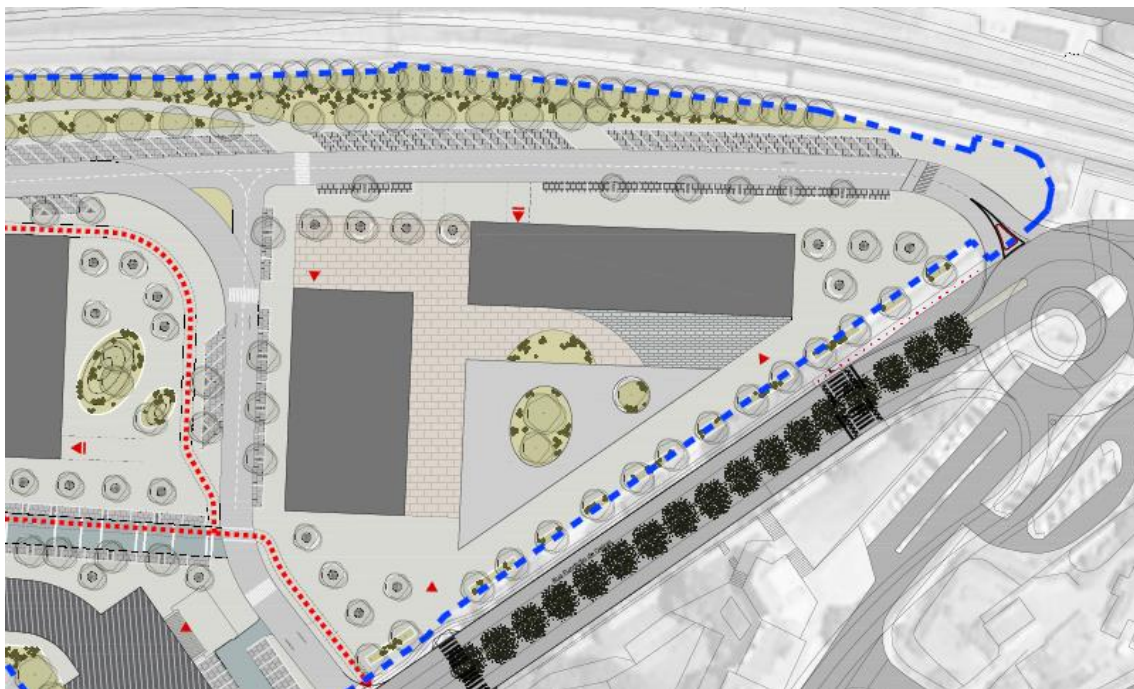


Figura 4.2.3 – Praça de entrada.

A Praça de Entrada, constitui um importante ponto de chegada ao grande complexo multifuncional da Fundação de Oeiras.

Permite tanto a ligação direta com a Rua da Fundação de Oeiras como com a passagem pedonal inferior, que permite atravessar a grande barreira física existente a norte da área de intervenção, a linha de

caminhos-de-ferro. Esta passagem pedonal liga à própria estação de comboio, bem como ao Largo Paiva Couceiro, e também a toda a área urbana consolidada de Nova Oeiras.

Pretende-se assim, uma praça que faça o acolhimento, mas também a distribuição dos principais fluxos pedonais. Marcada pelas suas formas curvilíneas, é uma grande praça em que as áreas pavimentadas predominam, compassadas pelo contraste entre os materiais que as compõem, e por áreas verdes que ajudam a definir o espaço e proporcionam conforto através do ensombramento das árvores. É igualmente proposta uma cobertura, de forma triangular, que permite aumentar o ensombramento desta. As bolsas verdes estão associados alguns muros-banco que proporcionam zonas de estadia (ver **Figura 4.2.4**).

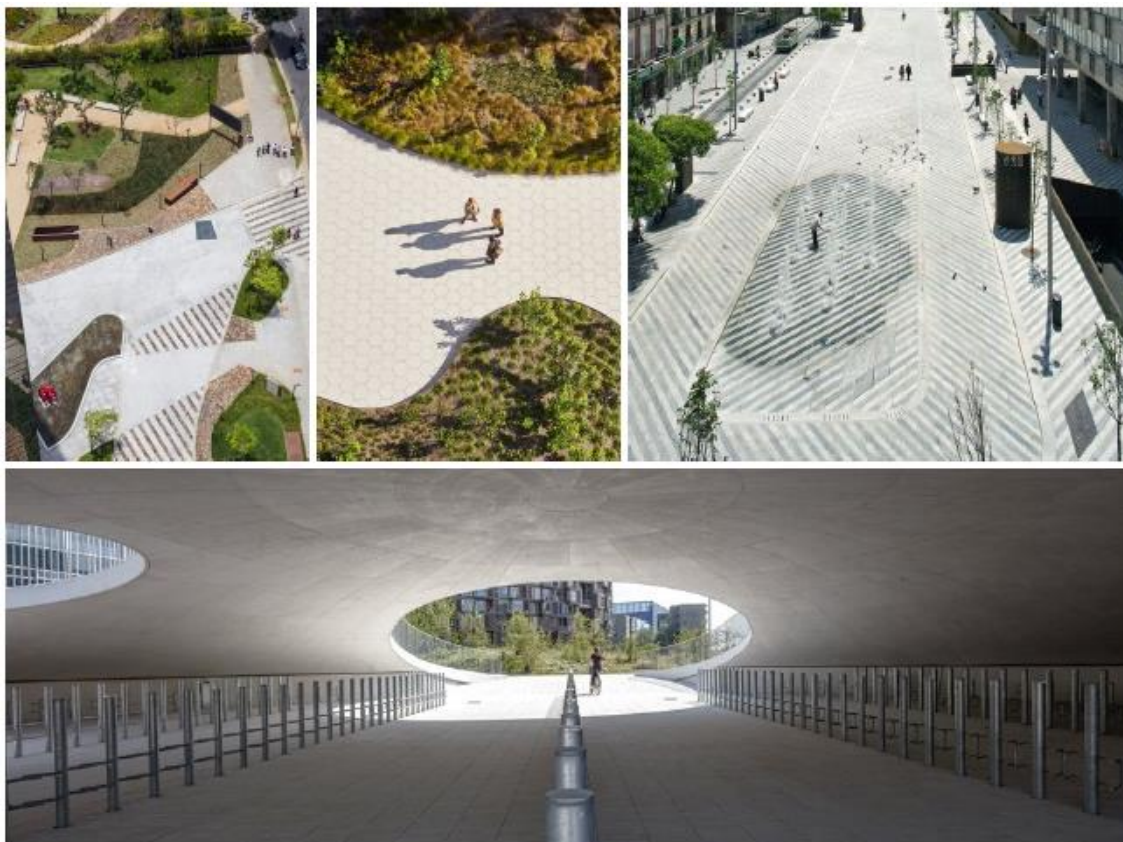


Figura 4.2.4 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça de Entrada.

ii) Praça de Eventos (**Figura 4.2.5**)

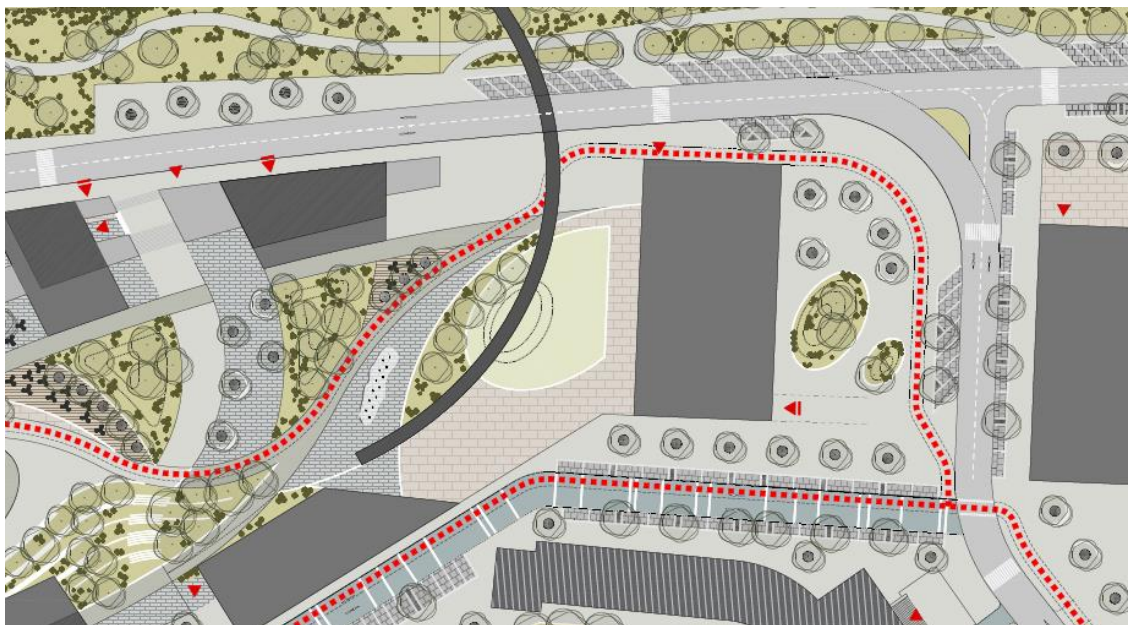


Figura 4.2.5 – Praça de eventos.

A Praça de Eventos desenvolve-se agregada aos pisos térreos dos edifícios que a envolvem.

À imagem proposta para todo o espaço, as linhas desenvolvem-se de forma fluida, consolidando a leitura do espaço como um todo. Aqui, a modelação de terreno proposta, cria espaços de estadia e de lazer dinâmicos, ora pavimentados ora uma ampla área relvada.

Estas áreas constituirão zonas de estadia por excelência, marcadas pela disposição de bancos ao longo do espaço. Esta praça fica assim, associada à ocorrência de eventos de ar livre, como pequenos concertos, cinema, etc.

No centro da praça, é proposto um sistema de jatos de água que promovem a criação de uma ambiência fresca no período estival, à imagem metafórica de uma nuvem, desafiando os utilizadores mais novos ao usufruto do espaço ao ar livre. No seguimento das modelações de terreno propostas, procura-se igualmente criar uma bacia de infiltração, integrada nas estratégias de drenagem sustentáveis, genericamente designadas por “SuDS” (Sustainable Drainage Systems). Os sistemas de drenagem sustentáveis visam atenuar eventuais problemas de inundações, potenciando a infiltração da água e diminuindo a escorrência para os cursos de água. A bacia de infiltração consiste assim numa depressão no terreno para onde confluirá a água da precipitação, cuja modelação, aliada à vegetação proposta, influem na absorção do solo e concorrem para a eficiência da drenagem. Estas são parte integrante da estética e funcionalidade paisagística que a proposta tem para oferecer.

A vegetação destacar-se-á pelas suas cores, numa abordagem moderna de contraste de diferentes tonalidades de verde (mais escuro, mais vivo, mais cinza), pontuada por espécies que se distinguem pela sua floração e folhagem (ver **Figura 4.2.6**).



Figura 4.2.6 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça de Eventos.

iii) Praça Central / Anfiteatro (**Figura 4.2.7**)

A Praça Central surge como o núcleo de todo o complexo multifuncional, no culminar dos percursos de circulação propostos ao longo de toda a área de intervenção, projetando-se sobre os blocos edificados que a rodeiam, constituídos por edifícios de habitação, o hotel e a universidade.

O desenho das linhas curvas deixam antever as rotas dos utilizadores, num desenho do espaço aberto e acolhedor, promovendo as necessidades dos pedestres e ciclistas, permitindo o acesso às diversas áreas que ali se dispõem, e em que tem particular importância a entrada para o edifício universitário no topo da praça. A restante praça é um espaço amplo multifuncional associado sobretudo a uma banda comercial adjacente.

Assim, é um espaço amplo, de uso exclusivamente pedonal e ciclável (em circuito próprio), em que o acesso automóvel é permitido apenas entre os Blocos A e B, para abastecimentos e emergência.

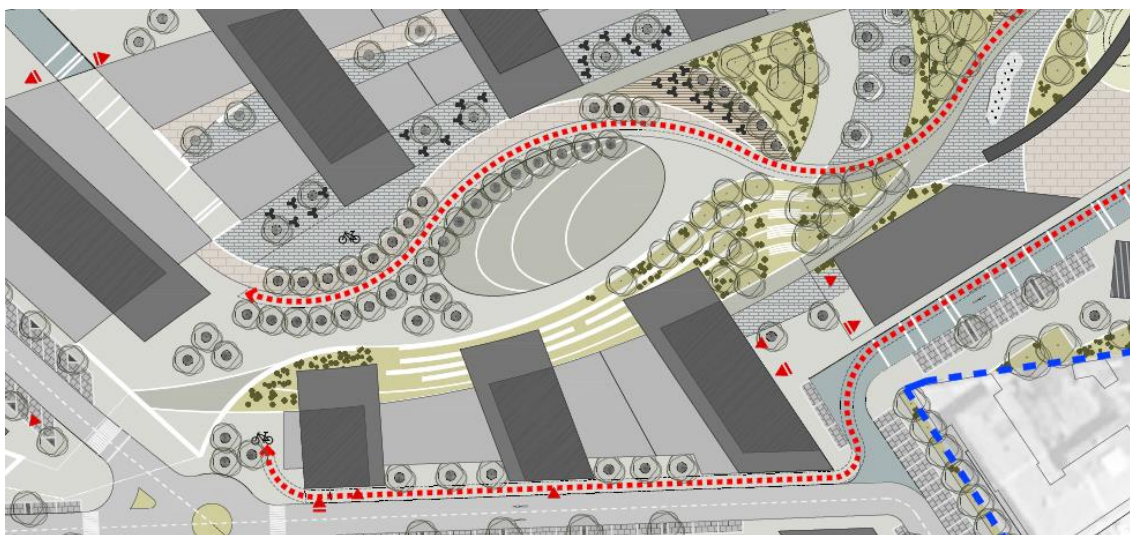


Figura 4.2.7 – Praça Central / Anfiteatro.

Será considerado um estacionamento de bicicletas que dará resposta a todos os utilizadores, mas em especial aos estudantes que, através da passagem pedonal inferior, acedem ao novo complexo universitário.

Dada a topografia em presença, e de forma a assegurar a amarração da proposta ao terreno, surge a proposta de um extenso anfiteatro, com amplas áreas ajardinadas e relvadas, permitindo não só um jogo de altimetrias e a configuração de um espaço de deambulação e estadia, mas principalmente a ligação acessível entre os vários blocos edificados, resolvendo a diferença de cotas altimétricas existente (ver **Figura 4.2.8** e **Figura 4.2.9**).



Figura 4.2.8 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça Central e Anfiteatro.



Figura 4.2.9 – Imagens ilustrativas da proposta para a Praça Central e Anfiteatro (cont.).

Cobertura Ajardinada



Figura 4.2.10 – Cobertura ajardinada.

De forma a maximizar as potencialidades do sítio para usufruto dos seus utilizadores, é proposta uma cobertura ajardinada (Figura 4.2.10), no topo das oficinas da CP, que permite criar um espaço acima de tudo coerente, tanto do ponto de vista estético como funcional, assegurando e promovendo a continuidade conceptual tanto ao nível da forma como ambiental.

Esta proposta de cobertura verde oferece diversos benefícios, desde o aumento da retenção de água, melhora o isolamento térmico do próprio edifício, proporciona a criação de mais um espaço útil, entre muitos outros.

É proposto uma área maioritariamente verde, pontuada com alguns elementos arbóreos de pequeno porte/arbustivo de grande porte de forma a proporcionar alguma sombra e a melhorar a qualidade ambiental e estética do local. São também propostas duas áreas de estadia, uma relvada e outra pavimentada, que se conectam através de um caminho deambulatório que liga todo o espaço. É de salientar a existência de uma área pavimentada com gravilha que permitirá a colocação de painéis solares.

O acesso a esta cobertura será realizado através de uma rampa aérea a partir do passeio pedonal.



Figura 4.2.11 – Imagens ilustrativas da proposta da cobertura ajardinada.

Silo Automóvel

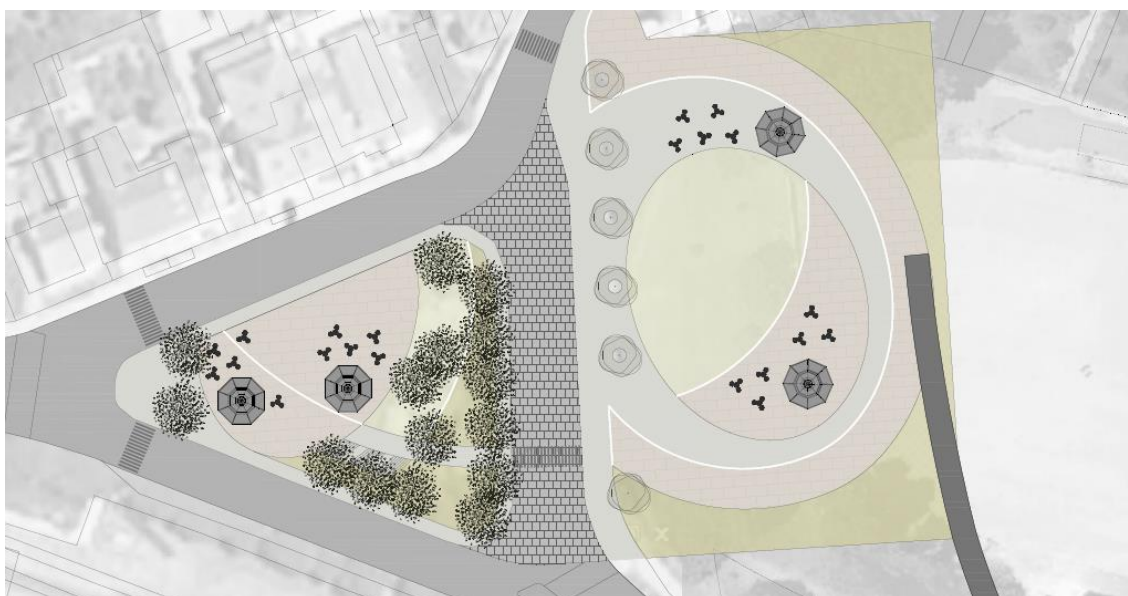


Figura 4.2.12 – Silo automóvel.

De forma a integrar o novo silo automóvel (Figura 4.2.12), propõe-se a criação de uma ampla praça pedonal na sua cobertura, dotada de quiosques e zonas de esplanada e pontuada por um extenso relvado central com uma ampla vista sobre o vale onde se localiza o Jardim Municipal de Oeiras.

Antecipando a chegada à praça do silo automóvel, e promovendo a continuidade conceptual de todo o espaço, propõe-se igualmente a requalificação do Largo Paiva Couceiro como um ponto de articulação entre os diferentes fluxos pedonais, assegurando o acesso à passagem subterrânea que liga o silo automóvel à Fundação de Oeiras através de uma escadaria. Propõe-se igualmente que o espaço seja ocupado por quiosques e zonas de esplanada que o pontuam.

De igual modo, propõe-se que o troço da via na ligação entre as duas zonas seja de circulação partilhada, promovendo a leitura do espaço como um todo e privilegiando a circulação pedonal.

Terreno junto à Estrada da Medrosa

Promovendo um ponto de paragem ao longo do percurso de ligação da zona urbana e a praia, propõe-se a criação de uma pequena área de estadia associada a um amplo relvado e dotada de mobiliário urbano.

Através da estrutura arbórea proposta procurou-se igualmente assegurar o devido ensombramento do espaço.

Áreas verdes de enquadramento

A conceção das áreas verdes de enquadramento envolve essencialmente dois sistemas distintos, os quais se podem individualizar de acordo com a função que privilegiam:

- Um, na envolvente direta dos arruamentos, englobando principalmente os acessos viários e áreas de estacionamento, definindo e amenizando o espaço, quer através da organização do espaço através de alinhamentos formais, quer do ensombramento potenciado pelas árvores em caldeira;
- Outro, de enquadramento, englobando zonas que correspondem a áreas mais amplas, adjacentes aos edifícios, praças, zonas de estadia e percursos pedonais e cicláveis. Estes espaços constituem as áreas de intervenção paisagística no Espaço Público por excelência, de maior proximidade com o utilizador. As áreas verdes assumem claramente a função de enquadramento paisagístico da envolvente direta aos edifícios, contribuindo para a melhoria das condições estéticas e ambientais, principalmente no que se refere aos parâmetros de utilização do espaço enquanto local de permanência e usufruto. Inclui extensas áreas pavimentadas que conectam as praças de maior dimensão. São por isso, áreas de utilização intensiva, onde se privilegia a utilização de materiais e espécies esteticamente apelativas.
- É de referir ainda a área que confina com a linha de caminho-de-ferro. Aqui propõe-se uma faixa de vegetação que tem como principal objetivo proceder ao enquadramento visual do empreendimento, conferindo-lhe alguma clausura a partir daquela infraestrutura.

Faixas de circulação pedonal e ciclável

Ao longo de todo espaço são consideradas faixas de circulação pedonal e ciclável, sempre que possível em canais independentes dos de circulação automóvel.

Existem dois eixos pedonais e cicláveis principais, que permitem a ligação entre os limites da área de intervenção, como a estação de caminhos-de-ferro de Oeiras e a Universidade. O ponto de encontro destas duas faixas principais ocorre na zona da praça central. Destes eixos derivam diversos eixos secundários que asseguram o acesso a toda a área proposta e à sua envolvente.

É de destacar o atravessamento de uma das maiores barreiras físicas que todo o complexo enfrenta, a linha de comboio.

Além da passagem inferior atual que liga à Praça de Entrada, que assegura a permeabilidade a nascente da área de intervenção, assim como a passagem desde a praça central para a Universidade, propõe-se uma nova ponte pedonal, que permite a ligação entre a Rua Santo António com a área da Praça de Eventos e com a Cobertura Ajardinada.

Esta desenvolve-se paralelamente à linha de comboio de modo a não interferir com o espaço urbano consolidado existente, atravessa quer a linha de caminho-de-ferro, quer o arruamento interior, garantindo os “gabarits” necessários, e divide-se em duas rampas, uma que vai “assentar” sobre a cobertura rampeada

do edifício, através da qual desemboca em amplo espaço público e outra que segue junto à fachada do edifício das oficinas até ao topo deste, criando a ligação com a cobertura ajardinada. Constitui um interessante ponto de chegada, sendo mesmo um promontório de observação sobre todo espaço interior do empreendimento.

Rega

Uma das preocupações dominantes na presente proposta prende-se com a manutenção dos espaços verdes. Assim, será previsto um sistema de rega automático para compensação da produção de biomassa, exigível numa área com grande capacidade de carga como a presente.

Assim, o projeto de rega idealizado para este espaço tomará em consideração diversos fatores, de modo a assegurar a sua adequada manutenção. Será previsto um sistema de rega completamente automático, facto que apresenta três grandes vantagens:

- Permite uma utilização total do espaço durante todo o dia, uma vez que a rega pode ser efetuada durante a noite;
- A eficiência da rega é maior, pois a evapotranspiração é menor durante a noite e, no caso da rega gota-a-gota, a eficiência deve-se também ao facto de ser uma rega localizada, uniforme e de baixo consumo;
- Os custos de manutenção reduzem-se significativamente, uma vez que a mão-de-obra necessária é mínima e que o sistema de rega é dimensionado de forma a otimizar os gastos em água, sendo os desperdícios reduzidos ao mínimo.

Deste modo, propõe-se uma rede de rega automática constituída por um sistema de rega gota-a-gota para as zonas arbustivas, subarbustivas e herbáceas.

Para as zonas relvadas propõe-se um sistema de rega por aspersão ou pulverização.

Este sistema será dividido em sectores, de forma a assegurar a regularidade e uniformidade na distribuição da água.

4.2.2 Infraestruturas da rede de água

A rede de água urbana existente na envolvente será aproveitada para se fazerem as ligações à nova rede, isto é, com traçado adequado ao futuro layout da zona da Fundação de Oeiras e sobretudo desde que os materiais das condutas sejam compatíveis com as tendências atuais de proteção sanitária e ambiental.

O reservatório que abastece este subsistema é o reservatório da Figueirinha com capacidade de 10 000 m³, implantado com soleira à cota de 73,60 m, abastecido graviticamente por uma conduta com origem no adutor da Costa Sol, da EPAL. A Fundação de Oeiras fica nas proximidades da Câmara da ZMC de Figueirinha Medrosa.

Na distribuição de água, assegurar-se-á uma cobertura adequada também a combate contra incêndios. Estes estudos serão desenvolvidos a um nível de Licenciamento e Execução, contarão com a distribuição das cargas populacionais do complexo e serão perfeitamente esclarecedores.

Foi efetuada a análise aos furos de captação existentes de modo a perceber a sua viabilidade, estas análises estão presentes no relatório do **Anexo 5**. Concluiu-se que dos três furos apenas um furo está ativo e com água dentro dos parâmetros necessários para utilização para rega dos espaços exteriores.

A rede de rega será considerada em fase posterior e será abastecida a partir dos reservatórios existentes a realocar de acordo com o layout de arquitetura e de arquitetura paisagista. Os reservatórios referidos acima são alimentados a partir do furo de captação existente.

4.2.3 Infraestruturas de drenagem de águas residuais

Para a realização do presente estudo, (PIP) da Fundação de Oeiras, teve-se por base a informação disponibilizada pela Fundação de Oeiras, informação disponibilizada pelos SIMAS Oeiras e Amadora e informação recolhida pela TPF, nomeadamente:

- Levantamento das Infraestruturas de Águas, Esgotos, Gás e Eletricidade. Estudo elaborado para a Fundação de Oeiras pela Betar em janeiro de 1999;
- Sistema de informação geográfica (SIG) do cadastro da rede de drenagem águas residuais domésticas e pluviais da área de intervenção;
- Informações recolhidas nas visitas ao local.

O cadastro da rede existente, em formato digital, fornecido pelos SIMAS Oeiras e Amadora, inclui os coletores com identificação das suas características como diâmetro, material, rugosidade e datas marcantes, cotas de soleira das caixas e coletores, cotas de terreno e cotas da tampa das caixas.

Na conceção da solução para os sistemas de drenagem das águas residuais foram adotados os seguintes princípios gerais orientadores:

- Constituição de sistemas de drenagem separativos;
- Adaptação dos traçados das redes à modelação da Fundação de Oeiras de modo a minorar a movimentação de terras e a profundidade dos coletores;
- Instalação dos coletores ao eixo dos arruamentos;
- Instalação das caixas de ramais em frente de cada lote;
- Inserção dos ramais de ligação de cada lote nos coletores através de caixas;
- Favorecimento de escoamento gravítico;
- Laminagem dos caudais pluviais.

A rede de drenagem das águas residuais domésticas será constituída por coletores Ø200 mm que se desenvolverão ao longo dos arruamentos e que recolherão de percurso as contribuições provenientes dos ramais domésticos (diâmetro mínimo Ø125 mm) de cada lote, que têm origem em caixas próprias localizadas à frente do respetivo lote.

O material adotado para os coletores de troços gravíticos será o PVCC SN 8 por razões técnico-económicas e fácil instalação em obra.

Os critérios gerais de dimensionamento e conceção dos troços de coletores propostos no presente estudo, tomou-se como referência o disposto sobre esta matéria no Decreto Regulamentar nº. 23/95, de 23 de Agosto, com as devidas adaptações que foram consideradas pertinentes caso a caso.

4.2.3.1 Infraestruturas de drenagem de águas pluviais

A rede pluvial em estudo terá em conta a recolha e encaminhamento das águas pluviais caídas na faixa de rodagem, arruamentos e passeios das áreas públicas que será efetuada com recurso a sumidouros, coletores e valas de drenagem.

Procurar-se-á que as águas recolhidas pelos coletores sejam encaminhadas para a rede de drenagem existente.

O sistema de drenagem a construir deverá:

- interceptar sempre as zonas baixas das áreas de intervenção;
- escoar as águas pluviais caídas nos arruamentos e recolhidas pelos sumidouros.

Relativamente à água pluvial proveniente das coberturas dos edifícios, esta será aproveitada – Sistema de Aproveitamento de Água Pluvial” (SAAP) para a lavagem dos pavimentos e também para reforçar o sistema de rega. Estes sistemas serão implantados tendo em conta o layout de arquitetura e paisagismo preferencialmente junto dos edifícios sendo definido e desenvolvido o sistema em fase posterior do projeto, e tendo em conta a Especificação Técnica ANQIP ETA 0701, que estabelece critérios técnicos para a realização de sistemas de aproveitamento de água pluvial (SAAP) das coberturas de edifícios, para fins não potáveis. A reutilização de Águas Pluviais é considerada como um fator de valorização e diferenciado das novas construções (Eficiência Hídrica de Instalações), reduzindo assim o contributo para a rede de drenagem pluvial pública, aumentando a eficiência da solução de águas residuais.

Na **Figura 4.2.13** apresenta-se um esquema do sistema de aproveitamento de águas pluviais.

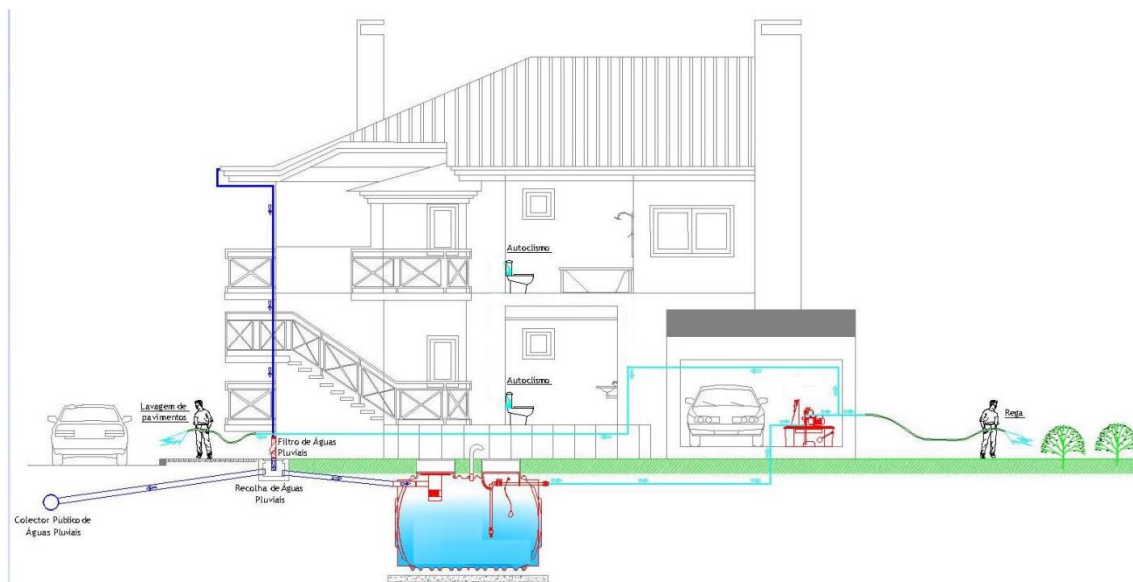


Figura 4.2.13 – Esquema do Sistema SAAP.

4.2.4 Infraestruturas elétricas

As infraestruturas elétricas a considerar na área de intervenção da Fundação de Oeiras, são as seguintes:

- Rede de média tensão (M.T.);
- Rede de baixa tensão (B.T.);
- Rede de iluminação pública (I.P.).

Considerou-se nesta fase os seguintes pressupostos:

- As infraestruturas de MT, BT e IP serão públicas;
- O cadastro EDP-Distribuição de infraestruturas elétricas referente à zona da Antiga Fundação de Oeiras, com data de 29/07/2019;
- O dimensionamento das infraestruturas de MT e BT, terá por base os índices de construção previstos nesta fase e as fórmulas de cálculo constantes das Fichas Síntese do Loteamento da EDP;
- Foi consultada a empresa distribuidora de energia (EDP-Distribuição) para validar o número de postos de transformação propostos nesta fase, assim como da sua localização, a partir do estudo das potências previstas instalar à data. Anexa-se o correspondente pedido de viabilidade enviado à EDP-Distribuição;

- Sendo a potência prevista alimentar nesta fase inferior aos 10MVA, considerou-se que a alimentação de energia ao loteamento seja em anel de M.T. e tenha origem na rede enterrada existente nas zonas circundantes;
- A iluminação pública viária, pedonal e decorativa, será objeto de um estudo em fase posterior, e terá por base níveis luminotécnicos ajustados aos locais, e será submetida à apreciação dos serviços de I.P. da CM Oeiras.

A definição do esquema de alimentações e das redes de distribuição, será dimensionado pensada de modo a garantir uma exploração flexível, fiável, segura e otimizada, tendo sempre em vista a racionalização de energia e a facilidade de manutenção.

Na área de intervenção, foram previstas nesta fase os seguintes postos de transformação:

- Postos de transformação cliente (PTC), dedicados aos seguintes lotes:
 - Oficinas da CP;
 - Torre 2 - Escritórios;
 - Hotel/Comércio;
 - Equipamento;
- Postos de transformação de distribuição (PTD), dedicados aos seguintes lotes:
 - Lotes 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14: Habitação/Comércio;
 - Lote 2: Escritórios
 - Centro industrias criativas/Residência estudantes;
 - PTD EDP N° 1035, existente a remodelar (manutenção de parte das alimentações atuais fora da área de intervenção).

4.2.5 Infraestruturas de rede de gás

Para a realização do presente estudo, (PIP) da Fundação de Oeiras, teve-se por base a informação disponibilizada pela Fundação de Oeiras e informação disponibilizada pela GALP Energia e informação recolhida pela TPF, nomeadamente

- Levantamento das Infraestruturas de Águas, Esgotos, Gás e Eletricidade. Estudo elaborado para a Fundação de Oeiras pela Betar em janeiro de 1999;
- Cadastro de gás da Galp Energia;
- Informações recolhidas nas visitas ao local.

O cadastro da rede existente, em formato digital, fornecido pela Galp Energia, incluem as tubagens, materiais e diâmetros.

Será estudada uma rede de abastecimento de gás tendo em conta os seguintes parâmetros:

- tipo, consumo e pressão requerida pelos utentes a instalar;
- pressão da rede.

A rede de distribuição será totalmente executada em polietileno "PE" são fabricados com resinas estabilizadas que derivam da polimerização do etileno.

As tubagens utilizadas terão que satisfazer os requisitos físicos e dimensionais das seguintes normas ou outras equivalentes:

- ISO 1183 – Plastics. Methods for determining the density of non cellular plastics;

- ISO 1133 – Plastics. Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume rate (MVR) of thermoplastics;
- ISO 4437 – Buried polyethylene (PE) for the supply of gaseous fuels.
- NP EN 1555 – Especificações técnicas dos tubos de polietileno.

Na instalação serão utilizados tubos PE80 MRS8.0 com espessura nominal SDR11, sendo transportados e armazenados de modo a impedir a entrada de matérias estranhas e assegurar a proteção da ação dos agentes atmosféricos.

Os acessórios a utilizar serão do tipo eletrossoldável, de modelo oficialmente aprovado, compatíveis com a tubagem a utilizar e para as pressões de serviço máximas admissíveis na rede.

Nas derivações serão utilizadas tomadas em carga do tipo “sela” eletrossoldáveis, com dispositivo de furação incorporado, sempre que o diâmetro da tubagem o permitir, ou têm com uniões eletrossoldáveis. Nas tomadas em carga a relação entre o diâmetro do orifício e o diâmetro externo do tubo não deve exceder os 0,4.

A ligação da rede de distribuição à rede interior de cada edifício será executada com acessórios do tipo PE/METAL designado por PELT, que terá de ficar visitável, numa caixa à entrada do edifício.

As distâncias entre as tubagens às cârias infraestruturas são as seguintes:

- 20 cm entre geratrizes de tubagens paralelas de gás e de água.
- 20 cm entre geratrizes de tubagens paralelas de gás e dos cabos elétricos, telefónicos e similares, quer em percursos paralelos quer em cruzamentos, com exceção das ligações à terra.
- 50 cm entre geratrizes de tubagens de gás e das redes de esgotos quer em percursos paralelos, quer nos cruzamentos.
- Sempre que não for possível respeitar estas distâncias deve-se cumprir com o disposto no art.º 25 da Portaria 386/94;
- As tubagens enterradas devem cumprir com os art.º 24, 25 e 26, bem como os restantes aplicáveis da Portaria 386/94 de 16 de Junho.

Após conhecimento do tipo e consumo dos equipamentos a alimentar e o traçado das redes serão estabelecidos contactos com a Galp Energia, deverão ser realizadas sondagens visando a salvaguarda da integridade das infraestruturas existentes.

4.2.6 Infraestruturas de telecomunicações

As infraestruturas de telecomunicações a considerar na área de intervenção da Fundação de Oeiras, são as seguintes:

- Rede de tubagens e caixas;

Na elaboração do estudo será seguido o Manual ITUR – 2ª Edição, Manual ITED – 3ª Edição, e restante regulamentação em vigor, aplicado às infraestruturas de telecomunicações com suporte nas tecnologias de cabo de pares de cobre, cabo coaxial e fibra ótica.

As infraestruturas de telecomunicações do loteamento serão consideradas como uma ITUR PÚBLICA, e desenvolver-se-ão ao longo dos arruamentos de serviço dos diversos lotes, cuja tipologia tem por base uma rede de caixas, tubagens e armários, implantadas ao longo dos passeios.

Apesar de apenas se definir os traçados da rede de tubagem e caixas, foram também assinalados alguns ATE's (armário de telecomunicações do edifício).

A rede de tubagem a implementar, no loteamento, prevista nesta fase, será constituída pelos seguintes elementos:

- 3 Tubos PEAD 110mm, para distribuição de coaxiais e de fibra ótica;
- 1 Tritubo PEAD 40mm, para distribuição de cabos de fibra ótica;
- Câmaras de visita permanente, de secção reta, do tipo CVR1 e CVM.

4.2.7 Infraestruturas de resíduos sólidos urbanos (RSU)

Para o dimensionamento das necessidades de recolha do lixo deverá ter-se em conta as capitações de resíduos do concelho de Oeiras tanto do comércio como da habitação.

Neste estudo propõem-se quatro ecopontos ou “ilhas ecológicas” de deposição subterrânea situados do seguinte modo:

- Junto à universidade;
- Junto à zona comercial;
- Junto à zona habitacional numa distância máxima de 150m.

Na instalação destes equipamentos deverá atender-se, de modo estrito, às seguintes regras:

- Os locais previstos para a colocação das ilhas ecológicas e dos contentores para matéria orgânica devem respeitar o enquadramento paisagístico da envolvente urbana;
- As tampas de abertura dos ecopontos deverão estar sempre voltadas para o passeio, quando existente, evitando que os munícipes, no momento de deposição dos materiais, se coloquem na faixa de rodagem;
- As ilhas ecológicas deverão respeitar sempre, nas diversas localizações, uma determinada ordem sequencial. Assim e do lado das tampas de abertura ou bocas e da esquerda para a direita o 1º marco será o do papel/cartão, o 2º marco corresponderá às embalagens e o 3º marco ao vidro. Os contentores de resíduos indiferenciados ou orgânicos deverão estar posicionados à esquerda do ecoponto; isto é, do marco de papel/cartão

4.2.8 Infraestruturas rodoviárias – soluções propostas

O sistema viário considera a articulação/ligação com a atual rede viária existente assim como a introdução de um vasto programa de valorização da mesma, quer ao nível viário quer ao nível de modos suaves.

Neste sentido, a estrutura principal da rede viária assenta em duas vias, nomeadamente na Rua Fundação de Oeiras e numa via paralela à linha de caminho de ferro, que permitirão a distribuição de tráfego de forma equilibrada, na medida em que ambas as vias estão ligadas na Estrada da Medrosa, promovendo o fecho do quarteirão urbano.

Por outro lado, a operação urbanística prevê uma rede viária de proximidade/local, que garantirá os acessos aos lotes, quer ao nível pedonal quer ao nível dos veículos.

Globalmente, o acesso viário aos futuros lotes da Fundação de Oeiras será efetuado principalmente através da Rua Fundação de Oeiras (com 4 ligações). Posteriormente será prevista uma ligação intermunicipal ao concelho de Cascais através da Rua Rosa Mota/Rua Alfândega Velha (**Figura 4.2.14**). Estas ligações viárias permitem todos os movimentos de circulação.



Figura 4.2.14 – Acessos viários ao futuro Loteamento.

A nível de intervenções da rede viária, as mesmas traduzem-se nas seguintes alterações:

- I1 – Interseção entre a Rua Fundação de Oeiras e a Av. Infante D. Henrique – Substituição da interseção prioritária por uma interseção giratória;
- I2 – Interseção entre a Rua Fundação de Oeiras e a Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos – Reformulação da geometria da intervenção existente;
- I3 – Interseção entre a Rua Fundação de Oeiras e a Rua Raúl Lino – Substituição da interseção prioritária por uma interseção giratória;
- I4 – Interseção entre a Rua Fundação de Oeiras a Av. Dr. Francisco Lucas Pires, a Est. Medrosa e a Rua Medrosa – Reformulação da geometria da interseção existente;
- I5 – Interseção entre a R. Fundação de Oeiras, a R. Henrique de Paiva Couceiro e o Lg. Alm. Gago Coutinho – Substituição da interseção prioritária por uma interseção giratória;
- I6 – Interseção entre o Lg. Alm. Gago Coutinho, a R. São Pedro de Areeiro e a R. D. João de Castro – Reformulação da interseção prioritária;
- I7 – Interseção entre o Lg. Alm. Gago Coutinho e a R. José Diogo da Silva – Reformulação da geometria da interseção existente;
- I10 – Interseção entre a Av. República, a Av. Salvador Allende e a Estação Agrónoma – Substituição da interseção prioritária por uma interseção giratória;
- I13 – Interseção entre a R. Desembargador Faria e a R. Quinta Grande – Substituição da interseção semaforizada por uma interseção giratória;
- I17 – Interseção entre a Av. Brasil e a R. José Diogo da Silva – Substituição da interseção prioritária por uma interseção giratória;
- I18 – Interseção giratória no lado poente do loteamento – Apenas existente na situação futura;
- I19 – Interseção entre a Av. República e a R. Lagares da Quinta – Reformulação da interseção prioritária;

- I20 – Interseção entre a Av. Marginal e a Est. Medrosa – Substituição da interseção semaforizada por uma interseção giratória;
- I21 – Interseção entre a R. Qt. Grande e a R. Lagares da Quinta – Reformulação da interseção prioritária;
- S1 – Secção da Rua Fundição de Oeiras, desde a Rua Guilherme Gomes dos Santos até à “linha de caminho de ferro” – Alteração do atual perfil transversal da rua (2x1 vias) para um perfil transversal tipo se secção 2x2 vias.

Na figura seguinte apresenta-se a localização das intervenções na rede viária.



Figura 4.2.15 – Localização das intervenções na rede viária.

Para além das intervenções apresentadas acima, existe um conjunto de outras intervenções que não terão escavações relevantes associadas e que consistem em:

- I14 – Interseção entre a Av. Salvador Allende e a R. Quinta Grande – Substituição da interseção semaforizada por uma interseção prioritária apenas com “movimentos de mão”
- S2 – Secção na R. Desembargador Faria, entre a R. Qt. Grande e a R. Caminho da Qt. – Alteração neste troço para dois sentidos de circulação
- S4 – Secção na Av. Salvador Allende, entre a Av. República e a R. Qt. Grande – Alteração neste troço para dois sentidos de circulação
- S5 – Secção na Av. Salvador Allende, entre R. Qt. Grande e a R. Caminho da Qt. – Alteração neste troço para dois sentidos de circulação
- S6 – Secção da R. Lagares da Quinta – Alteração neste troço para dois sentidos de circulação
- S7 – Secção na Av. República, entre a Av. Salvador Allende e a R. Lagares da Quinta – Alteração neste troço para dois sentidos de circulação

I1 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA FUNDIÇÃO DE OEIRAS E A AV. INFANTE D. HENRIQUE

A atual interseção de nível, será substituída por uma interseção giratória com raio exterior de $R = 20,00$ m. O perfil transversal é constituído por uma faixa de rodagem com 11,90 m de largura com 2 vias de circulação. A berma interior possui uma largura de 1,00 m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura de 1,50 m, aproximadamente.

A Rua da Fundição de Oeiras será composta por duas faixas de rodagem com duas vias de circulação cada e um separador central onde se instalará uma zona relvada. O centro da rotunda é delimitado por lancis galgáveis.

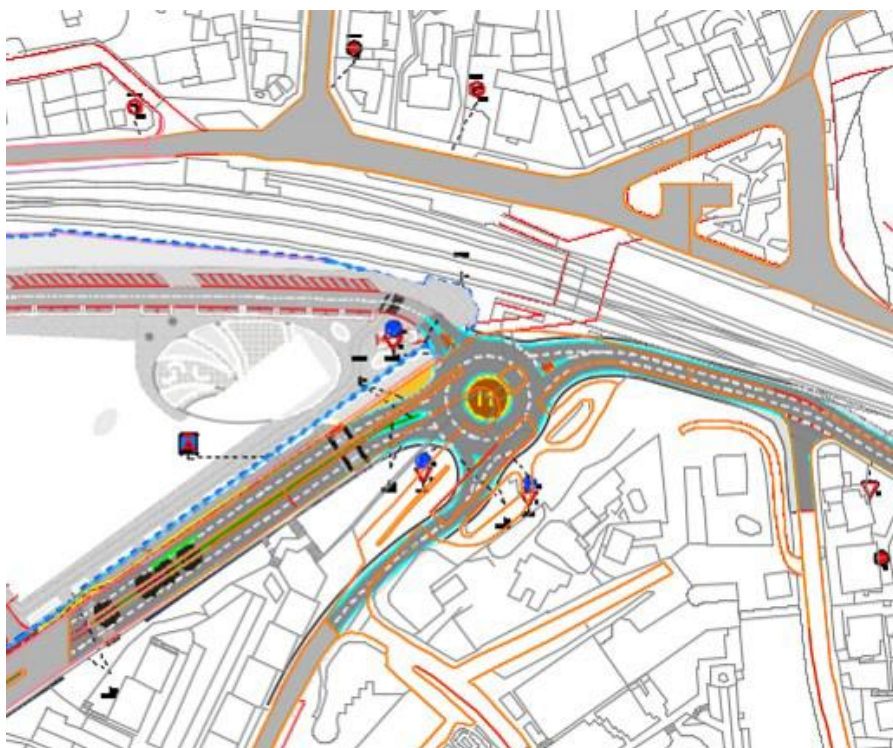


Figura 4.2.16 – Planta geral da rotunda I1.

Em relação à Ligação entre a Rotunda I1 e o Largo, será acrescentada uma via de circulação, no sentido descendente, permitindo uma maior fluidez de tráfego. Este troço passa a ter três vias de circulação, sendo

duas no sentido descendente e uma via de circulação no sentido ascendente. Cada via terá uma largura de 3,00 m, perfazendo uma largura total de 9,00 m.

As vias simples de entrada na rotunda são consideradas com larguras de 4,00m e as saídas da rotunda apresentam 5,00m de largura.. Em relação à Rua Fundação de Oeiras, considerou-se a entrada dupla na rotunda I1 com uma largura total de 9,16m e a saída da rotunda com uma largura total de 7,75m. A saída da rotunda no sentido para o Largo Almirante Gago Coutinho possui uma largura total de 7,16m. A entrada na rotunda nesta ligação, passou a comportar um leque permitindo a entrada dupla com uma largura total de 7,00m.



Figura 4.2.17 - Atual interseção de nível entre a Rua Fundação de Oeiras e a Av. Infante D. Henrique.

I2 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA FUNDAÇÃO DE OEIRAS E A RUA ENG. GUILHERME GOMES DOS SANTOS

A atual interseção de nível materializada por uma mini rotunda, será substituída por uma interseção giratória com raio exterior de $R = 10,00$ m. O perfil transversal é constituído por uma faixa de rodagem com 7,00 m de largura com 2 vias de circulação. A berma interior possui uma largura de 1,00 m e é delimitada por um lancil galgável, sendo todo o interior da rotunda galgável, devido à dimensão da rotunda. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço. Este local está bastante confinado pelas construções existentes.

Entretanto e por indicação da Câmara, considerou-se um raio exterior de $R = 15,00$ m, o que implica um DCi de 30,00 m, de modo a melhorar a fluidez do tráfego. A faixa de rodagem possui duas vias com uma largura total de 8,00 m. A Via de ligação com a Avenida Infante D. Henrique que anteriormente tinha dois sentidos, passou a ter sentido único, associada a estacionamentos longitudinais.

Em relação às dimensões das entradas e saídas da rotunda I2 pode-se referir que em relação à Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos, a saída da rotunda apresenta uma largura de 4,00 m de largura. A entrada na rotunda da Rua Fundação de Oeiras possui uma largura total de 4,00 m e a saída da rotunda no sentido

da Rua Fundação de Oeiras apresenta uma largura total de 5,00 m. Estas dimensões tiveram alteração em relação às versões iniciais, dado que anteriormente a saída e a entrada eram duplas e agora passaram para entradas e saídas com vias únicas. Este troço da Rua da Fundação de Oeiras entre as rotundas I1 e I2, possui duas vias por sentido, mas junto à rotunda I2, esta Rua sofre estrangulamento na largura das vias. Em relação ao troço da Rua Fundação de Oeiras entre a rotunda I2 e a rotunda I3, verifica-se que a saída da rotunda possui uma largura de 5,00 m e a entrada na rotunda I2 apresenta uma largura de 4,00 m.



Figura 4.2.18 - Atual mini rotunda entre a Rua Fundação de Oeiras e a Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos.

I3 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA FUNDAÇÃO DE OEIRAS E A RUA RAÚL LINO

A atual interseção de nível é composta por dois entroncamentos sucessivos distanciados 37 m entre si, sendo o primeiro entroncamento com a Rua Raúl Lino e o segundo entroncamento com a Rua Ernesto Veiga de Oliveira. Optou-se pela reformulação destas interseções através de uma rotunda alongada com raios exteriores com valores $R = 13,00$ m e $R = 24,50$ m. Inicialmente, o perfil transversal era constituído por uma faixa de rodagem com 6,00 m de largura com uma única via de circulação.

Posteriormente e devido ao facto da Rua da Fundação de Oeiras entre a rotunda I3 e a Rotunda I4 passar a ter duas vias por sentido, obrigou a que a rotunda I3 passa-se a ter duas vias de circulação.

Considerou-se uma largura total de 8,00 m. A berma interior possui uma largura de 1,00 m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas da rotunda I3 através da Rua Fundação de Oeiras que se desenvolve entre a Rotunda I2 e a Rotunda I3, possuem 4,00 m e 5,00 m de largura, respetivamente. A Rua Fundação de Oeiras entre a Rotunda I3 e a Rotunda I4 possui a entrada e a saída na Rotunda com uma largura de 6,00 m visto que se tratam de vias duplas. A entrada e a saída para a Rua Raúl Lino, têm respetivamente 5,00 m e 4,00 m. Esta rua possui uma faixa com duas vias de circulação, uma em cada sentido com 3,50 m de largura cada. A Rua Ernesto Veiga de Oliveira apenas apresenta saída da rotunda, já que se trata de uma via com sentido único, apresentando a saída uma largura de 6,00 m.

A Rua Teixeira de Pascoais é composta também por uma única via de circulação, entrando na rotunda com uma via com 5,25 m de largura. Esta rua apresenta estacionamento na perpendicular, em ambos os lados. Atualmente entronca na Av. Infante D. Henrique. Esta interseção vai ser substituída por uma rotunda com uma única via de circulação. Devido ao DCi ser de 24,00 m, considerou-se um centro da rotunda galgável e a via de circulação apresenta 9,30m de largura, de modo a permitir a inserção dos veículos na rotunda.



Figura 4.2.19 - Interseção entre a Rua Fundição de Oeiras e a Rua Raúl Lino.

I4 – INTERSEÇÃO GIRATÓRIA ENTRE A RUA FUNDIÇÃO DE OEIRAS, A AV. DR. FRANCISCO LUCAS PIRES, A ESTRADA MEDROS E A RUA MEDROSA

A atual interseção de nível é composta por uma rotunda “esticada” e permite a ligação à Rua da Fundição de Oeiras, à Estrada Medrosa, à Rua Medrosa e à Avenida Dr. Francisco Lucas Pires. Possui uma única via de circulação, até porque todas estas artérias apresentam igualmente faixas de rodagem com uma via por sentido. Foi solicitada a sua substituição por uma rotunda de nível.

Inicialmente esta rotunda possuía um raio $R = 16,6$ m e uma via única de circulação. Após indicações do estudo de tráfego foi solicitado que quem provém da Av. Dr. Lucas Pires, terá uma via dupla na entrada da rotunda com uma largura total de 8,50 m. A Estrada da Medrosa entre a Rotunda I4 e a rotunda I3 também será reformulada e passa a ter duas vias por sentido, por indicação da Câmara.

Assim, as características finais para esta rotunda, serão: Raio exterior de $R = 15,00$ m , perfazendo um DCi de 30,00 m. O anel de circulação comporta duas vias de circulação com 4,00 m de largura cada via.

Prevê-se a colocação de uma via segregada entre a Estrada da Medrosa e a Av. Dr. Francisco Lucas Pires, evitando-se que este tráfego tenha que passar pela rotunda. A berma interior possui uma largura de 1,00 m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável. fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas da rotunda I4 através da Avenida Dr. Francisco Lucas Pires terão respetivamente 4,00 m e 5,00 m. A saída e entrada da Rotunda I4 para a Estrada Medrosa, no sentido da Estrada Marginal, comportam larguras de 5,00 m e 4,00 m, respetivamente. A Estrada da Merdosa possui uma faixa de rodagem com duas vias que perfazem na totalidade 6,00 m de largura. Para a Rua Medrosa verifica-se a mesma situação, em relação às entradas e saídas da rotunda. Assim, a entrada apresenta uma largura de 4,00 m e a saída apresenta uma largura de 5,00 m. A Estrada Medrosa entre a Rotunda I3 e a Rotunda I4, irá passar a ter duas vias em cada sentido, sendo que a saída da Rotunda I4 para esta artéria possui 6,00 m e a entrada será de via simples com 4,23 m de largura e via da direita irá transformar-se na via segregada.



Figura 4.2.20 - Interseção entre a Estrada Medrosa, Av. Dr. Lucas Pires e Rua Medrosa.

15/16 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA FUNDIÇÃO DE OEIRAS E O LARGO ALMIRANTE GAGO COUTINHO

A atual interseção de nível é composta por uma interseção de nível bastante complexa e com pouco leitura. Assim, foi solicitada a sua substituição, sendo que inicialmente se considerou um “mix” de duas rotundas identificadas por I5 e I6 interligando-se. A forma apresentada era equivalente a uma pêra, e envolvia o atual Largo, mas tal solução não teve parecer favorável. Assim, a mesma solução foi substituída por uma rotunda com DCi=40,00, com duas vias de circulação. Esta rotunda liga à rotunda I7 através de uma via composta por duas faixas de rodagem com separador central. Esta rotunda permite a ligação à Rua da Fundação de Oeiras, Rua Henrique Paiva Couceiro e à Rotunda I7. A berma interior possui uma largura de 1,00m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas da rotunda 15/16 de acesso à Rua da Fundação de Oeiras possuem 6,00m de largura (vias duplas) e 5,00m na saída. Na saída para a rua de ligação com a Rotunda I7 e considerando que tanto a saída como a entrada são duplas, a largura total é de 7,00m, aproximadamente. A entrada e saída para a Rua Henrique Paiva Couceiro terão 4,00m.





Figura 4.2.21 - Interseção entre a Rua da Fundição de Oeiras, Rua Henrique Paiva Couceiro e Ligação à I7.

17 – INTERSEÇÃO ENTRE O LARGO ALMIRANTE GAGO COUTINHO E A RUA DR. JOSÉ JOAQUIM DE ALMEIDA

A atual interseção de nível é composta por uma interseção de nível em forma de rotunda, com as saídas e entradas na mesma com pouca definição. Assim, foi solicitada a sua substituição, sendo que inicialmente se considerou uma rotunda com um DCi de 31,50m e com uma zona central de tamanho diminuto. Posteriormente e devido a um parecer emitido pela Câmara, a mesma solução foi substituída por uma rotunda com DCi=40,00, com duas vias de circulação com uma largura total de 11,90m. Esta rotunda liga à rotunda I5 através de uma via composta por duas faixas de rodagem com separador central. Devido ao alargamento da atual artéria, será necessário proceder-se ao alargamento do atual pontão. Esta rotunda permite a ligação ao Largo Almirante Gago Coutinho, Rua José Diogo da Silva, Rua Dr. José Joaquim de Almeida e à Rotunda I5. A berma interior possui uma largura de 1,00m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas da rotunda I7 de acesso à Rotunda I5 possuem 7,00m de largura (via dupla), aproximadamente. A saída para a Rua José Diogo da Silva (sentido Estrada Marginal) terá 5,00m e a entrada na rotunda I7, para quem provém dessa via, terá uma largura total de 7,00m, já que se trata de uma entrada com via dupla. Para quem sai para a José Diogo da Silva, para o troço que permite a passagem por baixo das linha férrea, propôs-se as saídas e entradas para esta via, com 5,00m e 4,00m, respetivamente.



Figura 4.2.22 - Interseção entre a José Diogo da Silva, Rua Dr. José Joaquim de Almeida e Ligação à I5.

I10 – INTERSEÇÃO ENTRE A AVENIDA DA REPÚBLICA E A AVENIDA SALVADOR ALLENDE

A atual interseção é composta por uma interseção de nível bastante complexa e com pouco leitura. Assim, foi solicitada a sua substituição, sendo que inicialmente se considerou uma rotunda com um DCi de 33,00m e com uma zona central de tamanho diminuto. Posteriormente e devido a um parecer emitido pela Câmara, a mesma solução foi substituída por uma rotunda com DCi=40,00, com duas vias de circulação com uma largura total de 11,90m. Esta rotunda será implantada na Avenida da República, e permite à Rua do Aqueduto e À Avenida Salvador Allende. A berma interior possui uma largura de 1,00m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável. fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço. Prevê-se a colocação de uma via segregada entre a Avenida salvador Allende e a Rua do Aqueduto, de forma a evitar a ida à rotunda deste tráfego. Esta via desenvolve-se na sobreposição do atual ramo de viragem, prevendo-se que se consegue a realização destes trabalhos com intervenção mínima nas infraestruturas existentes.

As entradas e as saídas na Rotunda I10, através da Avenida da República e considerando que estas vias são duplas, possuem uma largura de 6,20m e 8,00m, respetivamente. A saída para a Avenida Salvador Allende possui uma largura de 3,65 e a entrada na rotunda possui uma largura total de 5,60m. Para quem sai para a Avenida da República, sentido Rua do Aqueduto propôs-se as saídas e entradas para estas vias, com 5,00m e 5,75m, respetivamente. Existe ainda um acesso a partir desta rotunda, para a Estação Agronómica Nacional cuja saída apresenta uma largura de 6,60m e a entrada possui uma largura de 5,80m.

I13 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA DESEMBARGADOR FARIA E A RUA DA QUINTA GRANDE

A atual interseção é composta por uma interseção de nível em forma de entroncamento. Assim, foi solicitada a sua substituição por uma rotunda que se encontra identificada por I13. As características geométricas desta rotunda passam por um DCi = 19,00m com um anel de circulação composto por uma única via com 5,50m de largura. Esta rotunda será implantada no atual entroncamento entre a

Rua Desembargador Faria e a Rua da Quinta Grande. O interior da rotunda possui um raio de 4,00m, sendo este interior galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço. Será retirado o atual sistema semafórico.

As entradas e as saídas na Rotunda I13, através da Rua Desembargador Faria possuem uma largura de 4,00m e de 5,00m, respetivamente. A saída e entrada para a Rua da Quinta Grande possuem uma largura de 4,50m e 4,00m de largura respetivamente. O outro troço da Rua Desembargador Faria, possui sentido único na saída da rotunda e apresenta uma largura de 5,40m.



Figura 4.2.23 - Interseção I13 entre a Rua da Quinta Grande e a Rua Desembargador Faria (Fonte: Google Earth).

I17 – INTERSEÇÃO ENTRE A RUA JOSÉ DIOGO DA SILVA E A AVENIDA BRASIL

A atual interseção é composta por uma interseção de nível em forma de entroncamento. Assim, foi solicitada a sua substituição por uma rotunda que se encontra identificada por I17. As características geométricas desta rotunda passam por um DCi = 37,50m com um anel de circulação composto por uma única via com 6,70m de largura. Esta rotunda será implantada no atual entroncamento entre a Rua José Diogo da Silva e a Avenida Brasil. A berma interior possui uma largura de 1,00m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas na Rotunda I17, através da Avenida Brasil possuem uma largura de 4,00m. A saída e entrada para a Rua José Diogo da Silva, que permite o atravessamento da linha férrea, possui uma largura de 4,00m. O outro troço da Rua José Diogo da Silva, possui sentido único na entrada da rotunda e apresenta uma largura de 6,50m.



Figura 4.2.24 - Interseção entre a José Diogo da Silva e a Avenida Brasil.

I18 – INTERSEÇÃO GIRATÓRIA NO LADO POENTE DO LOTEAMENTO

Atualmente não existe nenhuma interseção de nível. Apenas uma curva entre a rua Rosa Mota e a Rua Alfândega Velha. Na parte norte da Rua Alfândega Velha está a ser terminado um edifício. Será implantada uma rotunda que permitirá a ligação entre estas duas ruas e a rede viária interior da Fundação de Oeiras. Esta rotunda tem um raio exterior de $R = 15,00\text{m}$. O perfil transversal é constituído por uma faixa de rodagem com 8,00 m de largura com uma única via de circulação. A berma interior possui uma largura de 1,00 m e é delimitada por um lancil galgável. O lado exterior da rotunda é composto por um passeio com largura variável, fazendo-se ligação aos atuais passeios que ladeiam o espaço.

As entradas e as saídas da rotunda I18 através da Rua Alfândega Velha e das ruas internas do empreendimento da Fundação de Oeiras, possuem todas uma largura de 4,00 m.



Figura 4.2.25 - Local da futura rotunda I18.

ESTRADA DA MEDROSA ENTRE A INTERSEÇÃO I4 E A INTERSEÇÃO I19

A Estrada da Medrosa é composta atualmente e maioritariamente por duas vias, uma em cada sentido, até ao entroncamento com a Estrada Marginal. Este último será substituído por uma rotunda de nível identificada por I19. Associados à via de circulação encontra-se atualmente algumas bolsas onde alguns veículos estacionam.

A atual proposta será de transformar este perfil transversal numa artéria rodoviária com duas vias de circulação, uma em cada sentido, com uma largura total de 6,00m. Associada a toda a extensão da Estrada da Medrosa e do lado direito desta, no sentido descendente, está prevista a implantação de uma ciclovia bidirecional. No troço final desta artéria, será considerada uma bolsa de estacionamento oblíquo associado a esta via para 64 veículos, que será implantada entre a Estrada da Medrosa e a ciclovia. No fim da ciclovia, junto à interseção I19, será proposta e localizada uma doca de bicicletas, onde se pode alugar e devolver as mesmas.



Figura 4.2.26 - Secção da Estrada da Medrosa (Fonte: Google Earth).

A atual interseção entre a Estrada da Medrosa e a Estrada da Marginal e a atual via rodoviária Alto da Barra, será substituída por uma interseção giratória identificada por I19.

Em relação ao projeto da interseção giratória, será considerada a alteração da inserção da Estrada da Medrosa, que passa de uma via de inserção para duas vias de inserção, formando um ilhéu separador. Através desta rotunda será permitido o acesso ao Alto da Barra.

A ciclovia termina antes da rotunda.



Figura 4.2.27 – Local da futura interseção entre a Estrada da Medrosa e a Estrada Marginal (Fonte: Google Earth).

S1 – SECÇÃO NA RUA FUNDIÇÃO DE OEIRAS DESDE A RUA GUILHERME GOMES DOS SANTOS ATÉ À “LINHA DO COMBOIO”

Esta secção da Rua Fundação de Oeiras é composta atualmente por um separador central arrelvado, com aproximadamente 2,00 m de largura, associado a uma via de circulação de cada lado, uma em cada sentido. Associados à via de circulação encontram-se estacionamentos laterais ao longo da sua extensão com largura de 2,00m de largura. Estes encontram-se ladeados por passeios com uma largura aproximada de 1,50m de largura.

A atual proposta será de transformar este perfil transversal numa artéria rodoviária com duas vias de circulação em cada sentido. Será mantido o separador central arrelvado com aproximadamente 2,00 m de largura. Associado a este serão consideradas duas faixas de rodagem constituídas por duas vias de circulação cada com uma largura total de 6,00 m. Esta secção da Rua Fundação de Oeiras, no sentido da Rotunda I2 para a Rotunda I1, será considerado do lado direito no sentido rotunda I2 e Rotunda I1, um

passoio com aproximadamente 1,50 m de largura. Do lado oposto está prevista uma zona de estacionamento na diagonal à faixa de rodagem, com uma zona de estacionamento delimitada por uma zona de canteiros com 2,00 m de largura. Após esta divisão verifica-se uma zona larga de passeio, variável entre 5,50 m e 8,00 m de largura.



Figura 4.2.28 - Troço S1 – Secção da Rua Fundação de Oeiras entre a Rua Eng. Guilherme Gomes dos Santos e a Rotunda I1.

4.3 Descrição geral da fase de demolição das infraestruturas existentes

Numa fase prévia, será necessário proceder à demolição das infraestruturas existentes na área da intervenção.

As demolições que se pretendem efetuar dizem respeito aos antigos edifícios da Fundação, nomeadamente os hangares e as oficinas da CP, prevendo-se a demolição integral de todas as instalações. Apenas se prevê, nesta fase manter, o edifício administrativo que é sede da Fundação (Edifício J). O volume estimado de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) que serão produzidos no processo de demolição é 17 213 m³.

4.3.1 Trabalhos preparatórios

- Montagem do Estaleiro de obra, incluindo todas as instalações, equipamentos e infraestruturas necessárias;
- Vistoria aos edifícios adjacentes ao edifício a demolir, de modo a caracterizar o seu estado atual;
- Levantamento (cadastro) de eventuais infraestruturas enterradas a desativar e a manter;
- Execução das vedações e proteções previstas, relacionadas com o condicionamento do tráfego pedonal;

- Remoção de todo o equipamento móvel do interior das zonas a demolir;
- Desativação das redes de infraestruturas existentes de águas e de esgotos e eletricidade, que possam interferir com as demolições.

4.3.2 Trabalhos de demolição

Será feita a demolição integral dos edifícios desde a cota do pavimento à cobertura, incluindo as áreas semienterradas se for o caso. Os restantes resíduos deverão ser triados em obra e encaminhados a vazadouro autorizado com as devidas guias de resíduos.

As demolições deverão ser executadas com o mínimo de vibrações e o mínimo ruído possível, uma vez que se trata de uma zona urbana.

Todos os trabalhos de desmantelamento, derrube, desmonte ou demolição parcial de elementos de construções, serão executados com as necessárias precauções, cuidando-se especialmente da segurança das construções vizinhas, do pessoal operário, dos transeuntes, dos veículos, incluindo:

- a) Os trabalhos preparatórios, designadamente o seccionamento de redes existentes, o resguardo dos elementos ou partes a manter e a marcação dos cortes e roços;
- b) A montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio, estruturas provisórias (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra;
- c) Os trabalhos acessórios, designadamente o descobrimento dos elementos a retirar, quando a sua natureza ou quantidade não justificar referência particularizada;
- d) O desmonte e acondicionamento de componentes a recolocar, ou sob reserva;
- e) Os escoramentos provisórios necessários à boa execução;
- f) Os escoramentos de carácter definitivo, quando previstos;
- g) A execução de consolidações e travamentos necessários, decorrentes da supressão dos elementos, quando previstos;
- h) A remoção dos produtos de demolição e carregamento em equipamento de transporte;
- i) A limpeza e descontaminação da zona de intervenção, deixando-a livre de produtos poeiras e resíduos demolidos.

Os trabalhos de remoção dos produtos resultantes da demolição serão executados pelos trabalhadores desde o local da demolição até ao contentor.



Figura 4.3.1 – Exemplo dos edifícios a demolir.

4.4 Descrição geral da fase de construção

4.4.1 Principais atividades

Tendo em consideração o tipo de projeto, a fase de construção a que respeita o presente EIA corresponde, no essencial, à fase de execução das redes de infraestruturas e sua ligação às redes de infraestruturas existentes, à construção da rede viária a criar/beneficiar e à execução dos pavimentos e arranjos exteriores.

No que concerne aos edifícios a instalar no interior dos respetivos lotes, estes serão posteriormente alvo de projetos autónomos, cujas características não são de momento conhecidas.

Assim, em termos da execução dos elementos previstos, são realizadas tipicamente, as seguintes atividades:

- Implantação do estaleiro de apoio à obra, dentro da área do projeto, compreendendo instalações sociais, áreas de armazenamento e preparação de materiais, parque de equipamentos e veículos, parque de armazenamento temporário de resíduos e de materiais sobrantes;
- Demolição das atuais estruturas construídas existentes no interior da área de intervenção e remoção do material sobrante;
- Execução das terraplenagens necessárias à regularização e preparação do terreno para instalação das diferentes estruturas que compõem o projeto. Esta fase inclui a execução da desmatagem e decapagem do solo e a execução de aterros e escavações de regularização;
- Execução das infraestruturas, incluindo execução da rede de abastecimento de água, das redes de drenagem de águas residuais e pluviais, da rede elétrica, da rede de gás e da rede de telecomunicações, com as inerentes operações de escavação de valas, colocação de tubagens e acessórios e recobrimento;
- Adaptação e execução das vias rodoviárias de acesso ao loteamento;
- Instalação de sinalização rodoviária.

4.4.2 Materiais e energia utilizados e produzidos

Para a execução das infraestruturas previstas são utilizados materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente, betão, cimento, vidro, areia, ferro, aço, manilhas, tubagens em materiais diversos, misturas betuminosas de diferentes características, terra vegetal e outro material vegetal, sinalização rodoviária, chapa metálica, entre outros.

Adicionalmente, pode vir a ser necessário obter material de empréstimo destinado à realização da regularização do terreno, de modo a instalar as diferentes estruturas previstas.

No que se refere à energia a utilizar na fase de construção, pode referir-se que os consumos energéticos estão fundamentalmente relacionados com a utilização de eletricidade para iluminação e funcionamento de equipamentos diversos e com o consumo de combustíveis nos veículos e maquinaria afeta à obra.

É também consumida água potável nas instalações sociais e em atividades de lavagem que venham a ser necessárias, estimando-se um consumo médio anual de 26.500 m³ de água, com origem na rede de abastecimento público que abastece a zona.

4.4.3 Resíduos e emissões previstos

4.4.3.1 Efluentes

Na fase de construção, é previsível que sejam produzidos os seguintes tipos de efluentes:

- Águas residuais domésticas do estaleiro, que devem ser encaminhadas para sanitários estanques ou para a rede de esgotos municipal;
- Águas residuais resultantes da lavagem de equipamentos e máquinas, que podem, eventualmente, conter pequenas quantidades de óleos lubrificantes e combustíveis e, como tal, devem ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.

Estima-se uma produção média anual de 21.000 m³ de águas residuais domésticas e industriais, que serão encaminhadas para a rede de águas residuais que serve a zona. No caso das águas residuais industriais, serão verificados os valores de qualidade para a sua admissão nos coletores municipais.

4.4.3.2 Resíduos

Os diversos resíduos previsivelmente produzidos durante a fase de obra serão inventariados e classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro. Neste sentido, prevê-se a produção dos seguintes resíduos:

- Resíduos urbanos (RU) produzidos no estaleiro, a depositar e recolher de modo diferenciado, entre recicláveis, nomeadamente, papel e vidro (códigos LER: 20 01 01 e 20 01 02, respetivamente) e restantes RU (código LER 20 03 01); lâmpadas fluorescentes (código LER 20 01 21) e outros Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) (código LER 16 02);
- RCD, nomeadamente betões, madeira, tubagens, pedra, ferro, betuminosos, e misturas destes materiais contendo substâncias perigosas, entre outros (códigos LER: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 02 01, 17 02 03, 17 05 04, 17 04 05, 17 03 02, 17 01 06, 17 01 07, entre outros);
- Metais (incluindo ligas metálicas) nomeadamente cobre, alumínio, chumbo, zinco, mistura de metais não contendo substâncias perigosas, mistura de metais contendo substâncias perigosas, cabos contendo ou não substâncias perigosas (códigos LER: 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 07, 17 04 09, 17 04 10);

- Materiais de isolamento contendo ou não amianto ou substâncias perigosas e RCD contendo mercúrio ou PCB (policlorobifenilos) (códigos LER: 17 06 01, 17 06 03, 17 06 04, 17 06 05, 17 09 01 e 17 09 02)
- Terras excedentes resultantes de escavações a efetuar (código LER 17 05 04) e solos contendo substâncias perigosas a remover (código LER 17 05 03);
- Resíduos integrados no código LER 15 02, nomeadamente absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção;
- Resíduos não especificados noutros capítulos da lista, nomeadamente pneus usados (código LER 16 01 03), baterias, filtros de óleo (código LER 16 01 07), embalagens metálicas ou plásticas, contendo ou contaminadas por substâncias perigosas, metais ferrosos (código LER 16 01 17), metais não ferrosos (código LER 16 01 18), plástico (código LER 16 01 19) e vidro (código LER 16 01 20);
- Óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos afetos à obra (código LER 13 02), óleos usados, sem outras especificações (Códigos LER: 13 08 01 e 13 08 02), lamas de emulsões de separadores de hidrocarbonetos e dos tanques de lavagem de rodados;
- Resíduos hospitalares provenientes de postos de primeiros socorros.

O volume estimado de solos contaminados é de 42 417 m³, sendo estes admissíveis em aterro de resíduos não perigosos.

4.4.3.3 Emissões gasosas

As emissões atmosféricas produzidas estão associadas aos equipamentos e veículos envolvidos na obra, prevendo-se a produção de gases de escape (CO₂, CO, SO₂, NO_x, PM-10, COV e hidrocarbonetos diversos). Os combustíveis fósseis cuja utilização é previsível são a gasolina e o gasóleo.

Para além das emissões dos gases de escape dos veículos prevê-se ainda a emissão difusa de poeiras, resultante das operações de demolição das estruturas existentes na zona de intervenção e da circulação de veículos e máquinas em superfícies pavimentadas e não pavimentadas.

No que respeita à remoção de materiais provenientes da demolição de infraestruturas e da remoção de solos contaminados e seu encaminhamento a destino adequado, prevê-se que venham a ser retirados da área de intervenção cerca de 17 213 m³ de RCD e 42 417 m³ de solos contaminados. Admitindo que este material será transportado em veículos pesados com 25 m³ de capacidade, e que o coeficiente de empolamento é cerca de 15%, prevê-se que venham a ser necessários 2 386 movimentos para assegurar o transporte do material para destino adequado.

Considerando que a distância média a percorrer entre o local de entrega do material excedentário previsivelmente a VALORSUL) e a área do projeto é da ordem dos 39 km, e aplicando os fatores de emissão sugeridos no EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook (2016) publicado pela Agência Europeia do Ambiente (6,26 g/veic./km e 0,13 g/veic./km, para NO_x e PM-10, respetivamente), estima-se que as emissões atmosféricas associadas a este transporte sejam da ordem de 1 165 kg no caso de NO_x e de 24 kg para PM-10.

4.4.3.4 Emissões de ruído

É esperado um incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais na envolvente à área de obra, devido à utilização de maquinaria pesada necessária na demolição e na construção de infraestruturas e ao tráfego de veículos para transporte de materiais e equipamentos de e para a zona dos trabalhos.

4.5 Descrição geral da fase de exploração

4.5.1 Principais atividades

O projeto corresponde à criação de um espaço destinado a uma utilização predominantemente habitacional, comercial e de serviços. Neste sentido, são exercidas, na fase de exploração, um conjunto de atividades relacionadas com estas atividades, sendo de destacar as seguintes:

- Fornecimento de refeições e outros serviços de restauração;
- Limpeza corrente dos espaços habitacionais, de comércio e serviços;
- Reparação e manutenção de edifícios;
- Reparação e manutenção de infraestruturas;
- Manutenção de espaços verdes;
- Limpeza de espaços públicos;
- Transporte rodoviário de moradores, utentes e visitantes;
- Transporte de bens, equipamentos e outros materiais e géneros, garantindo o abastecimento necessário ao exercício das atividades comerciais e de serviços;
- Transporte de resíduos decorrentes das atividades exercidas.

4.5.2 Materiais e energia utilizados e produzidos

Para o exercício das atividades que se prevê virem a ocorrer no decurso da fase de exploração são necessários materiais e recursos de diferentes tipologias, nomeadamente materiais de limpeza, materiais de construção, produtos fitofarmacêuticos para manutenção dos espaços verdes e zonas de utilização coletiva, entre outros. Nesta fase não é possível estimar quais as quantidades de materiais específicos a ser utilizados no decurso da exploração do projeto.

Relativamente ao consumo de água, o projeto da rede de abastecimento apresenta como estimativa de consumo 732 024 l/dia, tendo em conta uma captação média de 224 l/habitante/dia (valor estimado tendo em conta as seguintes captações: Residencial - 200 l/hab/dia, Turístico - 500 l/hab/dia, Comércio/Serviços/Equipamentos - 50 l/hab/dia e Residência de Estudantes - 200l/hab/dia) e uma população a servir de 3 261 habitantes equivalentes, o que equivale a 267.189 m³ anuais.

*Prevê-se também a utilização de gás natural, a fornecer através da rede de gás a instalar mas para a qual não se encontram ainda estimados os consumos específicos.

4.5.2.1 Estimativa de consumo de água para rega

No **Quadro 4.5.1** encontram-se as estimativas do consumo de água para rega.

Quadro 4.5.1 – Estimativas de água para rega.

Consumos de água para rega				
Zonas		Áreas verdes (m ²)		
Arbustivo		15 524,21*		
Relvado		1 414,50*		
Estimativa de consumo de água para rega mensal				
Tipologia espaço verde	Área (m ²)	Dotação diária (l/m ²)	Necessidade diária (l)	Necessidade mensal (l)**
Arbustivo	15 524,21	5	77 600	2 382 000
Relvado	1 414,50	6	8 500	255 000
TOTAL			86 100	2 583 000

*área aproximada

**valores para o mês de Julho que, segundo os dados recolhidos, é o mais exigente a nível de rega

Tendo em conta que o valor 86 100 l corresponde ao mês de Julho que equivale a 100%, nos restantes meses em que os espaços verdes são regados teremos os seguintes valores para cada um dos meses:

Quadro 4.5.2 – Estimativa mensal e anual do consumo de água para rega.

Estimativa de consumo de água (l)	
Abril	452 651
Mai	1 207 711
Junho	1 933 879
Julho	2 583 000
Agosto	2 405 792
Setembro	1 304 020
Consumo anual	9 887 053

No que diz respeito à rega, estima-se assim um consumo médio anual de 9.887 m³ de água.

4.5.3 Resíduos e emissões previstos

4.5.3.1 Efluentes

A fase de exploração envolve a produção de águas residuais domésticas resultantes das habitações e da utilização dos espaços comerciais, de restauração e de serviços. Os efluentes produzidos são encaminhados para a rede de saneamento a criar, com ligação à rede de saneamento presente na envolvente.

Admitindo uma produção de águas residuais a serem encaminhadas para a rede de saneamento de cerca de 80% do volume de abastecimento, estima-se que venham a ser encaminhadas para as infraestruturas da Águas do Vale do Tejo cerca de 585 619 L/dia.

4.5.3.2 Resíduos

No que concerne aos resíduos gerados durante a fase de exploração, prevê-se maioritariamente a produção de resíduos urbanos ou equiparados, resultantes das atividades correntes associadas à ocupação habitacional, comércio e serviços.

No que se refere à ocupação habitacional prevê-se que, no ano horizonte do projeto, aos 600 fogos habitacionais, à residência de estudantes e à unidade hoteleira previstos se associe uma população equivalente de 3 261 residentes. Admitindo uma capitação da produção de RU de 430 kg/hab/ano (valor que é apresentado pela ERSAR para a área de abrangência da Câmara Municipal de Oeiras, no ano de 2021), estima-se que venham a ser produzidos na fase de exploração cerca de 1 402 toneladas por ano de RU, associadas à habitação. A este valor associam-se ainda os resíduos produzidos pelas restantes atividades previstas no projeto, para as quais não se dispõe de valores indicativos.

Para além dos RU, são ainda gerados alguns resíduos de outras tipologias, mas em menor quantidade.

No **Quadro 4.5.3** apresenta-se uma síntese das tipologias de resíduos previsivelmente produzidas durante a fase de exploração do projeto.

Quadro 4.5.3 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.

Código LER	Designação
13 01 *	Óleos hidráulicos usados
13 02 *	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo
15 01 01	Embalagens de papel e cartão
15 01 02	Embalagens de plástico

Código LER	Designação
15 01 03	Embalagens de madeira
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
20 01 01	Papel e cartão
20 01 02	Vidro
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
20 01 10	Roupas
20 01 11	Têxteis
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares
20 01 30	Detergentes não abrangidos em 20 01 29
20 01 32	Medicamentos não abrangidos em 20 01 31
20 01 34	Pilhas e acumuladores, não abrangidos em 20 01 33
20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35
20 02 01	Resíduos de jardins e parques - Resíduos biodegradáveis
20 02 03	Resíduos de jardins e parques - Outros resíduos não biodegradáveis
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos
20 03 07	Monstros

*: resíduo perigoso

4.5.3.3 Emissões gasosas

As emissões atmosféricas produzidas estão associadas ao tráfego de veículos esperado, prevendo-se a emissão de gases de escape (maioritariamente NO_x, PM-10, COV, CO e CO₂) ao considerar que circulam veículos a gasóleo e a gasolina, em igual percentagem.

As emissões atmosféricas com origem no tráfego rodoviário dependem do volume de tráfego esperado, da tipologia de veículos, da velocidade de circulação dos mesmos e da extensão percorrida, sendo particularmente importantes as emissões de NO_x e de PM-10.

As emissões associadas ao tráfego rodoviário, considerando o ano horizonte de projeto de 2033, foram estimadas recorrendo a fatores de emissão sugeridos no EMEP/CORINAIR *Emission Inventory Guidebook* (2016) publicado pela Agência Europeia do Ambiente, aplicados a fontes móveis, nomeadamente:

- Fator de emissão de NO_x para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,097 g/veículo/km;
- Fator de emissão de NO_x para ligeiros a gasóleo (categoria média) - 0,58 g/veículo/km;
- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,0011 g/veículo/km;
- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasóleo (categoria média) - 0,0391 g/veículo/km;

No caso das emissões de CO₂ relacionadas com o tráfego rodoviário induzido pelo projeto estas foram estimadas tendo por base a nova rede viária considerada no Estudo de Tráfego (ver **Anexo 5**) para o ano Horizonte de Projeto, tomando como valor médio de emissão por veículo e por quilómetro percorrido os 160 g (valor apontado como indicativo no relatório Transport & Environment publicado em 2018 pela European Federation for Transport and Environment).

Tendo por base os elementos apresentados, o tráfego diário estimado e a extensão de cada um dos troços rodoviários da rede simulada, tal como considerados no estudo de tráfego realizado para o projeto, obtêm-

se como emissões atmosféricas associadas ao projeto na fase de exploração os valores apresentados no **Quadro 4.5.4.**

Quadro 4.5.4 – Emissões de poluentes atmosféricos previstas para a fase de exploração.

Via tráfego	Emissões atmosféricas totais (ton-ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
365 – A5 (Oeiras – Carcavelos)	33,97	52,02	1,07
366 – A5 (Carcavelos – Estoril)	9,4	14,82	3,05E-01
367 – EN6 (Paço de Arcos – Oeiras)	1,91	2,85	8,72E-02
368 – EN6 (Oeiras – Santo Amaro de Oeiras)	9,01	13,42	4,10E-01
369 – EN6 (Santo Amaro de Oeiras – Alto da Barra)	3,95	5,68	1,67E-01
370 – EN6 (Alto da Barra – Carcavelos)	9,68	14,42	4,41E-01
371 – EN6 (Carcavelos – Parede)	3,97	5,92	1,81E-01
372 – EN6-7 (S. Domingos de Rana – Rotunda Av. República)	3,55	5,08	1,53E-01
373-1 – EN6-7 (Rotunda Av. República – Alto da Barra)	1,84	2,67	7,78E-02
373-2 – EN6-7 (Rotunda Av. República – Alto da Barra)	1,52	2,27	6,88E-02
374 – Av. Da República	6,26	6,29	3,83E-01
375 – Av. Do Conselho da Europa	4,54	4,76	2,86E-01
376 – Av. Sr. Jesus dos Navegantes	5,30E-01	5,19E-01	3,29E-02
377 – Estrada de Oeiras	2,77	2,86	1,74E-01
378 – Estrada de Paço de Arcos	3,8	3,6	2,33E-01
379 – Estrada Ribeira da Lage	2,81	2,88	1,76E-01
380 – Junção do Bem	1,06	1,05	6,57E-02
381 – Rua Cândido dos Reis	4,75E-01	4,75E-01	2,96E-02
382 – Rua Costa Pinto	1,33	1,34	8,28E-02
383 – Rua de Oeiras do Piauí Brasil	1	1,03	6,31E-02
384 – Rua Quinta das Palmeiras	8,12E-01	7,09E-01	4,69E-02
Outras vias	1,11E+01	1,21E+01	7,02E-01
TOTAL (vias sem afetação projeto)	104,2	144,67	4,53
TOTAL (vias com afetação projeto)	11,07	12,08	7,02E-01
TOTAL	115,26	156,75	5,23

4.5.3.4 Emissões de ruído

Durante a fase de exploração são esperadas emissões de ruído tendo em conta, no essencial, o tráfego rodoviário. Os valores esperados são apresentados com maior detalhe na secção 6.7 (Ambiente Sonoro).

4.6 Fase de desativação

Embora não esteja prevista nesta fase a desativação do projeto, caso esta venha a ocorrer envolverá ações de demolição e desmantelamento das infraestruturas construídas.

A desativação origina um conjunto de RCD, muitos dos quais são suscetíveis de reciclagem. Alguns dos resíduos, contaminados com óleos, devem ser classificados como perigosos e ser alvo de encaminhamento para valorização ou deposição adequada.

Nesta fase também se prevê a emissão de poluentes atmosféricos, relacionada com os equipamentos e veículos afetos aos trabalhos, bem como a produção de ruído e de águas residuais domésticas.

4.7 Movimentos de terras

No **Quadro 4.7.1** encontram-se os volumes de escavação e aterro necessários para a realização da obra do loteamento.

Quadro 4.7.1 – Movimentos de terras previstos para a obra do loteamento (valores expressos em m³).

	Loteamento		Envolvente do loteamento	
	Escavação	Aterro	Escavação	Aterro
Infraestruturas viárias	34 500	8 500	7 000	750
Infraestruturas técnicas	17 000	12 000	900	600
Obras de arte e edifícios de apoio	-	-	7 500	4 700
Edifícios	205 000	11 000	-	-
Total	256 500	31 500	15 400	6 050

Verifica-se um excedente de terras tanto a nível do loteamento (225 000 m³) bem como na sua envolvente (9 350 m³) que perfazem um total de 234 350 m³ que deverão ser encaminhadas para vazadouro licenciado.

4.8 Emprego e investimento

Prevê-se que as fases de demolição, descontaminação dos solos e de construção das infraestruturas gerais empreguem cerca de 100 trabalhadores e, posteriormente, das infraestruturas e dos edifícios de cada lote previsto cerca de 300 trabalhadores, embora com carácter temporário.

O emprego direto previsto para a fase de exploração estima-se em cerca de 2 445 postos de trabalho, orientados sobretudo para a ocupação terciária prevista no loteamento e contemplando também os postos de trabalho associados aos serviços e à manutenção das áreas de habitação.

No **Quadro 4.8.1** e no **Quadro 4.8.2** encontram-se as necessidades de investimento para a ABC (área bruta de construção) acima e abaixo do solo.

Quadro 4.8.1 – Investimento necessário para a ABC acima do solo.

	ABC Total (acima do solo) (m ²)	Custo médio de construção (€/m ²)	Total (€)
Habitação	66 754	1 750	116 819 500
Comércio	7 545	1 000	7 545 000
Serviços	15 733	1 250	19 666 250
Equipamento	20 801	750	15 600 750
Residência Estudantes	3 726	1 250	4 657 975
Unidade Hoteleira	6 926	2 500	17 315 300
Oficinas da CP	7 894	850	6 709 900

Quadro 4.8.2 – Investimento necessário para a ABC abaixo do solo.

ABC Total (abaixo do solo) (m²)	72 076
Custo médio de construção (€/m²)	600
Total (€)	43 245 942

Estima-se que as infraestruturas do loteamento tenham um custo de construção de 17 590 267€, assim sendo o investimento necessário previsto será de **242 440 210€**.

4.9 Programação temporal

No **Quadro 4.9.1** encontra-se o cronograma previsto para a realização das atividades de construção. Conclui-se que serão necessários cerca de:

- Um ano para os trabalhos de remoção de solos contaminados;
- Dois anos para a construção das infraestruturas;
- Dois anos para a construção do edificado.

Assim, prevê-se que a duração total da obra seja de 5 anos.

Quadro 4.9.1 – Cronograma previsto para a realização das atividades de construção.

DESCONTAMINAÇÃO DOS SOLOS																								
												M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Remoção de solos contaminados																								
	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
Urbanização																								
TRABALHOS PRELIMINARES																								
Demolições																								
Terraplenagem geral																								
INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS																								
Camadas de base e sub-base																								
Colocação de lancis delimitadores																								
Pavimentação																								
Sinalização																								
INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS																								
Abertura de valas																								
Infraestruturas de drenagem residual e pluvial																								
Infraestruturas de abastecimento de água																								
Infraestruturas elétricas																								
Infraestruturas de telecomunicações																								
Infraestruturas de gás																								
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS																								
Instalação de RSU																								
EDIFICADO																								
	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54	M55	M56	M57	M58	M59	M60
Edificação																								
Trabalhos preliminares																								
Fundações e estruturas																								
Instalações técnicas																								
Acabamentos																								

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO

5.1 Introdução

Conforme se referiu na secção 1.5, a caracterização do ambiente potencialmente afetado pelo projeto em análise e a sua evolução previsível constituem uma das atividades essenciais na elaboração de um EIA. A Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de abril de 2014 que altera a Diretiva 2011/92/UE (Diretiva AIA), introduz a designação de “**cenário de base**” como “provável evolução do estado atual do ambiente no caso de o projeto não ser executado” (considerando o ponto 31 do preâmbulo). Esta nomenclatura substitui a expressão “situação de referência”, que não é utilizada noutras línguas e que se presta a confusões de interpretação.

A caracterização do “cenário de base”, ou do ambiente potencialmente afetado, deve ser **focalizada** nos fatores ambientais suscetíveis de serem afetados pelo projeto e desenvolvida de modo a assegurar a **informação necessária e suficiente para a avaliação de impactes** (incluindo os impactes residuais). Deve também ser proporcional à importância dos potenciais impactes identificados.

Tal como já referido na secção 1.6, o presente capítulo estrutura-se nas seguintes secções:

- Clima (secção 5.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 5.3);
- Solo (secção 5.4);
- Água (secção 5.5);
- Ar (secção 5.6);
- Ambiente sonoro (secção 5.7);
- Resíduos (secção 5.8);
- Biodiversidade (secção 5.9);
- Território (secção 5.10);
- Componente Social (secção 5.11);
- Saúde humana (secção 5.12);
- Património cultural (secção 5.13);
- Paisagem (secção 5.14);
- Vulnerabilidade às alterações climáticas (secção 5.15).

5.2 Clima

5.2.1 Considerações iniciais

A análise do clima da região em que o projeto se insere tem por objetivo proceder à caracterização geral dos principais meteoros que descrevem este descritor uma vez que, para além de condicionar os fenómenos dispersivos na atmosfera, o clima condiciona também, de algum modo, a tipologia de ocupação do solo, constituindo um fator de maior ou menor conforto para as populações aí presentes.

A caracterização do clima envolve o conhecimento do registo histórico alargado dos valores associados aos principais meteoros e, se possível, a sua distribuição espacial, de modo a permitir estabelecer as variações típicas desses parâmetros bem como as relações entre os mesmos. Neste sentido, o conhecimento dos valores de temperatura, precipitação, regime de ventos, humidade, evaporação, etc., quer em termos temporais, quer em termos espaciais, é determinante para avaliar o tipo de clima e conhecer as capacidades de dispersão da atmosfera de um determinado local.

Para caracterizar climaticamente a região em estudo, recorreu-se à análise da informação meteorológica e climática referente a duas estações presentes na envolvente à área de estudo (**Figura 5.2.1**), para as quais foi possível reunir a informação pertinente para a análise pretendida:

- Estação de Lisboa/Tapada da Ajuda (E162), sob gestão do IPMA com coordenadas com coordenadas UTM: 484 058,02 m E; 4 283 502,07 m N, localizada a 12,1 km a este da área do Projeto – utilizada para caracterizar os principais meteoros, o regime geral de ventos e para determinar a classificação climática.
- Estação de Cacém, constante do SNIRH, com o código 21B/10G, com coordenadas UTM: 473 770,35 m E; 4 292 184,76 m N, localizada a 10,2 km a norte da área de Projeto – utilizada para proceder à caracterização do ano de dados de meteorológicos horários (ano 2015) a utilizar posteriormente para efeitos de simulação da dispersão de poluentes na atmosfera.

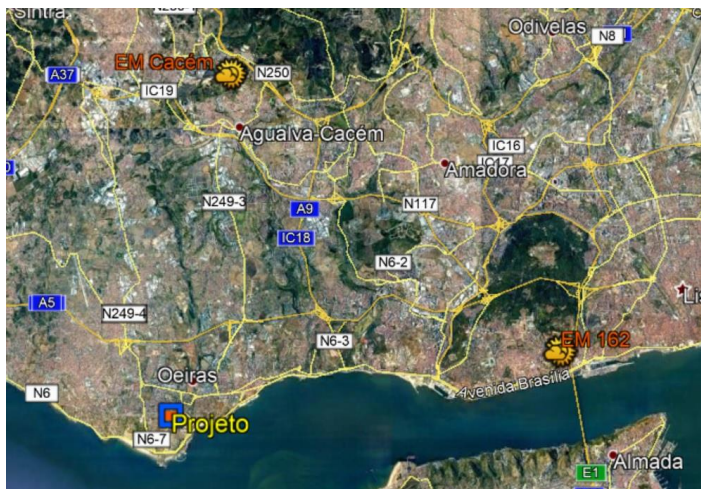


Figura 5.2.1 – Localização das estações meteorológicas utilizadas.

5.2.2 Análise dos principais meteoros

5.2.2.1 Temperatura e precipitação

Na área de representatividade da estação meteorológica de Lisboa/Tapada da Ajuda a temperatura média do ar é de 16,3 °C variando entre um valor mínimo de -1,5 °C e um máximo de 41,0 °C. Em termos médios anuais, a temperatura varia entre os 11,0 °C em janeiro e os 22,2 °C em agosto.

A pluviosidade anual média é de 706,7 mm, sendo novembro o mês com maior precipitação (107,8 mm) e julho o mês com menor precipitação (4,4 mm).

A análise do gráfico termo-pluviométrico (**Figura 5.2.2**) evidencia a presença de um clima temperado mediterrâneo com um período seco de 2 meses no qual se registam valores médios de precipitação inferiores aos valores médios de temperatura.

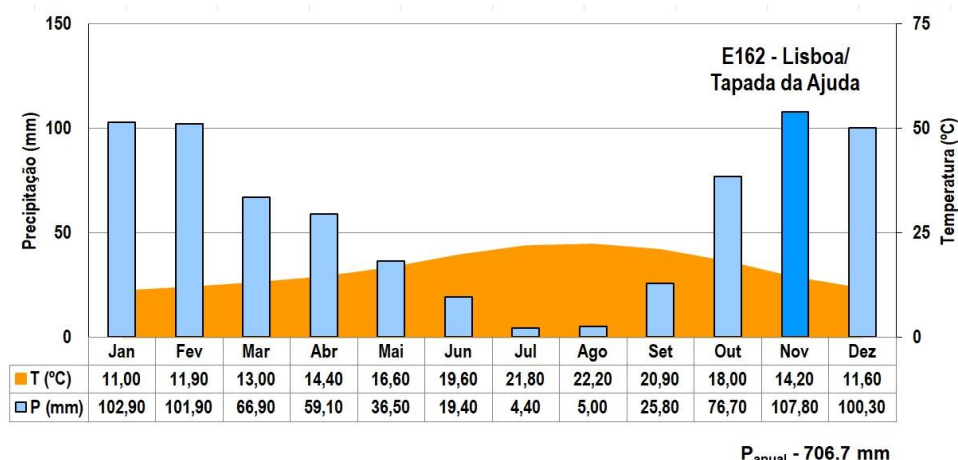


Figura 5.2.2 – Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.

5.2.2.2 Humidade relativa, insolação e regime de ventos

No que concerne à humidade relativa do ar para as 9:00 h, os registos obtidos na estação meteorológica de Lisboa/Tapada da Ajuda mostram que o valor médio anual é da ordem dos 75 %.

Em termos de insolação esta estação registou um número médio anual de horas de sol de 2659,8 horas.

O regime de ventos obtido na estação de Lisboa/Tapada da Ajuda mostra predominância de ventos do quadrante noroeste (27,7 %) seguindo-se os de norte (Figura 5.2.3). No que concerne à velocidade do vento verifica-se que também são os rumos de noroeste e de norte os que apresentam maior intensidade, não chegando a atingir os 8 km/h, sendo a velocidade média do vento da ordem de 6,7 km/h.

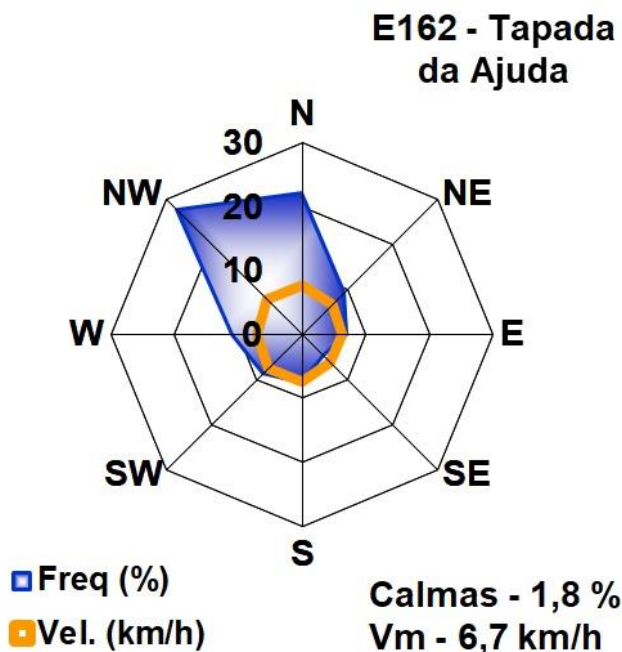


Figura 5.2.3 – Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.

5.2.3 Caracterização do regime de ventos do ano 2015 - Cacém

Os dados meteorológicos horários medidos em 2015 na estação meteorológica de Cacém apresentam um regime de ventos com predominância de ventos do quadrante oeste (31 %) seguindo-se os do quadrante

sudoeste com 20 %, sendo a velocidade média do vento, no ano de 2015, de 4,3 km/h e a velocidade máxima horária de 36,7 km/h.

5.2.4 Classificação climática

A classificação climática tem a vantagem de permitir interligar as diversas observações e registos de uma estação, sendo as mais comumente utilizadas em Portugal as de Köppen e de Thornthwaite, as quais foram utilizadas no presente estudo.

A classificação climática de Köppen é uma classificação quantitativa que se adapta à paisagem geográfica e aos aspetos do revestimento vegetal da superfície do globo.

Esta classificação baseia-se nos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação e na correlação destes dois elementos pelos meses do ano. Nesta classificação considera-se que estes dois fatores são dos mais importantes pois têm efeitos imediatos sobre a vida (animal e vegetal) e a sua distribuição pela superfície terrestre. São, também, elementos bem definidos, facilmente mensuráveis, existindo séries extensas de valores de confiança.

Assim, de acordo com esta classificação, o clima na área em estudo é mesotérmico com Verão seco (Cs) e quente (a), ou seja, trata-se de clima classificado do tipo Csa, pelas seguintes razões:

- (Cs), porque a precipitação do mês mais chuvoso do Inverno é superior ao triplo da precipitação do mês mais seco do Verão;
- (a), porque a temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 22 °C .

Quanto à classificação climática de Thornthwaite, esta tem por base a elaboração de um balanço hidrológico de água no solo utilizando os valores de precipitação média ocorrida mensalmente (mm) e os valores de evapotranspiração potencial (mm). A partir do balanço hídrico (**Figura 5.2.4**), podem calcular-se os índices hídrico, de aridez e de humidade, os quais integram esta classificação climática.

De acordo com este método, a classificação climática para a zona em estudo é do tipo C2 B'2 s2 a', para uma capacidade utilizável de água de 100 mm, tendo em conta que os resultados relativos ao balanço hídrico de água no solo que em seguida se apresentam:

- Evapotranspiração potencial (ETP) – 787,8 mm;
- Índice hídrico (Ih) – 5,5%;
- Índice de aridez (Ia) – 39,4%;
- Índice de humidade (I_{hum}) – 29,1%.

Assim, a região em estudo apresenta um clima sub-húmido húmido, 2º Mesotérmico, com défice de água grande no Verão e eficácia térmica nula ou pequena.

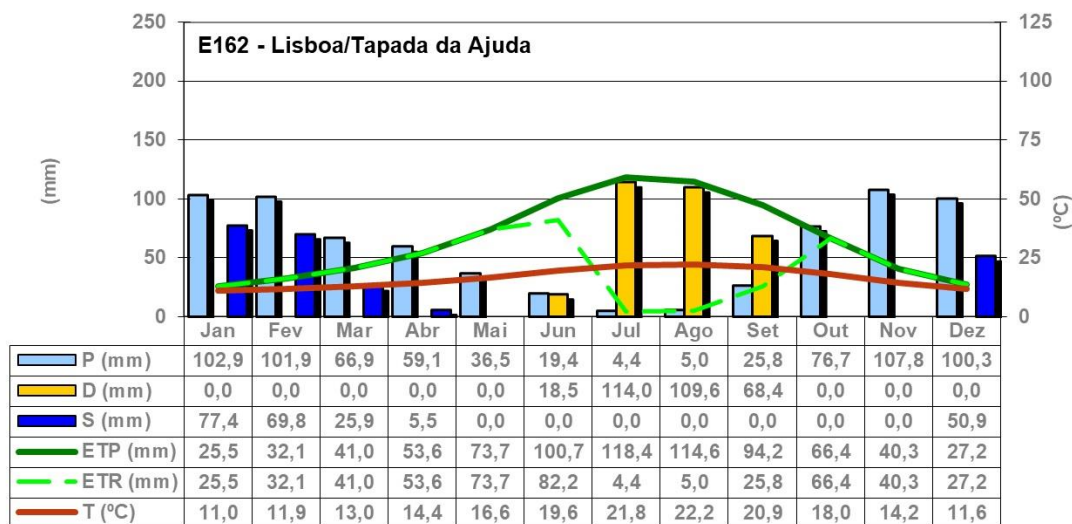


Figura 5.2.4 – Balanço hídrico para a estação climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.

5.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

5.3.1 Metodologia

Neste subcapítulo apresenta-se a situação de referência relativa ao descritor Geologia e Geomorfologia para a região onde se insere a área de estudo, com descrição do enquadramento geomorfológico e geológico, litoestratigrafia, tectónica, sismicidade e recursos geológicos.

A caracterização deste descritor baseou-se na consulta e análise de elementos bibliográficos e cartográficos da especialidade, de que se destacam:

- Carta Geológica de Portugal, folha 34-C (Cascais), escala 1:50.000, e respetiva Notícia explicativa;
- Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983);
- Carta Neotectónica de Portugal à escala 1/1.000.000 (CABRAL, 1989);
- Carta de sismicidade histórica de Portugal Continental entre 1755 a 1996, à escala 1:1.000.000, do Atlas do Ambiente

Foi ainda realizado um reconhecimento geológico de superfície com o objetivo de confirmar e pormenorizar, através de observações específicas, a informação disponibilizada nos elementos bibliográficos e cartográficos da especialidade.

5.3.2 Geomorfologia

A região em apreço é caracterizada pela existência de uma antiga superfície aplanada pela abrasão marinha, constituída por rochas sedimentares carbonatadas, que definem uma estrutura subtabular levemente inclinada para SSE, e que hoje ostenta importantes vales, na sua maioria de direção Norte-Sul e em que o principal agente modelador foi a importante rede hidrográfica que se instalou nas vertentes meridionais das Serras de Sintra e da Carregueira (a Norte) designadamente as ribeiras da Laje (ou das Parreiras), de Barcarena (ou dos Ossos) e do Jamor, todas desaguando no trecho terminal do rio Tejo.

Os principais planos de fraqueza, resultantes da atividade associada ao Complexo Vulcânico de Lisboa, são assinalados por sistemas de falhas com direções NNE-SSW e NNW-SSE, direções seguidas pela rede hidrográfica e que conjugadas lhe conferem uma orientação geral N-S (Figura 5.3.1).

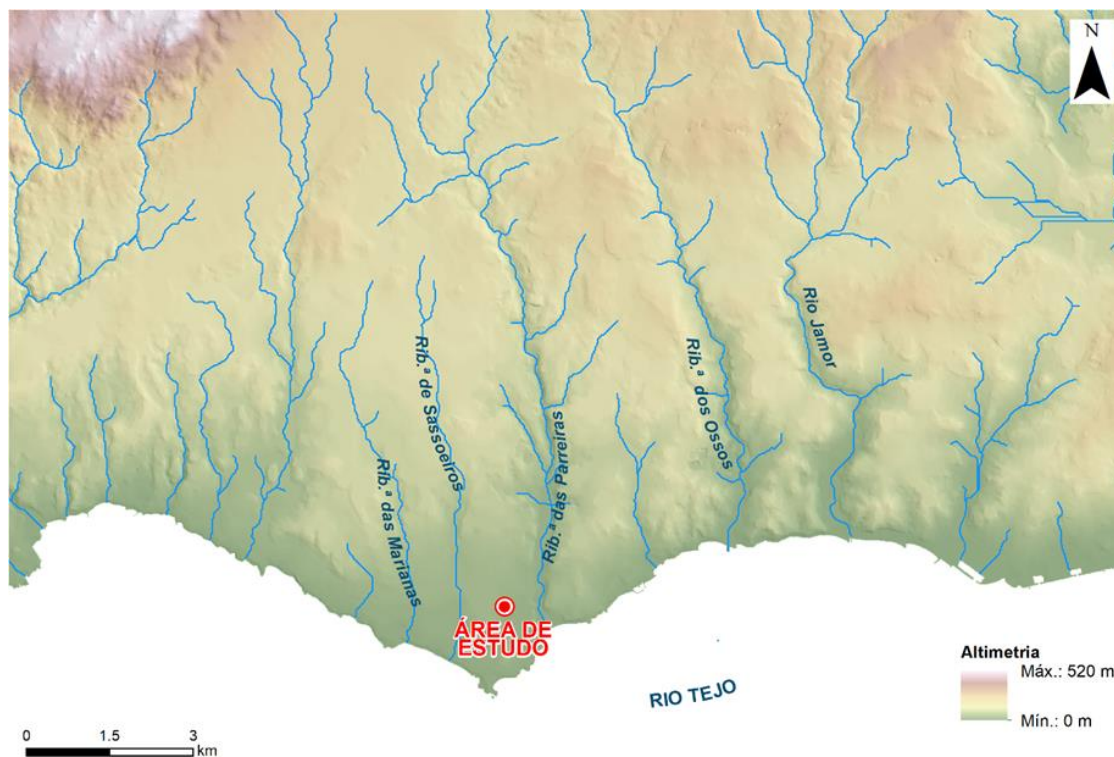


Figura 5.3.1 – Enquadramento geomorfológico regional (adaptado de MOURA, 1998).

A rede de drenagem reflete a organização geral do relevo, originando vales largos nas zonas de rochas brandas e vertentes abruptas junto a afloramentos de rochas mais resistentes.

A nível local, o local em estudo corresponde a uma área relativamente aplanada, com cotas altimétricas compreendidas entre a mínima de 18.7m (a sul) e as máximas de 23.3m (a norte).

5.3.3 Geologia

A área de estudo encontra-se inserida na unidade morfológica da Bacia Lusitaniana, particularmente constituída por unidades carbonatadas e margosas do Cretácico, que se encontram sobrepostas por unidades argilosas e arenosas e por vezes carbonatadas do Miocénico Inferior, que se depositaram na região durante o enchimento da Bacia do Baixo Tejo.

Na área em estudo aflora a Formação dos Calcários de Entrecampos e a Formação das Areolas de Estefânia. Na zona Este da área, verifica-se a presença de unidades do Cretácico pertencentes à Formação da Bica (Figura 5.3.2).

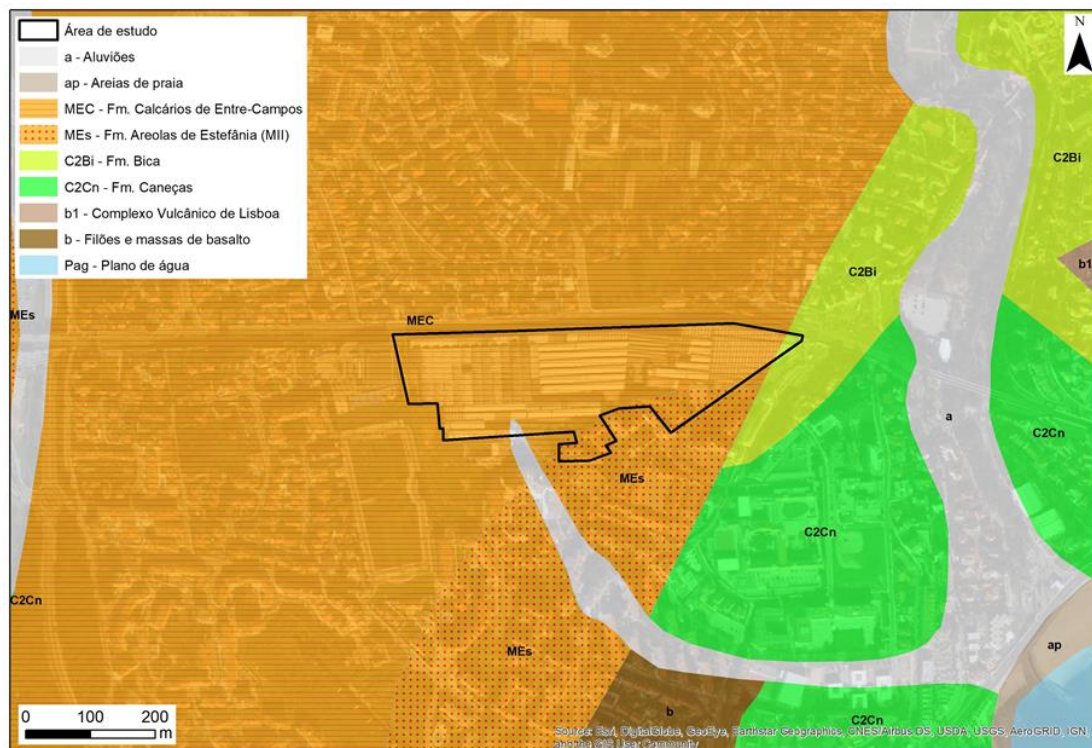


Figura 5.3.2 – Enquadramento geológico local (Fonte: Folha 34-C da Carta Geológica da Área Metropolitana de Lisboa à escala 1:50 000 – LNEG & UNL, 2005).

A Formação dos Calcários de Entrecampos, tradicionalmente denominada por "Banco Real", é constituída por biocalcarenítos com fração arenosa grosseira que no topo transita para camadas espessas de areias muito finas e a siltitos argilosos, com fração carbonatada. Esta formação contém sobretudo material bioclástico e biodetrítico essencialmente carbonatado.

A Formação das Areolas de Estefânia é constituída por areias grosseiras a finas de componente fossilífera (restos de ostras e outros moluscos) e por vezes fragmentos de basalto, margas com concreções carbonatadas e bancos de biocalcarenítos e de calcário margoso.

A Formação da Bica é formada essencialmente por calcários argilosos a margosos, contendo uma componente mais bioclástica com presença de fósseis de rudistas, equinodermes e outros moluscos. Este nível encontra-se coberto pelos basaltos do Complexo Vulcânico de Lisboa. Os basaltos resultaram da atividade ígnea associada à abertura do Oceano Atlântico Norte durante o Cretácico Superior.

Em termos locais, de acordo com o estudo geológico geotécnico (GEOTEST, 2019), que contemplou a realização de 12 sondagens, distribuídas pela área de intervenção, com comprimentos a variar entre os 10,67m e 22,95m.

Com base nos logs das sondagens realizados no âmbito do referido estudo define-se o seguinte dispositivo geológico, de cima para baixo:

- Horizonte superior de depósitos recentes, reconhecidos até profundidades variáveis entre os 2,6m e os 7,4m, constituídos por areias e areias argilosas, por vezes com fragmentos de escória, brita calcária, restos de tijolo e de plásticos, assim como por argilas siltosas a areno-siltosas, com fragmentos carbonatados/variados.
- argilas, com fração arenosa, micáceas com raros fragmentos carbonatados/restos de fósseis; bem como argilas areno-siltosas, micáceas, por vezes com restos de fósseis/fragmentos de natureza carbonatada, identificadas até profundidades a variar entre 7,4m e abaixo dos 15,0m (na S1);

- Areias finas a médias, por vezes silto-argilosas, de tons amarelado, amarelo-esverdeado, cinzento-esverdeado claro e amarelo-esbranquiçado, com fragmentos carbonatados/restos de fósseis (calcarenitos decompostos), com uma espessura muito variável;
- Calcarenitos fossilíferos, muito fraturados e em regra carsificados, medianamente alterados (W3) e muito alterados a decompostos (W4-5), pontualmente com zonas de preenchimento de cavidades cársicas. As percentagens de recuperação obtidas variaram entre 19% e 100% e os valores do índice RQD variaram bastante entre 0 e 79%, correspondendo a um maciço rochoso de qualidade muito variável, mas predominantemente muito fraca a fraca;
- Arenitos e arenitos calcários, de tons amarelo-esverdeado e amarelado, medianamente alterados a decompostos (W3-5).

5.3.4 Tectónica

De acordo com a notícia explicativa da folha 34-C da Carta Geológica de Portugal, a área de intervenção está integrada numa região dominada por duas grandes unidades estruturais: a norte pelo Complexo Anelar Subvulcânico de Sintra e, no restante, a Região Tabular de Lisboa.

A Região Tabular de Lisboa, corresponde a um monoclinal com inclinações muito suaves para SE, acidentado por algumas ondulações de 2ª ordem também muito suaves e recortado por um sistema de falhas de direção NW-SE, predominante, e NE-SW.

O acidente tectónico regional mais importante a assinalar é a Falha da Guia (a W de Cascais) que, juntamente com uma série de outros acidentes tectónicos de orientação semelhante, corresponde à expressão superficial de acidente profundo com orientação NW-SE a NNW-SSE (desligamento direito), que atravessa toda a Margem Oeste Ibérica (KULLBERG & KULLBERG, 2000). Por sua vez o maciço de Sintra encontra-se alongado segundo direção E-W e é recortado por desligamentos esquerdos (direção NE-SW a NNE-SSW).

Na Carta Neotectónica de Portugal à escala 1/1.000.000 (CABRAL, 1989) a maior parte dos lineamentos que em termos regionais têm orientação próxima da Falha da Guia, são assinalados como “falhas (ativas) prováveis”.

Estudos levados cabo por várias equipas de investigação nacionais e internacionais (ex: BAPTISTA et al. (1998); GRÁCIA et al. (2003) e TERRINHA et al. (2003)) têm vindo a confirmar hipótese colocada por RIBEIRO & CABRAL (1987) sobre a existência de zona de subducção incipiente na margem ocidental ibérica. Os mesmos estudos apontam ainda para factos particularmente relevantes e que são os seguintes:

- As possíveis estruturas correspondentes ao início da subducção serão muito provavelmente as fontes sismogénicas (e tsunamigénicas), por exemplo, do sismo e tsunami de Lisboa de 1755 (ao contrário do cavalgamento do Banco do Goringe que tradicionalmente tem vindo a ser apontado como a possível fonte)
- Estas estruturas prolongam-se bastante para norte, praticamente até à região do Esporão da Estremadura;
- As suas orientações são paralelas (NNW-SSE) a subparalelas (N-S) à orientação das descontinuidades profundas associadas à família de falhas a que a Falha da Guia pertence.

Desta forma, embora, seja virtualmente impossível, na atualidade, prever o tempo e a localização de sismos futuros, com origem no movimento de falhas, a Falha da Guia apresenta, por esta abordagem ainda preliminar, como uma falha ativa provável, ou com elevado potencial para ativação.

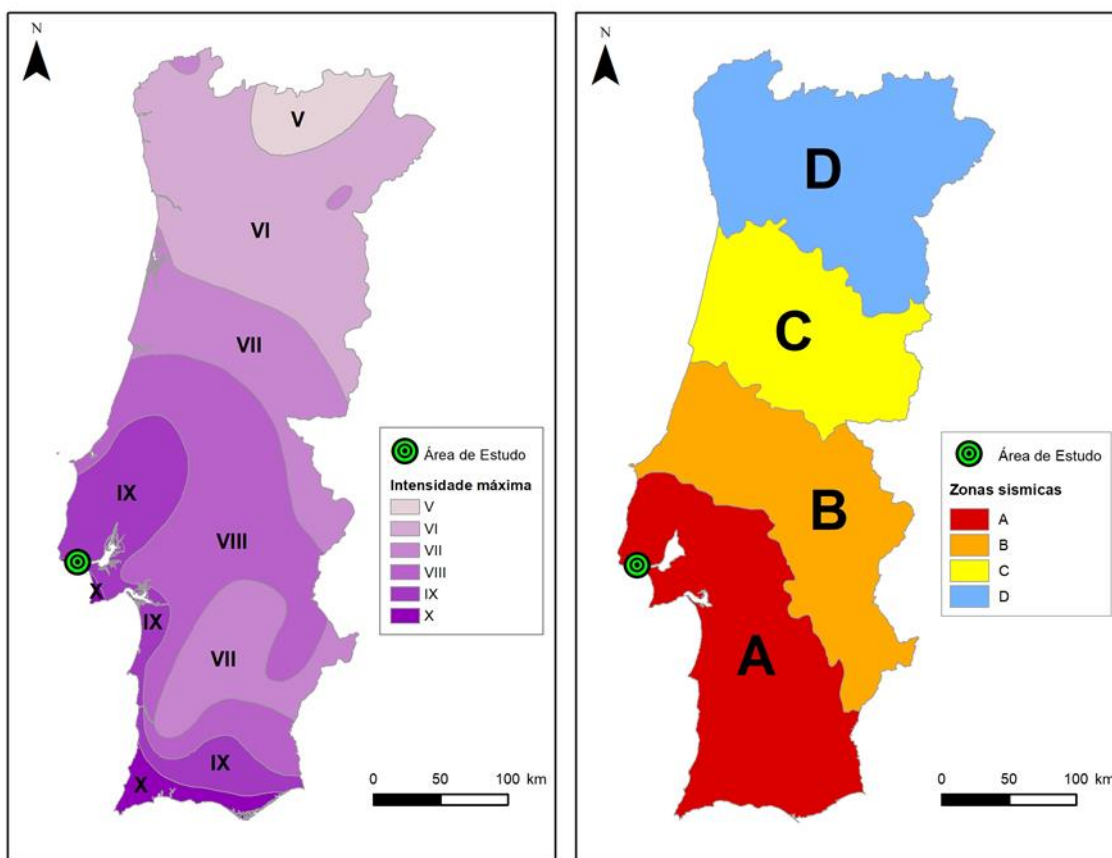
5.3.5 Sismicidade

Tendo em conta o enquadramento geodinâmico regional, considera-se que a região em estudo pode ser afetada por 2 tipos de atividade sísmica:

- Sismicidade interplaca, associada à fronteira das placas Eurasiática e Africana, gerada na Zona de fratura Açores - Gibraltar, com registo de sismos de magnitude elevada (de que é exemplo o sismo de 1 de Novembro de 1755, com intensidade VII);
- Sismicidade intraplaca, associada a movimentos ao longo de estruturas de ressonância no interior da placa Euroasiática, resultantes da acumulação de tensões e desenvolvimento de deformações, originando sismos de magnitude moderada (de que é exemplo o sismo de 23 de Abril de 1909).

De acordo com a carta de sismicidade histórica de Portugal Continental entre 1755 a 1996, à escala 1:1.000.000, do Atlas do Ambiente, verifica-se que a área de estudo se localiza em zonas com graus de intensidade máxima X. Esta escala de graus de intensidade é baseada num reconhecimento subjetivo dos efeitos da vibração no comportamento das pessoas e no grau de destruição provocado.

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) que estipula as normas de construção antissísmica a adotar em cada uma das quatro regiões sísmicas definidas, a área de estudo encontra-se em Zona A, na qual é admitido um coeficiente de sismicidade (α) de 1 (**Figura 5.3.3**).



O grau de intensidade representa o seguinte: Grau X – Destruidor: A maioria das alvenarias e das estruturas são destruídas com as suas fundações. Algumas estruturas de madeira bem construídas e pontes são destruídas. Danos sérios em barragens, diques e aterros. Grandes desmoronamentos de terrenos. As águas são arremessadas contra as muralhas que marginam os canais, rios e lagos; lodos são dispostos horizontalmente ao longo de praias e margens pouco inclinadas. Vias-férreas levemente deformadas.

Figura 5.3.3 – Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983).

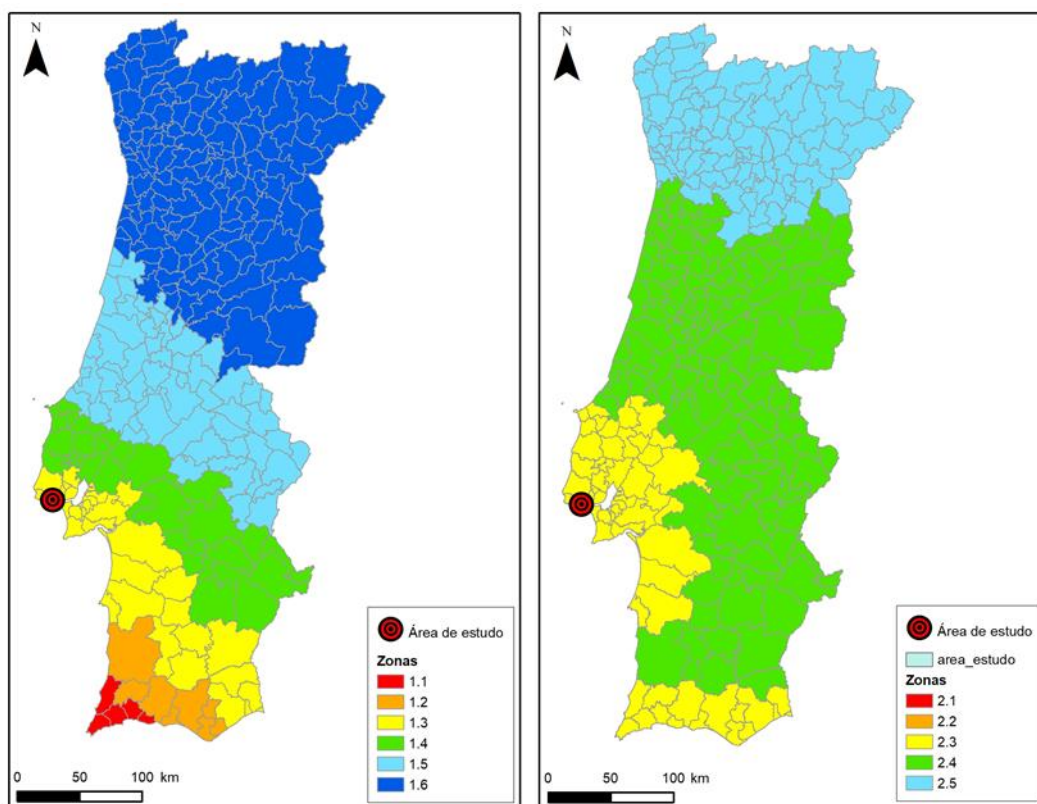


Figura 5.3.4 – Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010.

De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010 e no respetivo Anexo Nacional (NA), a área de estudo enquadra-se em zonas sísmicas 1.3 (Ação Sísmica Tipo 1) e a zona sísmica 2.3 (Ação Sísmica Tipo 2). De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar, são de $1,5m/s^2$ (zona sísmica 1.3) e de $1,7 m/s^2$ (zona sísmica 2.3).

5.3.6 Recursos geológicos

5.3.6.1 Definição

A Lei nº 54/2015, de 22 de junho, considera recursos geológicos: depósitos minerais, águas minerais naturais, águas minerindustriais, recursos geotérmicos, massas minerais e águas de nascente. A esta definição pertencem, ainda, «os bens que apresentem relevância geológica, mineira ou educativa, com vista à sua proteção ou aproveitamento» enquadrados na conservação da natureza e do património cultural.

Apesar de serem tecnicamente recursos geológicos, a Lei nº 54/2015, de 22 de junho, não abrange nem as ocorrências de hidrocarbonetos nem as formações geológicas com aptidão para o armazenamento de dióxido de carbono, enquadrando-os sob a terminologia de bens geológicos.

5.3.6.2 Recursos minerais na área de estudo

No contexto de Portugal Continental, a Orla Mezo-Cenozóica Ocidental é considerada uma região com baixa diversidade geológica onde predominam rochas sedimentares tais como arenitos, margas, argilas e calcários. A ocorrência de recursos minerais metalíferos é praticamente nula nesta região destacando-se a exploração (histórica e atual) de recursos não metálicos, em especial de argilas, areias, calcários e basaltos, para fins industriais ou ornamentais.

De acordo com as bases de dados LNEG (SIORMINP) não se identificam, até à data de lavra do presente documento, quaisquer ocorrências minerais na área de estudo. Há, contudo, a assinalar a ocorrência de detritica de ouro, no extremo poente da Praia de S. Julião da Barra.

De acordo com a página da DGEG, existem explorações de massas minerais (pedreiras) nas imediações da área de estudo: 2 km a N (Mata dos Celcos) e 4 km a NE (Perdigueiras); ambas correspondem a pedreiras de calcário para uso industrial.

5.3.6.3 Recursos geotérmicos

De acordo com a base de dados da DGEG não existem, até à data de lavra do presente documento, ocorrências geotérmicas, contratos de concessão ou de prospeção e pesquisa de recursos geotérmicos abrangidos pela área de estudo. Há, contudo, a destacar a existência de uma ocorrência geotérmica junto aos Serviços Sociais das Forças Armadas, a menos de 200 m do limite SE da área de estudo, utilizada pela captação AC1 para aproveitamento geotérmico (balneoterapia e outros fins), de acordo com a informação disponibilizada no Geoportal do LNEG. Esta ocorrência geotérmica está associada ao aquífero de origem sedimentar detrítica do Cretácico Inferior, com temperaturas a atingir 30°C, a água apresenta quimismo bicarbonatado sódico e é fracamente mineralizada (DGEG, 2020).

5.3.6.4 Recursos hidrogeológicos

De acordo com a consulta à página da DGEG, não existem à data de lavra do presente documento, quaisquer contratos de concessão ou de prospeção e pesquisa de águas minerais ou de águas de nascente abrangidos pela área de estudo.

Na envolvente da área de estudo, a cerca de 6,5 km WNW desta, há a assinalar a concessão de água mineral natural das Termas do Estoril, e respetivos perímetros de proteção associados.

5.3.6.5 Património geológico

O Inventário de geossítios de relevância nacional (<http://geossitios.progeo.pt>) não identifica quaisquer geossítios incluídos na área de estudo. Tanto de acordo com a base de dados geo-Sítios (LNEG), tanto como com a página online do ICNF, na área de estudo e sua envolvente não se encontram quaisquer ocorrências classificadas como geossítios ou monumentos naturais. Na documentação produzida pelo município de Oeiras, incluindo o respetivo PDM (2013) e “Oeiras tem Vida – Estratégia para a Biodiversidade do Município de Oeiras”, não existe qualquer referência a geossítios ou património geológico inventariado.

5.4 Solo

A área encontra-se totalmente urbanizada, pelo que já não existem solos, na sua aceção pedológica.

Tendo em conta a anterior ocupação industrial foi elaborado um estudo de avaliação da contaminação dos solos e águas subterrâneas (EGIAMB, 2020, atualizado em 2023), reproduzido no **Anexo 7**.

Esse estudo apresenta as seguintes conclusões:

Os trabalhos de investigação abrangeram 3 campanhas (GEOTEST & BRONWFIELD, 2019) e EGIAMB, 2020a,b), que contemplaram a realização de 39 sondagens e a recolha de 103 amostras de solo distribuídas pela área em estudo a diferentes profundidades [...].

As amostras de solo foram enviadas para laboratórios acreditados para a realização de ensaios de varrimento Terratest® na campanha inicial e, posteriormente, submetidas à determinação de parâmetros selecionados, tais como metais, PAH, BTEX, COVH, TPH e PCB.

As amostras de solo com concentrações acima dos valores de referência (APA, 2019b), foram submetidas a análises de acordo com os critérios estabelecidos na parte B do Anexo IV do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto (revogado pela parte B do Anexo II do Anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro), que estabelece os critérios de admissão dos resíduos em aterro.

Nas 3 campanhas realizadas foram identificadas 24 amostras de solo com excedências aos VR APA, correspondendo a 16 das sondagens executadas. As excedências identificadas referem-se

aos seguintes parâmetros: metais (Sb, As, Cd, Co, Pb, Cu, Zn); PAH (naftaleno, fluoranteno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-cd)pireno); COVH (tetracloroeteno, tricloroeteno, 1,1-dicloroeteno, cis-1,2-dicloroeteno e cloreto de vinilo); TPH (fração C10-C35); pesticidas (dieldrina).

A classificação da perigosidade dos solos contaminados enquanto resíduos de escavação permitiu concluir que os solos das amostras analisadas não apresentam nenhuma característica de perigosidade, podendo ser classificados com o código LER 17 05 04 – solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 ou código LER 17 09 04 - misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03.

A análise de risco para a saúde humana realizada tendo em vista aferir o risco para os futuros utilizadores do local, e tendo em conta o uso futuro e o tipo/profundidade de ocorrência da contaminação foram simulados os cenários “trabalhador comercial” e “trabalhador da construção” expostos através das vias de exposição ingestão e contacto dérmico com o solo, inalação de voláteis (em ambiente exterior e interior). Os resultados evidenciaram que existe risco potencial para a saúde humana para o cenário residencial através para as vias de exposição analisadas. Na sequência da identificação de potencial de risco foram elencadas as medidas de gestão de risco a implementar para redução dos riscos a níveis aceitáveis.

O volume estimado de solos contaminados é de 42 417 m³, sendo estes admissíveis em aterro de resíduos não perigosos (ver **Figura 5.4.1**). Tendo por base o princípio da hierarquia dos resíduos, antes da seleção da operação de eliminação em aterro, deverá ser analisado se os solos em questão cumprem os critérios para valorização material em cimenteira.



Figura 5.4.1 – Espessura estimada de solos contaminados.

5.5 Água

5.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

5.5.1.1 Unidades Hidrogeológicas e Sistemas Aquíferos

De acordo com ALMEIDA et al. (2000), a área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica da Orla Ocidental Indiferenciada da Bacia do Tejo (PTO01RH5A), não se encontrando sobre quaisquer sistemas aquíferos identificados (**Figura 5.5.1**).

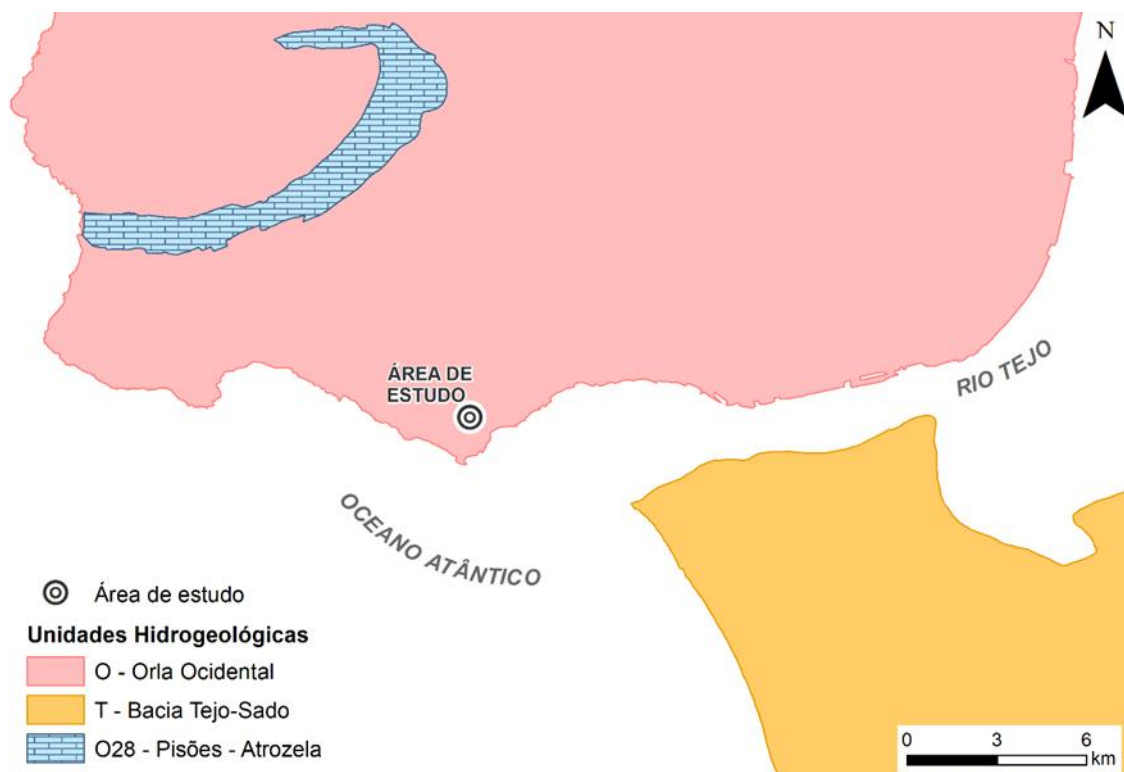


Figura 5.5.1 – Sistemas aquíferos (Fonte: SNIRH).

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5) que é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km² e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, as bacias hidrográficas das Ribeiros do Oeste, as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5) (APA, 2016) efetuado para o período de 2016-2021 a área de intervenção encontra-se sobre a massa de água subterrânea designada por Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2) com uma área de 1 372 km². As águas subterrâneas da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo caracterizam-se por apresentarem fácies clorética sódica e bicarbonatada mista sendo o estado químico desta massa de água considerado bom.

A área de estudo não se encontra sobre nenhum sistema aquífero situando-se a mais de 7 km a SE de um dos 27 sistemas aquíferos que integram esta unidade, denominado por sistema aquífero de Pisões-Atrozela (O28), que de acordo com ALMEIDA et al.(2000), trata-se de um sistema aquífero cársico, com uma forma alongada e estreita, que se estende ao longo do flanco sul e leste do maciço eruptivo de Sintra apresentando uma superfície de cerca de 22 km². Este sistema encontra-se fortemente condicionado pela tectónica que afetou as formações, sendo natural que se encontre dividido em compartimentos. A recarga é feita diretamente nas formações aflorantes e existem algumas descargas naturais.

De acordo com ALMEIDA (2000), as águas do sistema aquífero possuem uma qualidade fraca, quer para o abastecimento quer para o regadio. Tratam-se de águas duras a muito duras, situando-se quase todos os valores acima do Valor Máximo Admissível (VMA), do Decreto-Lei 236/98, de 1 de agosto. De um modo geral, as águas apresentam uma fácies dominante bicarbonatada cálcica, ou bicarbonatadas-cálcico magnésicas, denunciando um meio predominantemente carbonatado.

5.5.1.2 Características hidrogeológicas locais

Considerações gerais

No âmbito do estudo geológico e geotécnico (GEOTEST, 2019) e do estudo de avaliação da contaminação dos solos e águas subterrâneas (EGIAMB, 2020, atualizado em 2023) foram instalados 7 piezómetros e recolhidas amostras de água subterrânea para avaliação da sua qualidade.

Na **Figura 5.5.2** indica-se a localização dos piezómetros instalados.



Figura 5.5.2 – Localização dos piezómetros (Imagem de fundo: Google Earth).

Superfície Piezométrica

Com base nas medições da profundidade do nível de água em cada piezómetro efetuadas em 17 de janeiro de 2020 foi possível estimar a superfície piezométrica (em cota) para a área de estudo (**Figura 5.5.3**).

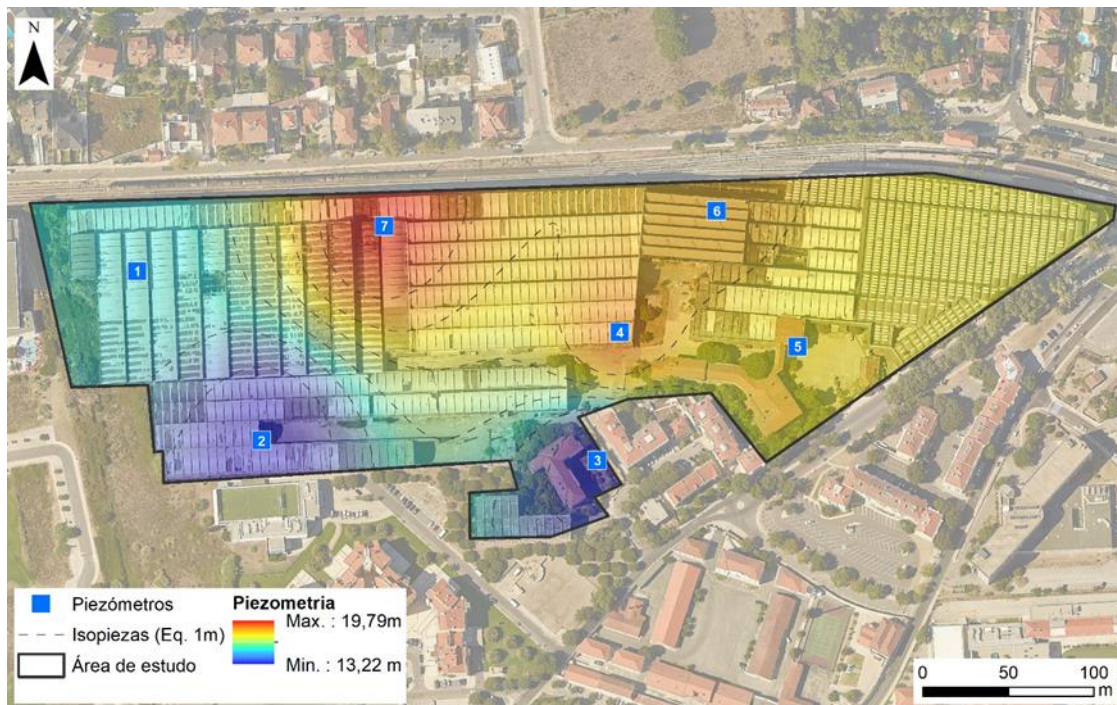


Figura 5.5.3 – Superfície piezométrica.

Como se pode verificar o nível de água subterrânea varia, em cota, entre os 19 m (em PZ07, na parte norte da área de estudo) e os 13 m (em PZ03, na zona sul), sendo que a percolação de água subterrânea faz-se no sentido preferencial NNE-SSW, em direção à foz do rio Tejo. O gradiente hidráulico, na mesma direção, é de aproximadamente 0,04.

Permeabilidade

Os valores obtidos no estudo geológico-geotécnico (GEOTEST, 2019), através de ensaios do tipo “*slug test*”, para a condutividade hidráulica (K) pontual variaram entre $1,3 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ e $5,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$, correspondendo a um meio de permeabilidade média a baixa.

No que se refere aos depósitos recentes, a permeabilidade dependerá quer da percentagem de finos, quer da proporção e granulometria/natureza dos materiais grosseiros ocorrentes. Assume-se, assim, que estes depósitos de cobertura possuam uma permeabilidade por porosidade moderada a baixa.

A natureza do complexo miocénico ocorrente é favorável, em parte, a uma permeabilidade do tipo fissural, dependendo essencialmente do seu estado de fracturação, das características geométricas das fraturas (orientação, espaçamento entre fraturas e continuidade) e do tipo de material de preenchimento. Porém, a existência de camadas impermeáveis (argilosas) intercaladas neste complexo poderão dar azo à ocorrência de níveis de água suspensos, constituindo aquíferos confinados ou semiconfinados.

Quando as formações miocénicas apresentam uma natureza essencialmente argilosa e/ou a cimentação siltosa/argilosa bastante pronunciada revelam-se pouco permeáveis. Todavia, a presença de uma maior componente detrítica e/ou fossilífera, associada ou não a uma maior componente carbonatada, faz aumentar ligeiramente e localmente a permeabilidade dessa formação.

Qualidade das Águas Subterrâneas

A campanha de amostragem foi efetuada pela EGIAMB no dia 17 de janeiro de 2020. As amostras recolhidas foram acondicionadas em recipientes fornecidos pelo laboratório e armazenadas ao abrigo do sol e refrigeradas até à sua expedição. Em simultâneo com a amostragem de água subterrânea foi realizada a medição expedita de parâmetros físicos determinados *in situ*, com recurso a um medidor multiparâmetros

HI98194 da HANNA Instruments e medição do nível freático com recurso a uma sonda de nível (Quadro 5.5.1).

Quadro 5.5.1 – Medições *in situ* (janeiro 2020).

Piezómetro	Prof. NF (m)	T (°C)	pH	EC (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)
PZ01	8,0	19,38	6,83	810	414	116,5
PZ02	5,45	18,72	6,94	871	433	105,2
PZ03	8,60	19,22	6,65	905	461	122,2
PZ04	4,5	18,53	7,32	255	125	94,4
PZ05	4,5	20,60	7,22	800	400	93,3
PZ06	4,33	17,95	7,37	974	495	90,8
PZ07	3,49	17,44	7,32	407	200	91,8

NF – Profundidade nível freático; T – Temperatura; EC - Condutividade Elétrica;

TDS – Sólidos Dissolvidos Totais;; ORP – Potencial de Oxidação-Redução

Para a avaliação do estado químico das águas subterrâneas utilizaram-se os limiares e as normas de qualidade (LNQ) estabelecidos no Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (APA, 2016). Para os parâmetros sem LNQ consultou-se a legislação nacional, através da seguinte ordem, consoante a existência/inexistência:

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos, designadamente o Anexo I – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;
- Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição, designadamente o Anexo I - Valores paramétricos para a água destinada ao consumo humano fornecida por redes de distribuição.
- Decreto-Lei n.º 103/2010, 24 de setembro, estabelece normas de qualidade ambiental para alcançar o bom estado das águas superficiais. O Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, efetuou a segunda alteração a este diploma e estabeleceu a norma de qualidade para os hidrocarbonetos (C10-C40).

O Quadro 5.5.2 apresenta a comparação dos resultados analíticos com os LNQ. A azul realça-se os resultados inferiores ao limite de quantificação do método analítico e a rosa os resultados que excederam os LNQ. Não são apresentados os parâmetros com todos os resultados analíticos abaixo do limite de quantificação do método analítico.

Quadro 5.5.2 – Comparação dos resultados analíticos com os LNQ (Fonte: SNIRH).

PARÂMETRO	UN	FONTE	LNQ	PZ01	PZ02	PZ03	PZ04	PZ05	PZ06	PZ07
METAIS										
Arsénio	µg/l	PGRH	10	<5	5,2	5,8	<5	<5	<5	<5
Crómio	µg/l	DL236/98	50	<1	<1	<1	1,1	<1	22	13
Cobre	µg/l	DL236/98	20	6,8	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	3,6	2,0
Chumbo	µg/l	PGRH	10	<2,0	<2,0	2,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
COMPOSTOS AROMÁTICOS VOLÁTEIS										
o-xileno	µg/l	---	---	<0,1	0,12	<5,0	<0,1	<0,1	<1,0	21
para e meta xileno	µg/l	---	---	<0,2	<0,2	<10	<0,2	<0,2	<2,0	23

PARÂMETRO	UN	FONTE	LNQ	PZ01	PZ02	PZ03	PZ04	PZ05	PZ06	PZ07
Xilenos	µg/l	PGRH	1,3	<0,30	<0,30	<15	<0,30	<0,30	<3,0	44
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS										
Naftaleno	µg/l	PGRH	2,4	0,010	0,011	0,008	0,006	0,044	0,014	0,034
Fluoranteno	µg/l	PGRH	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005
Pireno	µg/l	PGRH	0,0065	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005
COMPOSTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTEIS										
1,1-dicloroetano	µg/l	---	---	<0,1	0,16	<5,0	<0,1	<0,1	<1,0	<5,0
cis-1,2-dicloroetano	µg/l	---	---	0,30	4,2	<5,0	28	<0,1	200	74
Trans-1,2-dicloroetano	µg/l	---	---	<0,1	0,75	<5,0	0,13	<0,1	<1,0	<5,0
Tetracloroetano	µg/l	PGRH	10	27	33	2100	16	<0,1	42	1700
Tricloroetano	µg/l			0,86	5,5	<5,0	4,1	0,17	13	1100
Clorofórmio	µg/l	DL306/2007	100	6,6	4,3	<5,0	<0,1	<0,1	<1,0	<5,0
HIDROCARBONETOS										
C10-C40	µg/l	DL218/2015	10	20	20	20	<10	<10	<10	<10

Pela análise do quadro verifica-se que os seguintes parâmetros apresentam excedências aos LNQ:

- Xileno: PZ07;
- Tetracloroetano: PZ01, PZ02, PZ03, PZ04, PZ06, PZ07;
- Tricloroetano: PZ06 e PZ07;
- Hidrocarbonetos: PZ01, PZ02 e PZ03.

Vulnerabilidade à poluição

Para os recursos hídricos subterrâneos, entende-se como vulnerabilidade à poluição a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função apenas das características intrínsecas do aquífero, tendo sido proposta uma classificação pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA) em 1998. De acordo com essa classificação, é atribuída uma classe de vulnerabilidade segundo as características do aquífero, tal como é apresentado no **Quadro 5.5.3**.

Quadro 5.5.3 – Classes de vulnerabilidade à poluição (Fonte: INAG, 2000).

Classe	Vulnerabilidade
V1 – Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2 – Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a elevada	Média a Alta
V3 – Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4 – Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5 – Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a Baixa
V6 – Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a Variável
V7 – Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8 – Inexistência de aquíferos	Muito Baixa

A área de estudo encontra-se essencialmente sobre formações detríticas pouco ou fracamente consolidadas, com ligação hidráulica ao aquífero livre, evoluindo em profundidade para formações detríticas consolidadas com componente carbonatada relevantes. Assim, de acordo com o quadro anterior, a vulnerabilidade à poluição encontra-se nas classes V3, V5 e V7, variando entre as classificações de baixa a alta, em função dos materiais geológicos que dominarem.

A avaliação da vulnerabilidade pode também ser representada através da utilização do índice DRASTIC (ALLER et al., 1987). Este método calcula um índice de vulnerabilidade a partir da caracterização de sete parâmetros: a profundidade do topo do aquífero, a recarga do aquífero, o material do aquífero, o tipo de solo, a topografia, a influência da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

De acordo com a Carta 11 - Índice de Vulnerabilidade DRASTIC (LNEC, 1995), relativa à vulnerabilidade à poluição das formações aquíferas da faixa costeira de Portugal Continental (da qual se apresenta um extrato na figura seguinte), a área de estudo encontra-se numa área não classificada (urbanizada) encontrando-se na proximidade de uma área classificada como de vulnerabilidade moderada (correspondente aos índices de vulnerabilidade entre os 140 e 159).

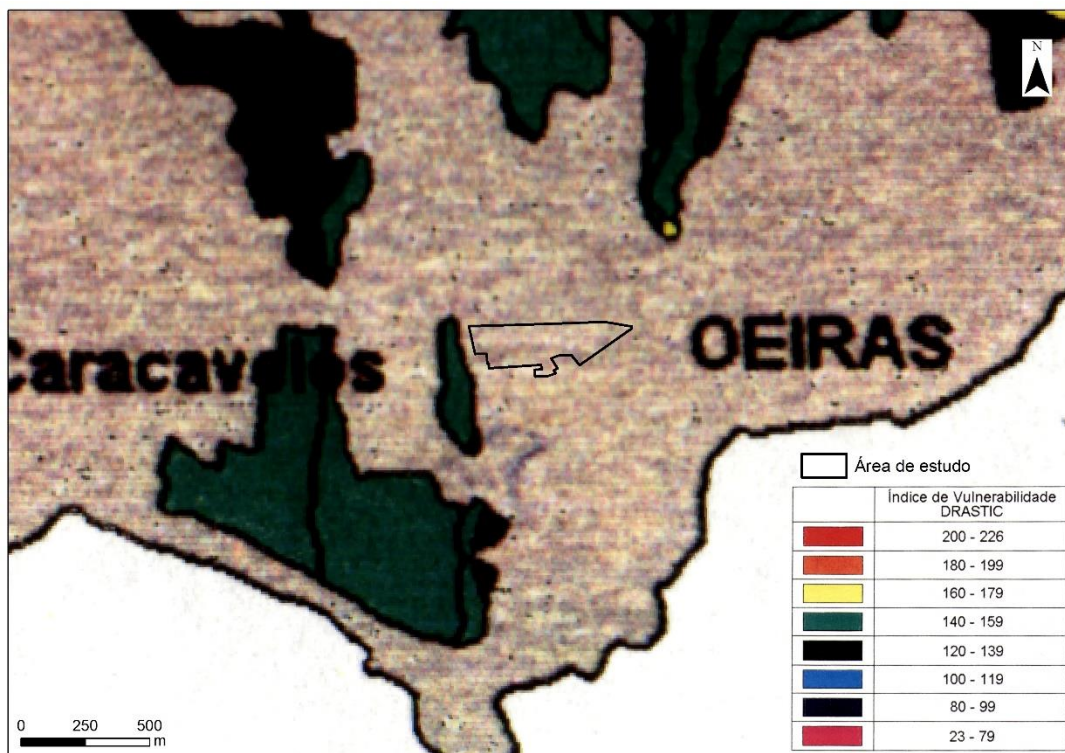


Figura 5.5.4 - Vulnerabilidade à poluição (Fonte: LNEC, 1995).

A avaliação da vulnerabilidade do aquífero à poluição foi também determinada através da aplicação do método IS, adaptado do método DRASTIC. Este método IS simplifica o sistema hidrogeológico, acrescido do uso e ocupação do solo, com o objetivo de se verificar o impacto ambiental desse uso do solo, isto é, o grau de influência humana na área de estudo na contaminação das águas subterrâneas.

A determinação do IS é realizada através da soma das ponderações dos seguintes parâmetros (**Quadro 5.5.4**):

- Profundidade da zona não saturada (D): profundidade do topo do aquífero;
- Recarga anual (R): Quantidade que chega anualmente ao aquífero através da precipitação;
- Litologia (A): Geologia interessada, dado que quanto mais permeável for o material dos aquíferos, maiores são as hipóteses de contaminação das águas subterrâneas;
- Topografia (T): Declives do terreno, uma vez que declives mais atenuados promovem uma maior infiltração e, conseqüentemente, o transporte dos contaminantes para as águas subterrâneas;
- Uso do solo (LU) (**Quadro 5.5.5**): Consoante o uso e ocupação do solo, tem-se as áreas com maiores ou menores potenciais de contaminação.

Quadro 5.5.4 – Parâmetros e índices do método IS (Fonte: Francês *et al.*, 2001).

Parâmetros e respectivas classes e valores de entrada para o índice IS	D (m)		R (mm/ano)		A		T (%)	
	Classe	Valor	Classe	Valor	Classe	Valor	Classe	Valor
	<1,5	100	< 51	10	Xisto argiloso, argilito	10 -30 (20)	< 2	100
1,5 – 4,6	90	51 - 102	30	Rocha metamórfica/ígnea	20-50 (30)	2 -6	90	

	4,6 – 9,1	70	102 – 178	60	Rocha metamórfico-ígnea	40-60 (50)	8 – 12	50
	9,1 – 15,2	50	178	80	"Till" glaciár	50-90 (60)	12- 18	30
	15,2 – 22,9	30	-	90	Arenito, calcário e argilito estratificado	40-90 (60)	> 18	10
	22,9 – 30,5	20	254		Arenito maciço	40-90 (80)		
	> 30,5	10	> 254		Areia e balastro	40-90 (80)		
					Basalto	20 – 100 (90)		
				Calcário carsificado	90-100 (100)			
Fator de Ponderação	0,186	0,212	0,259			0,121		

Quadro 5.5.5 – Usos do solo, com base na carta CORINE Land Cover (1988) e Francês *et. al.*, 2001.

LU	Valor
Descargas industriais, zonas de espalhamento de lixos	100
Perímetros regados, arrozais	90
Pedreiras, zonas de extração de areia, minas a céu aberto, estaleiros	80
Aeroportos, zonas portuárias, infraestruturas da rede de autoestrada e ferroviária	75
Espaços de atividades industriais, comerciais e equipamentos gerais	75
Espaços verdes urbanos	75
Zonas com equipamentos desportivos e de ocupação de tempos livres	75
Tecido urbano contínuo	75
Tecido urbano descontínuo	70
Culturas permanentes (vinhas, pomares, oliveiras, etc.)	70
Culturas anuais, associadas às culturas permanentes	50
Pastagens	50
Sistemas culturais e parcelares complexos	50
Terras ocupadas principalmente por agricultura com espaços naturais importantes	50
Territórios agroflorestais	50
Meios aquáticos (sapais, salinas, etc.)	50
Florestas e meios seminaturais, superfícies com água	0
Fator de Ponderação	

O **Quadro 5.5.6** sintetiza os dados recolhidos e a classificação dada para cada parâmetro de entrada para o cálculo do Índice IS na área de estudo. A contaminação de aquíferos é classificada (**Quadro 5.5.7**) segundo o resultado do Índice IS obtido.

Com base na soma dos fatores de ponderação dos parâmetros hidrogeológicos e de uso do solo, obteve-se um IS de aproximadamente 64, classificando a área de estudo com vulnerabilidade moderada a alta.

No entanto, considerando que toda a área de estudo se encontra impermeabilizada, o parâmetro hidrogeológico da recarga anual será nulo, obtendo-se um IS de aproximadamente 58, classificando o local com uma vulnerabilidade à poluição moderada a baixa.

Quadro 5.5.6 – Síntese dos parâmetros de entrada para o cálculo do índice IS.

Parâmetro	Valor na área de estudo	Classes	Valor	Observações
Profundidade da zona não saturada (D)	7,44 m	4,6 – 9,1	70	Nível Freático máximo – obtido através da superfície piezométrica da área de estudo (eGiamb, 2023)
Recarga anual (R)	64 mm/ano	51 – 102	30	Valor obtido no PGRH do Tejo 2016-2021 para a Orla Ocidental Indiferenciada da Bacia do Tejo

	0 mm/ano	< 51	10	Considerando a área de estudo totalmente impermeabilizada
Litologia (A)	Biocalcarenitos, areias grosseiras a finas com conteúdo fossilífero, margas e calcário margoso	Arenito, calcário e argilitos estratificados	50 – 90 (Valor típico 60)	Carta Geológica 1/25 000 da AML
Topografia (T)	Classe dominante menor que 3%	<2%	100	MDT Portugal
Uso e ocupação do solo (LU)	Área urbana, territórios artificializados	Espaços de atividades industriais, comerciais e de equipamentos gerais	75	CORINE Land Cover

Quadro 5.5.7 – Classificação das classes do IS.

IS	Vulnerabilidade
> 90	Extremamente vulnerável
80 – 90	Muito elevada
70 - 80	Elevada
60 - 70	Moderada a alta
50 – 60	Moderada a baixa
40 – 50	Baixa
30 – 40	Muito baixa
<30	Extremamente baixa

5.5.1.3 Campanha de janeiro de 2023

De modo a atualizar a informação relativa à qualidade da água subterrânea na área de estudo foi desenvolvida uma campanha de monitorização em 19 janeiro de 2023. A amostragem das águas subterrâneas foi efetuada com recurso ao equipamento de bombagem peristáltico Masterflex L/S, de acordo com os procedimentos do manual o manual Low Flow Sampling (USEPA, 1996). Previamente à amostragem, foi efetuada a purga de cada piezómetro de modo a garantir que a água provém do aquífero e não de água estagnada no interior do furo.



Figura 5.5.5 – Rede de monitorização piezométrica na área de estudo.

As determinações analíticas no âmbito da campanha de monitorização das águas subterrâneas de janeiro 2023 foram realizadas no laboratório SGS Environmental Analytics B.V., acreditado pela norma ISO 17025:2017, certificado pelas normas ISO 9001:2015 (Norma de Gestão da Qualidade) e ISO 14001:2015 (Sistema de Gestão Ambiental). Os certificados de laboratório encontram-se no **Anexo 5**.

As águas subterrâneas foram submetidas à análise dos seguintes parâmetros selecionados:

- pH e Condutividade Elétrica (CE);
- Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn);
- Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (C10-C40) (TPH);
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH);
- Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos (BTEX);
- Compostos Organohalogenados Voláteis (COVH);
- Éter metil-terc-butílico (MTBE).

5.5.1.4 Avaliação da água do furo de captação e dos depósitos subterrâneos

Em fevereiro de 2023 foram realizadas análises laboratoriais às águas subterrâneas pela parte da Egiamb cujo relatório se anexa (**Anexo 5**) de modo a responder à INFORMAÇÃO N.º 123 DEV / DAE 2012 (**Anexo 1**) que determinou a existência de furos com potencial de utilização, nomeadamente para a rega de espaços verdes.

Estas análises incluíram a determinação analítica dos seguintes parâmetros: pH e condutividade elétrica (CE), metais (Al, As, Ba, Be, B, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Fe, F, Li, Hg, Mn, Mg, Mo, Ni, Na, Pb, Se, V, Zn), cloretos, azoto amoniacal, nitratos, sulfatos, sólidos suspensos totais (SST), sólidos dissolvidos totais (SDT), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX), tricloroetileno, tetracloroetileno, éter metil-terc-butílico (MTBE), coliformes fecais, ovos de parasitas intestinais.

Para avaliação do estado químico das águas os resultados analíticos foram comparados com os limiares e normas de qualidade (LNQ) estabelecidos no Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste, RH5 (APA, 2016), e permitiram verificar que todos os parâmetros cumprem os LNQ do PGRH.

Para a avaliação da qualidade das águas para rega os resultados analíticos foram comparados com os valores máximos recomendáveis (VMR) e valores máximos admissíveis (VMA) fixados no Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo à qualidade das águas destinadas à rega. Os resultados analíticos das 3 amostras de água cumprem os VMA estabelecidos no Anexo XVI, consequentemente estas poderão ser utilizadas para rega.

5.5.2 Recursos hídricos superficiais

A caracterização dos recursos hídricos superficiais foi efetuada tendo em conta a informação constante no Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (APA, 2º e 3º ciclos de planeamento), nas cartas topográficas à escala 1:25000, nas fotografias de satélite e nas bases de dados do Atlas do Ambiente (SNIAMB e SNIRH) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

5.5.2.1 Caracterização hidrográfica

De acordo com a classificação da Lei da Água, a área de estudo pertence à Região Hidrográfica número cinco correspondente à bacia hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste e o projeto insere-se na sub-bacia hidrográfica “Tejo” e na massa de água denominada “Ribeira das Parreiras” com o código PT05TEJ1130A. A bacia da massa de água onde se insere o projeto é classificada como “natural” e pertence à tipologia “rios”, tem uma área de cerca de 41 km² e a respetiva linha de água um comprimento de cerca de 16

quilómetros. A linha de água atravessa três concelhos: Sintra, Cascais e Oeiras, e desagua no Estuário do Tejo, na zona poente da Praia de Santo Amaro de Oeiras (Figura 5.5.5).

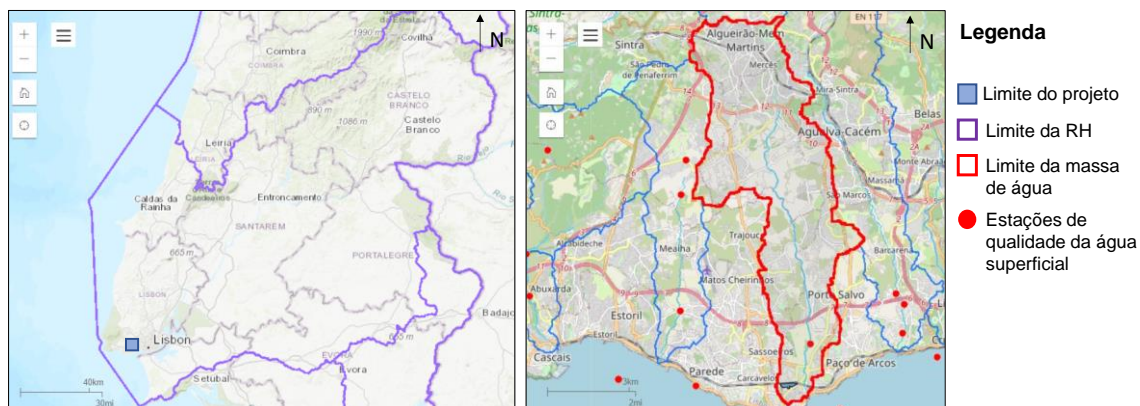


Figura 5.5.6 - Localização do projeto na: a) região hidrográfica e b) massa de água respetiva. Fonte: Sistema de Informação do Ambiente SNIAMB.

A Ribeira das Parreiras nasce na zona do Casal de São José na Urbanização do Pinhal, em Mem Martins (Sintra) e altera o seu nome ao longo do seu percurso. O troço inicial tem o nome de Ribeira da Laje, até convergir com a ribeira do Marmelo, aí passa a ser conhecida por ribeira da Estribeira. Depois da sua passagem por Talaíde, e por todo o seu troço final, ganha o nome de rio ou ribeira das Parreiras (sendo esta a designação na carta militar). Os seus principais afluentes são as ribeiras de Talaíde, Leião e Arneiro.

5.5.2.2 Zonas de inundação

As margens da ribeira das Parreiras (ou ribeira da Laje) são consideradas como zonas adjacentes (zonas ameaçadas pelas cheias), de acordo com o Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, revisto pelo Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro. A classificação das margens da ribeira da Laje como zonas adjacentes foi definida no Decreto Regulamentar n.º 45/86, de 26 de setembro. O limite do projeto dista, em linha reta, cerca de 150 m da zona adjacente da Ribeira da Laje, estando, portanto, fora desta área (Figura 5.5.6).

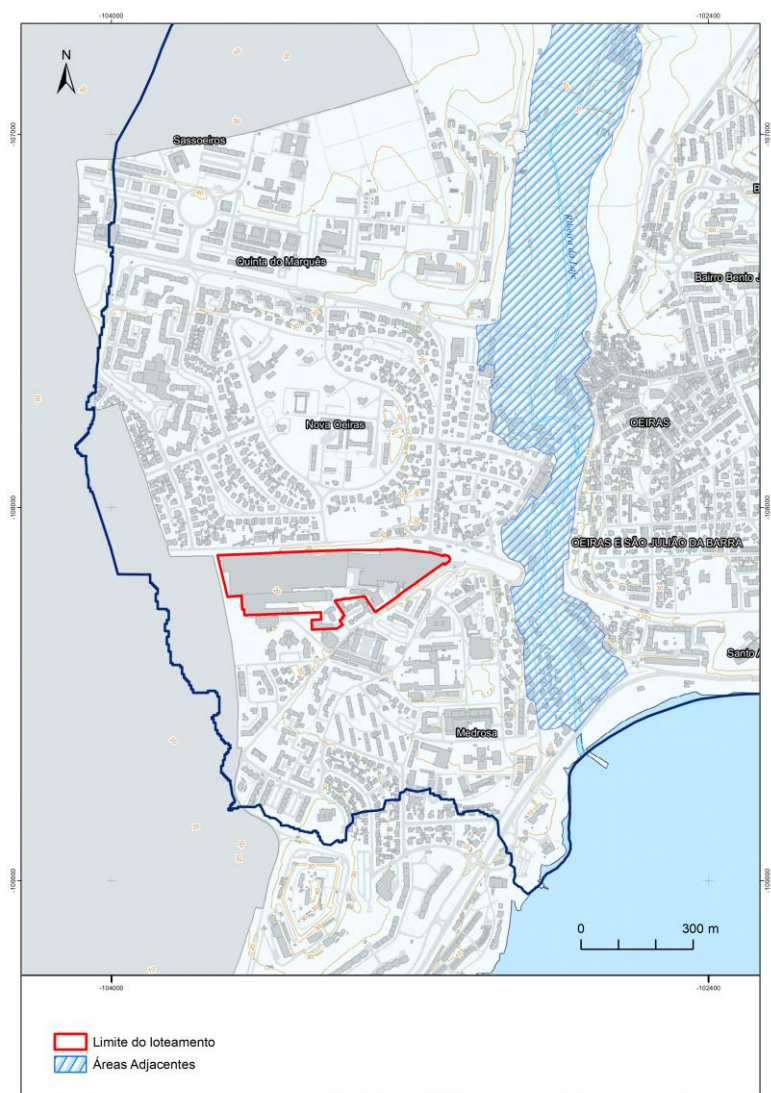


Figura 5.5.7 - Localização da zona adjacente (riscas azuis) da ribeira da Lage e do projeto (limite a vermelho).

Foi ainda consultada a carta de risco de inundação do Concelho de Oeiras que exclui a área da Fundação de Oeiras da área de risco relativa à Ribeira da Lage como mostra a Figura 5.5.7 Estes resultados devem-se ao facto da altitude da zona onde se irá localizar o projeto estar acima da altitude de risco de inundação para esta área.

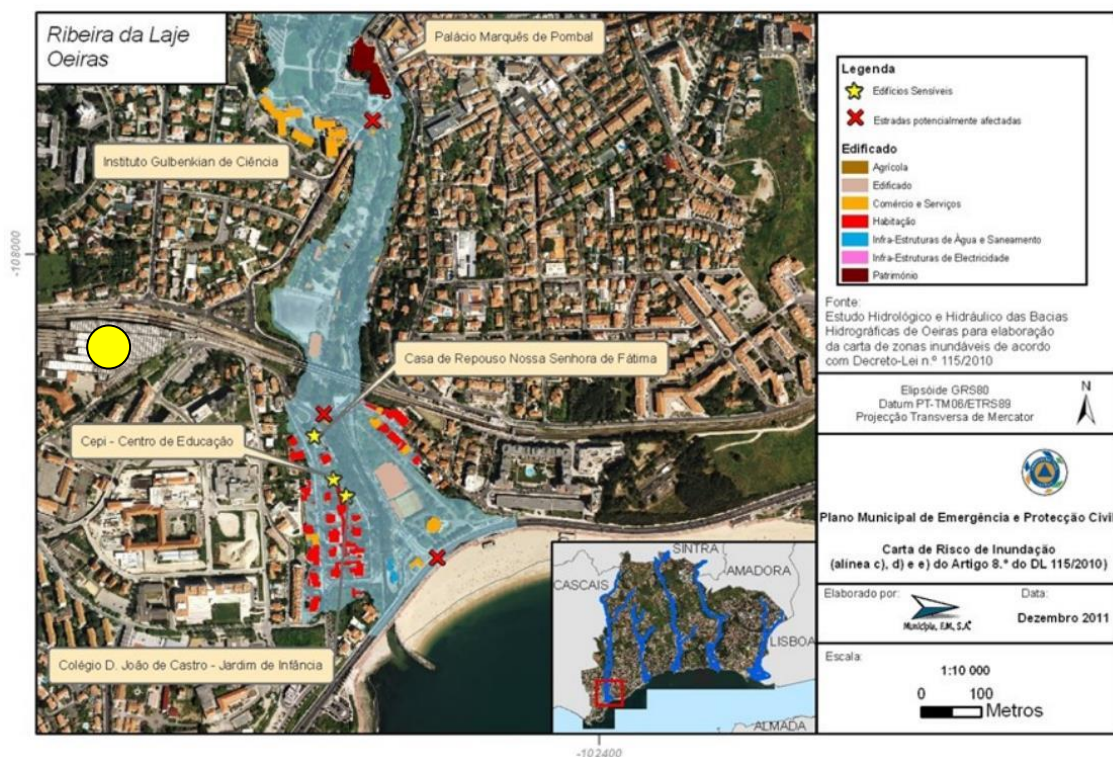


Figura 5.5.8 - Carta de Risco de Inundação de Oeiras e localização do projeto de loteamento da fundição de Oeiras (círculo amarelo). Fonte: Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Concelho de Oeiras, 2018.

5.5.2.3 Qualidade da água e principais pressões

Os resultados de monitorização da qualidade da água do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste no 2º ciclo de planeamento, para a massa de água Ribeira das Parreiras, indicaram um potencial ecológico “Medíocre” e estado químico “Desconhecido”. A categoria de “Medíocre” para o estado ecológico foi atribuída devido à difusão de águas residuais não ligadas à rede de drenagem, de origem agrícola e pecuária, bem como à alteração física do canal ou leito da ribeira, sua galeria ripícola e margens, para controlo de cheias. O estado global da massa de água foi, portanto, classificado como “inferior a bom” tanto no primeiro como no segundo ciclos de planeamento do respetivo PGRH. Os objetivos para o presente ciclo de planeamento (3º, de 2022 a 2027), preveem para 2027 o estado ecológico na categoria de “Razoável” e o estado químico na categoria de “Bom”, contribuindo para isso a implementação das seguintes medidas:

- 1) Execução da Bacia de retenção na Rua Eusébio da Silva Ferreira (Bacia Seca) em Sintra;
- 2) Reabilitação do intercetor geral do subsistema da Guia, nos concelhos de Oeiras e Sintra;
- 3) Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR da Tabaqueira, no concelho de Sintra;
- 4) Aplicação das condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR, com base na cartografia das áreas condicionadas ou interditas.

5.6 Ar

5.6.1 Introdução

A presente secção foca-se na avaliação do descritor qualidade do ar antes e após a entrada em funcionamento do Loteamento da Fundição de Oeiras, previsto para Lisboa, para quantificação do impacte que o projeto tenderá a promover na qualidade do ar local.

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto e a avaliação de impactes foram efetuadas com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, recomendado pela USEPA, para um ano meteorológico completo validado face à Normal Climatológica da região e, tendo em consideração as emissões representativas das condições atuais e futuras, ao nível dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), monóxido de carbono (CO), partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM10) e partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm (PM2,5).

A análise dos resultados obtidos foi efetuada ao nível da grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo.

Na situação atual, a caracterização da qualidade do ar atual, foi ainda efetuada com base na análise dos valores registados nas estações de monitorização representativas do local em avaliação e no enquadramento das principais fontes emissoras representativas do local em estudo.

Os valores de concentração estimados de poluentes atmosféricos em ar ambiente, representativos de cada uma das fases em avaliação, foram comparados com os valores limite aplicáveis para proteção da saúde humana.

A secção apresentada está estruturada em doze subsecções: Introdução; Legislação Aplicável; Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto; Evolução da Situação de Referência sem implementação Projeto; Avaliação de Impactes na Fase de Construção; Avaliação de Impactes na Fase de Exploração; Medidas de Minimização de Impactes; Plano de Monitorização; Síntese Conclusiva; Síntese de Impactes, Lacunas de Conhecimento/Informação e Referências Bibliográficas. Os anexos referidos estão presentes no **Anexo 8** e está dividido em: Anexo I – Emissões poluentes atmosféricos, Anexo II - Descrição dos modelos utilizados, Anexo III - Condições para interpretação dos resultados do estudo de dispersão.

O presente relatório é válido para as condições e dados fornecidos pelo cliente à data da realização do mesmo.

5.6.2 Legislação aplicável

Em Portugal, a avaliação da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, podendo ainda ser complementada por valores guia (*guideline values*) da Organização Mundial de Saúde (OMS). O Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua redação atual, estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixar os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Definir os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelecer valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

No **Quadro 5.6.1** são apresentados os valores limite no ar ambiente para os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM10 e PM2,5), presentes no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua redação atual.

Quadro 5.6.1 – Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO₂, CO, PM10 e PM2,5.

Referência	Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite
Decreto-Lei n.º 102/2010,	NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg·m ⁻³ (1)

na sua atual redação		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
	CO	Valor máximo diário da média das 8 horas para proteção da saúde humana	Octohorário	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$
	PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ⁽²⁾
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
PM2,5	Valor alvo anual para proteção da saúde humana	Anual	25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	

⁽¹⁾ A não exceder mais de 18 horas no ano; ⁽²⁾ A não exceder mais de 35 dias no ano.

5.6.3 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto foi efetuada considerando as seguintes avaliações:

- Análise das medições de poluentes atmosféricos efetuadas nas estações de monitorização da rede nacional, representativas do local em estudo, durante os últimos cinco anos com dados disponíveis e validados (2017-2021);
- Inventariação das principais fontes emissoras existentes na zona de implementação do projeto, com base na informação disponível no inventário nacional disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Modelação da dispersão atmosférica dos poluentes com maior relevo no presente estudo.

Tendo em consideração que a principal fonte emissora, com potencial de afetação face à tipologia do projeto em estudo, corresponde ao tráfego rodoviário, a análise efetuada focou-se na avaliação dos poluentes atmosféricos NO₂, CO, PM10 e PM2,5 (poluentes com maior relevo no setor do tráfego rodoviário).

5.6.3.1 Caracterização da qualidade do ar atual – medições estações qualidade do ar

As EMQAR (estações de monitorização da qualidade do ar) mais próximas e representativas da área em estudo correspondem a Alfragide/Amadora (urbana de fundo), Quinta do Marquês (urbana de fundo), Reboleira (urbana de fundo) e Restelo (urbana de fundo), tendo sido analisados os últimos cinco anos com dados disponíveis e validados (2017-2021). A estação Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo ficam a cerca de 11,5 km, 1,3 km, 11,0 km e 10,0 km do local em estudo, respetivamente.

A análise das medições de qualidade do ar centrou-se numa comparação entre os valores medidos nas estações e os valores limite definidos na legislação nacional sobre qualidade do ar, para os poluentes em estudo, nomeadamente NO₂, CO, PM10 e PM2,5.

Do **Quadro 5.6.2** ao **Quadro 5.6.5** apresentam-se os valores de concentração medidos para os poluentes NO₂, CO, PM10 e PM2,5, respetivamente.

Quadro 5.6.2 – Concentrações medidas de NO₂ nas estações de monitorização de qualidade do ar.

Poluente	EMQAR	Ano	19º Máximo Horário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas em Excedência ao Valor Limite Horário	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
NO ₂	Alfragide/Amadora	2017	116	0	22
		2018	187	12	64
		2019	157	2	33
		2020	157	4	28
		2021	111	0	22
	Quinta do Marquês	2017	104	0	15
		2018	80	0	14
		2019	94	0	15
2020		84	0	13	

	Reboleira	2021	80	0	12
		2017	123	0	22
		2018	108	0	21
		2019	115	0	20
		2020	94	0	18
	Restelo	2021	84	0	15
		2017	88	0	19
		2018	108	0	22
		2019	93	0	21
		2020	100	0	20
2021	86	0	20		

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Quadro 5.6.3 – Concentrações medidas de CO nas estações de monitorização de qualidade do ar.

Poluente	EMQAR	Ano	Valor Máximo Octohorário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Excedências ao Valor Limite Octohorário
CO	Alfragide/Amadora	2017	(1)	(1)
		2018	2310	0
		2019	640	0
		2020	(1)	(1)
		2021	1110	0

(1) Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Quadro 5.6.4 – Concentrações medidas de PM10 nas estações de monitorização de qualidade do ar.

Poluente	EMQAR	Ano	36º Máximo Diário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Dias em Excedência ao Valor Limite Diário	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
PM10	Alfragide/Amadora	2017	24	4	22
		2018	(1)	(1)	(1)
		2019	21	0	20
		2020	16	1	20
		2021	7	1	16
	Quinta do Marquês	2017	28	1	17
		2018	27	2	17
		2019	25	2	16
		2020	24	1	16
		2021	25	3	16
	Reboleira	2017	31	6	17
		2018	28	4	16
		2019	28	4	16
		2020	24	2	13
		2021	24	3	15
	Restelo	2017	22	1	25
		2018	(1)	(1)	(1)

		2019	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)
		2021	(1)	(1)	(1)

(1) Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Quadro 5.6.5 – Concentrações medidas de PM2,5 nas estações de monitorização de qualidade do ar.

Poluente	EMQAR	Ano	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
PM2,5	Alfragide/Amadora	2017	11
		2018	(1)
		2019	(1)
		2020	11
		2021	9

(1) Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

De acordo com os valores registados nas quatro estações consideradas na presente avaliação, no período em análise, e tendo em consideração a eficiência mínima de aquisição dos dados, verificou-se uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana para os poluentes em análise.

5.6.3.2 Caracterização da qualidade do ar atual – inventário de emissões

A identificação das principais fontes emissoras representativas da área em estudo teve por base a informação disponível no Inventário de emissões de Portugal, da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), referente ao ano de 2019, para o concelho de Oeiras, concelho de implementação do projeto.

Na Figura III 1 apresentam-se as emissões de NO₂, CO, PM10 e PM2,5, para o concelho de Oeiras, para os setores de atividade considerados no inventário elaborado pela APA.

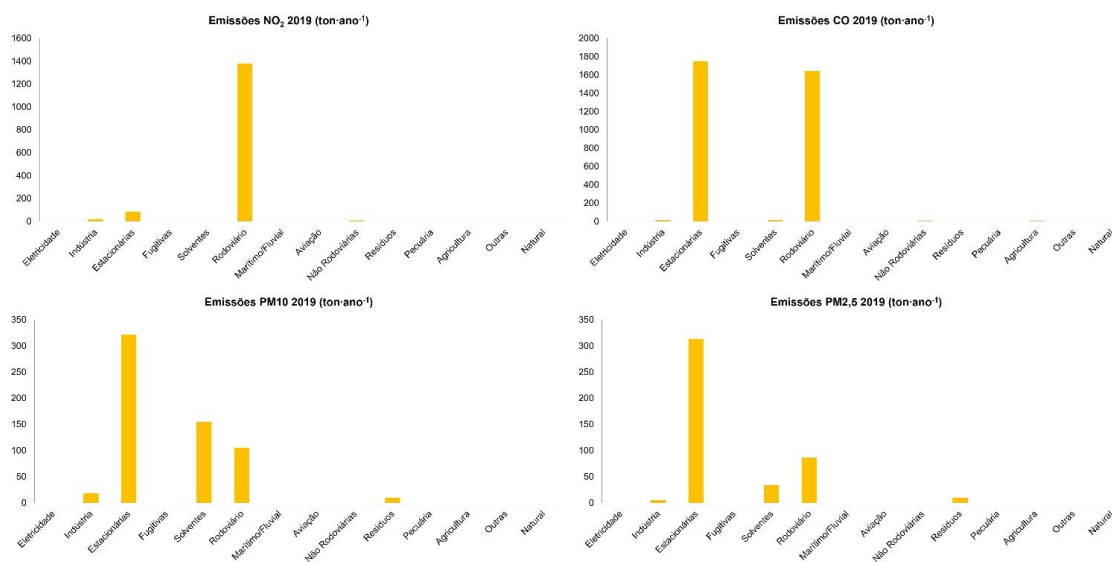


Figura 5.6.1 – Emissões NO₂, CO, PM10 e PM2,5, para o ano de 2019, para o concelho de Oeiras.

Verifica-se, da análise do inventário de emissões de 2019, que os setores que mais contribuem para as emissões atmosféricas em Oeiras correspondem a:

- NO₂: transporte rodoviário;
- CO: fontes estacionárias e tráfego rodoviário;

- PM10 e PM2,5: fontes estacionárias, solventes e tráfego rodoviário.

5.6.3.3 Caracterização da qualidade do ar atual – modelação dispersão poluentes

De forma a complementar a análise efetuada, em termos de caracterização da qualidade do ar, e no sentido de focar a análise para o projeto em estudo, foi aplicado um modelo matemático para simulação da dispersão de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM10 e PM2,5), tendo em conta as principais fontes emissoras existentes e de relevo no domínio em estudo.

De seguida apresenta-se a metodologia seguida para a determinação dos dados de entrada necessários ao estudo de dispersão efetuado para esta fase.

Metodologia

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto contemplou a realização das seguintes tarefas:

- Caracterização das condições meteorológicas na envolvente da área em estudo, com base num ano de dados meteorológicos horários estimados pelo TAPM (modelo mesometeorológico), validado face à Normal Climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda (1971-2000);
- Caracterização topográfica do local com recurso a uma base de dados internacional;
- Avaliação dos níveis de concentração registados, nos últimos anos de dados disponíveis, nas estações de qualidade do ar urbanas de fundo de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo, para determinação do valor de fundo a aplicar aos valores estimados;
- Identificação e caracterização de recetores sensíveis existentes na área em estudo;
- Inventariação das principais fontes emissoras existentes na zona de implementação do projeto;
- Modelação da dispersão atmosférica dos poluentes com maior relevo no presente estudo, tendo em consideração as emissões inventariadas, para um ano meteorológico completo;
- Comparação dos resultados obtidos com os valores limite aplicáveis, para os poluentes em estudo, para proteção da saúde humana.

Âmbito geográfico do estudo

O local previsto para o Loteamento da Fundação de Oeiras encontra-se localizado no concelho de Oeiras. A envolvente próxima ao projeto é constituída, maioritariamente, por zonas habitacionais e estabelecimentos comerciais.

A área definida para aplicação do modelo (**Figura 5.6.2**) foi desenhada tendo em conta os seguintes critérios:

1. Posicionamento do Loteamento da Fundação de Oeiras em zona central do domínio em estudo;
2. Topografia da envolvente;
3. Localização dos recetores sensíveis (localidades).

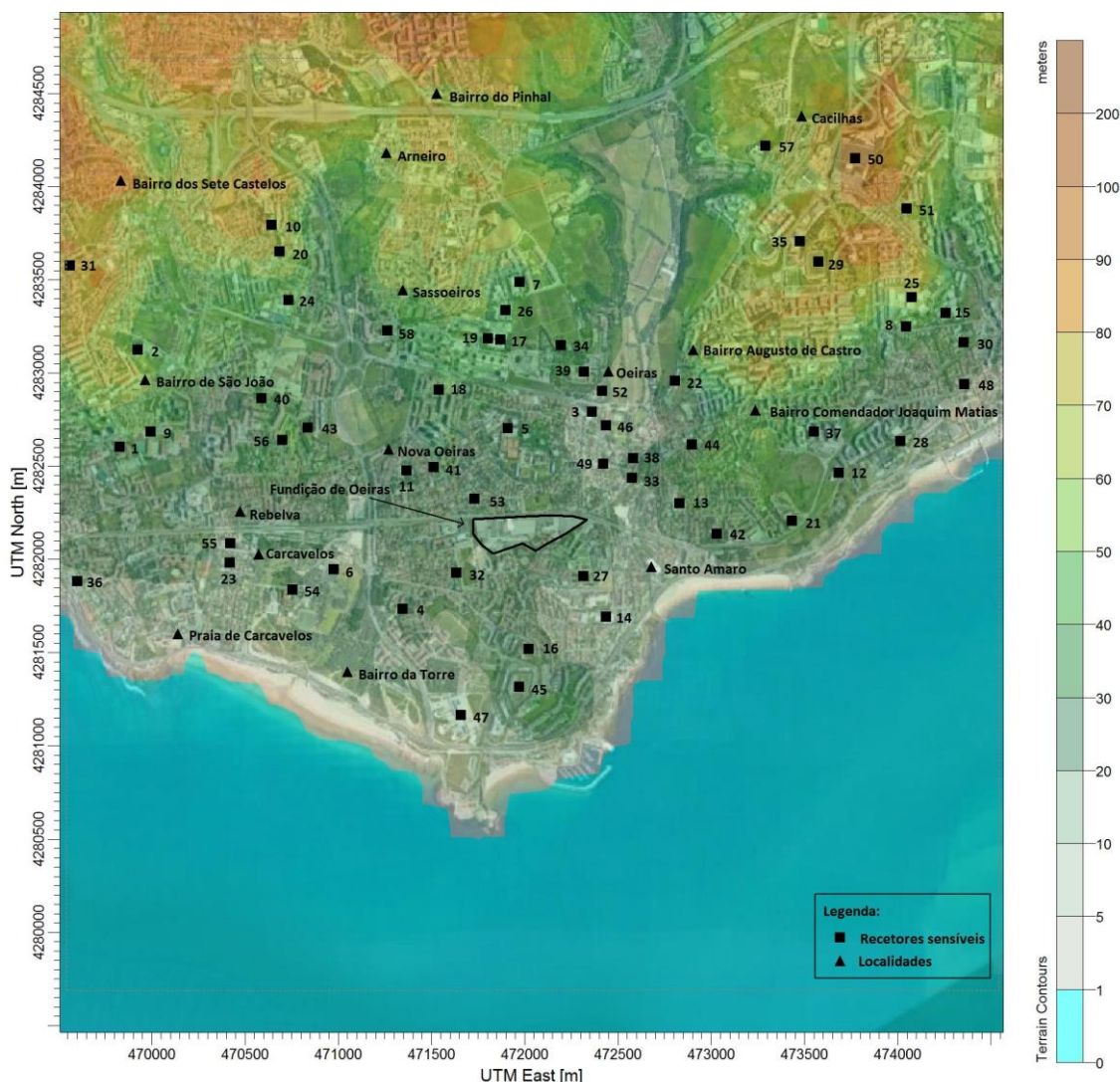


Figura 5.6.2 – Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Fundição de Oeiras.

A grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo foi do tipo cartesiana uniforme, com centro no local de implementação do Loteamento da Fundição de Oeiras e espaçamento entre recetores de 100 metros. Para além da grelha de recetores, descrita anteriormente, foram também considerados 58 recetores sensíveis existentes na envolvente próxima da área de intervenção.

O Quadro 5.6.6 e o Quadro 5.6.7 apresentam as características do domínio em estudo e as características dos recetores sensíveis, respetivamente. A Figura 5.6.3 apresenta a grelha de recetores aplicada para avaliação das concentrações ao nível do solo.

Quadro 5.6.6 – Características da área de estudo.

Parâmetros		Escala local
Coordenadas Canto Sudoeste (UTM WGS84 – Fuso 29)	Este (X)	469544
	Norte (Y)	4279687
Extensão máxima a este (metros)		5000
Extensão máxima a norte (metros)		5000
Área (km ²)		25
Espaçamento da malha cartesiana (metros)		100

Altura de recetores	1,8
Número de recetores (células)	2601

Quadro 5.6.7 – Características dos recetores sensíveis.

Recetor sensível ⁽¹⁾	Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29)	Altura recetor (m)
1 – Agrupamento de Escolas de Santo António – Parede	469826,84/4282603,10	1,8
2 – Borboletário do Parque Urbano da Quinta de Rana	469924,03/4283126,05	
3 – Centro de Saúde de Oeiras	472360,19/4282791,79	
4 – Centro Recreativo e Cultural da Quinta dos Lombos	471347,52/4281735,32	
5 – CETO Padel	471910,47/4282704,02	
6 – Clube de Futebol de Carcavelos	470976,24/4281945,22	
7 – Clube de Ténis Sasseiros	471973,75/4283489,11	
8 – Colégio da Torre	474044,26/4283249,77	
9 – Colégio Marista de Carcavelos	469994,10/4282686,19	
10 – Colégio Quinta Do Lago	470643,51/4283793,79	
11 – EB 1 Ciclo dos Lombos	471366,82/4282476,92	
12 – EB1 Anselmo Oliveira	473685,65/4282465,17	
13 – Escola Básica Conde de Ferreira	472831,60/4282301,39	
14 – Escola Básica de São Julião da Barra	472436,50/4281691,06	
15 – Escola Básica Integrada Dr. Joaquim de Barros	474256,72/4283320,86	
16 – Escola Básica Manuel Beça Múrias	472022,51/4281520,01	
17 – Escola EB 2,3 Conde de Oeiras	471868,70/4283179,11	
18 – Escola EB1/JI Sá de Miranda	471540,63/4282911,38	
19 – Escola de Futebol Os Belenenses – Oeiras	471803,63/4283187,01	
20 – Escola Nova Apostólica	470684,45/4283652,11	
21 – Escola Profissional Oeiras	473432,66/4282206,99	
22 – Escola Profissional Val do Rio	472807,51/4282957,33	
23 – Escola Pré-Primária e Primária Inglesa	470417,57/4281982,66	
24 – Escola Secundária de Carcavelos	470735,20/4283392,90	
25 – Escola Secundária Luís de Freitas Branco	474076,79/4283407,09	
26 – Escola Secundária Quinta do Marquês	471898,79/4283336,93	
27 – Escola Secundária Sebastião e Silva	472314,06/4281910,61	
28 – Escola Superior Náutica Infante D. Henrique	474016,11/4282633,09	
29 – Estádio Municipal Mário Wilson	473575,30/4283596,17	
30 – Externato A Minha Escola	474354,82/4283163,55	
31 – Externato A Nova Toca	469560,20/4283576,68	
32 – Externato Jardim dos Lombos	471634,32/4281927,50	
33 – Farinha & Oliveira, Lda. – Hospital Universitário	472576,13/4282438,40	
34 – Grãos de Gente – Jardins de Infância	472193,68/4283148,36	
35 – Hospital da Luz Oeiras	473475,12/4283707,43	

Recetor sensível ⁽¹⁾	Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29)	Altura recetor (m)
36 – Hospital Ortopédico de Sant'Ana	469602,23/4281883,97	
37 – Hospital Veterinário de Oeiras	473550,28/4282686,49	
38 – Instituto Gulbenkian de Ciência	472582,90/4282544,35	
39 – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária	472317,46/4283007,23	
40 – Jardim da Quinta da Alagoa	470588,15/4282865,80	
41 – Jardim de Infância Nossa Senhora Do Rosario De Fátima	471514,15/4282496,08	
42 – Jardim Quinta dos Sete Castelos	473030,05/4282137,45	
43 – Jill's Place International (creche)	470836,13/4282705,73	
44 – Mercado Municipal de Oeiras	472896,57/4282615,72	
45 – NATO Communications & Information System Services Agency	471970,99/4281317,63	
46 – Nova Acrópole Oeiras-Cascais	472435,41/4282719,74	
47 – Nova School of Business and Economics	471657,24/4281163,84	
48 – Núcleo de Instrução e Beneficência (jardim de infância)	474357,76/4282940,29	
49 – O Balão Azul-pro-ensino (jardim de infância)	472421,73/4282511,90	
50 – Oeiras Parque - Centro comercial	473773,32/4284153,13	
51 – Parkids (jardim de infância)	474047,95/4283883,36	
52 – Plataforma Tecnológica - iBET	472415,87/4282903,10	
53 – Recanto Infantil Mafalda	471732,01/4282324,47	
54 – St Julian's School Carcavelos	470755,68/4281838,11	
55 – Swedish School Carcavelos	470422,88/4282084,72	
56 – Traquinauta (jardim de infância)	470699,26/4282641,08	
57 – VetPoint - Clínica veterinária	473292,06/4284219,06	
58 – Vetzoolar - Clínica Veterinária	471263,19/4283227,60	

⁽¹⁾ Recetores com potencial de afetação da saúde humana, existentes na envolvente próxima da área de intervenção.

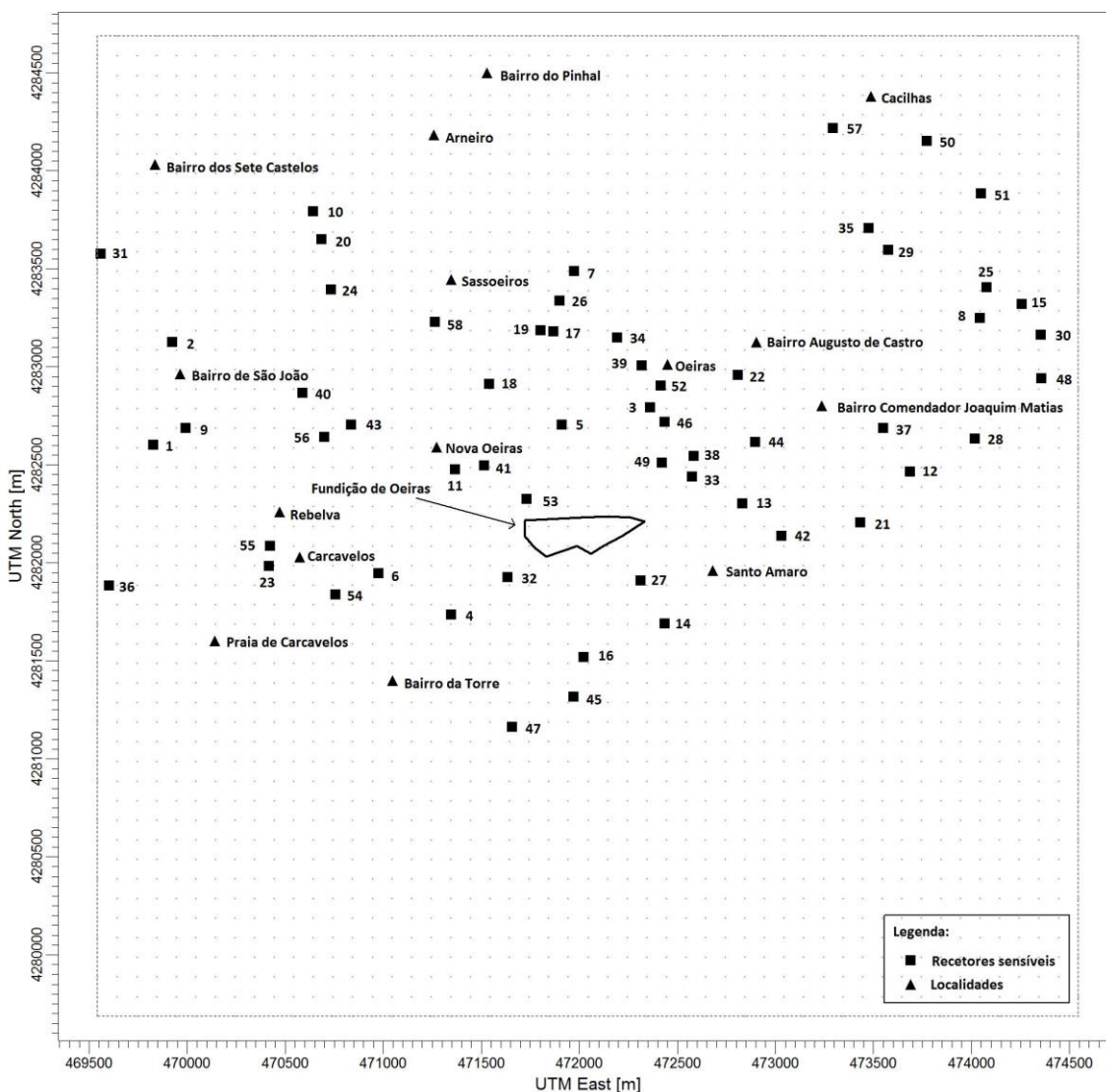


Figura 5.6.3 – Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do futuro Loteamento da Fundição de Oeiras.

Topografia

A topografia e uso do solo da envolvente são, juntamente com os dados meteorológicos e as emissões/condições de emissão, fatores determinantes no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar estimados por modelação.

O ficheiro de base topográfica utilizado na simulação local foi criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e NASA (*National Aeronautics and Space Administration*).

O enquadramento topográfico do domínio de estudo é apresentado na **Figura 5.6.2**.

Meteorologia

O modelo de dispersão utilizado no presente estudo exige a incorporação de dados meteorológicos horários de vários parâmetros relativos à superfície e estrutura vertical da atmosfera para o período de simulação considerado.

A variável meteorológica influencia significativamente a dispersão de poluentes, sendo portanto fundamental o uso de informação de elevada representatividade temporal. A representatividade temporal

pressupõe que a informação meteorológica inclua as variações sazonais existentes, pelo que, se deve modelar um ano meteorológico completo e em base horária (para que se tenha em linha de conta o efeito de variações intradiárias) e que as condições meteorológicas registadas nesse ano sejam representativas do clima local. O clima de um local é dado pela análise de um período longo de dados, como a Normal Climatológica de uma região. Se os dados usados no modelo estiverem enquadrados no registado na Normal Climatológica pode considerar-se que o ano meteorológico é válido para a avaliação do impacto de um projeto.

Os dados meteorológicos necessários foram obtidos através do modelo mesometeorológico TAPM, que estima e adequa todos os parâmetros meteorológicos fundamentais para as simulações da qualidade do ar para o ponto central do domínio definido, com base no forçamento sinóptico para o ano de 2019 fornecido pelo *Australian Bureau of Meteorology Global Analysis and Prediction (GASP)*, com a aquisição de dados típicos locais.

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica das médias horárias dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados. A rosa de ventos apresentada encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas no **Quadro 5.6.8**. A classe de ventos calmos ($< 1,0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Quadro 5.6.8 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos.

Setores de direção do vento	Gama de valores (graus)	Setores de direção do vento	Gama de valores (graus)
Norte (N)	338 – 22	Sul (S)	158 – 202
Nordeste (NE)	23 – 67	Sudoeste (SO)	203 – 247
Este (E)	68 – 112	Oeste (O)	248 – 292
Sudeste (SE)	113 – 157	Noroeste (NO)	293 – 337

De forma a validar a adequação do ano meteorológico utilizado ao clima da região em estudo, os dados estimados pelo modelo TAPM, foram comparados com os dados da Normal Climatológica (NC) da Lisboa/Tapada da Ajuda (1971-2000), disponibilizados pelo IPMA (Instituto Português do Mar e Atmosfera). Verificou-se, desta forma, que os dados mais adequados à NC representativa do local em estudo correspondem aos dados estimados pelo TAPM com dados de direção e velocidade do vento de 2019 de Cascais.

Da Figura III 4 à Figura III 7 apresentam-se as comparações entre os dados estimados e a informação da Normal Climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda (1971-2000). Os parâmetros meteorológicos analisados são aqueles que o modelo usa nos seus cálculos e para os quais a NC apresenta valores.

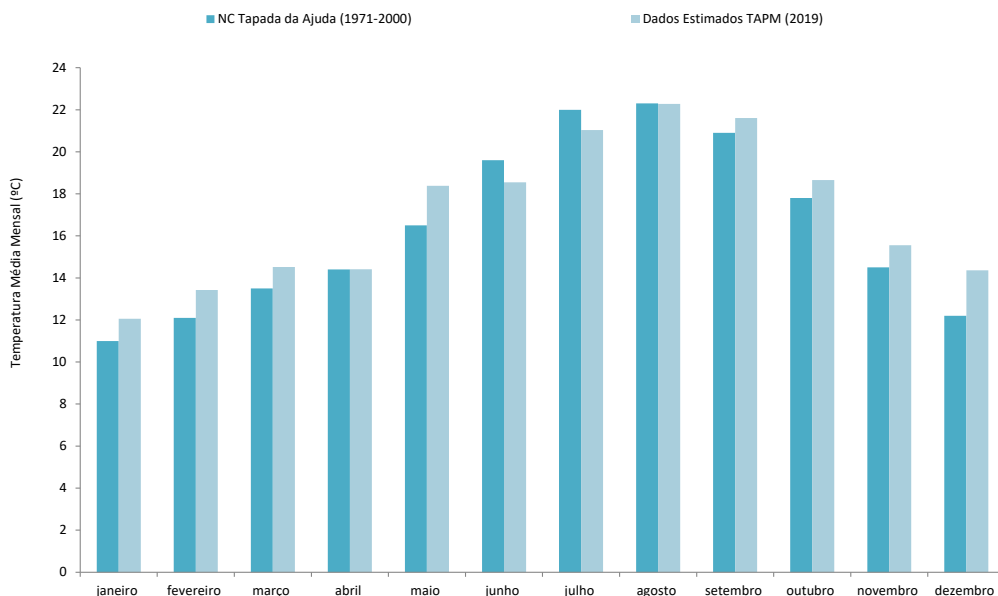


Figura 5.6.4 – Comparação das médias mensais de temperatura do ar.

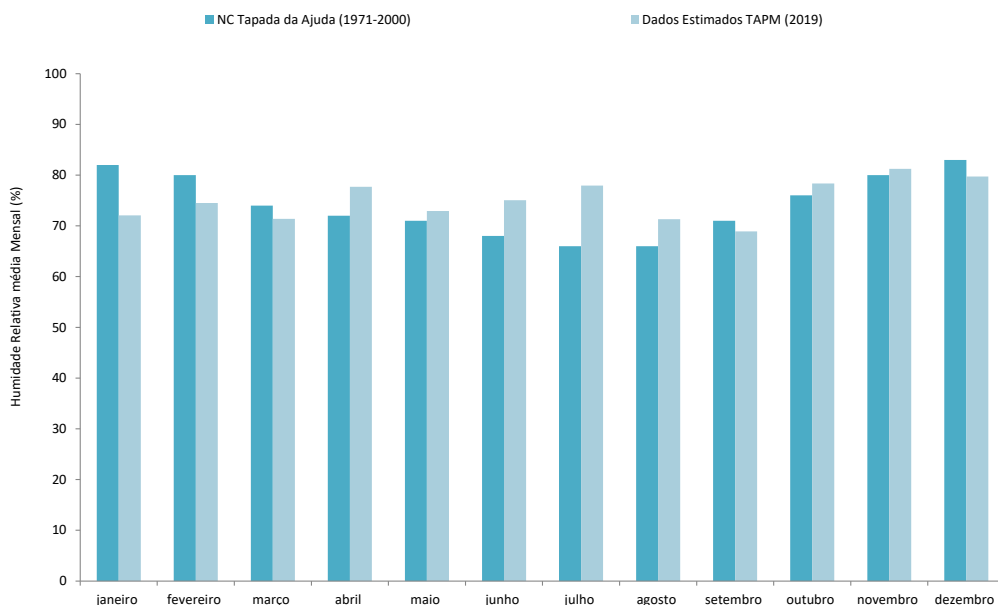


Figura 5.6.5 – Comparação das médias mensais de humidade relativa.

~

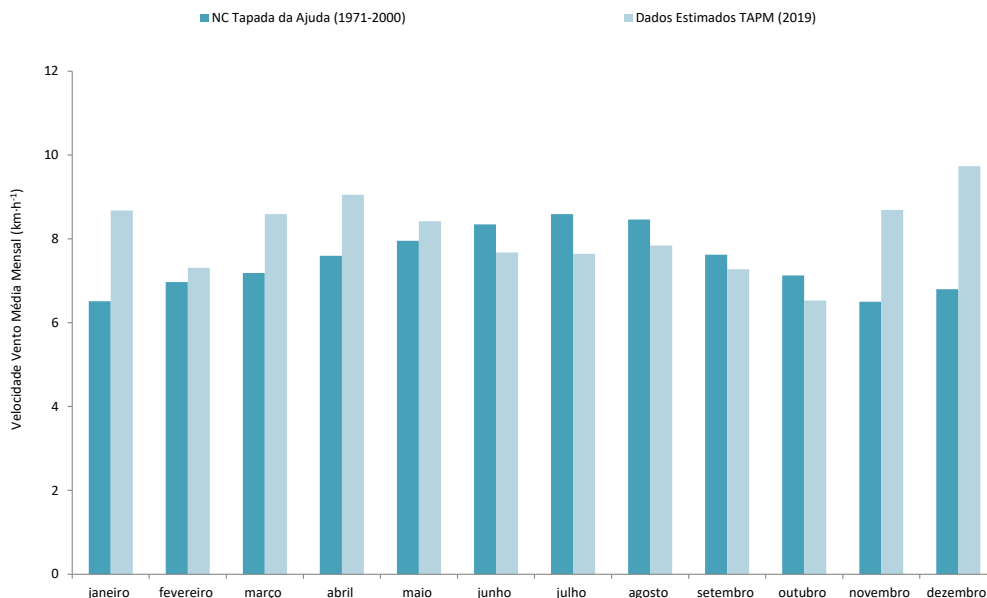


Figura 5.6.6 – Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.

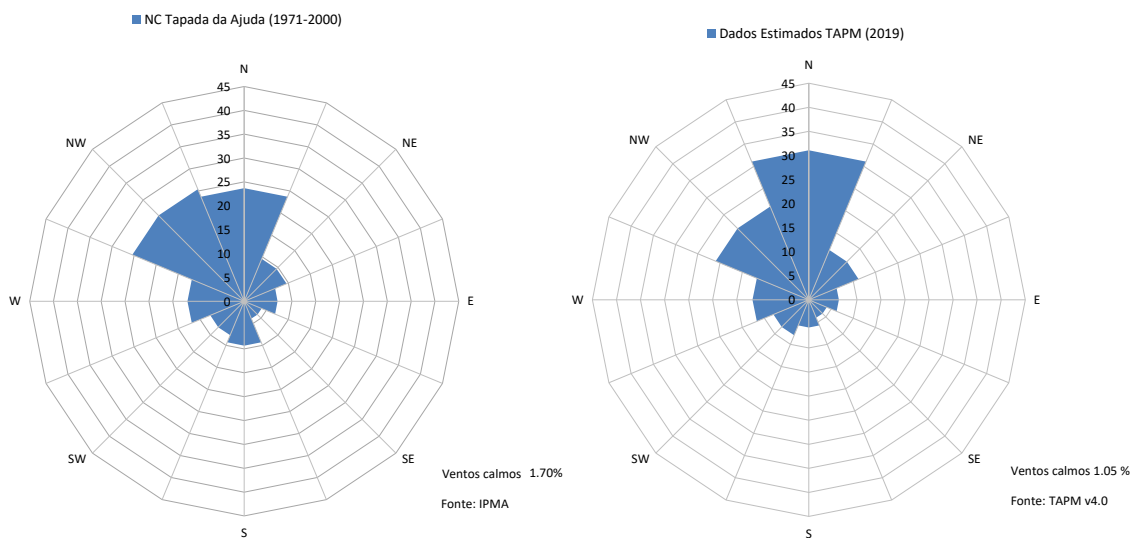


Figura 5.6.7 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda, para o período de 1971-2000 (esquerda), e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2019 (direita).

Síntese Interpretativa

- Os valores de temperatura estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM, para o ano 2019, apresentam um comportamento idêntico ao verificado na NC de Lisboa/Tapada da Ajuda. Os valores de temperatura estimados variam entre os 12,1°C e os 22,3°C e os presentes na NC variam entre os 11,0°C e os 22,3°C.
- Os valores estimados para a humidade relativa, apresentam também um comportamento idêntico aos valores registados entre 1971-2000 em Lisboa/Tapada da Ajuda. Os valores estimados variam entre os 69% e os 81% e os registados em Lisboa/Tapada da Ajuda variam entre os 66% e os 83%.
- Em termos da velocidade do vento, os dados estimados pelo TAPM (6,5 km·h⁻¹ e os 9,7 km·h⁻¹) são idênticos aos valores presentes na NC (6,5 km·h⁻¹ e os 8,6 km·h⁻¹). Estes desvios podem ser justificados, entre outras razões, pela diferença entre as alturas de colocação do anemómetro na

estação e a altura para a qual são produzidos os dados do TAPM. De realçar que quanto maior a distância ao solo, maiores as velocidades de vento.

- No que diz respeito à direção do vento, verifica-se a predominância de ventos de noroeste (25,4%) e norte (23,7%) para a Normal Climatológica de Lisboa/Tapada da Ajuda. Para o local em estudo verifica-se também a predominância de ventos de norte (31,1%) e noroeste (21,0%) (setores comuns à NC).
- Face ao exposto, conclui-se que o ano de dados meteorológicos utilizado no estudo (2019) é o mais adequado para a aplicação na modelação da qualidade do ar, sendo que a utilização dos dados produzidos pelo modelo mesometeorológico TAPM indicam uma garantia de boa representatividade para o local de estudo.

Fontes emissoras

No presente estudo foram consideradas as emissões do tráfego rodoviário, um dos setores com maior relevo na qualidade do ar local, de acordo com o inventário da APA, e face à tipologia do projeto em avaliação. O tráfego rodoviário corresponde à principal fonte emissora com potencial de afetação com o projeto, uma vez que o mesmo tenderá a promover alterações, tanto na rede viária, como no volume de tráfego a circular no futuro.

A influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, para as quais não foi possível aceder a informação, foi contemplada através do valor de fundo, determinado a partir do valor médio das medições efetuadas, nos últimos anos com dados disponíveis, nas estações urbanas de fundo de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo para os poluentes NO₂, CO e PM10. Para as PM2,5, uma vez que este poluente não é medido nas estações de monitorização consideradas (Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo) ou não possui eficiência mínima dos dados (Alfragide/Amadora), não foi possível aferir os respetivos valores de fundo. Em síntese, os valores de fundo considerados no presente estudo foram:

- NO₂ = 20,0 µg·m⁻³;
- CO = 170,0 µg·m⁻³;
- PM10 = 16,0 µg·m⁻³.

A **Figura 5.6.8** apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras consideradas no estudo na situação atual.

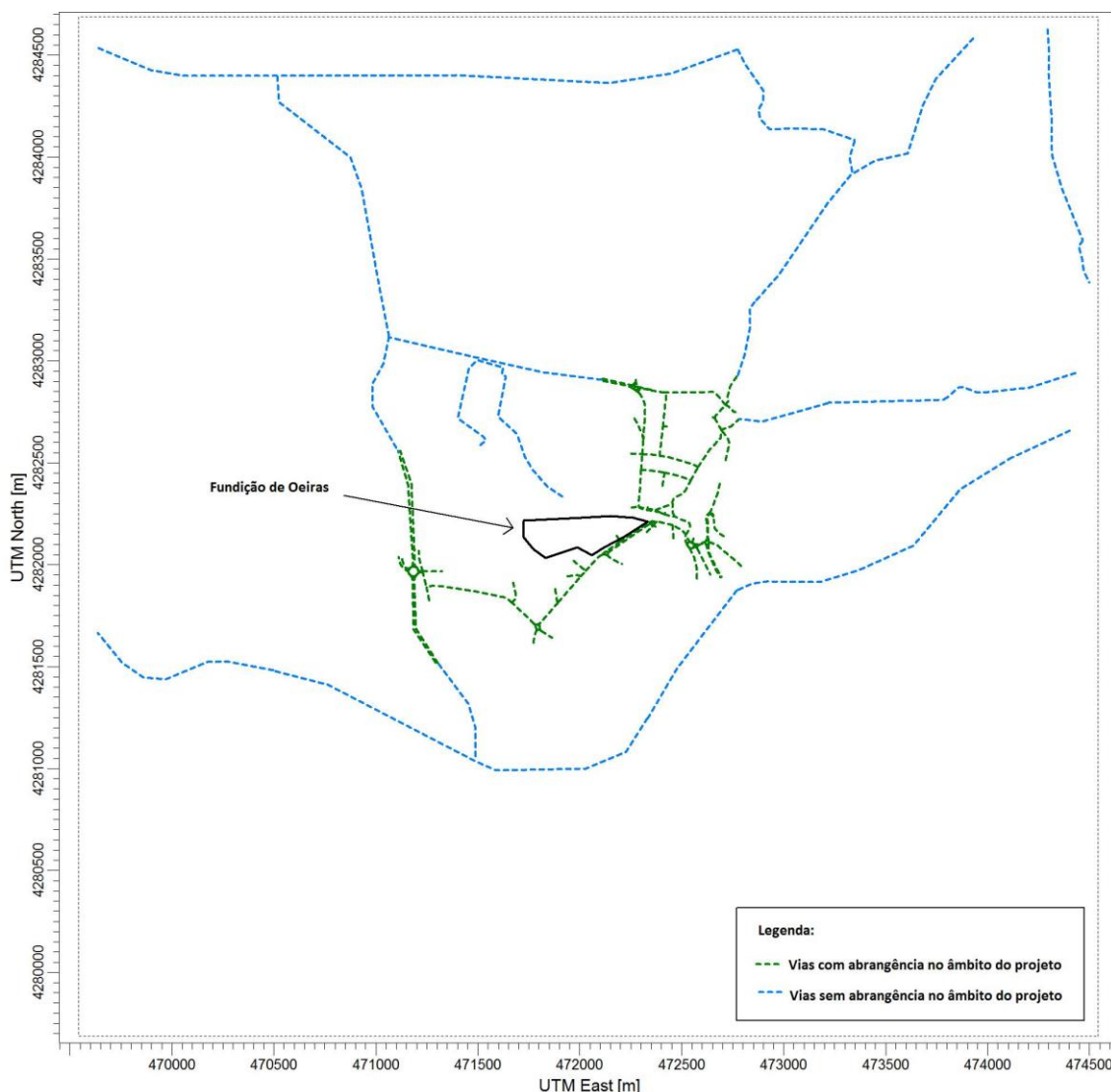


Figura 5.6.8 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do futuro Loteamento da Fundação de Oeiras.

Como referido anteriormente, para além das emissões das vias consideradas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, foram também consideradas as emissões das restantes vias de tráfego inseridas no domínio de simulação, designadamente, os troços da A5, EN6, EN6-7 e vias municipais principais.

Os volumes de tráfego da A5 foram retirados do relatório de tráfego do 4º trimestre de 2019 e encontram-se sintetizados na Tabela A.I 1, do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS. Foi considerado o ano de 2019, por se considerar mais representativo da realidade, face aos anos pandémicos e atípicos de 2020 e 2021.

Os volumes de tráfego da EN6 foram retirados do plano de ação – resumo não técnico, para a EN6, e encontram-se sintetizados na Tabela A.I 2, do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

Os volumes de tráfego da EN6-7 foram retirados do plano de ação, para a EN6-7, e encontram-se sintetizados na Tabela A.I 3, do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

Os volumes de tráfego das vias municipais foram retirados do estudo de tráfego realizado para a elaboração do Mapa de Ruído da cidade de Oeiras e encontram-se sintetizados na Tabela A.I 4 do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

Relativamente às vias abrangidas pelo estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, foram considerados os volumes de tráfego atual, disponibilizados pela equipa responsável pelo estudo de tráfego, que se encontram sintetizados na Tabela A.I 5, do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

Os fatores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados usando o programa EFcalculator, desenvolvido por Alexandre Caseiro em colaboração com a UVW, que permite a adaptação dos fatores de emissão, apresentados pelo EMEP/CORINAIR (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook*), ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP e da ASF.

Os dados da ASF permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, em 2017, pelas classes Euro existentes atualmente (Euro 2 a Euro 6). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respetivamente.

Relativamente aos dados de emissão das vias A5 e EN6, a divisão entre ligeiros e pesados foi efetuada assumindo a distribuição ligeiros/pesados disponíveis na ASF de 2019, sendo que:

- Percentagem de ligeiros = 97,8%;
- Percentagem de pesados = 2,2 %.

Os fatores de emissão dependem, por sua vez, da inclinação da via e da velocidade de circulação.

A Tabela A.I 7 do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS, apresenta, para as vias de tráfego consideradas no domínio em estudo sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, os valores de emissão dos poluentes NO₂, CO, PM10 e PM2,5, para o tráfego rodoviário (inclui ligeiros e pesados), para a situação atual.

Modelação da dispersão atmosférica

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológicos, tendo em conta as emissões inventariadas nas condições atuais.

O modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos foi o AERMOD, versão 6.8.3, cuja descrição se encontra no ANEXO II – DESCRIÇÃO DOS MODELOS UTILIZADOS.

O dióxido de azoto é um poluente fortemente afetado pelas reações fotoquímicas que ocorrem no ar ambiente, principalmente por via de reações associadas à formação/depleção de ozono. O modelo de simulação usado para a realização deste estudo apresenta vias alternativas para a simulação deste poluente. Nas simulações realizadas foi utilizado o “Ozone Limiting Method”, que faz uso das concentrações medidas de ozono na atmosfera para estimar a conversão dos óxidos de azoto em dióxido de azoto.

Desta forma, a contabilização da concentração de NO₂, em cada período horário, foi determinada em função da concentração de ozono existente no ar ambiente. Para este estudo, consideraram-se os valores horários médios de concentração de ozono em ar ambiente registados na estação de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo em 2019, coincidente com o ano meteorológico.

No ANEXO III – CONDIÇÕES PARA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE DISPERSÃO são apresentadas as considerações a ter em linha de conta na interpretação dos resultados provenientes do modelo de dispersão AERMOD.

A comparação dos resultados estimados é efetuada ainda através da aplicação de um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos. Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, poderem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo.

No entanto, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores estimados são efetuados os mapas de distribuição de valores de concentração.

Apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes

Nesta fase foi realizada a simulação da dispersão de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM10 e PM2,5), para um ano completo de dados meteorológicos (2019), para o domínio em estudo, tendo em consideração as emissões geradas pelo tráfego rodoviário atual das vias existentes no domínio em estudo, sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. A influência das restantes fontes emissoras, para as quais não foi possível aceder às características estruturais e operacionais, foi contemplada através dos respetivos valores de fundo, para os poluentes NO₂, CO e PM10. Para as PM2,5 não foi possível aferir um valor de fundo.

A análise de resultados obtidos foi efetuada para a grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo.

A caracterização da qualidade do ar local, na situação de referência, baseou-se na comparação dos resultados estimados, para os poluentes em estudo, com os valores limite legislados, no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação.

Para comparação dos resultados estimados, também foi aplicado um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos. Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, podem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo.

No entanto, destaca-se que, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores foram efetuados os mapas de dispersão de valores de concentração.

Dióxido de azoto (NO₂)

A **Figura 5.6.9** e a **Figura 5.6.10** apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de NO₂, respetivamente, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 200 µg·m⁻³ e 40 µg·m⁻³, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 20,0 µg·m⁻³.

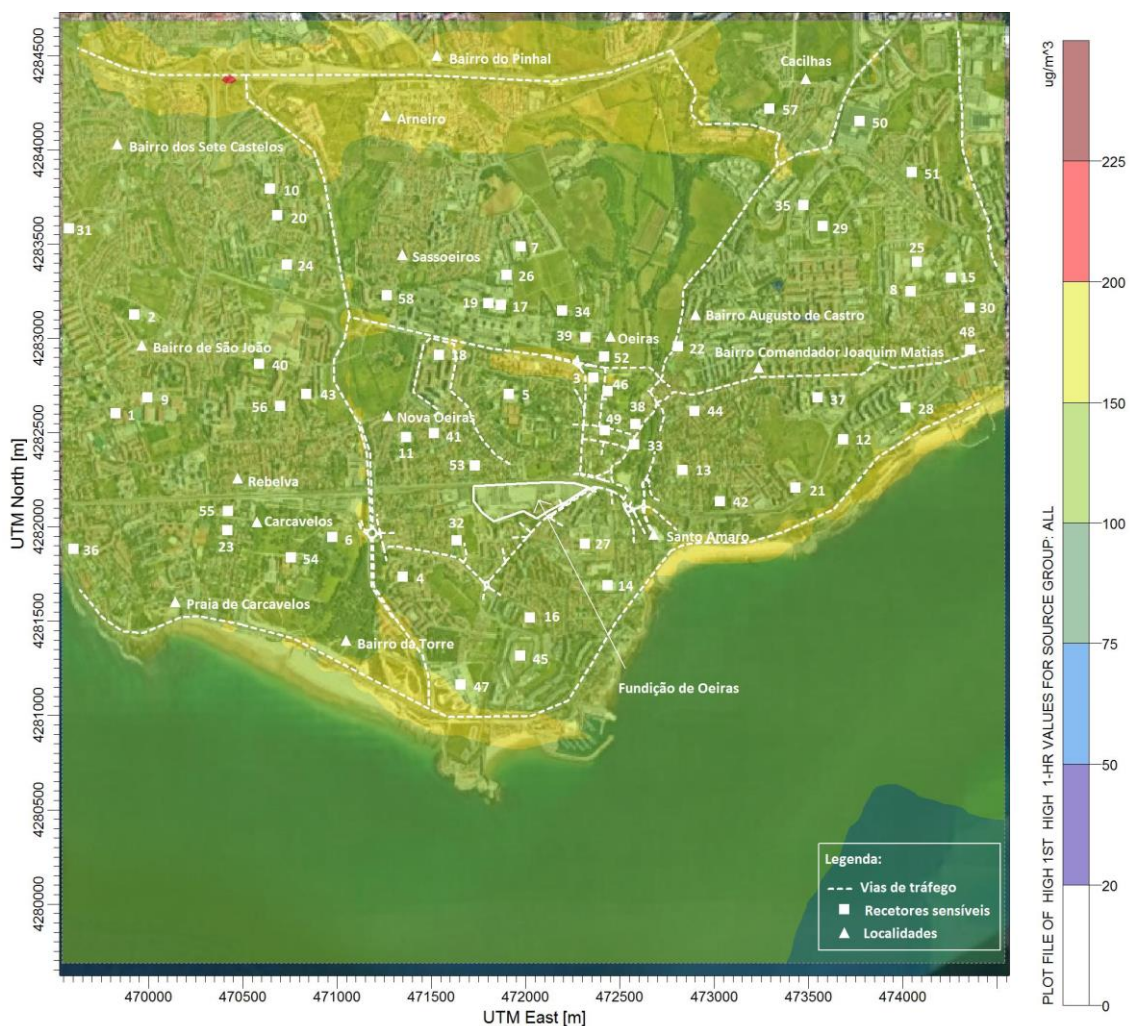


Figura 5.6.9 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).

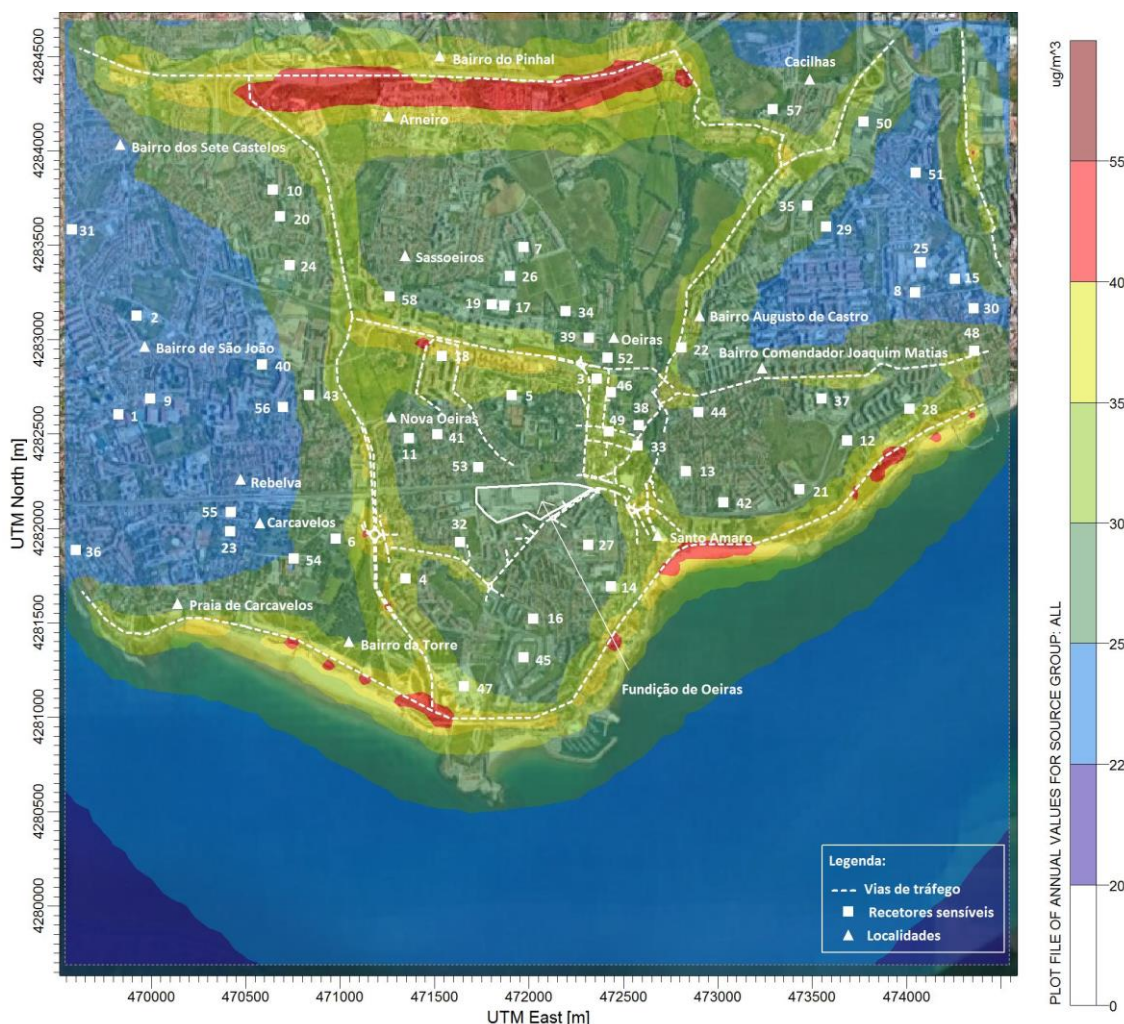


Figura 5.6.10 – Campo estimado das concentrações médias anuais de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).

Síntese Interpretativa

- Os mapas de distribuição das concentrações máximas horárias e médias anuais mostram que, no domínio em estudo, para a situação atual, são registadas concentrações horárias e anuais acima dos respetivos valores limite (200 µg·m⁻³ e 40 µg·m⁻³).
- Os valores horários e anuais mais elevados são obtidos ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

O **Quadro 5.6.9** resume os valores máximos estimados para o NO₂, na situação atual, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 20,0 µg·m⁻³.

Quadro 5.6.9 – Resumo dos valores estimados de NO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Exc. permitidas	Área do domínio (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Horário	200	224,7	122,3 429,4	18	0,0	0,0 5,2
Anual	40	55,2	37,6 90,5	-	0,7	0,0 4,7

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação

VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Síntese Interpretativa

- Apresentam-se níveis máximos horários de NO₂ acima dos 200 µg·m⁻³ e em número superior ao permitido (18 horas no ano), apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo (F2D) aos valores estimados, obtendo-se uma área em incumprimento de cerca de 5,2 km² (20,8% do domínio).
- Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2. Sem aplicação do fator F2 obtém-se uma área em incumprimento de cerca de 0,7 km² (2,6% do domínio). Com a aplicação do fator F2 mais conservativo obtém-se uma área em incumprimento de 4,7 km² (18,8% do domínio).
- Os incumprimentos observados são causados, exclusivamente, pelas vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

Monóxido de carbono (CO)

A **Figura 5.6.11** apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 10.000 µg·m⁻³. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 170,0 µg·m⁻³.

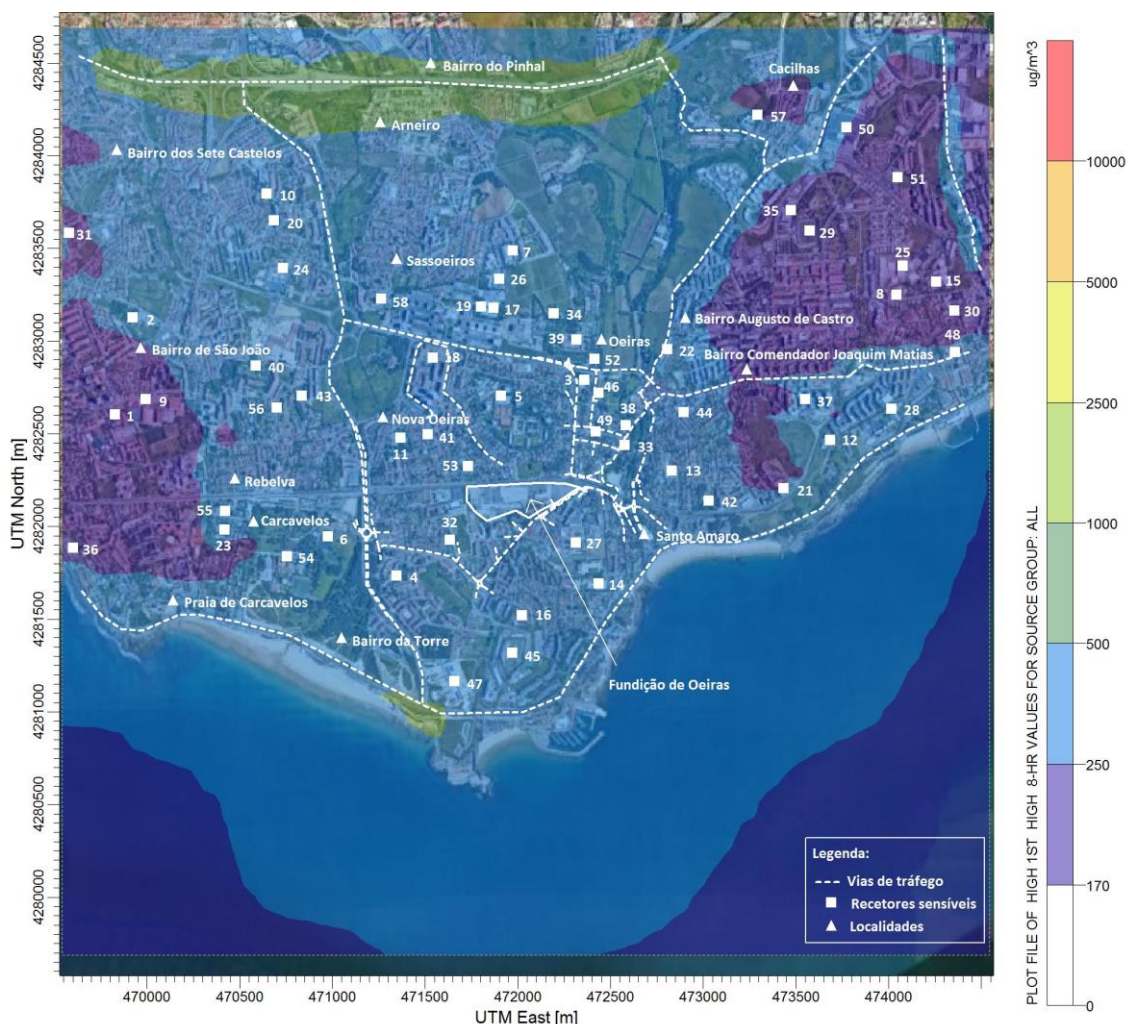


Figura 5.6.11 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que, no domínio em estudo, não são registadas concentrações acima do respetivo valor limite ($10.000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).
- O grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

O **Quadro 5.6.10** resume os valores máximos estimados para o CO, na situação atual, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor limite legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $170,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Quadro 5.6.10 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km^2) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Octohorário	10.000	978,6	574,3 1.787,3	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Síntese Interpretativa

- Observa-se o cumprimento do valor limite octohorário, em todo o domínio em estudo, para a situação atual.
- Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

Partículas em suspensão (PM10)

A **Figura 5.6.12** e a **Figura 5.6.13** apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 16,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

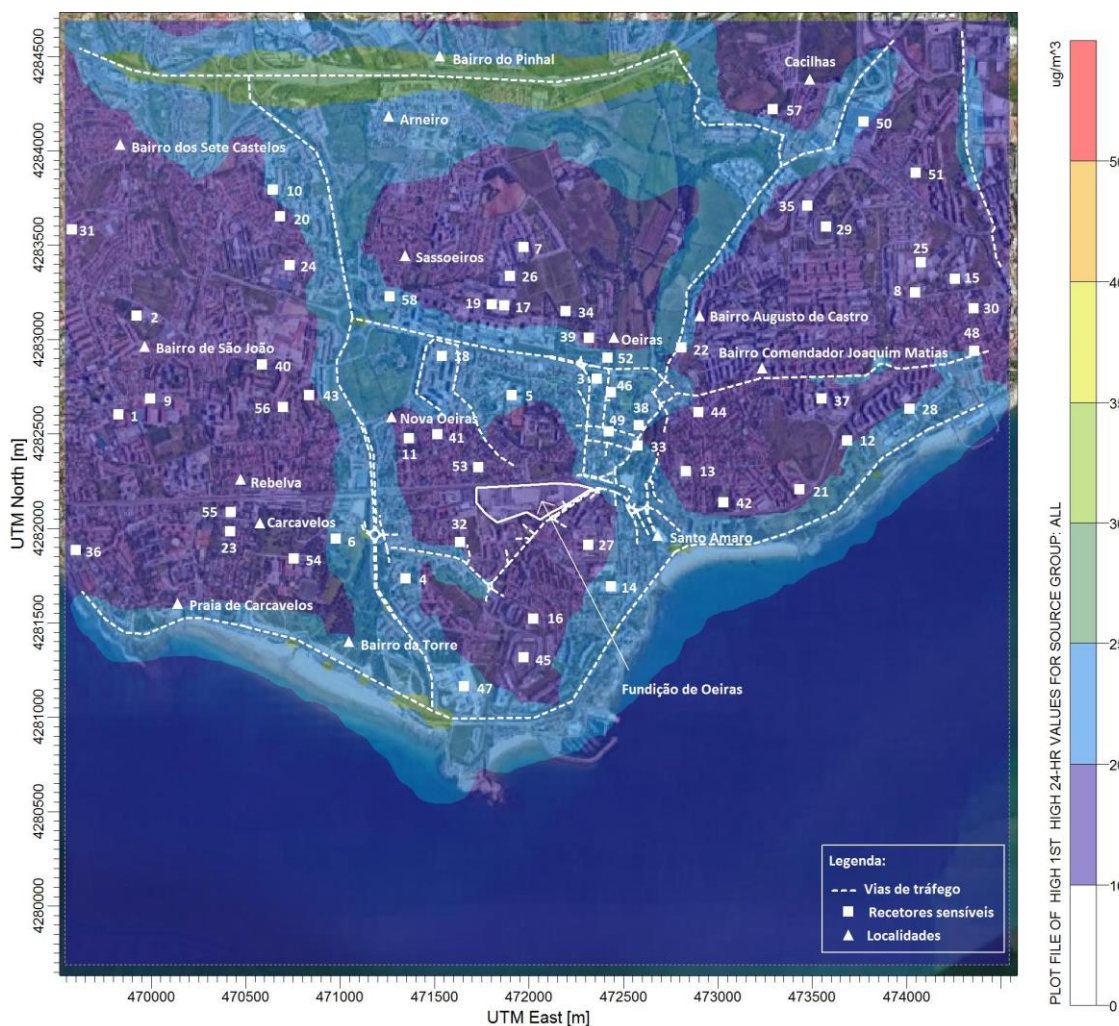


Figura 5.6.12 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).

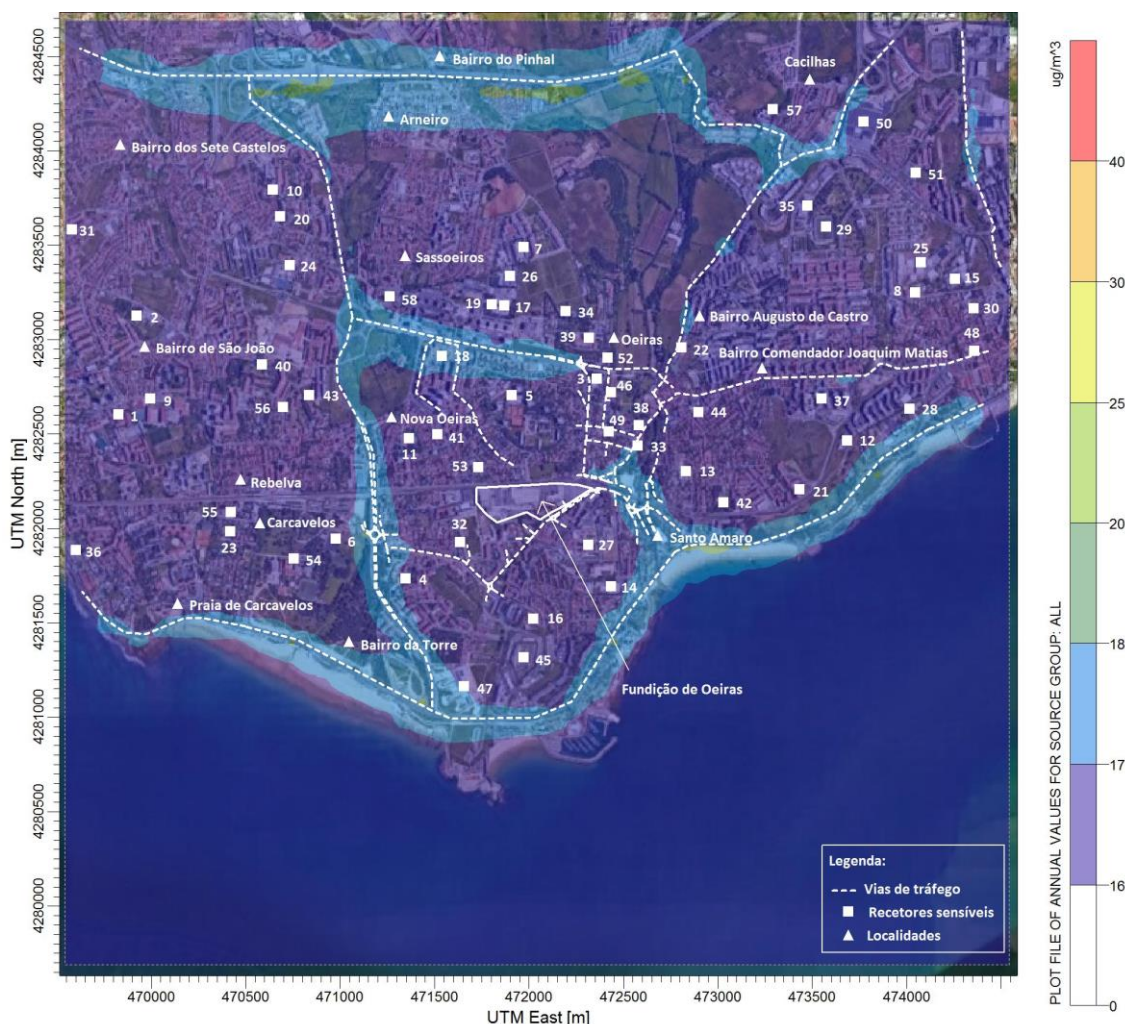


Figura 5.6.13 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações máximas diárias de PM10, para a situação atual, regista concentrações abaixo do respetivo valor limite ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).
- Em termos anuais, o mapa de distribuição também evidencia o cumprimento do valor limite anual ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio em estudo.
- Tal como para os poluentes NO_2 e CO , o grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se, ainda, forte influência do valor de fundo para os valores estimados ($16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

O Quadro 5.6.11 resume os valores máximos estimados para as PM10, na situação atual, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Quadro 5.6.11 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Exc. permitidas	Área do domínio (km^2) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Diário	50	32,2	24,1 48,3	35	0,0	0,0 0,0
Anual	40	19,1	17,5 22,1	-	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais.

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados.

Síntese Interpretativa

Ao nível das PM10, verifica-se o cumprimento dos valores limite diários e anuais, sem e com aplicação do fator F2 aos valores estimados.

Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se, ainda, uma forte influência do respetivo valor de fundo ($16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) aplicado a este poluente.

Partículas em suspensão (PM2,5)

A **Figura 5.6.14** apresenta o mapa de distribuição de valores médios anuais de PM2,5, respetivamente, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor alvo anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Para este poluente, conforme indicado anteriormente, não foi possível aplicar um valor de fundo.

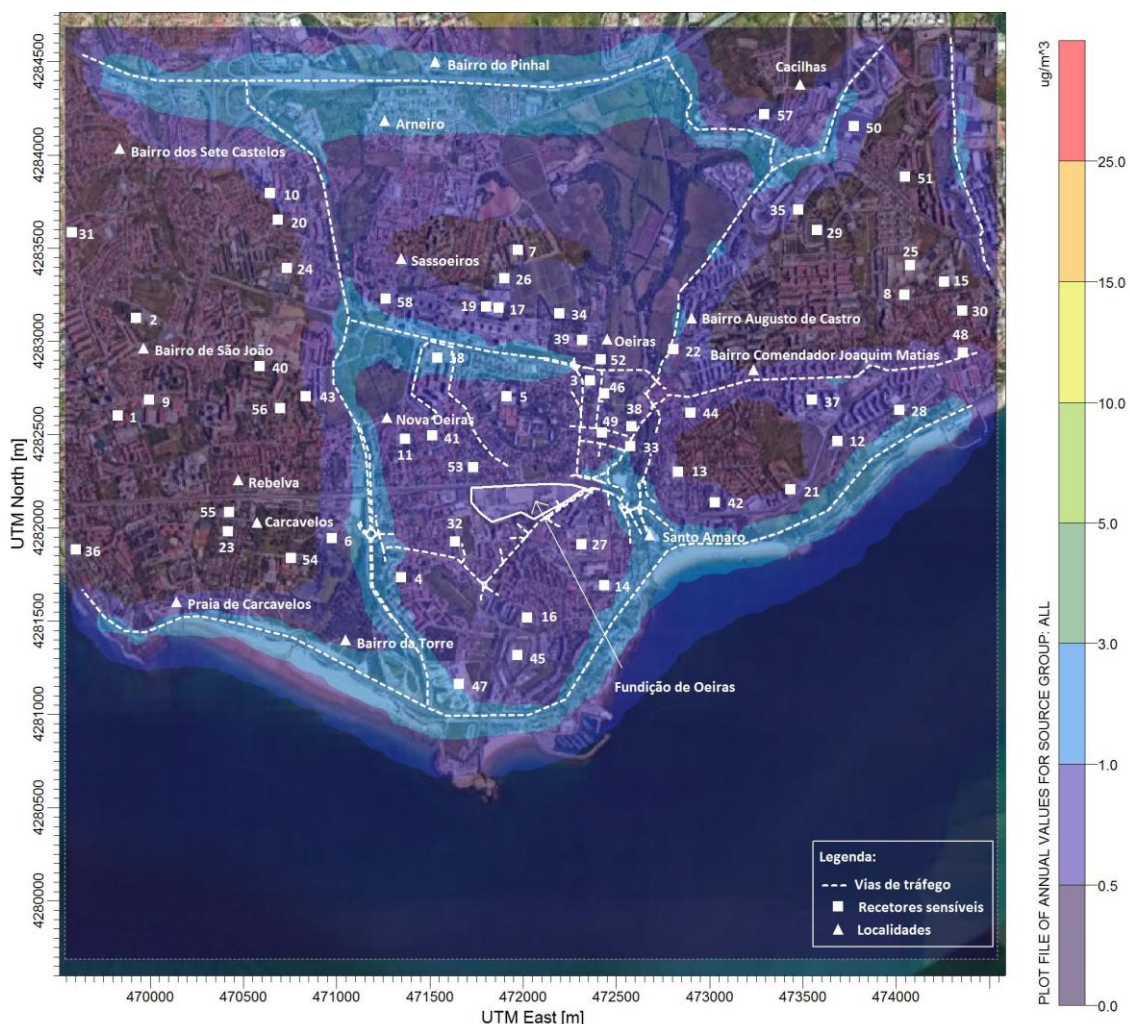


Figura 5.6.14 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM2,5 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de PM2,5, para a situação atual, regista concentrações bastante abaixo do respetivo valor limite ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio de simulação.
- Os valores mais elevados devem-se às emissões associadas às vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

O **Quadro 5.6.12** resume os valores máximos estimados para as PM2,5, na situação atual, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor alvo legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para este poluente não foi possível aplicar um valor de fundo.

Quadro 5.6.12 – Resumo dos valores estimados de PM2,5 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VA ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km^2) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Anual	25	3,1	1,5 6,1	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VA – Valor Alvo

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais.

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados.

Síntese Interpretativa

- Verifica-se o cumprimento do valor limite anual, em todo o domínio em estudo, sem e com aplicação do fator F2 aos valores estimados.
- Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

SÍNTESE RESULTADOS MODELAÇÃO DOMÍNIO ESTUDO – SITUAÇÃO ATUAL

Considerando os valores que, estatisticamente, são considerados representativos das condições reais (sem a aplicação do fator F2), observa-se o cumprimento dos valores limites legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, em termos horários, CO, PM10 e PM2,5), em todo o domínio em estudo, não ocorrendo assim a afetação de recetores sensíveis, para a situação atual. Ao nível do NO₂, em termos anuais, observam-se valores superiores ao respetivo valor limite, que são obtidos nas vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes em estudo, estão assim associados às emissões das vias de tráfego rodoviário sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

5.6.4 Evolução da situação de referência sem implementação projeto

Na ausência da implementação do projeto, tendo em conta o crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconómico da região, prevê-se que haja um aumento do volume de tráfego rodoviário.

No entanto, ao nível do tráfego rodoviário, a tendência é para haver uma diminuição dos fatores de emissão dos veículos novos, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovem a produção de motores mais eficientes (gerando menores emissões de poluentes atmosféricos). Neste setor, é ainda expectável a renovação da frota automóvel, através da utilização do veículo automóvel elétrico (sem emissões diretas de poluentes atmosféricos). A aposta no transporte coletivo e mobilidade partilhada, são também formas de contribuir positivamente para a melhoria da qualidade do ar.

O facto de existirem compromissos nacionais já assumidos para a redução das emissões, reforça esta tendência de otimização dos processos e de procura de soluções mais eficientes e, conseqüentemente, menos poluentes.

5.7 Ambiente Sonoro

5.7.1 Introdução

O projeto do Loteamento a instalar nas antigas instalações da Fundação de Oeiras, Concelho de Oeiras, consiste na implantação de vários edifícios de uso habitacional e hoteleiro, comércio e serviços, diversos equipamentos e Residência de estudantes.

Assim e dado que o projeto em análise, pode alterar o quadro acústico em presença, importa analisar o ambiente sonoro junto dos locais com ocupação sensível, previsivelmente resultante quer das obras de construção dos edifícios, quer da circulação rodoviária gerada/atraída pelos mesmos, visando avaliar não só a afetação provocada, designadamente no que respeita ao cumprimento das exigências regulamentares aplicáveis estabelecidas no Decreto-Lei n.º 9/2007 (Regulamento Geral do Ruído), incluindo a eventual necessidade de adoção medidas de minimização do ruído apercebido pelos recetores sensíveis, mas também os impactes acústicos decorrentes da instalação em apreço.

A referida avaliação é efetuada de acordo com as disposições regulamentares constantes no diploma legal acima citado e ainda no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, seguindo ainda os procedimentos estabelecidos nas diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente e na normalização aplicável.

A presente secção integra a apresentação e justificação da metodologia adotada e dos resultados obtidos para a área em estudo, apresentando as conclusões resultantes face à regulamentação aplicável em vigor e permitindo a apreciação global do ambiente acústico exterior para a “Situação de Referência” (Ano 2020) (doravante designada por “Situação Atual”).

5.7.2 Enquadramento legal

A legislação em vigor em matéria de prevenção e controlo da poluição sonora – *Regulamento Geral do Ruído* (RGR) – aprovada pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, estabelece o seguinte:

Artigo 3.º

Definições

Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

a) “Atividade ruidosa permanente” a atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

b) “Atividade ruidosa temporária” a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados;

c) “Avaliação acústica” a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

d) “Fonte de ruído” a ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito;

(...)

i) “Indicador de ruído” parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;

j) “Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den})” o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log 1/24 [13 \times 10^{L_d/10} + 3 \times 10^{(L_e+5)/10} + 8 \times 10^{(L_n+10)/10}]$$

l) “Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day})” o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

m) “Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)” o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

n) “Indicador de ruído noturno (L_n) ou (L_{night})” o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

o) “Mapa de ruído” descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n , traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

p) “Período de referência”: intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

i) Período diurno - 07h00 às 20h00,

ii) Período do entardecer - 20h00 às 23h00,

iii) Período noturno - 23h00 às 07h00.

q) “Recetor sensível” o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

(...)

s) “Ruído ambiente” o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

t) “Ruído particular” componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

u) “Ruído residual” ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

v) “Zona mista” a área definida 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;

x) “Zona sensível” a área definida 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;

(...)

Artigo 11.º

Valores limite de exposição

1 – Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;

(...)

2 - Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.

3 – Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

4 - Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:

- a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;
- b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

(...)

Artigo 12.º

Controlo prévio das operações urbanísticas

(...)

7—Excetuam-se do disposto no número anterior os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona:

- a) Seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou
- b) Não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo anterior e que o projeto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio.

6 – É interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique a violação dos valores limite fixados no artigo anterior.

(...)

Artigo 13.º

Atividades ruidosas permanentes

1- A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:

- a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º;
- b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante.”

2 - Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adotadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:

- a) Medidas de redução na fonte de ruído;
- b) Medidas de redução no meio de propagação de ruído;
- c) Medidas de redução no recetor sensível.

3 - Compete à entidade responsável pela atividade ou ao recetor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adotar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas ao reforço de isolamento sonoro.

(...)

5 - O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.ºs 1 e 4 do anexo I.

Artigo 14.º

Atividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de:

- a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

Artigo 15.º

Licença especial de ruído

1 - O exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade relativas aos aspetos referidos no número seguinte.

2 - A licença especial de ruído é requerida pelo interessado com a antecedência mínima de 15 dias úteis relativamente à data de início da atividade, indicando:

- a) Localização exata ou percurso definido para o exercício da atividade;
- b) Datas de início e termo da atividade;
- c) Horário;
- d) Razões que justificam a realização da atividade naquele local e hora;
- e) As medidas de prevenção e de redução do ruído propostas, quando aplicável;
- f) Outras informações consideradas relevantes.

ZONAMENTO ACÚSTICO

No caso em apreciação a Câmara Municipal de Oeiras estabeleceu no seu PDM a classificação acústica aplicável à área de intervenção, como Zona Mista, pelo que são aplicáveis os limites expressos no n.º 1.º do art.º 11.º, $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

No entanto dado que a totalidade da sua envolvente é uma zona estável, em termos de edificação, com arruamentos e alinhamentos bem definidos e totalmente infraestruturada, considera-se que o espaço em avaliação se entende como “zona urbana consolidada”, sendo aplicável à pretensão a alínea b) do n.º 7 do artigo 12º, do Decreto-Lei n.º 9/2007, (RGR).

A conjugação do articulado referido, n.º 1 do art.º 11º e n.º 7 do art.º 12 do RGR, resulta no estabelecimento dos limites $L_{den} \leq 70$ dB(A) e $L_n \leq 60$ dB(A), aplicáveis aos descritores ambientais de interesse, condicionado ao reforço de isolamento sonoro de fachada, do edificado a implantar, em 3 dB(A).

(...)

5.7.3 Metodologia adotada

A análise dos impactos acústicos decorrentes do projeto em título, é feita em termos previsionais, através da comparação das condições acústicas correspondentes à evolução da Situação Atual (sem a implementação do projeto, designada por “Alternativa Zero”), com as que resultarão quer da fase de execução da obra, quer da fase de exploração do empreendimento nas condições futuras designada por “Situação Futura”. Neste contexto, a caracterização dos níveis sonoros de ruído ambiente exterior, atualmente estabelecidos na área de intervenção e sua zona envolvente assumem especial importância.

Em face do exposto, adotou-se na presente fase do estudo a seguinte metodologia:

- a) Reconhecimento da área de implantação e envolvente próxima e identificação dos recetores sensíveis potencialmente afetados pelo ruído com origem na intervenção;
- b) Caracterização do ambiente acústico atual através da realização de campanhas de medição dos níveis sonoros observados *in situ*, nos períodos diurno, do entardecer e noturno, em condições representativas da atividade local normal, (nomeadamente a circulação de tráfego rodoviário nas vias em análise), seguindo os procedimentos constantes na NORMA NP ISO 1996:2011, “ACÚSTICA. DESCRIÇÃO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE” - PARTES 1 E 2, no documento “GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RUÍDO AMBIENTE – NO CONTEXTO DO REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO TENDO EM CONTA A NP ISO 1996”, editado pela APA em Outubro de 2011;
- c) Preparação e parametrização de modelo de cálculo automático para simulação da propagação sonora.
- d) Cálculo dos níveis sonoros correspondentes à Situação Atual.
- e) Avaliação das condições acústicas correspondentes à “Alternativa Zero”;
- f) Avaliação das condições acústicas correspondentes à fase da obra;
- g) Cálculo dos níveis sonoros correspondentes à fase de exploração do projeto;
- h) Caracterização dos impactos na componente acústica do ambiente nas fases de construção e de exploração do projeto;
- i) Identificação dos locais onde se prevê a ultrapassagem dos níveis sonoros máximos estabelecidos regulamentarmente para zonas com ocupação humana;
- j) Definição das soluções de princípio adequadas para redução do ruído nos locais onde tal se considere necessário nos termos da regulamentação aplicável, tendo em conta as atenuações sonoras a alcançar e a viabilidade de implementação face às características de cada local;
- k) Elaboração do Plano de Monitorização do Ruído aplicável, para acompanhamento da evolução das condições de exposição das populações ao ruído e verificação do cumprimento das disposições regulamentares.

Neste contexto procedeu-se à recolha de dados acústicos referentes à Situação Atual, com medição *in situ* dos níveis sonoros do ruído ambiente exterior em Janeiro de 2020, nas zonas de interesse.

Todos os registos foram efetuados pelo CertiproLab, Laboratório de Ensaios Acústicos e Vibráticos da Certiprojecto que se encontra acreditado com o nº L599 – IPAC.

5.7.4 Simulação da propagação sonora

5.7.4.1 Generalidades

Os mapas de ruído relativos à intervenção em análise, foram obtidos com recurso a programa de cálculo automático específico para o efeito, adiante descrito, o qual permite simular a propagação sonora e calcular os níveis sonoros L_{den} e L_n , com base nas características da zona em causa e das fontes sonoras existentes,

seguindo os procedimentos normalizados, as diretivas europeias e as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) aplicáveis.

Das simulações efetuadas resultaram os mapas de ruído apresentados no **Anexo 9**, que traduzem graficamente a distribuição dos níveis sonoros do ruído com origem nas fontes consideradas (Ferrovia e vias de tráfego rodoviário), através de gamas cromáticas de valores dos parâmetros L_{den} e L_n representativos de condições médias anuais.

Sublinha-se que os referidos níveis sonoros estão frequentemente sujeitos a variações decorrentes das normais alterações da atividade humana, bem como das condições meteorológicas.

5.7.4.2 Programa de cálculo utilizado

O programa de cálculo automático utilizado para elaboração dos mapas de ruído do Empreendimento em título designa-se IMMI e foi desenvolvido pela Wölfel Software GmbH (Alemanha).

Os algoritmos de cálculo do programa são específicos para simulação da propagação do ruído de tráfego rodoviário (Norma Francesa XPS 31-133) e ferroviário (Norma Holandesa SRMII), e são os estabelecidos para a elaboração de mapas de ruído no Decreto Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, bem como nas Diretrizes aplicáveis da Agência Portuguesa de Ambiente (APA).

5.7.4.3 Elaboração e parametrização dos modelos de cálculo

Os modelos digitais de cálculo elaborados baseiam-se na cartografia atual da zona e na informação específica do Loteamento (topografia, traçado da rede rodoviária, localização de obstáculos à propagação sonora, etc.), fornecida em formato digital e complementada com elementos recolhidos nos levantamentos in situ, tendo sido preparados dois cenários distintos – Situação Atual (Ano 2020), e Ano Horizonte (2031) – para determinação dos indicadores L_{den} e L_n , de acordo com a regulamentação em vigor.

O modelo de cálculo foi parametrizado de acordo com as características das fontes sonoras consideradas das quais se destacam as mais importantes:

- Vias de tráfego ferroviário:
 - Características do material circulante;
 - Volumes de tráfego de cada tipo de composições, para cada período de referência;
 - Tipo de carris e sistema de assentamento da via (balastro);
 - Velocidades médias de circulação;
 - Diferenciação de composições que efetuam paragem ou não nas estações.
- Vias de tráfego rodoviário:
 - Volumes de tráfego de veículos ligeiros e pesados para cada período de referência (média horária);
 - Velocidades médias de circulação de veículos ligeiros e pesados;
 - Perfil transversal tipo (largura, número de vias, etc.);
 - Configuração dos taludes das bermas das vias (escavação, aterro, viaduto, etc.);
 - Características de emissão sonora da camada de desgaste;
 - Fluidez do tráfego.

Os algoritmos de cálculo consideram ainda outros efeitos não diretamente relacionados com as fontes ruidosas (emissão sonora), mas que influenciam a propagação energética, tais como:

- Dispersão geométrica e absorção atmosférica;
- Reflexões sonoras e presença de obstáculos à propagação do ruído;

- Características de reflexão/absorção sonora do terreno;
- Efeitos meteorológicos.

Dado que os mapas de ruído para articulação com Planos de Ordenamento do Território devem traduzir condições médias anuais, a parametrização das fontes sonoras do tipo “vias de tráfego”, nos modelos de cálculo, deve ser feita, tanto quanto possível, com base em valores médios anuais dos volumes de tráfego em circulação.

Neste contexto o modelo de cálculo para simulação da propagação sonora e elaboração dos mapas de ruído, foi parametrizado com base nos volumes de tráfego médio horário (TMH) para os períodos diurno, do entardecer e noturno para as vias envolventes apresentados no estudo de tráfego específico desenvolvido pela FJ Consultores (Julho 2022).

A informação relativa à exploração ferroviária é estabelecida nos correspondentes horários de circulação.

Quadro 5.7.1 – Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros.

Programa de cálculo:				
IMMI - Wölfel Software GmbH				
Algoritmo de cálculo:				
Norma holandesa SRMII (específica para ruído de tráfego ferroviário) e Norma Francesa XPS 31-133 (específica para ruído de tráfego rodoviário) indicadas no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho e recomendada pela Agência Portuguesa do Ambiente Orientações do Documento “Modelação de Ruído de Tráfego Ferroviário” de D. Alarcão e B. Coelho				
Modelação orográfica do terreno e Implantação de edifícios:				
Baseada nas plantas do projeto e nos levantamentos de campo realizados.				
Características do terreno sobre o qual ocorre a propagação sonora:				
Coeficiente de absorção sonora: $\alpha_{\text{méd.}} \approx 0,3$ (Medianamente refletor sonoro)				
Fenómenos de reflexão associados aos obstáculos à propagação sonora , Malha de Cálculo e Altura de Cálculo:				
Número de Reflexões: 1 Malha de Cálculo: 2 m x 2 m Altura de Cálculo: 4 m				
Cenários de estudo:				
Situação Atual (Ano 2020) e Situação Futura (Ano 2031)				
Características das fontes sonoras (Vias de Tráfego Ferroviário):				
passagens/hora, nos dois sentidos ¹				
		P. Diurno	P. Entardecer	P. Noturno
Troço Cais do Sodré - Oeiras		4,5	2	0,12
Troço Oeiras - Cascais		7,8	6	2,25
Características das fontes sonoras (Vias de Tráfego Rodoviário):				
Via de tráfego	Perfil transversal tipo	Largura total da plataforma (destinada à circulação de tráfego rodoviário)		Velocidades de circulação
Rua Fundação de Oeiras	2x1 vias	7/8 m		40/50 km/h
Rua Raúl Lino	2x1 vias	7 m		40/50 km/h
Acesso Fundação	2x1 vias	7 m		40/50 km/h

¹ – Na ausência de informação oficial foram adotadas as Larguras da Plataforma e Velocidades Médias comuns neste tipo de empreendimentos.

Quadro 5.7.2 – Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros (continuação).

Tráfego Médio Horário (TMH), em veículos/hora ¹											
Via de tráfego	Ligeiros						Pesados				
	P. Diurno		P. Entardecer		P. Noturno		P. Diurno		P. Entardecer		P. Noturno
	2020	2031	2020	2031	2020	2031	2020	2031	2020	2031	
Rua Fundação Oeiras – T1	154	83	85	46	10	10	1	0	0	0	0
Rua Fundação Oeiras – T2	148		81		9		0		0		0
Rua Fundação Oeiras – T3	151	429	84	248	9	55	0	0	0	0	0
Rua Fundação Oeiras – T4	182	453	104	263	17	59	0	0	0	0	0

Tráfego Médio Horário (TMH), em veículos/hora ¹												
Via de tráfego	Ligeiros						Pesados					
	P. Diurno		P. Entardecer		P. Noturno		P. Diurno		P. Entardecer		P. Noturno	
	2020	2031	2020	2031	2020	2031	2020	2031	2020	2031	2020	2031
Rua Fundação Oeiras – T5	184	409	105	242	18	58	0	0	0	0	0	0
Rua Fundação Oeiras – T6	194		110		18		0		0			
Rua Raúl Lino – T1	61	336	36	202	8	54	0	0	0	0	0	0
Rua Raúl Lino – T2	-	302	-	182	-	50	-	0	-	0	-	0
Rua Raúl Lino – T3	-	211	-	126	-	32	-	0	-	0	-	0
Acesso Fundação	8	-	4	-	1	-	0	-	0	-	0	-
Via A – T1	-	89	-	56	-	14	-	0	-	0	-	0
Via A – T2	-	124	-	73	-	20	-	0	-	0	-	0
Via A – T3	-	86	-	49	-	11	-	0	-	0	-	0
Via B	-	134	-	81	-	19	-	0	-	0	-	0
Via C – T1	-	148	-	87	-	23	-	0	-	0	-	0
Via C – T2	-	135	-	78	-	22	-	0	-	0	-	0
Via D – T1	-	21	-	14	-	3	-	0	-	0	-	0
Via D – T2	-	24	-	14	-	6	-	0	-	0	-	0
Via D – T3	-	82	-	50	-	12	-	0	-	0	-	0
Via E – T1	-	100	-	62	-	17	-	0	-	0	-	0
Via E – T2	-	114	-	67	-	19	-	0	-	0	-	0
Via E – T3	-	109	-	63	-	17	-	0	-	0	-	0
Via E – T4	-	79	-	45	-	12	-	0	-	0	-	0
Via E – T5	-	81	-	85	-	11	-	0	-	0	-	0
Via E – T6	-	234	-	131	-	31	-	0	-	0	-	0
Via E – T7	-	138	-	75	-	17	-	0	-	0	-	0

¹ – Na ausência de informação oficial foram adotadas as Larguras da Plataforma e Velocidades Médias comuns neste tipo de empreendimentos.

² – Os volumes de tráfego médios anuais para os Cenários Atual (2020) e Horizonte (2031) são os indicados no estudo de tráfego desenvolvido pela FJConsultores (Julho 2022).

5.7.5 Caracterização do ambiente sonoro atual

5.7.5.1 Mapa de ruído do concelho de Oeiras

A análise dos Mapas de Ruído do Concelho de Oeiras, elaborados no âmbito do Plano Diretor Municipal do Concelho (indicadores de ruído L_{den} e L_n , apresentados no Anexo III) permitem observar que, na área de intervenção do projeto em título, os níveis sonoros, apresentam valores reduzidos devido ao seu afastamento de fontes ruidosas relevantes ($L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$) face aos valores limite definidos regulamentarmente para “zonas mistas” (n.º 1 do art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$), destacando-se como principal fonte sonora a Via Férrea – Lisboa – Cascais, situada a Norte da área de intervenção.

Salienta-se que a área em análise se considera “zona urbana consolidada”, inserida em Zona Mista, estando abrangida pelos limites estabelecidos pela conjugação do n.º 1 do art.º 11.º e do n.º 7 do art.º 12º do Decreto-Lei n.º 9/2007, atrás transcrito ($L_{den} \leq 70 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 60 \text{ dB(A)}$).

Assinala-se contudo que o Mapa de Ruído do Concelho de Oeiras, não permite uma análise de detalhe relativamente aos níveis sonoros (L_{Aeq}) apercebidos nas áreas em análise, devido à escala e ausência de ocupação, tendo o Certipro-Lab, efetuado registos acústicos nos locais de interesse para uma caracterização do ambiente acústico mais pormenorizada.

5.7.5.2 Níveis sonoros observados atualmente

A caracterização do ambiente acústico atual foi efetuada através da realização de campanhas de medição dos níveis sonoros observados *in situ*, nos períodos diurno, do entardecer e noturno, em condições representativas da atividade local normal (nomeadamente a circulação de tráfego rodoviário).

A referida caracterização foi efetuada, em Janeiro de 2020, com condições meteorológicas de tempo seco e vento fraco.

Para o efeito foram seguidos os procedimentos constantes na NORMA NP ISO 1996:2011, “ACÚSTICA. DESCRIÇÃO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE” - PARTES 1 E 2, no documento “GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RUÍDO AMBIENTE – NO CONTEXTO DO REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO TENDO EM CONTA A NP ISO 1996”, editado pela APA em Outubro de 2011.

As medições acústicas consistiram no registo dos valores assumidos pelos indicadores de ruído L_d , L_e e L_n , em dB(A) nos locais com interesse, de modo a obter resultados representativos dos níveis sonoros do ruído ambiente exterior nos 3 períodos de referência regulamentares, através de amostragens de duração adequada (nunca inferiores a 15 minutos), em condições acústicas normais das zonas (atividade local e circulação rodoviária), e de acordo com as possibilidades de acesso aos locais.

Foi utilizado um sonómetro integrador de Bruel & Kjaer 2250 (Classe de Precisão 1), com filtros para análise de frequências em bandas de 1/3 de oitava, verificado em laboratório acreditado e devidamente calibrado no início e final de cada campanha de medições.

De modo a confirmar as observações iniciais e obter valores com maior representatividade para cada período de referência, as medições acústicas foram repetidas em ocasiões distintas, a horas diferentes, em cada um dos locais selecionados, de acordo com as Diretrizes estabelecidas.

Para registo de parâmetros meteorológicos – humidade relativa, velocidade do vento e temperatura – foram utilizados anemómetro de marca e modelo Testo 425 e termo-higrómetro de marca e modelo Rotronic Hygropalm HP22, igualmente calibrados pelo Instituto de Soldadura e Qualidade.

Refere-se no entanto, que os níveis sonoros do ruído ambiente estão normalmente sujeitos a variações aleatórias, da ordem de ± 2 dB(A), resultantes de fatores meteorológicos (vento, chuva, etc.), de variações horárias, diárias ou sazonais do tráfego (volumes e/ou velocidades), etc.

As medições acústicas foram efetuadas em posições representativas dos recetores sensíveis em análise e das principais fontes sonoras em presença, permitindo a identificação do ambiente sonoro atual na área de intervenção e a sua envolvente.

Os locais de medição acústica (P_n) são identificados em planta no **Anexo 9**.

Simultaneamente com as medições acústicas efetuadas procedeu-se ao registo de outros parâmetros de interesse com influência nos níveis sonoros em presença (volumes de tráfego em circulação, velocidades de circulação, características das vias, parâmetros meteorológicos, etc.) de modo a permitir uma avaliação acústica dos locais de interesse, de forma direta e/ou indireta, e ao registo fotográfico dos locais.

No **Quadro 5.7.3**, a seguir, são apresentados os níveis sonoros L_{Aeq} , em dB(A), registados *in situ* nas condições atuais em cada ponto de medição acústica, e os valores dos indicadores de ruído regulamentares L_d , L_e , L_n e L_{den} .

Quadro 5.7.3 – Níveis sonoros L_{Aeq} , em dB(A), registados *in situ* (janeiro 2020) e valores dos indicadores de ruído regulamentares L_d , L_e , L_n e L_{den} .

Recetor de Referência	Local de Medição Acústica		Fontes Ruidosas	Período de Referência	Níveis Sonoros L_{Aeq}		
	N.º (1)	Local / Ocupação			L_d ; L_e ; L_n (2)	L_{den} (3)	
R1 (vários Pisos)	P1 (h = 1,5 m)	Junto da Rua da Fundação de Oeiras, a 4m da via	Tráfego na Rua da Fundação de Oeiras e ruídos naturais	Diurno	57	57	59
					56		
				Entardecer	55	55	
					55		

Recetor de Referência	Local de Medição Acústica		Fontes Ruidosas	Período de Referência	Níveis Sonoros L_{Aeq}		
	N.º (1)	Local / Ocupação			L_d ; L_e ; L_n (2)	L_{den} (3)	
-	P2 (h = 1,5 m)	Junto da Rua António Luís Menezes, a 4m da via	Tráfego na Rua António Luís Menezes e ruídos naturais	Noturno	50 51	51	
-	P2 (h = 1,5 m)	Junto da Rua António Luís Menezes, a 4m da via	Tráfego na Rua António Luís Menezes e ruídos naturais	Diurno	65 63	64	64
-	P2 (h = 1,5 m)	Junto da Rua António Luís Menezes, a 4m da via	Tráfego na Rua António Luís Menezes e ruídos naturais	Entardecer	58 59	59	
-	P2 (h = 1,5 m)	Junto da Rua António Luís Menezes, a 4m da via	Tráfego na Rua António Luís Menezes e ruídos naturais	Noturno	53 52	53	
-	P3 (h = 1,5 m)	Junto da Rua Raúl Lino de Oeiras, a 4m da via	Tráfego na Rua da Fundação de Oeiras e ruídos naturais	Diurno	59 60	60	
-	P3 (h = 1,5 m)	Junto da Rua Raúl Lino de Oeiras, a 4m da via	Tráfego na Rua da Fundação de Oeiras e ruídos naturais	Entardecer	55 54	55	
-	P3 (h = 1,5 m)	Junto da Rua Raúl Lino de Oeiras, a 4m da via	Tráfego na Rua da Fundação de Oeiras e ruídos naturais	Noturno	52 53	53	
-	P4 (h = 1,5 m)	Junto da Av. Francisco Lucas Pires, a 4m da via	Tráfego na Av. Francisco Lucas Pires e ruídos naturais	Diurno	65 63	64	65
-	P4 (h = 1,5 m)	Junto da Av. Francisco Lucas Pires, a 4m da via	Tráfego na Av. Francisco Lucas Pires e ruídos naturais	Entardecer	62 63	63	
-	P4 (h = 1,5 m)	Junto da Av. Francisco Lucas Pires, a 4m da via	Tráfego na Av. Francisco Lucas Pires e ruídos naturais	Noturno	55 57	56	

(1) Locais de Medição Acústica assinalados em planta, no Anexo 9;

(2) L_d – indicador de ruído relativo ao período diurno (07h – 20h); L_e – indicador de ruído relativo ao período de entardecer (20h-23h); L_n - indicador de ruído relativo ao período noturno (23h-07h);

(3) $L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} [13 \times 10^{L_d/10} + 3 \times 10^{(L_e+5)/10} + 8 \times 10^{(L_n+10)/10}]$ (art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007).

A observação do quadro acima permite confirmar que o ambiente sonoro na envolvente próxima das vias de tráfego rodoviário de interesse se apresenta moderadamente perturbado, considerando o carácter urbano da zona e os volumes de tráfego em circulação na rede rodoviária envolvente.

As fontes de ruído existentes com relevância para o ambiente sonoro são a Via Férrea e a rede rodoviária envolvente, como a Rua da Fundação de Oeiras.

Tendo em consideração a existência de vários recetores sensíveis na vizinhança próxima do projeto em análise, procede-se a avaliação pontual, em locais representativos da maior exposição, designados de recetores de referência (Rx), através da utilização de modelo de cálculo específico, adiante apresentado.

Quadro 5.7.4 – Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação atual.

Local / Ocupação (1)	Ponto Recetor			Níveis Sonoros em dB(A)	
	Distância à Fonte [m]	Altura do Solo, h [m]	N.º	L_{den}	L_n
Edifício Habitação Coletiva existente	7,0 m da Rua da Fundação de Oeiras	h = 4,5 m	R1	58	48
		h = 7,5 m		58	48
		h = 10,5 m		58	48
		h = 13,5 m		58	49
Edifício Habitação Coletiva existente	10,0 m da Rua Francisco António da Silva	h = 1,5 m	R2	52	44
		h = 4,5 m		52	44
		h = 10,5 m		52	44

(1) Localização dos pontos R_n , nos Mapas de Ruído em anexo;

O **Quadro 5.7.4** acima identifica os níveis sonoros do Ruído Ambiente previstos para a situação atual nos Recetores definidos.

A análise dos resultados acima apresentados permite confirmar as observações efetuadas, com níveis sonoros, em posições representativas de maior exposição, da ordem de $L_{den} \leq 52/58$ dB(A) e $L_n \approx 44/49$ dB(A), em conformidade com os limites regulamentares aplicáveis.

Sublinha-se que a correlação logarítmica entre os volumes de tráfego e os níveis sonoros correspondentes permite estimar as variações destes níveis com rigor aceitável para os objetivos em causa, mesmo quando existe uma elevada incerteza associada à variação daqueles volumes, uma vez que é necessário um aumento muito expressivo dos volumes de tráfego (superior a 50%) para que os níveis sonoros correspondentes sofram acréscimos superiores a 1 dB(A).

Refere-se novamente que os níveis sonoros do ruído ambiente estão normalmente sujeitos a variações aleatórias resultantes de variações horárias, diárias ou sazonais do tráfego (volumes e/ou velocidades), de fatores meteorológicos (vento, chuva, etc.), da presença de animais ruidosos (cães, galos, cigarras, etc.), e da atividade humana local.

5.7.6 Caracterização do ambiente sonoro futuro

5.7.6.1 Evolução previsível na ausência do projeto (alternativa zero)

O cenário denominado por Alternativa Zero consiste na evolução das condições acústicas atuais sem a implementação do Projeto em título, e depende essencialmente do aumento dos volumes do tráfego em circulação na rede rodoviária existente, assumindo a manutenção da atividade da Linha Férrea.

Assim, para efeitos do presente estudo, considera-se que o ambiente sonoro na ausência do projeto se manterá equivalente ao atual, uma vez que não se prevê outra alteração ao espaço em análise.

No entanto e por forma a permitir a comparação do ambiente sonoro futuro com e sem a influência do projeto efetua-se neste ponto a quantificação dos níveis sonoros previstos em recetores de interesse.

Para avaliação quantificada das condições acústicas na área de interesse, consideram-se o seguinte recetor de referência:

- R1 – Edifício de habitação coletiva existente na proximidade da Rua da Fundação de Oeiras;
- R2 – Edifício de habitação coletiva existente na proximidade da Rua Francisco António da Silva

Quadro 5.7.5 – Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na “alternativa zero”.

Local / Ocupação ⁽¹⁾	Ponto Recetor			Níveis Sonoros em dB(A)	
	Distância à Fonte [m]	Altura do Solo, h [m]	N.º	L_{den}	L_n
Edifício Habitação Coletiva existente	7,0 m da Rua da Fundação de Oeiras	h = 4,5 m	R1	58	48
		h = 7,5 m		58	48
		h = 10,5 m		58	48
		h = 13,5 m		58	49
Edifício Habitação Coletiva existente	10,0 m da Rua Francisco António da Silva	h = 1,5 m	R2	52	44
		h = 4,5 m		52	44
		h = 10,5 m		52	44

⁽¹⁾ Localização dos pontos Pn, nos Mapas de Ruído em anexo.

O **Quadro 5.7.5** acima identifica os níveis sonoros do Ruído Ambiente previstos nos Recetores definidos, no cenário futuro sem o Projeto (Alternativa Zero).

A análise dos resultados acima apresentados permite confirmar, que o ambiente sonoro na ausência do Projeto se manterá equivalente ao atual, com níveis sonoros, em posições representativas de maior exposição, da ordem de $L_{den} \leq 58$ dB(A) e $L_n \approx 44/49$ dB(A), em conformidade com os limites regulamentares aplicáveis.

Sublinha-se que a correlação logarítmica entre os volumes de tráfego e os níveis sonoros correspondentes permite estimar as variações destes níveis com rigor aceitável para os objetivos em causa, mesmo quando existe uma elevada incerteza associada à variação daqueles volumes, uma vez que é necessário um

aumento muito expressivo dos volumes de tráfego (superior a 50%) para que os níveis sonoros correspondentes sofram acréscimos superiores a 1 dB(A).

Refere-se novamente que os níveis sonoros do ruído ambiente estão normalmente sujeitos a variações aleatórias resultantes de variações horárias, diárias ou sazonais do tráfego (volumes e/ou velocidades), de fatores meteorológicos (vento, chuva, etc.), da presença de animais ruidosos (cães, galos, cigarras, etc.), e da atividade humana local.

5.8 Resíduos

O planeamento e a gestão de resíduos, englobando as diversas tipologias de resíduos bem como as respetivas origens, é um dos objetivos das políticas de Ambiente, sendo regulado pelo Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR). O DL n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851, 2018/852. A Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto procede à alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020.

Neste diploma legal é referido como aspetos a perseguir, o reforço da prevenção da produção de resíduos, fomentando a sua reutilização e reciclagem, promovendo o pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos, como forma de consolidar a valorização dos resíduos, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização.

Ainda neste âmbito, está prevista a aprovação de programas de prevenção e o estabelecimento de metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização de resíduos, a cumprir até 2020, materializadas, do ponto de vista estratégico e enquadrador, no Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR). O PNGR 2030, encontra-se em elaboração, tendo terminado a consulta pública a 11 de fevereiro de 2022.

Este plano, como instrumento de planeamento macro da política de gestão de resíduos, alicerça a sua visão em três objetivos estratégicos (OE), consubstanciando uma economia que se pretende circular e eficiente em recursos, com vista à sustentabilidade e à neutralidade carbónica:

- OE1. Prevenir a produção de resíduos ao nível da quantidade e da perigosidade;
- OE2. Promover a eficiência na utilização de recursos, contribuindo para uma economia circular;
- OE3. Reduzir os impactes ambientais negativos, através de uma gestão de resíduos integrada e sustentável.

A este respeito, importa referir que este plano estabelece, metas estratégicas com especial relevância para o presente estudo. As metas que se pretendem alcançar para a concretização do objetivo associado à prevenção da produção de resíduos, quer ao nível da quantidade, quer ao nível da perigosidade, são:

- a) Reduzir a produção de resíduos, de modo que, em 2030 se produzam 13,6 Mt, menos 2,1 Mt do que a quantidade produzida em 2018 (15,7Mt);
- b) Reduzir a proporção de resíduos perigosos face ao total de resíduos produzidos, evoluindo-se de 7,1% para 4,4%.

A concretização do presente objetivo estratégico assenta na prossecução de um conjunto de 5 medidas.

O RGGR regula a gestão de fluxos específicos de resíduos tais como: embalagens e resíduos de embalagens, óleos e óleos usados, pneus e pneus usados, equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores e veículos e veículos em fim de vida, e tem como objetivo o aumento da taxa de preparação de resíduos para reutilização e reciclagem, desviando os resíduos passíveis de valorização multimaterial da deposição em aterro.

Para a análise do projeto, importa ainda contemplar os fluxos específicos de resíduos: embalagens e resíduos de embalagens, óleos e óleos usados, pneus e pneus usados, equipamentos elétricos e eletrônicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores. Pela natureza do projeto e a tipologia de resíduos cuja produção é expectável, o fluxo de veículos e veículos em fim de vida não é tão pertinente.

A gestão de resíduos urbanos (RU) no concelho de Oeiras é assegurada pela Câmara Municipal de Oeiras, entidade gestora em baixa deste sistema, que serviu, em 2021, 172 093 habitantes, em articulação com a Tratolixo, entidade gestora em alta. Esta última faz o tratamentos dos resíduos dos municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra.

Os RU recolhidos são no essencial enviados para a Tratolixo – Tratamento de Resíduos Sólidos, E.I.M., entidade em alta que é responsável pelo tratamento dos mesmos, detendo para o efeito, uma unidade de Tratamento Mecânico, uma unidade de Tratamento Mecânico e Biológico, 3 Ecocentros, um Estação de Transferência, uma Estação de Triagem e um Aterro Sanitário.

Na área de abrangência da Tratolixo, tendo por base os elementos reportados em 2021 por esta entidade gestora, terão sido recebidos pelo Sistema cerca de 469 892 toneladas de resíduos, das quais 74 202 toneladas relativas ao concelho de Oeiras.

A solução de tratamento de resíduos adotada por esta entidade privilegia o tratamento mecânico e biológico. Uma parte importante dos resíduos geridos pela Tratolixo são enviados para incineração (cerca de 64 650,75 toneladas) em instalação não afeta a esta entidade. A deposição em aterro representa uma parcela residual da globalidade dos resíduos geridos, cerca de 79 568 t, 65 942,52 t dos resíduos sofreram valorização energética e 178 986,84 t tratamento mecânico e biológico.

Para além do Ecoparque da Abrunheira a Tratolixo detém também o Ecoparque de Trajouce onde se localizam uma unidade de tratamento mecânico de resíduos e uma central de triagem, onde é realizado o tratamento preliminar dos resíduos que são posteriormente encaminhados para digestão anaeróbia, para incineração ou numa fração residual, para confinamento técnico.

No Município de Oeiras o tipo de sistema implementado é o sistema de deposição coletiva, que corresponde a contentores de grande capacidade situados na via pública, sistema de deposição coletiva. São constituídos por conjuntos de contentores multimateriais de grande capacidade, localizados na via pública e de utilização coletiva. São vulgarmente conhecidos como ecopontos e destinam-se à deposição seletiva de três fluxos de materiais recicláveis: embalagens; papel/cartão e vidro. Nestes sistemas é usual a existência ainda de um recipiente para a deposição de pilhas. Na área de abrangência do município estão presentes cerca de 662 ecopontos, na **Figura 5.8.1** pode-se observar a distribuição dos equipamentos na área em redor ao projeto.

No município de Oeiras, em 2021, foram recolhidas 74 202 t de resíduos urbanos, das quais foram encaminhadas para reciclagem 14 510 t.

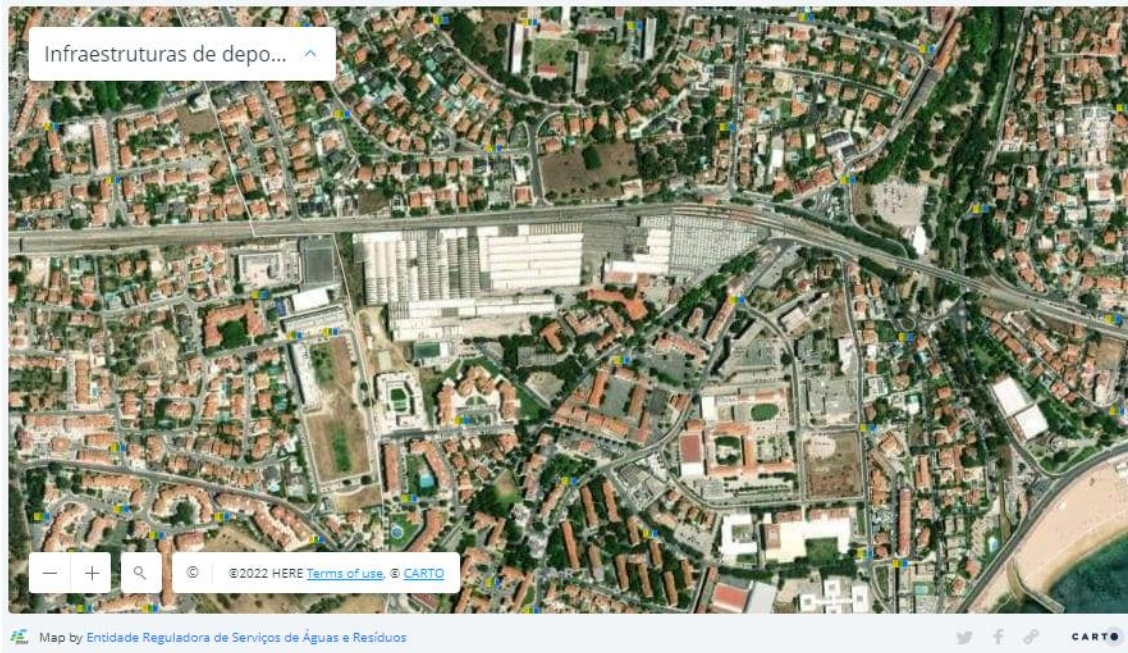


Figura 5.8.1 – Ecopontos presentes na área de proximidade do projeto. Fonte: Ersar.

Quanto a operadores de resíduos licenciados no concelho de Oeiras, para além da TratoLixo que detém licença para realizar diversas operações de gestão de resíduos e tem capacidade para receber um conjunto alargado de tipologias de resíduos, o Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR) apresenta um total de 3 operadores licenciados e que em seguida se referem:

- Biorecuperação Sistemas Ecológicos, Lda. | Linda-a-Velha | Oeiras
- Câmara Municipal de Oeiras | Oeiras | Oeiras
- Federação Portuguesa de Futebol | Cruz-Quebrada – Dafundo | Oeiras
- SGR – Parque Lx | Camaxide | Oeiras

5.9 Biodiversidade

5.9.1 Enquadramento da área de estudo

Nos termos da legislação que enquadra o procedimento de AIA são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico:

- Os locais propostos pelo Estado Português para integração na Rede Comunitária Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial para a avifauna);
- As áreas pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas;

No caso em apreço, a área de inserção do projeto não está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem na Rede Natura 2000. As áreas sensíveis mais próximas localizam-se a cerca de 11 km a Oeste, no vizinho concelho de Cascais, e são o Parque Natural de Sintra/Cascais e o Sítio de Importância Comunitária Sintra/Cascais.

O aspeto mais relevante, do ponto de vista dos descritores de fauna, flora e vegetação, consiste no facto de se localizar numa área de tecido urbano consolidado, conforme se verifica na **Figura 5.9.1**.

Como se pode observar na figura, não só a área do projeto está densamente edificada, como também se insere numa zona do concelho de Oeiras densamente edificada. Acresce que as áreas que não estão

edificadas, dentro da área do Plano, são muito reduzidas, não atingindo a dimensão usual de um jardim urbano.

As áreas de algum valor biológico na envolvente do projeto são constituídas pela zona de praias e da foz do Tejo, pelo jardim de Oeiras e a pela antiga Estação Agronómica Nacional, que envolvem a ribeira de Oeiras.



Figura 5.9.1 – Localização da área de estudo no tecido urbano de Oeiras.

Do ponto de vista biogeográfico, a área do projeto enquadra-se na província Gaditano-Onubo-Algarviense, sector divisório português, superdistrito Olissiponense, da bio-região Mediterrânica (Costa et al, 1998). Neste território, a vegetação climácica climatófila é bosques de sobreiro (*Quercus suber*), em vertissolos, por zambujais (*Olea europaea* var. *sylvestris*), e por manchas de carvalhais de carvalho-cerquinho (*Q. faginea*) nas estações mais húmidas. No entanto, dada à intensa edificação a que a área do loteamento foi sujeita, não existe possibilidade de ocorrer qualquer destes tipos de vegetação.

5.9.2 Flora e vegetação

5.9.2.1 Metodologia

A localização da área de estudo permitiria, à partida, garantir o seu baixo valor botânico. No entanto, foi feita uma visita ao local, tendo sido efetuado o inventário botânico. Esta visita decorreu no final de fevereiro.

5.9.2.2 Resultados

A área de estudo apresenta, atualmente, três tipos de plantas:

- Espécies de árvores e arbustos ornamentais, que ocupam canteiros, a generalidade das quais exóticas, mas não todas;
- Plantas herbáceas nitrófilas e ruderais, que ocupam o estrato herbáceo dos canteiros e fendas nos pavimentos, a generalidade das quais autóctones;
- Plantas que poderão ter subsistido a partir do passado agrícola destes terrenos.

Entre as espécies ornamentais existem no local: *Phoenix canariensis* (Palmeira-comum), provavelmente efeito de colonização própria, *Yucca elephantipes* (Yuca), *Jacaranda mimosifolia* (Jacarandá), *Pittosporum tobira* (Pitóspero-do-Japão), *Pinus pinea* (Pinheiro-manso), *Viburnum tinus* (Folhado), *Acacia retinoides* (Acácia-de-água), *Hedera hibernica* (Hera), *Myoporum tenuifolium* (Miopóro), *Agapanthus praecox* (Agapanto), *Lantana camara* (Cambará), *Canna indica*, *Crassula ovata* (Cássula), *Iris germanica* (Lírio-roxo), *Chlorophytum comosum* (Gravatinha), *Rosa sp.* (Roseira), *Cortaderia selloana* (Cortaderia), *Zantedeschia aethiopica* (Jarro) e *Euryops pectinatus* (Malmequer-amarelo).

Acacia retinoides (Acácia-de-água) é uma espécie exótica invasora, e em fase de obra devem ser implementadas as medidas de minimização indicadas neste estudo.

Entre as espécies ruderais e nitrófilas foi possível identificar são *Lavatera cretica* (Falsa-malva), *Conyza canadensis*, *Calendula arvensis* (Erva-vaqueira), *Oxalis pes-caprea* (Azeda), *Urtica dioica* (Urtiga), *Geranium molle*, *Geranium robertianum* (Erva-de-São-Roberto), *Tropaeolum majus* (Capuchinha), *Fumaria capreolata*, *Crepis capillaris*, *Chrysanthemum coronarium* (Pampilho), *Sonchus oleraceus*, *Piptatherum miliaceum*, *Poa annua*, *Avena sp.*

Quatro espécies poderão ter subsistido nos terrenos desde o período em que esta zona de Oeiras estava agricultada e/ou tinha vegetação natural: Oliveiras (*Olea europaea var. europaea*), *Hedera hibernica* (Hera), *Iris foetidissima*, *Rubia peregrina* (Rasca-saias), *Arisarum simorhinum* (Boca-de-lobo), *Sedum album* (Arroz-dos-telhados) e Loureiro (*Laurus nobilis*),

Nenhuma destas espécies tem valor relevante do ponto de vista botânico e pode afirmar-se que o valor da área, do ponto de vista deste descritor, é nulo. Mesmo no contexto da biodiversidade urbana, sempre muito pobre, a estrutura da área do projeto é muito pouco adequada para albergar flora e, por esse motivo, é pobre em fauna, porque a generalidade do local está ocupado por edificações. A flora restringe-se a alguns canteiros, como pode ser verificado na figura seguinte.



Figura 5.9.2 – À esquerda *Acacia retinoides* (Acácia-de-água), espécie invasora para a qual se propõem medidas de minimização. À Direita: pequeno canteiro com *Olea europaea var. europaea* (Oliveira) e *Myoporum tenuifolium* (Miopóro).

5.9.3 Fauna

5.9.3.1 Aspetos gerais

Tal como a flora, a fauna da área do projeto é muito pobre, resultado de se inserir numa zona urbana consolidada e que se encontra densamente edificada. Como foi referido, há poucas áreas não edificadas, pelo que, mesmo parte da fauna comum em meio urbano, não tem condições para ocorrer de forma regular na área do projeto.

Face a estas considerações, seria possível garantir à partida um valor zoológico muito baixo. No entanto, foram repetidos os procedimentos usuais em estudos de avaliação ambiental.

5.9.3.2 Metodologia

A área foi visitada no final de fevereiro de 2020, tendo sido efetuado o inventário da fauna de vertebrados, complementado com a consulta bibliográfica e com dados pessoais.

As técnicas de inventariação foram as usais para a fauna de vertebrados: observação direta para a avifauna e répteis, vestígios no terreno para a fauna de mamíferos. A área não dispõe de nenhum corpo de água, pelo que seguramente não existem anfíbios.

5.9.3.3 Resultados

Na área não foram detetados répteis, certamente devido ao período em que o trabalho de campo decorreu. No entanto, é seguro que ocorrem no local duas espécies de répteis comuns em meio urbano e em Oeiras: *Podarcis hispanica* (Lagartixa-dos-muros) e *Tarentola mauretana* (Osga-comum), ambas frequentes em Portugal. Certamente não ocorrem anfíbios, porque no local não existem corpos de água.

Ocorrem, porém algumas espécies de aves, também elas comuns em Portugal em meio urbano, incluindo *Tyto alba* (Coruja-das-torres), que eventualmente poderá nidificar no local, sendo esta a única espécie de presença regular no local, cujo efetivo reprodutor em Portugal está estimado abaixo dos 10 000 espécimes (Rufino, 1989).

Noutros locais da vila de Oeiras ocorre regularmente *Falco tinnunculus* (Peneireiro-comum), mas a sua presença na área do projeto deverá ser esporádica, porque não existe habitat de alimentação adequado. A restante avifauna também é muito pobre, e regularmente só é provável a ocorrência de 20 espécies sendo um número muito baixo. No **Quadro 5.9.1**, apresenta-se o inventário da avifauna da área do Plano.

Nenhuma destas espécies tem estatuto de ameaça nem apresentam qualquer problema de conservação em Portugal ou na Europa.

Quadro 5.9.1 – Avifauna da área do Plano.

FAMÍLIA	Nome Vulgar	LEGISLAÇÃO		Diretiva Aves	Fenol.	Abund.	Estatuto de Conservação
		Conv. De Berna	Conv. de Bona				
COLUMBIDAE							
<i>Streptopelia decaoto</i>	Rola-turca (*)	III			R	R	LC
TYTONIDAE							
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres (*)	II			R	ESC	LC
STRIGIDAE							
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego (*)	II			R	ESC	LC
APODIDAE							
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	III			MN	C	LC
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	II			MN	C	NT
HIRUNDINIDAE							
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés (*)	II			MN	C	LC
<i>Delichon urbica</i>	Andorinha-dos-beirais	II			MN	C	LC
MOTACILLIDAE							
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca (*)	II			I	C	LC
SILVIDAE							
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta (*)	II	II		R	C	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum (*)	II	II		I	C	LC
TURDIDAE							
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto (*)	III	II		R	C	LC
MUSCICAPIDAE							
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rabirruivo-preto (*)		II		R	C	LC
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento	II	II		MP	C	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa-moscas-preto	II	II		MP	C	LC
STURNIDAE							
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto (*)	II			R	X	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado				I	X	LC
PLOCIDAE							

FAMÍLIA Espécie	Nome Vulgar	LEGISLAÇÃO		Diretiva Aves	Fenol.	Abund.	Estatuto de Conservação
		Conv. De Berna	Conv. de Bona				
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-de-telhado (*)				R	MC	LC
FRINGILLIDAE							
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz (*)	II			R	MC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo (*)	II			R	MC	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão (*)	II			R	MC	LC

(*) Espécie de ocorrência confirmada durante o trabalho de campo

A análise deste quadro põe em evidência a baixa diversidade da avifauna, a ausência de espécies com estatuto de ameaça e a ausência de muitas espécies comuns em meio urbano (Chapins, pisco, trepadeiras, etc.), certamente devido à escassez de áreas com vegetação.

A fauna de mamíferos é também muito pobre e restrita a espécies que ocorrem em áreas urbanizadas, designadamente *Mus musculus* (Rato-das-casas, espécie confirmada) *Rattus norvegicus* (Ratazana-cinzenta), *Pipistrellus pipistrellus* (Morcego-comum), *Pipistrellus pygmaeus* (Morcego-comum), *Pipistrellus kuhlii* (Morcego-de-kuhl) e, eventualmente, *Eptesicus serotinus* (Morcego-hortelão).

5.10 Território

5.10.1 Área envolvente relevante

Para efeitos da análise do fator ambiental “território”, importa estabelecer uma envolvente à área de intervenção de escala adequada sobre a qual a operação de loteamento poderá ter impacte objetivo, mas que também permita enquadrar a área a lotear num conjunto de dinâmicas territoriais em curso. Desta forma, pretende-se compreender as dinâmicas de ocupação do solo que – estando atualmente em curso – colocam algum tipo de pressão urbanística sobre a área a lotear.

O estabelecimento desta área envolvente assenta em:

- Compreensão dos limites e barreiras urbanísticas mais marcantes e que por isso condicionam o alcance do impacte da operação, mas que também condicionam a influência que a envolvente possa ter sobre a área a lotear;
- Existência de dados estatísticos com um nível de desagregação suficiente que permita caracterizar a zona e com isso melhor descrever o cenário base.

O projeto incide sobre duas parcelas de terrenos contíguas com uma área de 82 867 m², abrangendo a antiga Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica (Fundição de Oeiras) incluindo instalações das oficinas ferroviárias da Infraestruturas de Portugal I.P (antiga REFER). Administrativamente, a área de intervenção localiza-se integralmente no concelho de Oeiras, mais concretamente na União das Freguesias de Oeiras, de São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias (UFOSJBPA) fazendo fronteira, a oeste, com o concelho de Cascais - União de Freguesias de Carcavelos e Parede (UFPCP) (figura seguinte). Por este motivo, a área envolvente direta considerada para efeito deste fator ambiental abrange necessariamente os dois concelhos.



Figura 5.10.1 – Área envolvente: Limites administrativos (Fonte: Direção-Geral do Território, Carta Administrativa Oficial de Portugal 2018).

A área de intervenção confina a norte com a linha de caminho-de-ferro de Cascais, a nascente com a Rua Fundição de Oeiras, a sul com a Rua Raul Lino e a poente com o Bairro Quinta dos Lombos ou “Lombos Sul”, já no concelho de Cascais. A envolvente da área de intervenção é fortemente marcada pela presença da linha de caminho-de-ferro que constitui não só uma barreira física mas também morfológica e funcional,

a norte da qual se encontra um tecido urbano consolidado, como em seguida se descreverá. Entende-se, por isso, que esta infraestrutura limita significativamente o alcance geográfico do impacto do projeto para norte. Verifica-se também que a área de intervenção se encontra numa zona de planalto marcado a sul e a oeste por declives significativos, acentuados pela presença, a sul, de vastas áreas ocupadas com infraestruturas de defesa nacional – designadamente as instalações da NATO e a área da antiga Bateria de São Gonçalo, pelo vale da Ribeira da Laje (Jardim Municipal de Oeiras / Rua D. João de Castro) a este e pelo vale em que se encaixa a EN6 a oeste. Estes limites orográficos e de ocupação do solo criam disrupções na malha urbana que resultam na existência zonas morfologicamente homogéneas e funcionalmente independentes.

A figura seguinte pretende ilustrar estes limites bem como as relações funcionais dominantes face a microcentralidades multifuncionais (zonas de comércio e serviços), demonstrando a existência de uma área envolvente direta bem definida que abrange, sensivelmente, um raio de 500/600 metros da área de intervenção. Esta conclusão foi consubstanciada com verificações no terreno, incluindo diálogo com residentes.

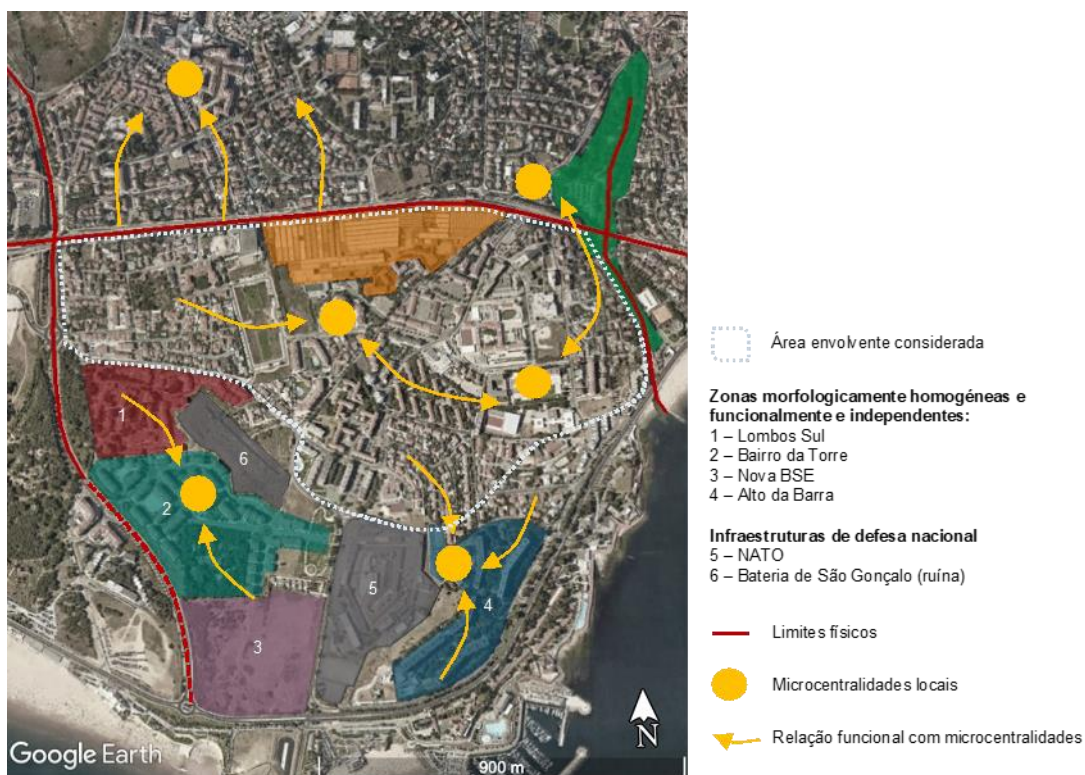


Figura 5.10.2 – Área envolvente relevante: primeira aproximação (Fonte: Produção própria sobre base Google Earth).

Para consubstanciar estatisticamente esta análise, recorreu-se a aos dados dos Censos 2011 (último ano disponível com este nível de desagregação) utilizando a Base Geográfica de Referência de Informação (BGRI) do INE, o que permitiu delimitar uma área abrangendo as subsecções estatísticas da área de intervenção e sua envolvente direta. Desta forma, a figura seguinte ilustra a área considerada envolvente relevante para efeitos da presente análise.



Figura 5.10.3 – Área envolvente – Subseções estatísticas consideradas (Fonte: INE, Base Geográfica de Referenciação da Informação 2011).

5.10.2 IGT Relevantes

Porque se pretende compreender as dinâmicas territoriais em curso e a sua previsível evolução, importa analisar, não só a regulamentação do uso do solo na área a lotear, mas também na sua envolvente imediata. Assim, sobre a área a lotear e sua envolvente mais próxima incidem os seguintes Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) (quadro e figura seguintes):

Quadro 5.10.1 – Área abrangida pelos IGT (Fonte: Direção-Geral do Território, Sistema Nacional de Informação Territorial).

IGT	Área abrangida	
	Área de intervenção	Área envolvente
Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) <i>RCM n.º 68/2002, de 8 de abril</i>	X	X
Plano Diretor Municipal de Oeiras (PDMO) <i>Aviso n.º 19629/2022 de 13 de outubro</i>	X	X
Plano Diretor Municipal de Cascais (PDMC) <i>Aviso n.º 7212-B/2015 de 29 de junho, republicado pelo Aviso n.º 3234/2017 de 28 de março, alterado pelos Avisos n.º 6459/2017 de 7 de junho, n.º 13041 de 16 de agosto, n.º 19004/2019 de 27 de novembro e n.º 12064/2020 de 19 de agosto</i>		X
Plano de Pormenor da Zona HBM1 – Medrosa (PPM) - <i>publicado no Diário da República n.º 294 de 22.12.1992</i>		X

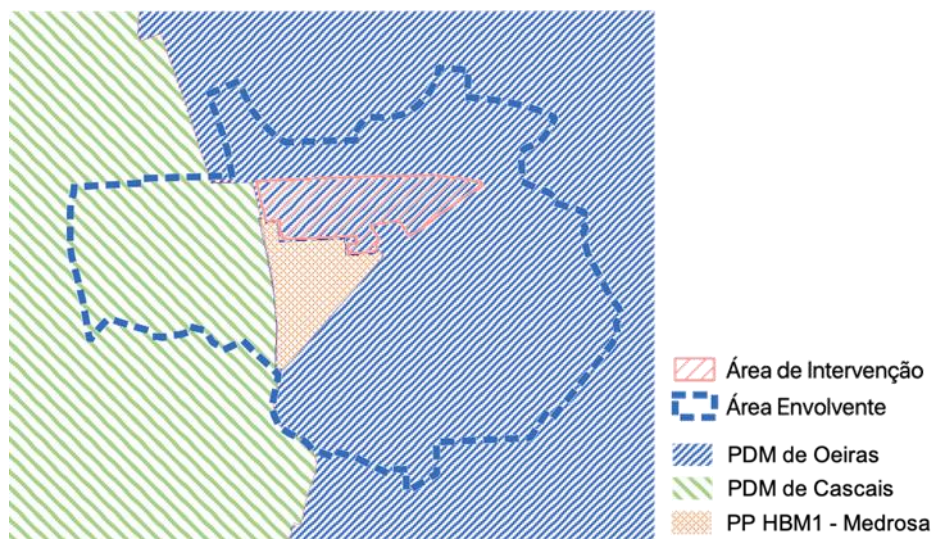


Figura 5.10.4 – IGT em vigor nas áreas de intervenção e envolvente – PDM e PP.

5.10.2.1 PROT-AML

O PROT-AML foi aprovado pela RCM n.º 68/2002, de 8 de abril, tendo sido deliberada a sua alteração pela RCM n.º 92/2008, de 5 de junho. Esta alteração nunca foi concretizada pelo que ainda se encontra em vigor a versão de 2002.

O PROT-AML, e em particular as suas normas, orientam a atuação das entidades públicas e a elaboração de instrumentos de planeamento/gestão territorial (IPT/IGT) no território metropolitano. Os objetivos e normas do PROT-AML foram tidos em conta na produção e aprovação do PDMO e do PDMC e dos IGT subsequentes – em particular os planos acima referidos – pelo que se considera que, a nível estratégico, este documento regional está na génese da presente operação urbanística. Concomitantemente, o projeto em causa trata-se de uma operação urbanística (loteamento) de iniciativa privada e não de um IPT/IGT, pelo que não é objeto das normas / disposições de ocupação do solo deste plano.

Não obstante, entende-se ser relevante compreender e enquadrar a operação de loteamento no Modelo Territorial do PROT-AML.

Na visão estratégica do PROT-AML, a área de intervenção insere-se num “Espaço motor”: “espaços que se destacam no atual processo de especialização funcional da AML, através da **capacidade de atrair e fixarem novas atividades e funções de nível superior**, e ou de **renovação e requalificação urbanas** através da **valorização do espaço público**, estruturação da rede viária principal, **elevação do nível de serviços** urbanos e melhoria da **qualidade da oferta habitacional**”.

O Esquema do Modelo Territorial do PROT-AML enquadra a área de intervenção e a sua envolvente nos seguintes componentes estruturantes (Figuras 5.10.5 a 5.10.7):

- **Unidade territorial “Espaço Metropolitano Poente - Eixo Algés/Cascais”** – “eixo consolidado, de crescimento inicial ao longo da linha de caminho-de-ferro e da estrada marginal, cuja posição geográfica privilegiada determinou uma urbanização predominantemente de qualidade, em estreita relação com o aproveitamento das potencialidades do litoral e ligada a padrões de qualidade ambiental elevados. No território, a especificidade do crescimento urbano traduziu-se numa ocupação de baixa densidade com predominância, face ao total da área ocupada, da tipologia em moradias. A construção (...) do IC 15 (A 5), no limite norte do eixo, veio reforçar muito significativamente a acessibilidade, contribuindo para a estruturação da sua área mais interior e menos qualificada, designadamente atraindo a implantação de importantes núcleos de atividade terciária de nível superior, em particular no concelho de Oeiras, mas também dinamizando processos de urbanização que podem entrar em conflito com as capacidades da rede viária interna. (...)”;

- **Centros e Pólos** – a área a lotear encontra-se nas imediações de Oeiras, considerada, no Modelo Territorial, como “Pólo de equipamentos e serviços de nível sub-regional” que, em ligação com o TagusPark, deverá suportar um “conjunto multipolar” ligado à investigação e desenvolvimento;
- Ao nível dos **transportes e mobilidade**, para a Coroa de Transição em que se insere a área a lotear, o PROT-AML determina que “o sistema de transportes do periurbano terá de responder a dois padrões de deslocação: as deslocações radiais em relação a Lisboa (...) e as que se processam entre os vários núcleos residenciais, de emprego e de comércio/serviços que se têm vindo a desenvolver (...)”, tendo em vista a “melhor distribuição dos tráfegos da periferia na capital da AML, contribuindo para a **redução do tráfego de passageiros em automóvel**”.

Ao nível das Normas Orientadoras, apesar de estas se aplicarem a IGT/IPT e não a loteamentos de iniciativa privada ações urbanísticas, verifica-se que o PROT-AML enquadra esta área numa “**Área urbana a estabilizar**” apontando as seguintes “ações urbanísticas mais importantes a empreender para a aplicação do esquema do modelo territorial.”:

- “Garantir **áreas para desafogo e qualificação urbanística**, assumindo as funções de espaço público não edificado, em especial na contiguidade das áreas vitais, **acompanhando as linhas de drenagem natural**. As áreas sujeitas a cheias ou alagamento temporário devem ser identificadas, assim como as situações de estrangulamento do sistema hídrico, garantindo-se a sua não afetação a usos edificados;
- Garantir a **disponibilidade de áreas para equipamentos e infraestruturas**, promovendo as ligações viárias transversais aos eixos radiais, assim como as ligações funcionais entre os eixos consolidados de Cascais e Sintra, e o espaço intersticial;
- Assegurar a preservação da faixa litoral como fator de qualificação ambiental do espaço urbano;
- Destinar os acréscimos de novas áreas urbanizáveis ou a **colmatação dos tecidos urbanos existentes para garantir situações de desafogo, redução dos índices urbanísticos existentes e criação de espaço público** em especial nas áreas mais densamente ocupadas de Algés, Carnaxide e Linda-a-Velha”.

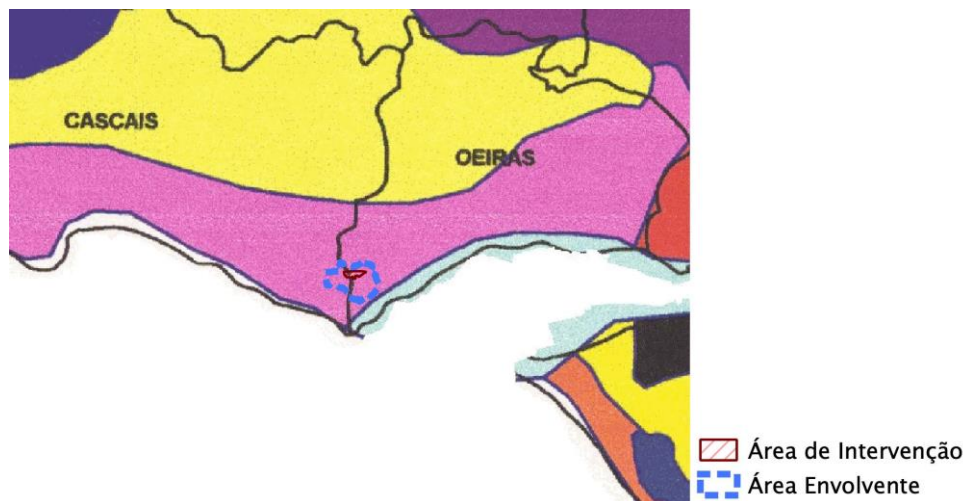




Figura 5.10.5 - PROT-AML: Unidades Territoriais (Extrato).

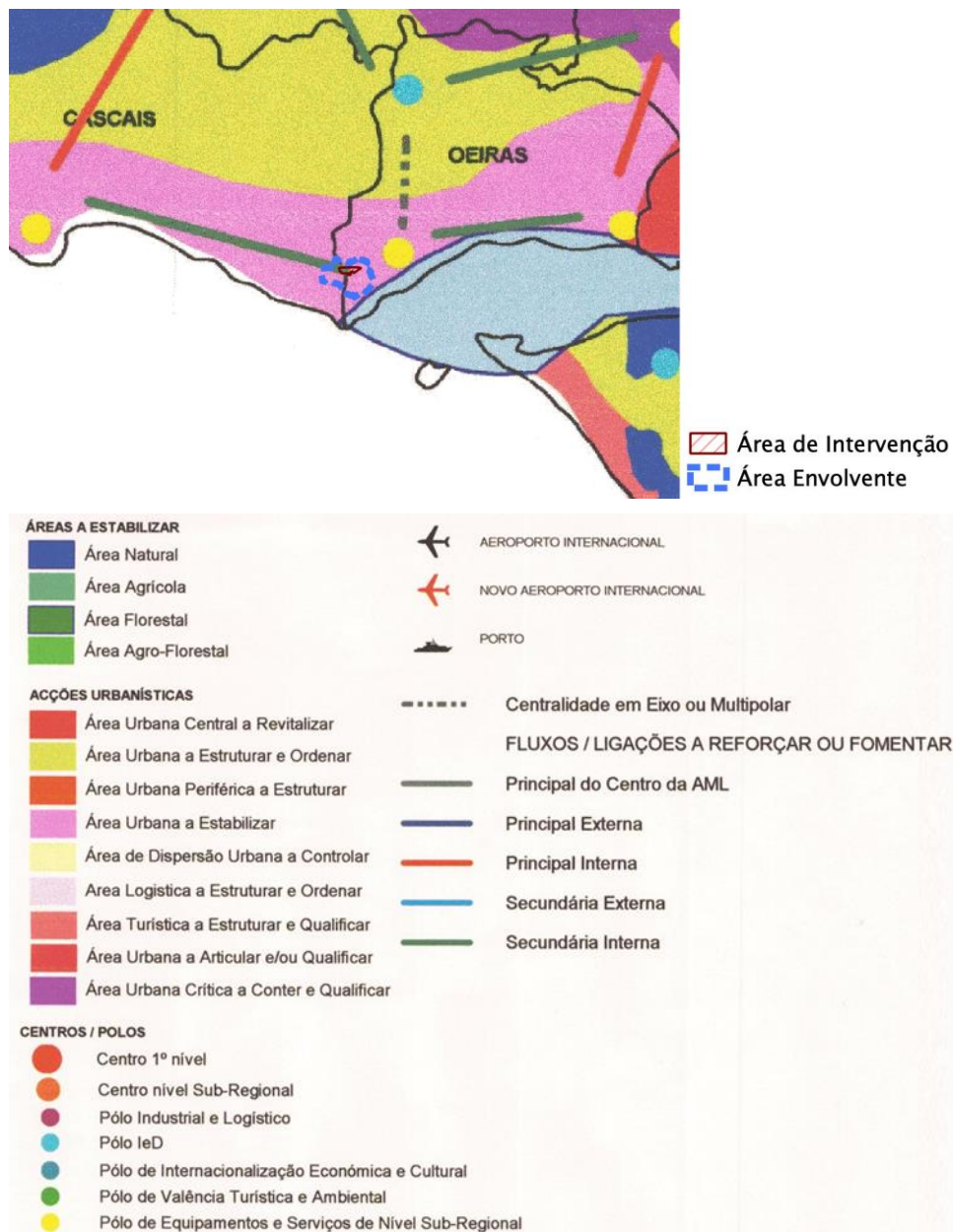


Figura 5.10.6 - PROT-AML: Esquema do Modelo Territorial (Extrato).

Verifica-se que as áreas consideradas não abrangem qualquer área da Rede Ecológica Metropolitana (ver figura seguinte).

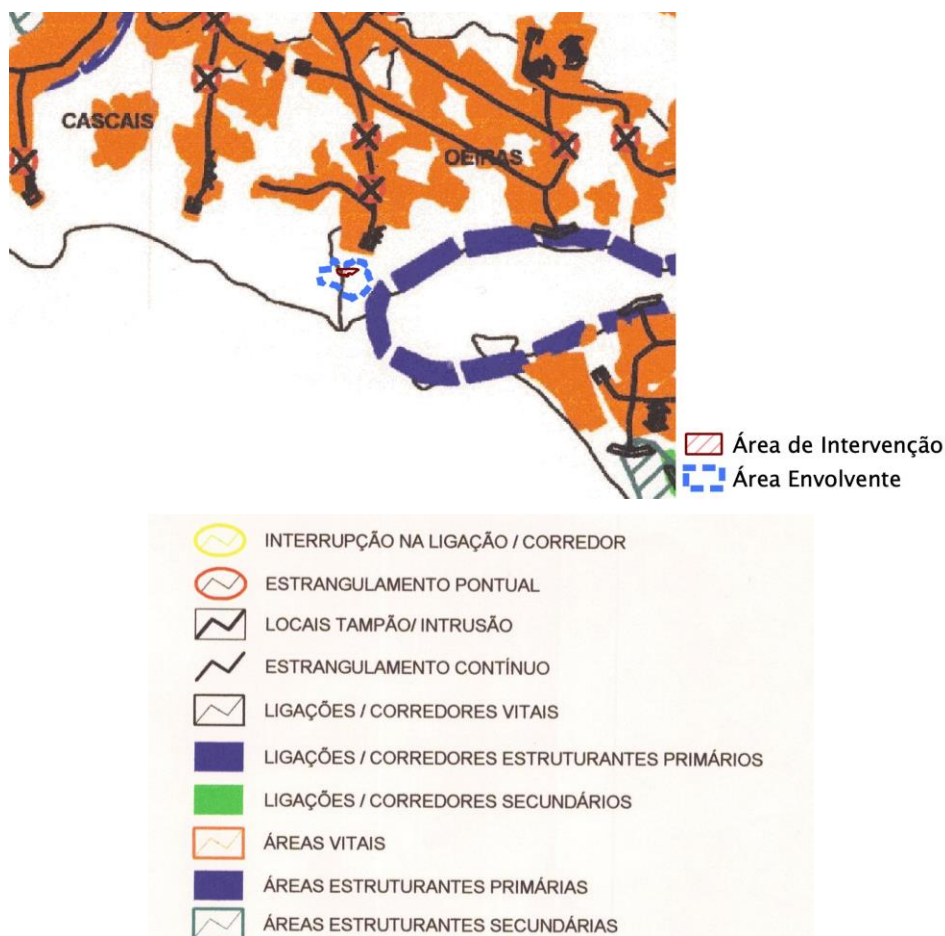


Figura 5.10.7 - PROT-AML: Rede Ecológica Metropolitana (Extrato).

5.10.2.2 Área envolvente: PDMO, PDMC e PPM

Quer o PDMO, quer o PDMC reconhecem aqui uma ocupação urbana, consolidada e – no caso da área envolvente no concelho de Cascais – marcadamente residencial. As figuras e o quadro seguintes sistematizam a qualificação do solo e os objetivos preconizados nestes IGT. Verifica-se que, de ambos os lados da fronteira administrativa se pretende **consolidar a malha urbana existente, designadamente através da colmatção de eventuais interstícios, promovendo-se a multifuncionalidade de uma área predominantemente residencial** (opção com mais destaque no concelho de Oeiras). Ambos os planos enquadram a presença de equipamentos, sendo esta uma zona marcada pela presença de instalações de Defesa Nacional que servem objetivos muito específicos, estando por isso isolados do uso coletivo (Quartel da Medrosa e instalações da NATO em Oeiras). Também aqui a área da antiga Bateria de São Gonçalo – atualmente qualificada como espaço de equipamentos – constitui um amplo vazio.

A área envolvente é atravessada pelo eixo Rua da Fundação de Oeiras/Estrada da Medrosa que surge classificado no PDMO como uma via de nível 3 – Rede de distribuição secundária, integrando as “vias internas aos aglomerados urbanos, que asseguram a distribuição próxima entre aglomerados, a par do encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior” (Regulamento do PDMO, Artº 75º, 1, c)). O PDMO localiza também ciclovias nas imediações da área em análise – a norte da linha férrea no Bairro Nova Oeiras e ao longo do Jardim Municipal de Oeiras com ligação à Estrada Marginal – sem ligação à área de intervenção ou envolvente considerada.

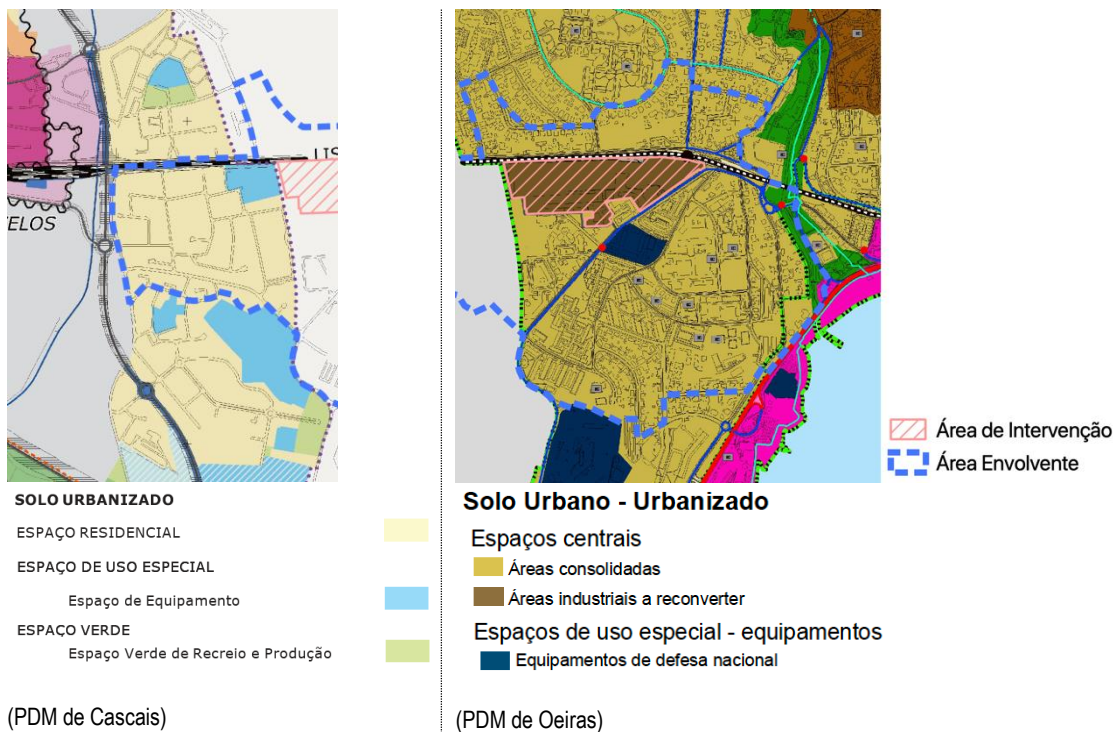


Figura 5.10.8 – Área Envolvente: IGT – Qualificação do Solo (extratos da “Planta de Ordenamento” do PDMC (janeiro 2017) e “Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo” do PDMO (outubro 2022)).

Quadro 5.10.2 – Uso do solo e objetivos por tipo de Solo.

IGT	Classificação e Qualificação do Solo		Uso do solo e objetivos
PDMO*	Solo Urbano – Urbanizado	Espaço Central – Áreas Consolidadas (Art.º 30º)	<ul style="list-style-type: none"> – Atividades terciárias, funções residenciais e outras; – Funções de centralidade; – Reforço da multifuncionalidade; – Conservação do edificado existente, colmatação e compactação da malha urbana através de novas edificações que assegurem a qualificação do espaço público.
		Espaço de Uso Especial – Equipamentos de Defesa Nacional (Art.º 33º, 3)	<ul style="list-style-type: none"> – Garantir os usos específicos dos equipamentos de defesa aqui localizados.
PDMC**	Solo Urbano – Urbanizado	Espaço Residencial (Art.º 69º, 70º)	<ul style="list-style-type: none"> – Áreas urbanas, consolidadas (...), caracterizadas por um elevado nível de infraestruturação a preservar e valorizar, com reforço da sua componente residencial, por compactação, ou colmatação; – Uso residencial dominante, turismo, comércio, serviços e micrologística, equipamentos ou indústria compatível; – Respeitar os valores ou enquadramentos urbanísticos e paisagísticos relevantes e as características morfotológicas dominantes.
		Espaço de Uso Especial – Equipamento (Art.º 83º)	<ul style="list-style-type: none"> – Áreas de domínio público ou privado, afetas ou a afetar predominantemente a estabelecimentos de carácter público ou privado, de utilização coletiva ou destinados à prestação de serviços aos cidadãos
		Espaço Verde de Recreio e Produção (Art.º 88ª, 89º)	<ul style="list-style-type: none"> – Áreas cujas características naturais, culturais, paisagísticas e urbanísticas devem ser preservadas, desenvolvidas e valorizadas a fim de assegurar um conjunto de funções ecológicas no meio urbano e de apoio ao recreio e lazer da população, integrando parques urbanos, jardins e outros espaços verdes infraestruturados, existentes ou a prever.

(Fonte: PDMO - Aviso nº 19629/2022 de 13 de outubro PDMC - Aviso nº 7212-B/2015 de 29 de junho, republicado pelo Aviso n.º 3234/2017 de 28 de março, alterado pelos Avisos nº 6459/2017 de 7 de junho, nº 13041 de 16 de agosto, nº 19004/2019 de 27 de novembro e n.º 12064/2020 de 19 de agosto)

O PPM é anterior ao atual PDMO e abrange uma área de aproximadamente 5,4 ha imediatamente a sul da área de intervenção. O desenho urbano prevê edifícios habitacionais multifamiliares de 4 a 6 pisos com um núcleo de habitações unifamiliares geminadas junto à Rua da Fundação de Oeiras. A solução concretizada no terreno sofreu algumas alterações face ao desenho inicial, ilustradas na figura seguinte. Verifica-se localmente que subsistem vazios por concretizar estando em curso obras de edificação enquadrados neste Plano que contribuirão para o seu remate.

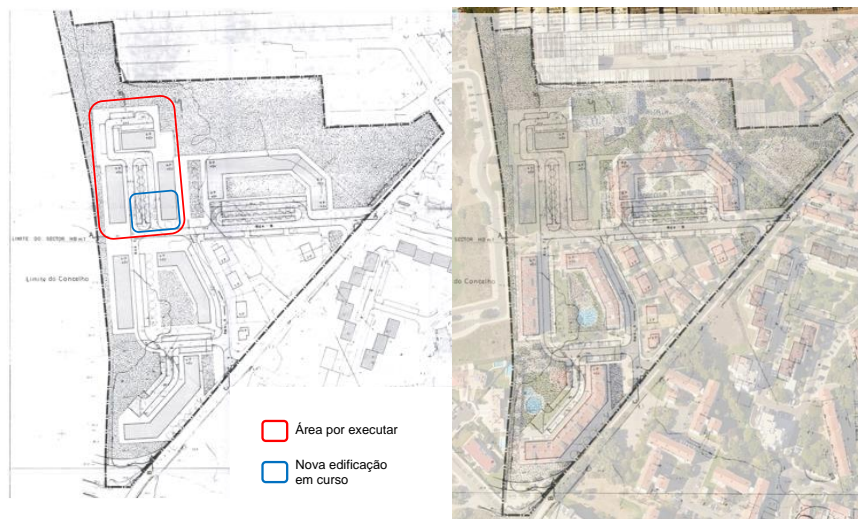


Figura 5.10.9 – Área Envolvente, IGT: PPM – Planta de Implantação e sobreposição com imagem de satélite.

5.10.2.3 Área de Intervenção: PDMO

De acordo com o PDMO (Art.º 26.º, pontos 1 e 2.), a área de intervenção é classificada como solo urbano-urbanizado e qualificada como “Espaço Central – Área Industrial a Reconverter” (figura seguinte). Esta qualificação confere a esta área “funções de **centralidade** no território municipal, nas quais coexistem **funções residenciais e outras**, e onde se pretende manter e reforçar a referida **multifuncionalidade**” (Art.º 30.º, 1). Nas áreas industriais a reconverter, em particular, pretende-se criar estruturas urbanas multifuncionais, criando centralidades no tecido urbano “induzindo a **requalificação e a valorização do espaço público envolvente**” (Art.º 30.º, 6).



Figura 5.10.10 – IGT: Extrato da “Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo” do PDMO.

A área de intervenção integra a unidade operativa de planeamento e gestão (UOPG) Poente Sul do PDMO, unidade esta que integra os aglomerados urbanos de Oeiras/Santo Amaro, Paço de Arcos e Caxias/Laveiras, e os espaços livres entre estes. Aqui visa-se a prossecução dos seguintes objetivos relevantes para a área de intervenção (adaptado do Art.º 55.º do regulamento do PDMO):

- Reforçar a **instalação de novas atividades que permitam consolidar a multifuncionalidade** e que garantam, através da complementaridade respetiva, a criação de **um tecido urbano equilibrado e competitivo**;
- Manter, em estreita colaboração com o município vizinho, a operacionalidade de gestão urbanística nas zonas de maior relacionamento urbano, promovendo, se for caso disso, soluções

integradas de planeamento, designadamente através de planos intermunicipais de ordenamento do território;

- **Requalificar as áreas urbanas consolidadas dos bairros edificados nas décadas de 1960, 1970 e 1980**, através de programas ou unidades de execução específicos, dando particular relevância à abordagem ao espaço público e da imagem urbana, com o objetivo de promover a sua transformação em espaços centrais.

O PDMO assume as áreas industriais a reconverter “como áreas de desenvolvimento prioritário e agregadoras de funções centrais” contribuindo para o “estabelecimento e fortificação da rede de mobilidade e dos sistemas urbanos do Concelho”. A localização estratégica destas instalações, na vizinhança de estações de caminho de ferro da conferem-lhe ainda um “potencial único de **reforço da intermodalidade** de transportes coletivos, permitindo associar às intervenções programadas a **modernização e redimensionamento das interfaces** de transportes, com os necessários ajustamentos da rede viária, parques de estacionamento e espaço público.” (CMO, 2022)

O PDMO estabelece ainda disposições relativas à **imagem urbana** (Aviso n.º 10445/2015 de 14 de setembro, retificado pelo Aviso n.º 15118/2017 de 15 de dezembro, Art.º 66.º, 1), incluindo que “as operações urbanísticas (...) devem respeitar os valores ou enquadramentos paisagísticos ou arquitetónicos relevantes e **não devem prejudicar as características dominantes da área urbana envolvente**, nomeadamente (...) dos quarteirões fronteiros”.

Tendo em vista a sustentabilidade ambiental do território concelhio, o PDMO estabelece que as operações urbanísticas que não sejam enquadradas por instrumento de planeamento municipal (hierarquicamente inferior ao PDM) devem “sempre que possível, prever **soluções sustentáveis**, explicitando e demonstrando o respetivo contributo no que respeita a (Art.º 63.º, 2):

- a) Produção de energia renovável e nível de eficiência energética e de desempenho energético proposto;
- b) Padrão de consumo de água previsto e tipo de eficiência na solução, para as águas residuais;
- c) Proposta local de tratamento e de drenagem de águas pluviais;
- d) Contributo para o reforço da mobilidade suave na área do Município;
- e) Contributo para a qualificação da rede de espaços verdes na área do Município.

5.10.2.4 Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

A área de intervenção é total ou parcialmente abrangida pelas seguintes servidões (ver figura seguinte):

- Zona de servidão militar do posto de observação (PO) do Grupo Tejo e Bateria da Laje – abrangendo a totalidade da área de intervenção, condiciona a edificação a um máximo 20 m altura, estando sujeita a parecer positivo por parte do Ministério da Defesa (Decreto n.º 48464 de 3/07/1968);
- Zona de servidão militar do Quartel da Medrosa – abrangendo a parte da área de intervenção nos 150 m de distância aos limites do Quartel da Medrosa. Condiciona a ocupação e uso do espaço à autorização por parte do Ministério da Defesa (Decreto Governamental n.º 19/85 de 8/07);
- Zona de Proteção à Linha do Caminho-de-Ferro de Cascais – condiciona a operação a autorização por parte da Infraestruturas de Portugal, I.P. (Decreto-lei n.º 276/2003 de 4/11)

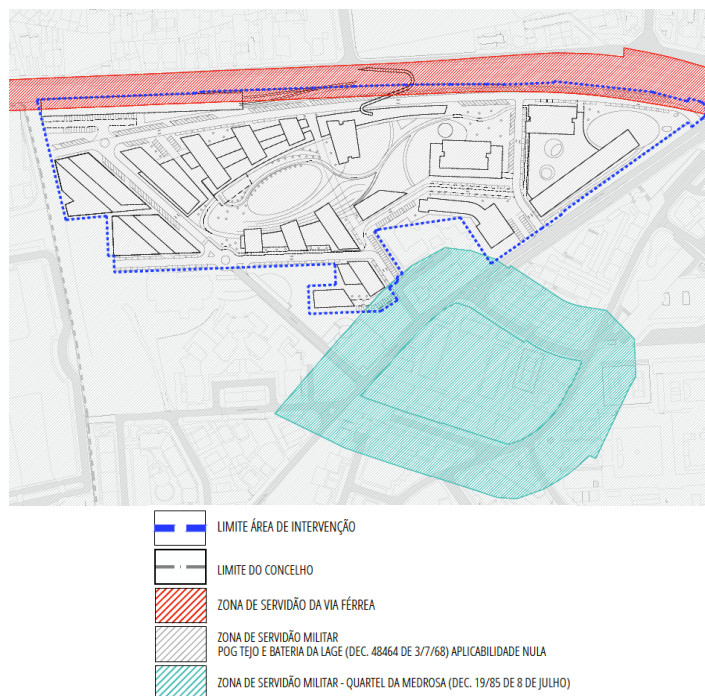


Figura 5.10.11 – IGT: Servidões e Restrições de Utilidade Pública (fonte: Desenho n. PIP007.000A da proposta submetida à CMO no âmbito do PIP, agosto 2019).

Há no entanto que ressaltar que o posto de observação denominado de Puxa-Feixe que determina a servidão do PO do Grupo Tejo e Bateria da Laje já não existe, encontrando-se no seu local o atual Parque dos Poetas. Por este motivo, a respetiva servidão militar encontra a sua aplicabilidade nula, visto ter sido extinto o seu fundamento, pelo que as restrições à cêrcea do edificado não se aplicam.

Suplementarmente, o PDMO também classifica, no seu ordenamento acústico (figura seguinte), a área de intervenção como “Zona Mista”. De acordo com o Art.º 8º do Regulamento do PDMO, estas zonas “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.”

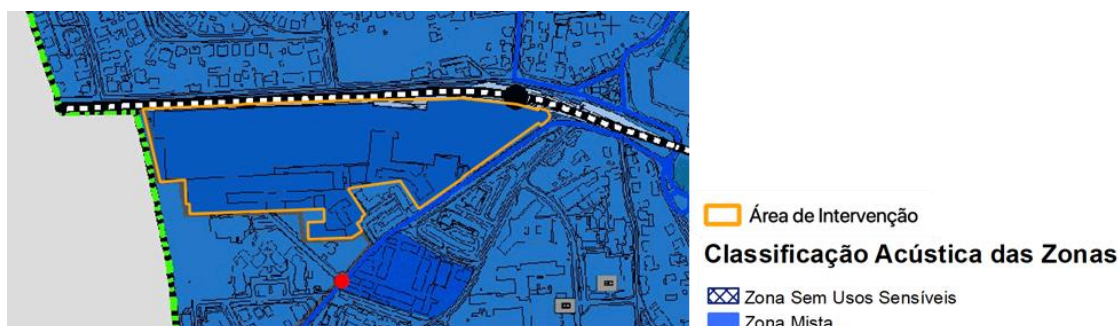


Figura 5.10.12 – IGT: Extrato da “Planta de Ordenamento – Classificação Acústica de Zonas”, PDMO.

Neste âmbito, de acordo com os serviços da CMO (CMO – DMOTOA, 2019), a área de intervenção é também classificada, na sua zona norte, como “Zona de Conflito” – “áreas nas quais foram ultrapassados os limites legais (acima) referidos”, por proximidade da linha férrea. Apesar de esta classificação não ser evidente na “Planta de Ordenamento – Classificação Acústica de Zonas” do PDMO, entende-se que esta classificação é válida, não sendo no entanto possível aferir a área a que se aplica. Relativamente a estas zonas, pode ler-se no Art.º 9º do PDMO que “até à concretização dos planos de ação, é interdito o licenciamento ou a aceitação de comunicação prévia de novos edifícios habitacionais, de novas escolas,

hospitais ou edifícios com funções similares, bem como a execução de espaços destinados a atividades de lazer” (ponto 1). “Excetuaam-se do disposto no número anterior, os novos edifícios habitacionais, que se localizem em zonas urbanas consolidadas, desde que as mesmas não excedam em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído e que o projeto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D2_{m,n,w}$ superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de maio, na redação atual” (ponto 2).

A estrutura ecológica complementar do concelho (figura seguinte) integra dois pontos de salvaguarda do sistema hidrogeológico (Art.º 17º Regulamento do PDMO).



Figura 5.10.13 – IGT: Extrato da “Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Complementar”, PDMO.

De acordo com o PDMO, estas áreas integram “estruturas tradicionais de captação, condução e armazenamento de água, designadamente minas, poços, moinhos, noras, levadas, aquedutos e tanques e visam a proteção e otimização do sistema hidrogeológico não incluído na Estrutura Ecológica Fundamental (Art.º 17º, 1). Assim, para estes pontos, o PDMO determina

- “A utilização a conferir a estas áreas não pode prejudicar as funções que as mesmas prosseguem e para as quais foram criadas” (Art.º 17º, 2);
- Havendo lugar a cedências ao Município, devem as áreas a ceder incidir preferencialmente sobre estas áreas (Art.º 17º, 3);
- Deve privilegiar-se a recuperação e a valorização das estruturas tradicionais aproveitando a sua capacidade de produção de água (Art.º 17º, 4 a))
- Deve também assegurar-se o aumento da capacidade de infiltração, a redução do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem pública e o aproveitamento da água para a rega ou limpeza urbana (Art.º 17º, 4, b)).

5.10.2.5 Índices e Parâmetros Urbanísticos

O quadro seguinte sistematiza os índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis à área de intervenção.

Quadro 5.10.3 – Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis

Índices / Parâmetros Urbanísticos	PDMO – Disposições aplicáveis
Índice máximo de utilização do solo (Art.º 56.º, 2)	0,60 – aplicável à totalidade da UOPG Poente Sul (1216 ha)
Dimensões mínimas das parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva* (Art.º 67.º, 2)	b) Habitação coletiva — 35 m ² /150 m ² ac habitação; c) Comércio — 30 m ² /100 m ² ac comércio; d) Serviços — 30 m ² /100 m ² ac serviços; <i>Os espaços verdes instalados nas coberturas das edificações podem ser contabilizados para aferir do cumprimento destes parâmetros.</i>
Dimensões mínimas das parcelas destinadas a equipamento* (Art.º 67.º, 3)	b) Habitação coletiva — 45 m ² /150 m ² ac habitação; c) Comércio — 25 m ² /100 m ² ac comércio; d) Serviços — 25 m ² /100 m ² ac serviços;

*Art.º 67.º, ponto 5: “Para efeitos do cumprimento dos parâmetros previstos nos números 2 e 3, consideram -se quer as parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva e equipamentos de natureza privada, quer as parcelas a ceder à Câmara Municipal para aqueles fins”.

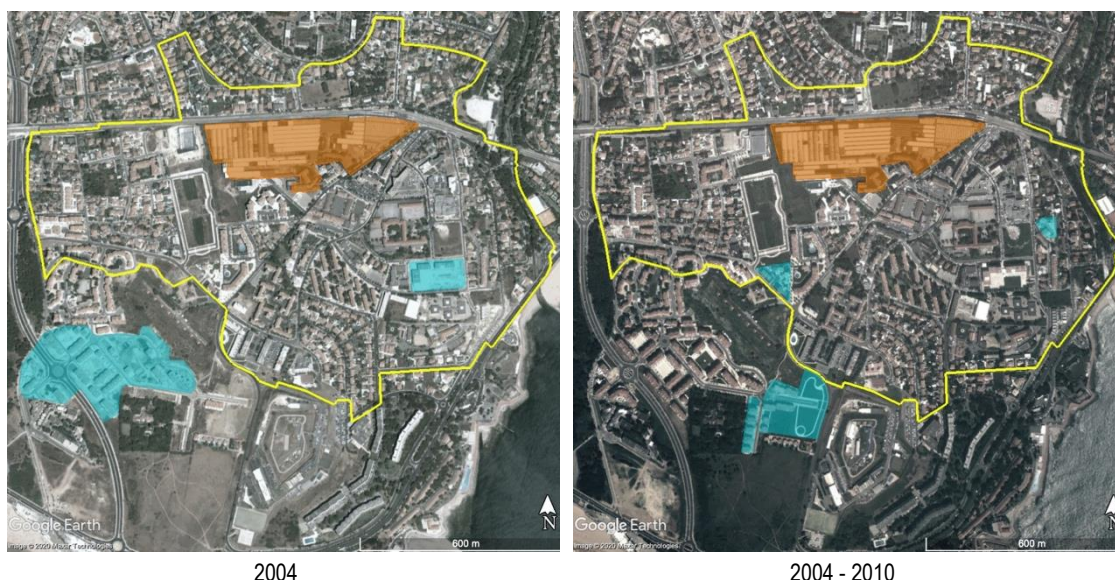
5.10.3 Medidas Cautelares

Verifica-se que não existem medidas cautelares em vigor para a área de intervenção.

5.10.4 Dinâmica urbanística em curso

Como já referido, a área de intervenção e a sua envolvente foram edificadas maioritariamente até 2000. Desde então tem-se assistido, aqui, à ocupação de interstícios que vêm rematar a malha urbana. As imagens de satélite históricas apresentadas em seguida permitem verificar que é na encosta a sul da área envolvente, que se dão os principais processos de urbanização na década de 2010 com particular destaque para as instalações da **Nova School of Business and Economics (NSBE)**.

Na área envolvente permanecem, à data, alguns pequenos vazios em construção ou expectantes – sobretudo nas imediações da Fundação de Oeiras e, em particular, no Bairro Alto Lombos imediatamente a oeste desta. Aqui, estão em curso trabalhos de edificação no âmbito do PPM, a construção de duas novas residências de estudantes e a edificação de algumas vivendas que vêm rematar a malha urbana.



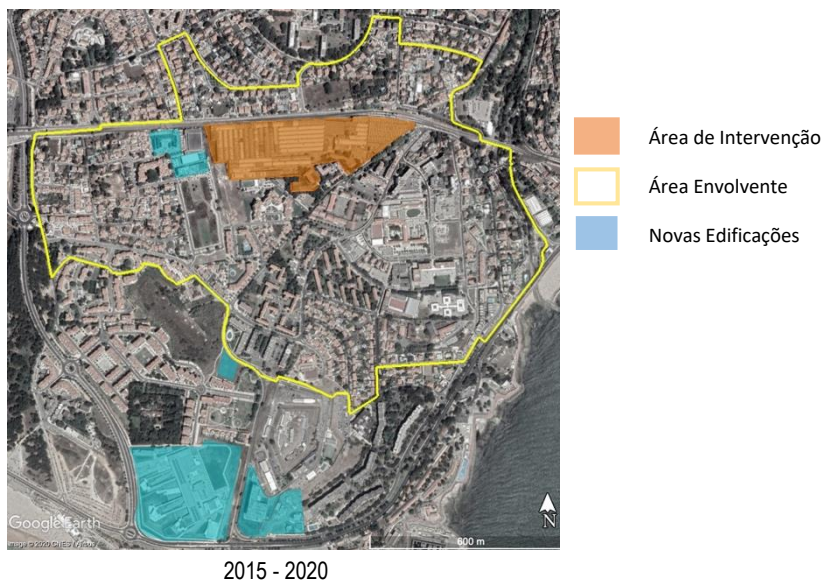


Figura 5.10.14 – Evolução da edificação (2004 – 2020) (Base Google Maps, Produção Própria).

5.10.5 Uso do solo

A área de intervenção constitui atualmente uma significativa mancha devoluta, de cariz industrial, mas onde não se assiste a qualquer vivência urbana. Este carácter expectante e degradado isola-a da malha urbana envolvente afirmando-se apenas como um obstáculo morfológico e funcional. Visualmente, a morfologia contínua do edificado vem reforçar o limite criado pela linha férrea, em particular no sentido norte-sul.

Analisando estatisticamente a área envolvente, é possível verificar que (em 2011), existiam 719 edifícios clássicos. Verifica-se que 90% destes foram edificados até ao ano de 2000, tendo o pico de construção ocorrido nos anos 1970-1990 (figura seguinte).

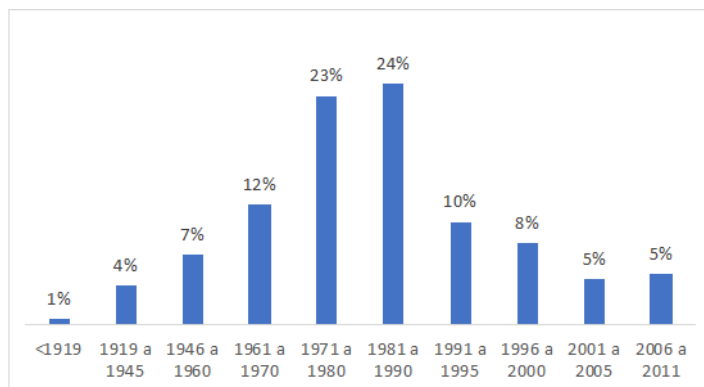


Figura 5.10.15 – Área envolvente: Épocas de construção (relativo aos edifícios existentes em 2011 - Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

A área de intervenção encontra-se numa zona de transição entre uma área dominada pelas habitações de 1 ou 2 alojamentos (vivendas) - a norte da linha férrea – e os edifícios de habitação coletiva de 3 ou mais pisos – a sul da Av. Dr. Francisco Lucas Pires / Rua da Medrosa (Bairro da Torre). Ao mesmo tempo, a área envolvente caracteriza-se por ser uma malha urbana descontínua e pouco uniforme onde facilmente se identificam várias subzonas morfológicamente autónomas. As figuras seguintes pretendem exemplificar esta variedade, demonstrando a inexistência de uma traça uniforme.



Figura 5.10.16 – Área envolvente: diversidade morfológica da malha urbana.

Não obstante esta diversidade, esta é uma zona dominada pelas vivendas que representam 77% do edificado, contra 29% de edifícios de habitação coletiva (INE, BGRI 2011). Aqui domina o edificado com 1 a 2 pisos, representando a cota dos 5 ou mais pisos apenas 20% do edificado em 2011 (gráfico seguinte).

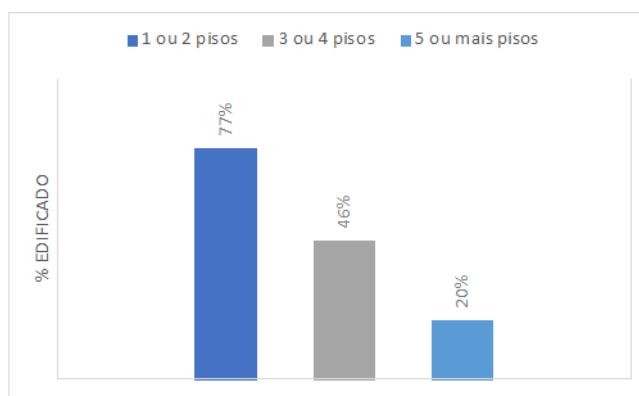


Figura 5.10.17 – Área envolvente: Morfologia do edificado (2011) – Nº de pisos (Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

Os edifícios de habitação coletiva concentram-se sobretudo nos quarteirões em torno da Rua da Fundação de Oeiras / Estrada da Medrosa (manchas a castanho na figura seguinte) estendendo-se esta tipologia para sul, como acima referido. Esta ocupação torna este eixo central numa zona de maior densidade edificada e habitacional que separa duas zonas morfológica e funcionalmente distintas como adiante se verá.

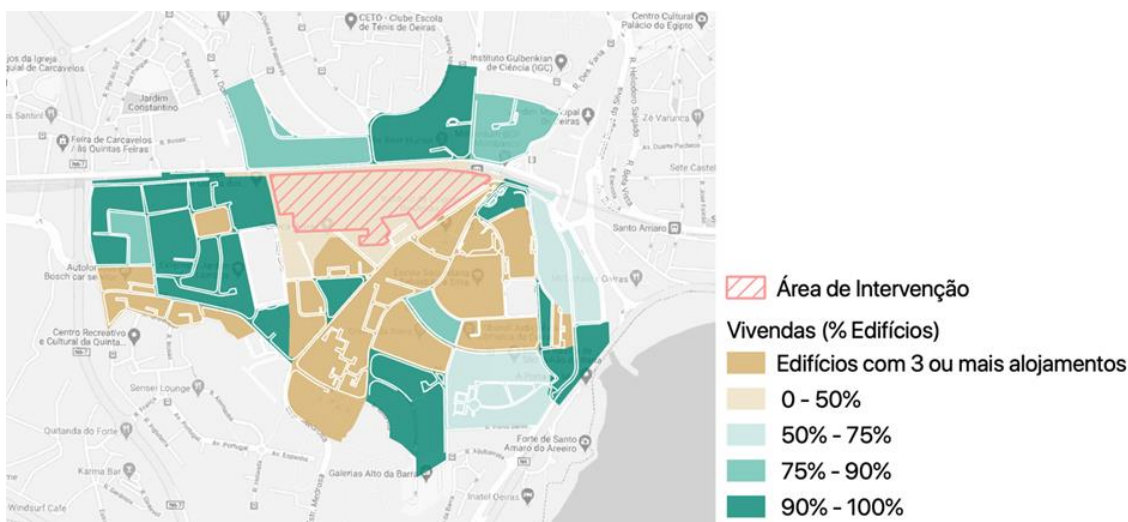


Figura 5.10.18 – Área envolvente: Morfologia do edificado (2011) – Distribuição das vivendas e habitação coletiva (Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

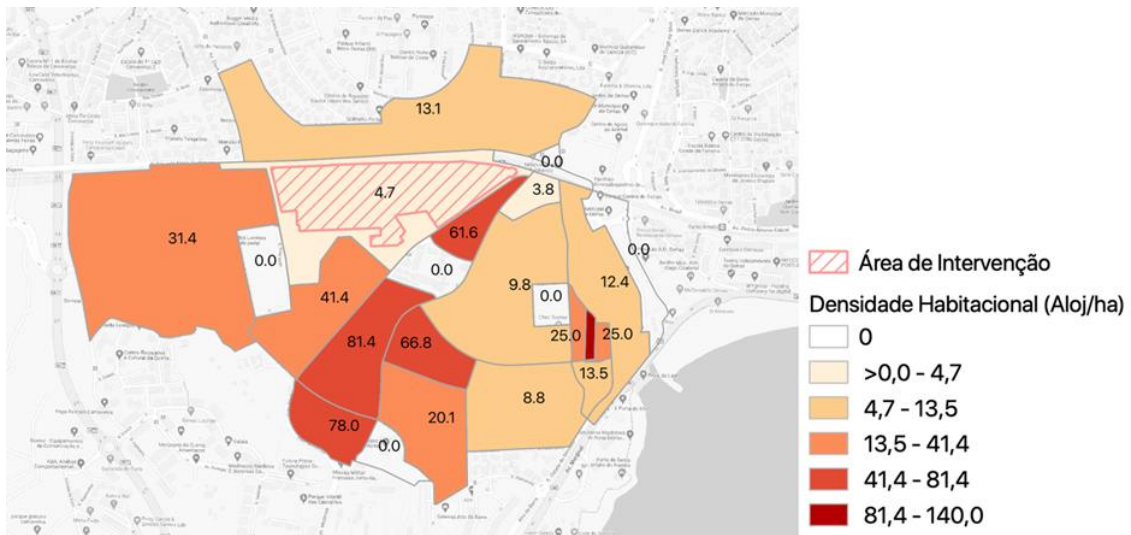


Figura 5.10.19 – Área envolvente: Morfologia do edificado (2011) – Densidade Habitacional (Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

O projeto insere-se numa **zona monofuncional**: 95% dos edifícios existentes em 2011 tinham um uso exclusivamente residencial. Verifica-se, no entanto, a existência de um núcleo multifuncional a nascente da área de intervenção, em torno da Escola Secundária e do Tribunal. Esta mancha de uso misto estende-se ao longo do eixo Rua da Fundação de Oeiras – Estrada da Medrosa para sul, localizando-se o comércio ao nível do piso térreo dos edifícios em altura (figura seguinte). É aqui que se encontram os vários equipamentos coletivos e serviços públicos que servem esta área.

Na área envolvente são escassos os espaços públicos de estadia ou espaços verdes.

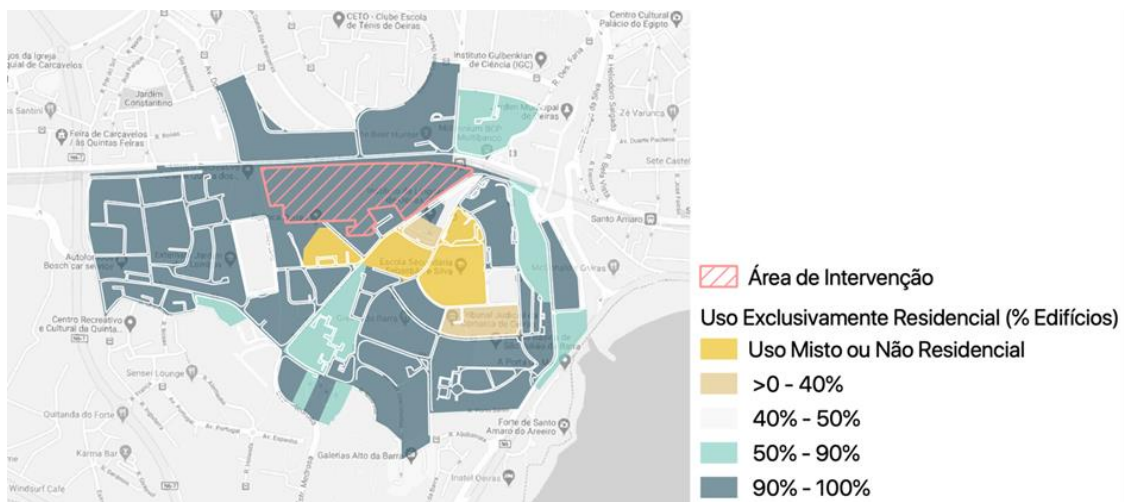


Figura 5.10.20 – Área envolvente: Morfologia do edificado (2011) – Uso do Edificado (Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

Mobilidade

A área de intervenção encontra-se na proximidade de importantes eixos viários de escala supramunicipal mas também local, designadamente:

- Linha de caminho de ferro de Cascais;
- Avenida Marginal (EN6) – classificada no PDM de Oeiras como via de nível I (Rede estruturante supramunicipal)

das situações de menor nível de serviço, mesmo considerando os futuros fluxos de tráfego gerados pelo Loteamento. No caso concreto das Interseções 5/6 prevê-se a substituição da geometria atual destes pontos por uma interseção giratória e por uma interseção prioritária com movimentos apenas em mão, permitindo alcançar níveis de serviço satisfatórias.

Do mesmo modo, as intervenções previstas nos restantes pontos analisados permitem assegurar igualmente esses níveis satisfatórios e muito satisfatórios, mesmo onde pontualmente tal não se verifica e já incluindo os volumes de tráfego esperados no futuro, com o funcionamento do Loteamento.

Estacionamento

Verifica-se que, em 2011, **52% dos alojamentos familiares de residência habitual da área envolvente não tinham estacionamento próprio** (968 fogos), incluindo 43 dos 48 localizados na subsecção estatística em que se insere a área de intervenção.

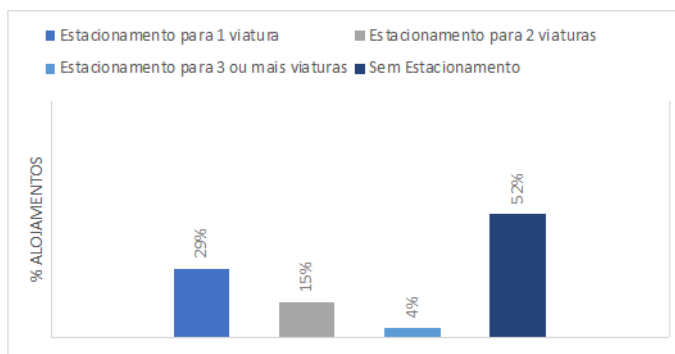


Figura 5.10.22 – Área envolvente: Estacionamento nos alojamentos familiares de residência habitual (2011 - Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio).

A figura seguinte ilustra a distribuição dos alojamentos sem estacionamento, concluindo-se que esta situação ocorre, sobretudo, nas zonas de edifícios de habitação coletiva (prédios), entre a Rua da Fundação de Oeiras e a Av. Infante D. Henrique: 522 dos 968 alojamentos sem estacionamento. Este facto coloca pressão sobre a rede viária e espaço público onde se assiste à ocupação generalizada dos passeios por viaturas, condicionando a deslocação pedonal e por pessoas com mobilidade condicionada.

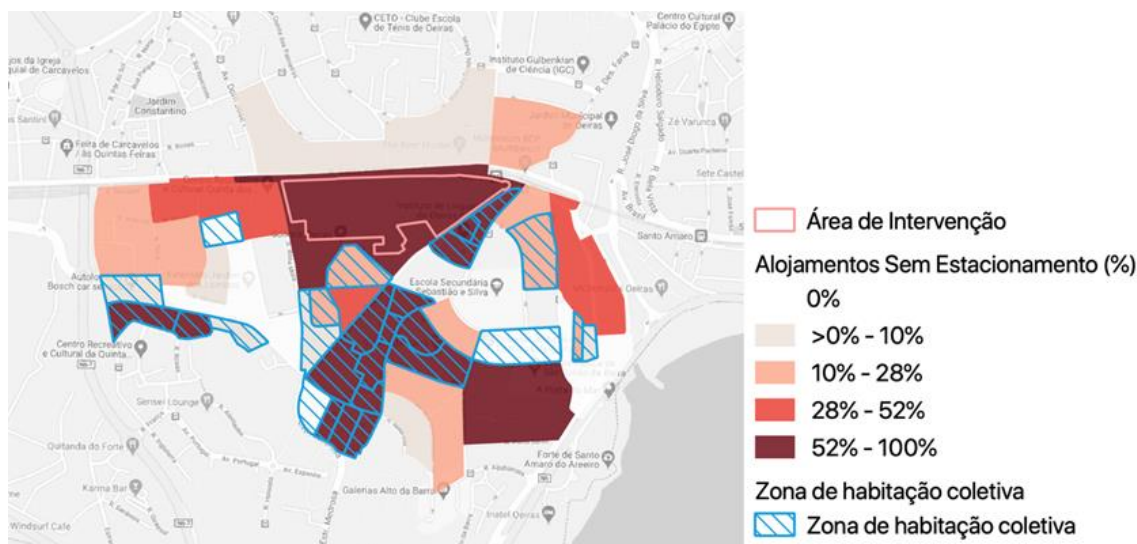


Figura 5.10.23 – Área envolvente: Alojamentos sem estacionamento (2011 - Fonte: INE, BGRI 2011, tratamento próprio)

O Art.º 68.º do Regulamento do PDMO determina os seguintes parâmetros de dimensionamento de estacionamento:

- Dimensionamento mínimo aplicável (ponto 2):
 - Habitação coletiva — 1,2L/80 m² abc habitação;
 - Comércio — 1L/35 m² abc comércio;
 - Serviços — 1,2L/50 m² abc serviços;
 - 40% dos lugares de estacionamento apurados nos pontos anteriores devem ser preferencialmente em via pública ou parque público (Ponto 3);
 - Nos casos dos empreendimentos turísticos, ou equiparados, aplicam-se os critérios previstos na legislação específica do setor (ponto 6). A Portaria n.º 327/2008, de 28 de abril, alterada pela Portaria n.º 309/2015, de 25 de setembro, e retificada pela Declaração de Retificação n.º 49/2015, de 2 de novembro estabelece um mínimo lugares de estacionamento em garagem ou parque de estacionamento, situado no empreendimento ou na sua proximidade, com capacidade correspondente a 20% do total de unidades de alojamento.

Visto que o PDMO não estabelece mínimos de dimensionamento para residências de estudantes, a este uso aplica-se a Portaria 35-A/2022, de 14 de Janeiro que aprova as normas técnicas que definem as condições de instalação e funcionamento a que devem obedecer os alojamentos para estudantes do ensino superior. Esta Portaria estabelece no seu ponto 3.2, 26, que “quando os PMOT em vigor ou os regulamentos municipais aplicáveis não definirem parâmetros de dimensionamento do estacionamento específicos para residências de estudantes, (...), cabe à entidade promotora definir as necessidades de estacionamento privativo da residência, ficando tal sujeito a apreciação pela entidade competente para aprovação do projeto”. Verifica-se que o promotor estimou 0,15 lugares por aluno/residente, para uma capacidade de 135 alunos/residentes.

Relativamente ao equipamento de ensino previsto, não há disposições regulamentares específicas aplicáveis ao dimensionamento do estacionamento, pelo que o promotor estimou 0,10 lugares por aluno, para um total de 2500 alunos. O Centro de Indústrias Criativas conta já com 30 lugares em parque privado e a CP terá apontado a necessidade de 20 lugares também em parque privado, em ambos os casos no interior dos respetivos lotes.

Estes pressupostos terão sido discutidos com e validados pela Câmara Municipal de Oeiras.

O quadro seguinte, quantifica a aplicação destas disposições à operação urbanística proposta. Conclui-se serem exigidos 1934 lugares de estacionamento, dos quais 640 de uso público, preferencialmente na via pública, e 1294 privados.

Quadro 5.10.4 – Necessidades regulamentares de estacionamento

Regulamento	Uso	Un.	Rácio	Nº unidades	Necessidades Regulamentares (Nº Lugares)		
					Total	Via / Parque Público	Privado
PDMO	Habitação coletiva	abc (m ²)	1,2 / 80 m ²	66 753,8	1 003	401	602
	Comércio		1 / 35 m ²	7 544,8	217	87	130
	Serviços		1,2 / 50m ²	15 773,4	379	152	227
Portaria n.º 309/2015	Unid. Hoteleira	UA	20% UA	75	15	0	15
-	Equipamentos Escolares	aluno	0,10 / aluno	2 500	250	0	250

Portaria 35-A/2022 (Município)	Residência de Estudantes	UA	0,15 / aluno	135	20	0	20
-	Oficinas CP	-	-		20	0	20
-	Centro de Indústrias Criativas	-	-		30	0	30
TOTAL					1 934	640	1 294

Transportes coletivos e mobilidade suave

Como já referido, a área de intervenção encontra-se na proximidade da Estação de Oeiras, integrada na Linha de Cascais da CP. A área envolvente é também servida por várias carreiras do operador Carris Metropolitana e por uma carreira da Scotturb. Verifica-se, no entanto, que a distribuição dos pontos de acesso (paragens) não é uniforme com uma maior densidade de paragens de autocarro a nascente da R. Fundação de Oeiras. De acordo com informação recolhida junto dos operadores de transportes referidos, a frequência das carreiras que aqui circulam na hora de ponta, é de 20 minutos. Este facto, em conjugação com a presença da Estação de Oeiras, conferem à área de intervenção e à sua envolvente “uma boa oferta de transportes coletivos” (FJ Consultores, 2022).

A linha férrea é um verdadeiro obstáculo à circulação pedonal entre as áreas a norte a sul da mesma, o que condiciona e estrutura as relações funcionais de proximidade que se manifestam autónomas. Atualmente, existem apenas três pontos de atravessamento da linha férrea na envolvente considerada:

- Troço da via férrea em viaduto (sobre a Rua José Diogo da Silva junto ao Jardim Municipal de Oeiras);
- Túnel da estação de Oeiras;
- Passagem de nível já no concelho de Cascais – distando esta cerca de 1 km dos restantes.

No terreno verifica-se a existência de um significativo fluxo pedonal tendo como origem/destino o polo da NSBE. Este equipamento gera movimentos pendulares diários que atravessam a área envolvente na direção norte-sul: a partir da Estação de Oeiras, do Bairro de Nova Oeiras a norte da linha férrea ou da residência de estudantes recentemente edificada no Bairro do Alto Lombos, imediatamente a oeste da área de intervenção. Verifica-se que este fluxo diário ocorre pelo eixo R. Fundação de Oeiras – Estrada da Medrosa e também pelo meio do Bairro da Torre, atravessando lotes desocupados e/ou em obras, o que constitui necessariamente uma situação de pouca segurança ou conforto.

A norte da linha férrea, no Bairro de Nova Oeiras, existe uma rede local de ciclovia que faz a ligação entre a Estação Agronómica Nacional e o Jardim Municipal de Oeiras, através da Rua Quinta Grande, continuando para a Estrada Marginal. Apesar de não existir ciclovia demarcada ou em canal reservado ao longo da linha férrea, verifica-se no terreno que as vias que com ela confinam a norte (R. Eduardo Maria Rodrigues / R. Santo António) são utilizadas por ciclistas em conjugação com a passagem de nível acima referida o que evidencia a procura por atravessamentos da linha férrea.

Síntese:

Conclui-se que a área de intervenção se encontra numa zona residencial monofuncional, genericamente consolidada e de transição entre um modelo urbano de baixa densidade (a norte e oeste), para uma zona de maior concentração de alojamentos, com maiores volumetrias e presença de outras funções urbanas (a este). Esta é uma área onde não se pode afirmar a existência de uma linha arquitetónica uniforme ou sequer coerente. A oeste, no Bairro Lombos, assiste-se ao remate de vazios urbanos com reforço da monofuncionalidade residencial, sendo no entanto de destacar a instalação de residências de estudantes. A sul desta zona, assiste-se a um processo de urbanização célere, enquadrado nos IGT em vigor e em muito impelido pela presença da NSBE. Importa, por isso, ter em conta a presença deste polo académico na consideração de impactes cumulativos já que, naturalmente, poderão surgir relações de complementaridade funcional e/ou redundâncias entre estes dois núcleos.

Trata-se de uma zona com elevada acessibilidade, por transporte individual e coletivo mas onde a deslocação pedonal é fortemente condicionada pela presença da linha férrea e por fracas condições de segurança e conforto. A circulação rodoviária é satisfatória com exceção de alguns pontos da envolvente, estando já previstas intervenções na rede viária por parte da CMO. O facto de mais de metade dos fogos em edifícios de habitação não contar com estacionamento privado coloca pressão sobre a rede viária e espaço público.

5.10.6 Evolução do ambiente sem projeto

Num cenário de não concretização do projeto proposto, antecipa-se que a área de intervenção venha a permanecer no seu estado devoluto atual até que outra operação de loteamento se venha a concretizar. Considerando que esta área é abrangido por um IGT em vigor e recentemente atualizado (PDMO), antecipa-se que toda e qualquer operações urbanística se venha a enquadrar nas linhas gerais traçadas por este instrumento. Assim, sem especificar detalhes de desenho urbano, é de prever que, caso não se concretize o loteamento proposto, a prazo surja aqui uma nova zona multifuncional, com provável uso dominante residencial e que terá de respeitar as disposições do PDMO nomeadamente no que respeita a áreas de cedência, servidões administrativas e restrições de uso do solo e sustentabilidade da solução construtiva. Antecipa-se também que os desafios à mobilidade suave se mantenham, em particular a dificuldade de atravessamento da linha férrea, mas que as situações de algum congestionamento viário verificadas na envolvente venham a ser mitigadas pelas intervenções da CMO.

5.11 Componente Social

O projeto do Loteamento da Fundação de Oeiras consiste numa operação de requalificação e reconversão urbana através do loteamento de duas parcelas contíguas que constituem, em conjunto, uma área de 82 867 m² (cerca de 8,3 ha). Esta área constitui o terreno de implantação das antigas instalações da Fundação de Oeiras, unidade industrial que se encontra desativada dessa atividade desde finais dos anos 80 do século passado. Embora a generalidade das instalações anteriormente afetadas à Fundação de Oeiras se encontrem ainda edificadas e em situação de satisfatória condição estrutural, o abandono de funções na sua grande maioria tem conduzido a uma progressiva degradação geral de toda esta área; constituem exceção a essa condição degradada apenas os edifícios com funções administrativas na entrada do complexo industrial, em parte ocupados por serviços autárquicos e algumas empresas.

A intervenção projetada distribui-se por 17 lotes (incluindo um lote destinado à reinstalação das oficinas da CP) com diversas capacidades construtivas, número de pisos e valências funcionais, sendo esta diversidade de funções e de tipologias de edificação uma das principais linhas definidoras de todo o empreendimento, que constituirá uma nova centralidade urbana multifuncional.

O projeto prevê a instalação de edifícios habitacionais, comércio, serviços, escritórios, instalação de empresas, uma residência estudantil, equipamentos escolares, uma unidade hoteleira, áreas de recreação e estadia, um silo automóvel enterrado e o desenvolvimento de uma rede de mobilidade e circulações, quer interna ao próprio loteamento, quer nas ligações a estabelecer com a rede viária e pedonal na sua envolvente. O projeto prevê a construção de uma nova transposição à linha férrea, através de uma passagem superior dedicada a circulações pedonais e ciclísticas, e intervenções na rede viária na envolvente desta área, em conjunto com o Município de Oeiras. Na componente habitacional está prevista a construção de 600 fogos; a unidade hoteleira prevê a criação de 75 quartos.

A área total de implantação dos edifícios projetados é de cerca de 3,2 ha, e o edifício mais alto a construir, destinado a habitação e comércio, terá 17 pisos acima do solo.

5.11.1 Inserção urbana

Os terrenos da Fundação de Oeiras localizam-se imediatamente a sul do corredor ferroviário da linha Lisboa – Cascais (Linha de Cascais), junto à estação de Oeiras desta linha, na atual freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, no concelho de Oeiras; esta freguesia resulta da remodelação administrativa de 2013, estando este local situado na antiga freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra.

Embora toda a área do Loteamento esteja confinada no concelho de Oeiras, localiza-se junta da estrema administrativa deste concelho com o vizinho concelho de Cascais, que se estende para poente, pela sua atual freguesia de Carcavelos e Parede, anteriormente apenas freguesia de Carcavelos.

Dada esta proximidade geográfica e a ocorrência de uma grande continuidade nos modos de ocupação e uso do território nesta zona de interface dos dois concelhos, mesmo que esta separação administrativa se revele, por exemplo, na descontinuidade funcional da rede viária de proximidade, será considerada, sempre que justificado, a descrição ou análise de ambos os concelhos, ainda que maioritariamente se centre a presente abordagem no concelho de Oeiras e nas sua antiga freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra.

Como referido, o Loteamento projeta-se sobre a área atualmente ocupada pelo conjunto de edifícios e pátios da antiga Fundação de Oeiras, extensa área industrial em grande parte desocupada, permanecendo apenas uma utilização parcial, por vezes de forma esporádica, de parte dos seus edifícios, nomeadamente por serviços da própria autarquia (para sede da União das Freguesias de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias e com utilização de alguns espaços de armazém), a instalação de diversas empresas (como armazém, serviços administrativos ou, mesmo, como instalações de produção) em regime de aluguer, e ainda, de modo mais ou menos provisório ou esporádico, como ateliers de artes plásticas e, mesmo, estúdios de produções audiovisuais. A maioria dos espaços, no entanto, encontra-se sem usos e apresenta já alguns sinais de abandono, se bem que sem grande degradação das estruturas construídas. Uma parte dos antigos pavilhões industriais, contudo, mantém uma utilização efetiva e continuada, com a instalação de um parque oficial da CP para manutenção e reparação de material ferroviário, principalmente da Linha de Cascais, existindo um ramal ferroviário dedicado a estas oficinas.

O nome “Fundição de Oeiras” é a designação atual, e mais comum, da antiga Fundação e Construções Mecânicas de Oeiras, SARL, empresa industrial que se instalou neste local no final dos anos vinte do século passado, sendo as suas principais instalações inauguradas em 1938, tendo expandido a sua atividade e as suas instalações até à feição atual, num crescimento continuado pelo menos até final dos anos 60. A laboração desta empresa deu origem a um muito elevado número de trabalhadores, entre operários, funcionários administrativos, comerciais, etc., chegando a ser de várias centenas no seu período mais ativo. Após o 25 de Abril de 1974 a empresa foi perdendo vitalidade, pelas alterações sociais e económicas decorrentes e a mudança de mercados prioritários, tendo ocorrido diversas reconversões da produção, incluindo o fabrico de armamento e material bélico, ainda nos anos 80, com destino a conflitos internacionais, em particular a guerra entre o Irão e o Iraque, explorando uma linha de produção que tinha sido iniciada ainda durante a Guerra Colonial.

No entanto, foi sobretudo o fabrico de equipamentos domésticos, como fogões, máquinas de lavar e banheiras, entre outros produtos, que lhe trouxe elevada notoriedade nacional e mesmo em mercados externos, e que contribuiu para ser, ainda hoje e muitos anos já passados sobre o fim da sua já residual atividade industrial, praticamente nos últimos anos do século XX, uma marca facilmente reconhecida e evocada na memória coletiva da sociedade portuguesa. Localmente, e em toda a região de Lisboa, a notoriedade da presença física do seu parque industrial junto à via férrea contribuiu, igualmente, para a preservação dessa memória coletiva.

A atual presença do conjunto edificado da Fundação de Oeiras na malha urbana onde se localiza, ainda assim, acaba por se constituir como uma massa relativamente impermeável, na ausência de movimento e de frequentadores que lhe correspondam. Na frente de rua, seja no arruamento principal que serve o conjunto, a Rua da Fundação de Oeiras, que dá continuação para norte à Estrada da Medrosa e que constitui um eixo viário estruturante nesta parte do concelho, seja nos outros arruamentos circundantes, como a Rua Raul Lino, a Rua Francisco António da Silva e a Rua Rosa Mota, oferece-se como um bloco relativamente indistinto e compacto de muralha edificada, não gerador de dinâmicas e de relações locais. O isolamento dos edifícios da Fundação de Oeiras em relação ao tecido social e urbano envolvente é ainda acentuado pelo facto de toda a sua extensa frente norte ser adjacente à Linha de Cascais, o que simultaneamente lhe aumenta esse isolamento e contribui para o reforço do efeito de barreira do próprio caminho-de-ferro.

Embora esta zona de Oeiras apresente uma feição urbana consolidada, com áreas residenciais e de serviços bem estruturadas e com vias de circulação arborizadas, coexistem aqui dois espaços consideráveis de desinserção dessa malha, muito próximos entre si, precisamente a Fundação de Oeiras e, logo a sudeste, as instalações militares conhecidas como Quartel da Medrosa, com utilização já bastante reduzida e que se prevê venham a ser alienadas pelo Ministério da Defesa num futuro ainda indefinido.

Além deste quartel, na envolvente próxima à área de intervenção, do lado sul do caminho-de-ferro, localizam-se áreas residenciais, em prédios em banda e numa posição sobrelevada em relação à Rua da Fundação de Oeiras e ao próprio espaço industrial, no caso dos núcleos mais a nascente (entre a Rua da Fundação de Oeiras e a Avenida Infante Dom Henrique), ou muito próximos aos limites do perímetro industrial, nos núcleos mais próximos a sul, que são servidos essencialmente pela Rua Francisco António da Silva e pelas Ruas Raul Lino e Ernesto Veiga de Oliveira; neste último núcleo de edificações localiza-se ainda um equipamento desportivo, da Solinca.

Do lado poente, e já no concelho de Cascais, destacam-se as instalações desportivas do Centro Recreativo e Cultural da Quinta dos Lombos, para lá das quais se desenvolve um bairro residencial, essencialmente constituído por moradias.

Na proximidade à referida Avenida Infante Dom Henrique, e um pouco mais afastados em relação à Fundação de Oeiras mas ainda a menos de 500 metros dos seus limites, destacam-se a Escola Secundária Sebastião e Silva (antigo Liceu de Oeiras), o Instituto de Ação Social das Forças Armadas, uma unidade de cuidados de saúde e de apoio à população idosa e a Paróquia de S. Julião da Barra.

Este lado sul da via férrea apresenta uma variedade de tipologias e usos urbanos, que o Município de Oeiras tem procurado tornar mais consistente através de algumas operações programadas; além da área industrial da Fundação de Oeiras, assumida nos instrumentos de gestão do território, nomeadamente o PDM de Oeiras, como “área industrial a reconverter” (art.º 30.º), também se encontra em vigor (art.º 56.º do PDMO) o Plano de Pormenor da zona HBM1-Medrosa, lançado pela Declaração de 22 de dezembro de 1992 da então Direcção-Geral do Ordenamento do Território.

Para norte da linha férrea, com ligações funcionais dificultadas pela barreira constituída por essa via e pelas escassas permeabilidades nesta zona (existe na proximidade apenas uma passagem subterrânea exclusivamente pedonal com abertura junto ao vértice da Fundação de Oeiras, que permite o acesso à estação ferroviária e ao lado norte da linha, e uma passagem superior para o trânsito automóvel, cerca de 200 metros mais a nascente, que dá continuidade da Rua da Fundação de Oeiras para a Rua Henrique de Paiva Couceiro), mas com bastante proximidade geográfica e visual, desenvolve-se outra zona consolidada do concelho. Em frente aos pavilhões da Fundação destaca-se um bairro planeado em meados do século passado de forma integrada, da autoria essencialmente do arquiteto Cristino da Silva, com arranjos paisagísticos a cargo de Gonçalo Ribeiro Teles e Edgar Sampaio Fontes, seguindo os princípios base das cidades-jardim.

Este bairro, designado geralmente por Nova Oeiras e construído entre finais dos anos 50 e inícios dos 60 do passado século, constitui uma presença urbanística altamente qualificada e com forte marca nesta zona do concelho de Oeiras e, mesmo, de âmbito supra municipal, como referência urbanística de funções residenciais e de serviços de proximidade. Esta urbanização compreende seis torres de dez pisos e planta triangular; três blocos de três andares, assentes em “pilotis”; um centro cívico e comercial, com lojas no piso térreo e habitação nos superiores, e cerca de 250 moradias unifamiliares com logradouro, do lado exterior do miolo central definido pela Alameda Conde Oeiras.

Além dessa urbanização, destaca-se o largo adjacente à estação ferroviária de Oeiras (na Rua Henrique Paiva Couceiro), com um terminal de autocarros, criando, assim, uma plataforma multimodal de transporte público, e o prolongamento para norte dessa área, pela Rua Desembargador Faria, até ao jardim municipal de Oeiras e até ao Palácio do Marquês de Pombal.

No interface de transportes referido, além do serviço ferroviário, têm serviço mais de uma dezena de carreiras de autocarro da rede da Carris Metropolitana e, ainda, do operador Scotturb.

Algumas dessas carreiras circulam no principal eixo viário adjacente à área do projeto, a Rua da Fundação de Oeiras, via que estrutura a maioria das circulações viárias nesta zona.

Sendo esta uma área urbana consolidada, com funções essencialmente residenciais e de serviços, há uma dominância do transporte automóvel individual. Ainda assim, mesmo considerando o elevado tráfego que aqui se verifica e o estrangulamento provocado pela linha férrea (e também, em termos de malha de circulações, pela fronteira administrativa entre os concelhos de Oeiras e Cascais, que nesta zona se traduz numa menor densidade de ligações viárias de orientação nascente – poente), o nível de serviço da Rua da Fundação de Oeiras é considerado bastante satisfatório.

De facto, e como se poderá verificar no Estudo de Tráfego realizado no âmbito deste projeto e que se apresenta no **Anexo 6**, apenas se verificam situações de menor fluidez de tráfego nas horas de ponta nas ligações com o Largo Gago Coutinho, ou seja, na passagem entre a Rua da Fundação de Oeiras, a sul da via férrea, e a Rua Henrique Paiva Couceiro, a norte.

Deste lado a norte da linha de comboio, portanto já numa zona mais afastada da área direta de intervenção, o Estudo de Tráfego identificou também alguns constrangimentos em períodos de ponta nas ligações entre a Rua do Desembargador Faria e a Rua da Quinta Grande.

Ainda do lado norte, e inscrita sobretudo na área de Nova Oeiras, está também estabelecida uma rede de vias cicláveis, que atualmente não tem continuidade para o lado sul do comboio, ou seja, para a envolvente próxima à Fundação de Oeiras, embora tal se encontre previsto nos planos municipais de desenvolvimento deste tipo de mobilidade ativa.

5.11.2 Indicadores sociodemográficos

O concelho de Oeiras é geralmente considerado como um dos concelhos com melhor qualidade de vida do País, recorrendo-se a diversos indicadores que permitem esta apreciação, como as qualificações académicas e profissionais da sua população residente, reduzida taxa de desemprego, elevado poder de compra, dinamismo e inovação tecnológica e empresarial, de que avultam os seus quatro parques empresariais (Arquiparque, Lagoas Park, Quinta da Fonte e Taguspark), entre outros fatores.

A sua localização junto à linha de costa, a proximidade a Lisboa e as boas acessibilidades rodo e ferroviárias também contribuem para a posição elevada que o concelho apresenta e que fomenta a atração para a instalação de empresas, serviços e pessoas.

No concelho de Cascais, mas suficientemente próximo para que seja possível contribuir para o reforço da alta qualificação desta zona, deve referir-se a instalação da Nova School Business and Economics, em Carcavelos, que se junta ao núcleo do Instituto Superior Técnico instalado no Taguspark e ao Instituto Gulbenkian de Ciência, junto ao Palácio do Marquês de Pombal, unidades de investigação e ensino superior instaladas no concelho de Oeiras.

Pode considerar-se que o ambiente socioeconómico desta zona, sobretudo nos seus segmentos mais qualificados e dinâmicos, constitui um fator de prestígio e dinamismo, que permite uma melhor integração e sustentação das suas diversas valências territoriais e de agregação do seu tecido social, naturalmente muito diverso e diferenciadamente abrangido por essas dinâmicas.

Mesmo tendo já desaparecido a maior parte das unidades industriais que por aqui se foram instalando noutras épocas, e que constituíram importantes fatores de atração de moradores e de serviços, o concelho de Oeiras, e sobretudo o de Cascais, tem conhecido um aumento populacional constante ao longo dos tempos e de forma relativamente sustentada.

Muitas áreas do concelho de Oeiras mantêm uma densidade baixa de edificação (existem ainda aqui muitos bairros constituídos essencialmente por moradias isoladas e edifícios de apenas 3 a 4 pisos), sem a ocorrência de urbanizações de grande densidade e geração rápida na maior parte do seu território. Mesmo assim, sendo estas algumas das zonas de maior concentração populacional na Área Metropolitana de Lisboa, a densidade populacional de Oeiras e de Cascais é largamente superior à da média da AML, e em cada um destes concelhos as freguesias aqui consideradas têm densidades populacionais bem acima dos respetivos concelhos.

A população de Oeiras, embora não seja marcadamente envelhecida, apresenta valores um pouco distintos da sua envolvente (por exemplo, o concelho de Cascais) e da média da Área Metropolitana de Lisboa, sendo ligeiramente mais velha quer na base quer no topo da pirâmide etária, ainda que não se afaste do padrão demográfico da região. As freguesias de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias (conc. Oeiras) e de Carcavelos e Parede (conc. Cascais), agregando núcleos habitacionais históricos e consolidados dos respetivos concelhos, apresentam, neste particular, características demográficas que os revelam como sensivelmente mais envelhecidos que os respetivos municípios.

O movimento de construção no concelho não tem conhecido, no entanto, um grande incremento. No ano de 2018 foram licenciados apenas 66 fogos para habitação familiar em construções novas em Oeiras, o valor mais baixo dos concelhos da Área Metropolitana na margem norte. Cascais, no mesmo ano, teve no entanto o licenciamento de 315 novos fogos para habitação familiar, um dos valores mais altos de toda a AML.

O parque habitacional, considerando os o número de alojamentos familiares clássicos, tem crescido nos últimos anos, embora em números relativamente modestos em ambos os concelhos. Ao longo da última década, em ambos os concelhos o aumento do número de alojamentos familiares foi inferior ao da média da Área Metropolitana de Lisboa.

Considerando os dados do último censo, o concelho de Oeiras dispunha de 86 751 alojamentos familiares clássicos (86 015 em 2011), ou seja, uma média de 1,97 residente/alojamento, e o de Cascais 110 551 alojamentos familiares clássicos (108 840 dez anos antes), ou seja uma média de 1,93 residente/alojamento. Esta proporção entre o número de residentes e o de alojamentos é ligeiramente mais baixa nas freguesias consideradas: 1,85 residente/alojamento na freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, e também de 1,85 residente/alojamento na freguesia de Carcavelos e Parede.

Em termos de emprego e atividade económica, o emprego por conta de outrem em Oeiras é essencialmente concentrado no setor terciário, mesmo acima do que ocorre em Cascais e na média da AML, mesmo não se diferenciando significativamente do padrão da repartição do emprego nesses outros territórios; em todos eles o emprego no setor primário é absolutamente residual e mesmo o secundário, apesar de algumas grandes unidades industriais instaladas, assenta sobretudo na construção e obras públicas.

O concelho de Oeiras destaca-se, sim, nos valores referentes aos ganhos do trabalho por conta de outrem nos estabelecimentos no município. O valor do ganho médio neste concelho atinge os 1 748€ mensais (dados de 2019), apenas abaixo na AML de Alcochete e significativamente acima da média da região (1 477€) e de Cascais (1 215€). Aquele valor médio contém, no entanto, uma sensível desigualdade entre os ganhos do trabalho dos homens e das mulheres, que em Oeiras atinge um diferencial de 11,1%, enquanto em Cascais é de apenas 3,2%.

Este conjunto de indicadores globalmente favoráveis reflete-se no Índice *per Capita* de Poder de Compra do concelho de Oeiras, que atingiu o elevado valor de 153,1 (ano de 2019), sendo apenas de 117,9 em Cascais.

Este Indicador foi desenvolvido pelo INE a partir de um conjunto de 16 variáveis relacionáveis, grosso modo, com o peso territorial dos modos de vida urbanos (entre elas os valores de IRS, o volume de operações em terminais de pagamento automático, o crédito à habitação, o ganho médio dos trabalhadores por conta de outrem, a proporção da população em centros com mais de 5000 habitantes, os impostos sobre imóveis ou o volume de negócios no ramo da restauração, entre outros indicadores) e permite comparar as diversas unidades territoriais com um valor médio de referência nacional de 100. Assim, permite uma perceção do posicionamento relativo de cada espaço geográfico considerado e o seu grau de convergência com a média do País.

Os dois concelhos divergem também consideravelmente quanto a um dos principais fluxos de constituição do seu poder de compra, o da origem endógena ou exógena desses fluxos, identificado pelo Fator de Dinamismo Relativo, igualmente calculado pelo INE. De facto, enquanto em Oeiras este indicador é negativo (-1,14), em Cascais é positivo (0,83), ou seja, a constituição do valor referente a Oeiras é significativamente produto das suas dinâmicas internas, enquanto parte considerável desse valor em

Cascais tem origem externa, o que se associa geralmente ao peso das receitas relacionadas com o turismo em cada região na constituição dos rendimentos locais.

Os valores mais elevados do FDR, nomeadamente os positivos e superiores a 1, correspondem às situações em que a importância do turismo é muito significativa face a outros fluxos financeiros com origem endógena, os valores negativos refletem a relativa menor importância desse setor no conjunto da formação dos rendimentos locais.

No **Quadro 5.11.1** apresentam-se alguns indicadores socioeconómicos relativos à caracterização da área de intervenção do projeto do Loteamento da Fundação de Oeiras, que ilustram ou sustentam a descrição apresentada.

Quadro 5.11.1 – Indicadores socioeconómicos na área do projeto.

Indicador	Ano	U. Freguesias de Oeiras, S. Julião da Barra, P. Arcos e Caxias	Concelho de Oeiras	U. Freguesias de Carcavelos e Parede	Concelho de Cascais	Área Metropolitana de Lisboa
População residente	2001	58 347*	162 128	37 867*	170 683	2 661 850
	2011	58 149*	172 120	45 007*	206 479	2 821 876
	2021	58 094	171 658	46 529	214 124	2 870 208
Densidade populacional (hab/km ²)	2021	4 294	3 742	5 737	2 198	952
% da população residente 0 - 14 anos de idade	2021	12,8%	14,1 %	13,3 %	14,5 %	14,3 %
% da população residente 65 ou mais anos de idade	2021	25,6%	24,0 %	24,8 %	22,6 %	21,6 %
Índice de envelhecimento	2021	200,5	169,6	186,4	156,1	150,9
Repartição do emprego por conta de outrem (setores de atividade)	2019	-	I – 0,2% II – 11,7% III – 88,1%	-	I – 0,3% II – 16,1% III – 83,6%	I – 0,6% II – 15,6% III – 83,8%
Ganho médio mensal (€)	2019	-	1 748	-	1 215	1 477
Alojamentos familiares clássicos	2011	31 166*	86 015	24 409*	108 840	1 443 717
	2021	31 304	86 751	25 048	110 551	1 496 902
Índice <i>per Capita</i> Poder Compra	2019	-	153,1	-	117,9	121,7
Fator de Dinamismo Relativo	2019	-	-1,14	-	0,83	-0,13

* considerando o conjunto das freguesias que originaram a atual divisão administrativa

5.11.3 Evolução previsível da situação atual na ausência do presente projeto

O espaço ocupado pela antiga Fundação de Oeiras tem já sido alvo de anteriores intenções de reconversão urbanística ao longo do presente século, com diferentes graus de desenvolvimento e de procedimento formal.

Essas intenções devem-se não apenas às evidentes potencialidades deste espaço, pelas suas dimensões e pela sua localização privilegiada na malha urbana de Oeiras e junto a um dos seus principais canais de mobilidade, a Linha de Cascais, mas também pela intenção estratégica do próprio município, que considera estes terrenos, no âmbito do PDM do concelho enquanto “área industrial a reconverter”, como vocacionados para “a criação de estruturas urbanas multifuncionais, que se assumam como centralidades no tecido urbano em que se inserem, induzindo a requalificação e a valorização do espaço público envolvente” (n.º 6 do artigo 30.º do PDM).

Deste modo, na ausência de concretização do presente projeto considera-se que se manterá a expectativa de desenvolvimento de um projeto de características urbanísticas semelhantes, mesmo que eventualmente com um diferente desenho arquitetónico, que deverá dar cumprimento às mesmas intenções do PDM.

Além disso, o arrastamento no tempo da situação de abandono em que se encontra a maior parte das antigas instalações industriais tenderá a criar condições de descrédito sobre a capacidade de decisão da Administração e a acentuar o processo de degradação dos edifícios e dos seus elementos com interesse patrimonial, nomeadamente os painéis de azulejos e elementos escultóricos, e o aumento do risco de utilizações desqualificadas de toda esta área e sua envolvente.

Conjugando estes fatores, é de prever que na ausência de concretização do presente projeto surja a necessidade da sua substituição por outro com características semelhantes ou, caso tal não suceda, aumentem as situações de degradação ambiental e as disfuncionalidades socioeconómicas na área agora em estudo.

5.12 Saúde Humana

5.12.1 Metodologia

O âmbito do descritor de saúde humana foi definido com base no âmbito geográfico a considerar, nos grupos e subgrupos populacionais de interesse existentes na área de implantação do projeto, nos determinantes de saúde considerados relevantes e nos efeitos/resultados esperados no âmbito da avaliação de impactes da respetiva tipologia do projeto.

A elaboração do perfil de caracterização da situação de referência de saúde humana inclui uma descrição comparativa espaço-temporal e uma análise epidemiológica dos principais indicadores de saúde da população da área de influência do projeto no âmbito das seguintes dimensões: demografia, morbilidade, principais determinantes de saúde, intervenções de saúde e serviços de saúde. Este perfil incide sobre a saúde comunitária da população residente na área de influência do projeto, não abordando ou caracterizando aspetos relativos à saúde ocupacional ou à saúde e segurança no trabalho desta mesma população, da população de trabalhadores afetos (ou a afetar) ao projeto ou população empregada na área de influência do projeto.

O perfil de caracterização da situação de referência de saúde foi desenvolvido com base em informação secundária constante de documentos de referência de âmbito local, regional e nacional, e complementado com informação adicional recolhida junto de instituições, organizações ou partes interessadas de âmbito local e regional. Do ponto de vista da informação secundária disponível, os indicadores demográficos e de saúde da população residente na área de influência do projeto estão disponíveis com desagregação até ao nível da população residente na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias (antiga freguesia de Oeiras e São Julião da Barra), da população utilizadora dos cuidados de saúde do concelho de Oeiras que são providenciados pelo ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da população utilizadora dos cuidados de saúde da Administração Regional de Saúde (ARS) de Lisboa e Vale do Tejo,

da população residente na Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II e NUTS III) ou da população residente em Portugal Continental (NUTS I).

A área geográfica abrangida pelo ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras integra o concelho de Oeiras e as freguesias de Ajuda, Alcântara, Belém e Campo de Ourique do concelho de Lisboa. A informação de saúde publicada sobre a população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras corresponde maioritariamente à população do concelho de Oeiras, com exceção da informação gerada a partir dos dados obtidos pelo Sistema de Informação da Administração Regional de Saúde (SIARS) que reflete o estado de saúde da população em toda a área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, incluindo as freguesias de Ajuda, Alcântara, Belém e Campo de Ourique do concelho de Lisboa.

Para todos os efeitos, a informação secundária descrita neste cenário base considera-se como a mais representativa do estado de saúde das populações potencialmente afetadas pelo projeto.

5.12.2 Enquadramento geográfico e administrativo

O projeto localiza-se na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, concelho de Oeiras, na Área Metropolitana de Lisboa. Considerando a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto localiza-se na NUTS I – Continente, NUTS II – Área Metropolitana de Lisboa e na NUTS III – Área Metropolitana de Lisboa.

Em termos de organização de saúde, o projeto está localizado sob a área administrativa do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Lisboa Ocidental e Oeiras (ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras) e do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental E.P.E. (CHLO), ambas as instituições sob a tutela da Administração Regional de Saúde (ARS) de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.

5.12.3 Aspetos demográficos

O Instituto Nacional de Estatística estima que em 2021 residiam 171.658 pessoas no concelho de Oeiras, 58.094 das quais na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, representando 33,8% da população do concelho. Do total da população residente nesta união de freguesias, 45,8% era do sexo masculino e 54,2% do sexo feminino, decorrendo desta distribuição uma razão de masculinidade de aproximadamente 85 homens por cada 100 mulheres.

Face a 2011, a população residente na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias diminuiu 0,1%, em linha com a diminuição de 0,3% registada ao nível do concelho de Oeiras. Entre 2011 e 2021 a população da Área Metropolitana de Lisboa aumentou 1,7% e a população de Portugal Continental diminuiu 1,9%. A união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias ocupa uma área total de 13,53 km², o que determina uma densidade populacional de 4.293,7 habitantes por km² em 2021, valor superior ao estimado para o concelho de Oeiras (3.742,3 habitantes por km²), mas bastante superior ao estimado para a Área Metropolitana de Lisboa (956,7 habitantes por km²) e para Portugal Continental (110,8 habitantes por km²) no mesmo ano de referência.

Em 2021, aproximadamente 24,4% da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras era residente na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias. Neste ano, a população residente nos concelhos e freguesias da área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras abrangia 238.500 pessoas, representando aproximadamente 8,3% da população residente na Área Metropolitana de Lisboa.

Em 2016 a população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras foi estimada em 174.249 pessoas, representando aproximadamente 4,8% da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo neste mesmo ano. Segundo dados de janeiro de 2023, estima-se que a população utilizadora de cuidados de saúde na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras totalize 251.108 indivíduos, o que representa aproximadamente 6,4% da população utilizadora de cuidados de saúde na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo. Esta variação de 76.859 indivíduos na população utilizadora de cuidados de saúde do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras entre 2016 e 2023 corresponde a um aumento total de 45,8% da população utilizadora de cuidados de saúde no espaço de 6 anos.

Segundo as estimativas do INE para 2016, o grupo etário mais representativo da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras era o dos adultos entre os 15 e 64 anos, representando 60,7% do total, seguido pelo grupo dos adultos com 65 anos ou mais anos com 23,6% e pelo dos jovens com idade inferior a 14 anos com 15,7%. Dados relativos a 2021 apontam para uma ligeira alteração da distribuição etária da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, com uma diminuição da proporção de crianças com idade inferior a 14 anos para 14,1% e um aumento da proporção de adultos entre os 15 e 64 anos e de adultos com 65 anos ou mais anos para 61,5% e 24,5%, respetivamente. Ao nível da união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, o grupo etário mais representativo da população residente era o dos adultos (61,6%), seguido pelo grupo dos adultos com 65 anos ou mais (25,6%) e pelo grupo de crianças com idade inferior a 14 anos (12,8%).

Entre 1991 e 2016, o índice de dependência de jovens da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo oscilou ligeiramente, diminuindo de 25,4 para 24,3, valor superior ao registado ao nível de Portugal Continental neste último ano (21,5). Neste mesmo período, o índice de dependência de idosos aumentou progressivamente de 19,8 para 34,3, em linha com o perfil de variação registado em Portugal Continental no mesmo período. Em virtude das alterações demográficas registadas e dos movimentos populacionais das duas últimas décadas, o índice de envelhecimento da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo aumentou progressivamente de 78,4 em 1991 para 141,1 em 2016, valor inferior ao registado na população residente em Portugal Continental (153,9). A **Figura 5.12.1** apresenta as diferenças relativas verificadas entre os diferentes concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo ao nível do índice de dependência de jovens, do índice de dependência de idosos e do índice de envelhecimento.

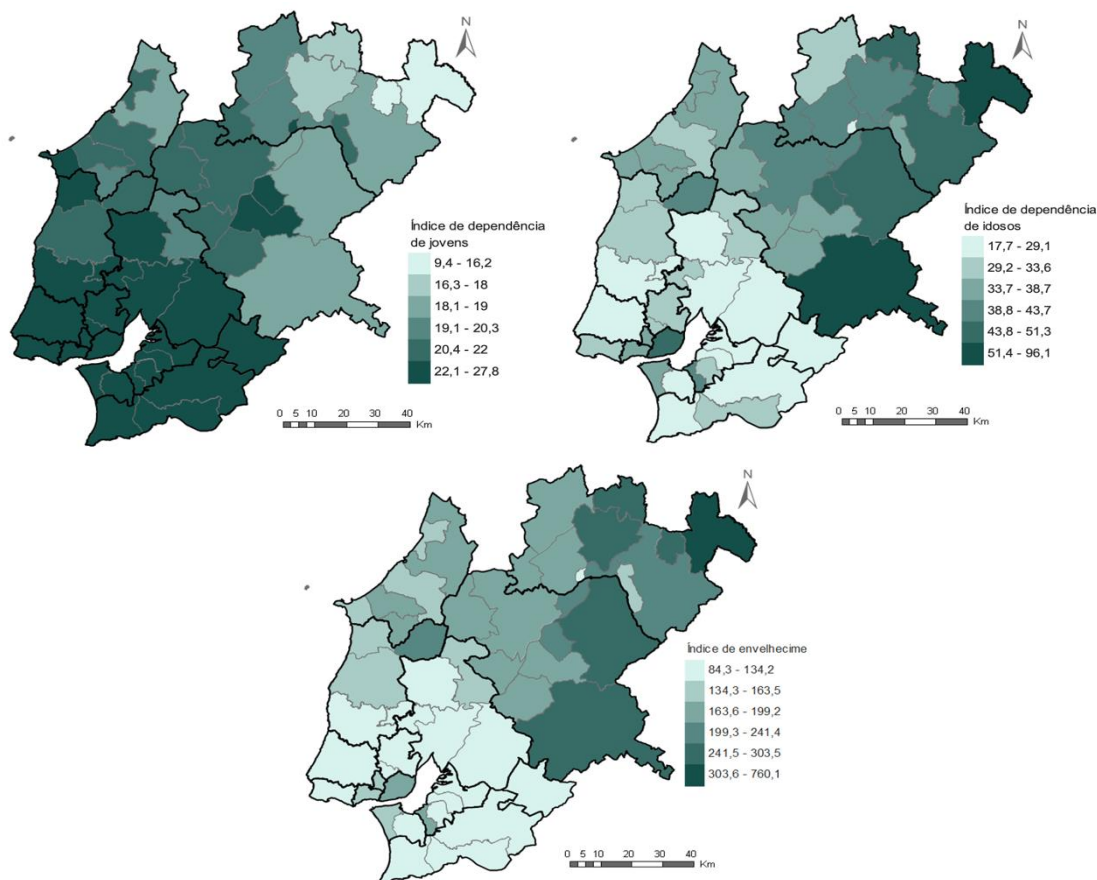


Figura 5.12.1 – Distribuição espacial do índice de dependência de jovens, índice de dependência de idosos e índice de envelhecimento nos concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo em 2016.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Entre 1991 e 2016, o índice de dependência de idosos da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras aumentou progressivamente de 15,3 para 38,8 e o índice de dependência de jovens aumentou ligeiramente de 24,4 para 25,8. Em virtude das alterações demográficas registadas e dos movimentos populacionais das duas últimas décadas, o índice de envelhecimento da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras aumentou progressivamente de 62,7 em 1991 para 150,1 em 2016, valor superior ao registado na população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (141,1) e na população de Portugal Continental (153,9).

A taxa bruta de natalidade da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental diminuiu progressivamente entre 2006 e 2013, invertendo esta tendência entre 2013 e 2016. Em termos absolutos, diminuiu de 11,1/1.000 habitantes em 2006 para 9,7/1.000 habitantes em 2016 na população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, sendo esta redução semelhante à verificada em Portugal Continental neste mesmo período (de 10,0/1.000 habitantes para 8,4/1.000 habitantes, respetivamente). A taxa bruta de natalidade da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, apesar das oscilações positivas registadas durante o período, diminuiu em termos absolutos (11,6/1.000 habitantes em 2001 e 9,7/1.000 habitantes em 2016). A **Figura 5.12.2** apresenta as diferenças relativas verificadas entre os diferentes concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo ao nível da taxa bruta de natalidade.

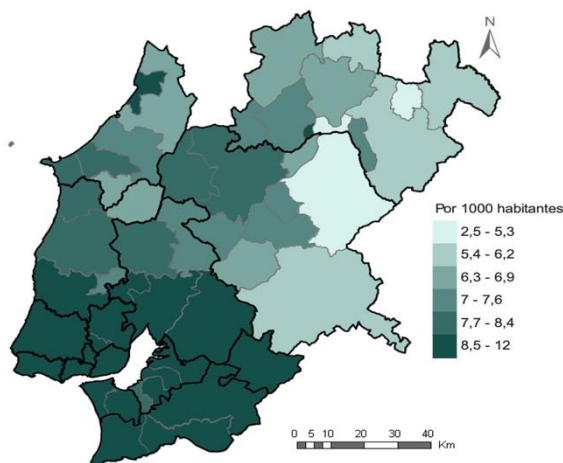


Figura 5.12.2 – Distribuição espacial da taxa bruta de natalidade nos concelhos da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo em 2016.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

O Índice Sintético de Fecundidade (ISF), ou seja, o número médio de crianças vivas nascidas por mulher em idade fértil (dos 15 aos 49 anos de idade), evidencia uma tendência semelhante à da taxa bruta de natalidade. Em 2016 o ISF da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras foi de 1,56, valor superior ao ISF de 1,55 estimado para a população residente na área de influência ARS de Lisboa e Vale do Tejo e ao ISF de 1,37 estimado para a população de Portugal Continental.

A proporção de nascimentos em mulheres com idade inferior a 20 anos na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras reduziu-se em termos absolutos de 2,7% em 2005-07 para 1,5% no triénio de 2014-16, valor inferior ao registado na população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental durante o mesmo período (de 4,4% e 4,6% para 2,9% e 2,6%, respetivamente). Situação diferente verifica-se no caso dos nascimentos ocorridos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos, proporção que tem vindo a aumentar tanto na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras como da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental. Entre o triénio de 2005-07 e 2014-16, este valor aumentou em termos absolutos 18,0 pontos percentuais na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras (21,4% no triénio de 2005-07). No triénio de 2014-16, a proporção de nascimentos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos residentes na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras foi superior

ao registado na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (31,6%) e ao nível de Portugal Continental (30,0%).

5.12.4 Estimativas de esperança de vida

A esperança média de vida à nascença tem aumentado progressivamente ao longo do tempo tanto ao nível da população de Portugal Continental, como da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras. Na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras a esperança média de vida do sexo masculino progrediu a um ritmo muito semelhante ao da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental, aumentando de 72,5 anos no triénio 1996-98 para 80,5 anos no triénio de 2014-16 (vs. de 71,4 e 72,2 anos, respetivamente, no triénio 1996-98, para 78,2 anos no triénio de 2014-16 em ambas as áreas geográficas). Em relação ao sexo feminino, a esperança média de vida população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras era 1,4 anos superior à da população feminina de Portugal Continental e 1,6 anos superior à da população feminina residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo no triénio de 1996-1998 (80,8 vs. 79,4 anos e 79,2, respetivamente), estimando-se esta diferença em 1,7 e 1,6 anos no triénio 2014-2016, respetivamente, tendo em consideração a esperança média de vida à nascença de 86,0 anos registada ao nível da população do sexo feminino residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras neste mesmo período.

5.12.5 Mortalidade infantil

Relativamente à análise dos indicadores de mortalidade infantil, realça-se a relativa estabilidade da taxa de mortalidade infantil na população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo entre os triénios de 2006-08 e 2014-16 (3,4/1.000 nados-vivos e 3,3/1.000 nados-vivos, respetivamente) com um máximo de 3,7/1.000 nados-vivos no triénio de 2008-10 e um mínimo de 3,1/1.000 nados-vivos no triénio 2013-15, em linha com a tendência registada ao nível da população residente em Portugal Continental. A taxa de mortalidade neonatal e a taxa de mortalidade perinatal da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo evidenciam um padrão de evolução semelhante, contudo, com valores absolutos 2 a 3 unidades decimais superiores aos que são registados ao nível da população de Portugal Continental.

5.12.6 Principais causas de morte

A taxa bruta de mortalidade da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras foi de 9,0 por cada 1.000 habitantes em 2016, valor 1,1 pontos percentuais acima da taxa bruta de mortalidade registada em 2006 e o mais elevado da última década, em consonância com a tendência de aumento progressivo observada pelo menos desde 2011. Neste período, a taxa bruta de mortalidade da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras foi entre 1,3 e 1,8 pontos percentuais inferior à da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e entre 1,0 e 1,8 pontos percentuais inferior à da população residente em Portugal Continental.

Analisando a mortalidade proporcional por grandes grupos de causa de morte para todas as idades da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras no triénio 2012-14 (ver **Figura 5.12.3**) conclui-se que foram as doenças do aparelho circulatório (31,3%), os tumores malignos (29,7%), as doenças do aparelho respiratório (10,2%), as doenças endócrinas (4,2%), as doenças do sistema nervoso (4,0%), as causas externas (3,8%) e as doenças do aparelho digestivo (3,6%). Verifica-se uma distribuição globalmente sobreponível à da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, exceto ao nível das causas relacionadas com os tumores malignos, doenças do sistema nervoso e doenças infecciosas (mortalidade proporcional superior), e das doenças do aparelho respiratório, das doenças endócrinas e do aparelho digestivo (mortalidade proporcional inferior).

A magnitude das diferenças registadas ao nível da proporção de sinais, sintomas e achados anormais não classificadas entre Portugal Continental, a ARS de Lisboa e Vale do Tejo e o ACeS Lisboa Ocidental e

Oeiras é resultado provável de uma subnotificação de mortes por tumores malignos como causa de morte, subestimando a mortalidade proporcional correspondente ao nível de Portugal Continental e da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, e a uma maior qualidade dos registos clínicos e/ou acompanhamento médico, incluindo a qualidade da codificação realizada ao nível do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, podendo a informação sobre as causas de morte da população residente nesta área geográfica ser mais robusta do que a informação existente ao nível da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental.

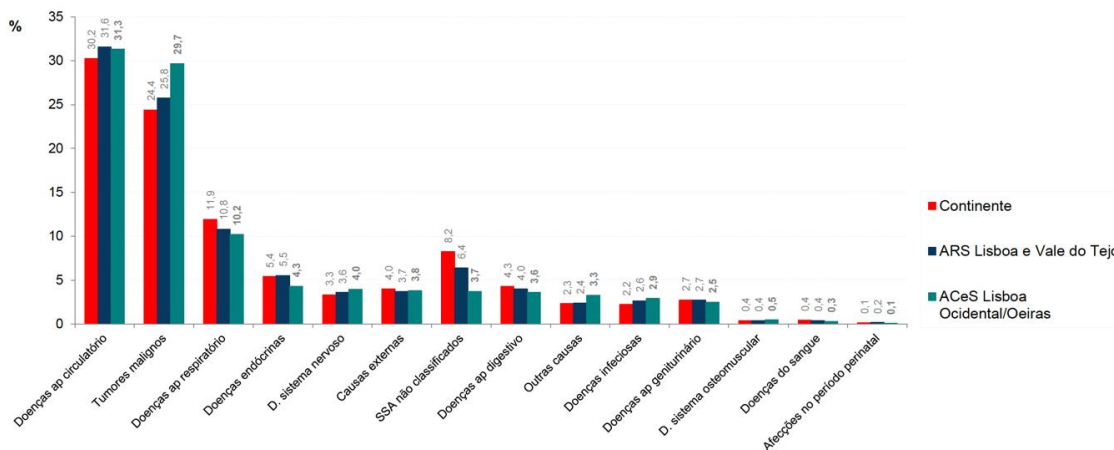


Figura 5.12.3 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos.

NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Quando analisadas as principais causas de morte prematura (idades inferiores a 75 anos) da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras no triénio 2012-14 (ver **Figura 5.12.4**) verifica-se que esta população apresenta uma distribuição globalmente sobreponível à da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, exceto ao nível dos tumores malignos e das doenças do sistema nervoso cuja mortalidade prematura proporcional é globalmente superior; e das doenças do aparelho digestivo e do aparelho respiratório, cuja mortalidade prematura proporcional é globalmente inferior. Ao nível da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, as principais causas de morte do triénio 2012-14 para idades inferiores a 75 anos foram os tumores malignos (45,3%), as doenças do aparelho circulatório (19,5%), as causas externas (6,9%), as doenças do aparelho digestivo (4,5%), as doenças endócrinas (4,0%), as doenças infecciosas (3,9%), as doenças do sistema nervoso (3,7%) e as doenças do aparelho respiratório (3,7%). Destaque para a diferença mais significativa registada ao nível dos tumores malignos, concluindo-se sobre o maior peso desta causa de morte no perfil de mortalidade prematura da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras. É importante ressaltar que algumas das diferenças identificadas ao nível das causas em que se regista uma mortalidade prematura proporcional superior ou inferior podem estar associadas aos aspetos inerentes à qualidade dos registos, já identificados ao nível da mortalidade proporcional para todas as idades.

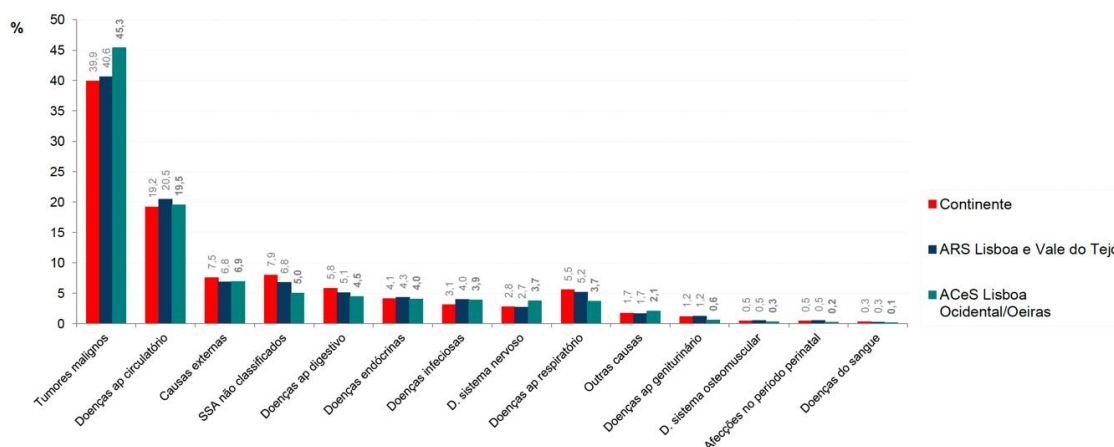


Figura 5.12.4 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para as idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos.

NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Analisando a mortalidade da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras por grupos etários (ver **Figura 5.12.5**) verifica-se que as causas externas e os tumores malignos da infância e adolescência constituem as principais causas de morte nos primeiros anos. As causas externas constituem a causa de morte predominante entre os 5 e os 25 anos, idade a partir da qual começam a ter um peso relativo menor e passam a estar em maior equilíbrio proporcional face às doenças do aparelho circulatório, aos tumores malignos, às doenças do aparelho digestivo, às doenças do aparelho respiratório e às doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, cuja proporção vai aumentando progressivamente. Entre os 35 e os 50 anos destaca-se o pico de mortes decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias. À medida que a população vai envelhecendo, a proporção de mortes decorrentes de tumores malignos aumenta até aos 65 anos, idade a partir da qual as doenças do aparelho circulatório, as doenças do aparelho respiratório, as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, as doenças do aparelho digestivo e as doenças do aparelho geniturinário começam a ganhar preponderância, sendo as causas de morte mais comuns em idades mais avançadas, a par dos tumores malignos. Os tumores malignos são responsáveis por 40% a 50% da mortalidade proporcional da população da faixa etária entre os 50 e os 70 anos. As causas de morte por doenças do aparelho circulatório, doenças do aparelho respiratório, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e tumores representam, no seu conjunto, mais de 70% das causas de morte em idades mais avançadas (mais de 75 anos).

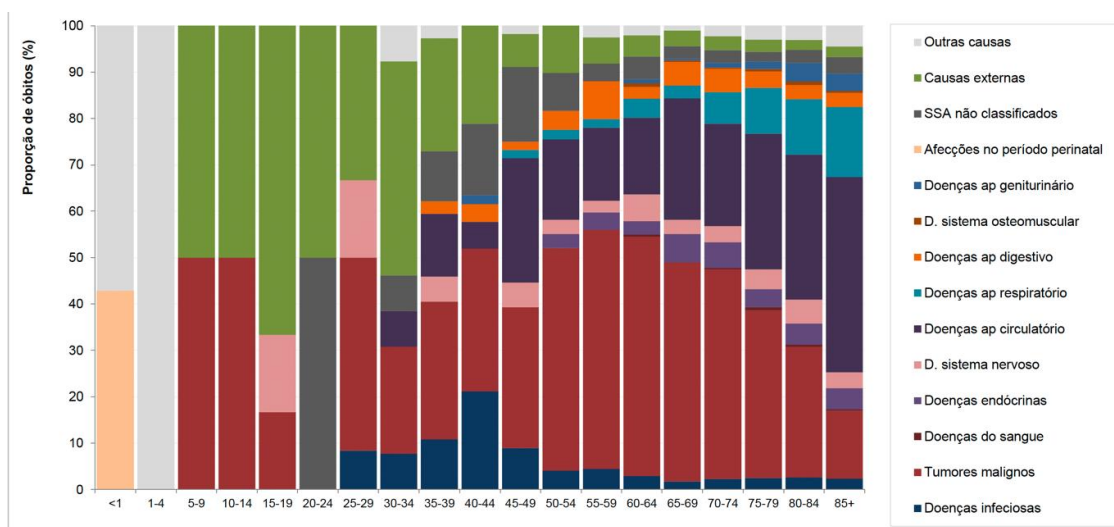


Figura 5.12.5 – Mortalidade proporcional da população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras no triénio 2012-14, por grupo etário, por grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos.

NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Analisando a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) prematura (idades inferiores a 75 anos) por causas de morte específicas, por 100.000 habitantes, no triénio 2012-14, é possível verificar que a população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, quando comparada com a população de Portugal Continental, apresenta valores significativamente mais elevados ao nível dos tumores malignos do cólon, tumores malignos do fígado e vias biliares intra-hepáticas, tumores malignos do pâncreas, tumores malignos da próstata, tumores malignos da bexiga, diabetes mellitus, doenças isquémicas do coração, VIH/SIDA e suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente no sexo masculino; e ao nível dos tumores malignos de laringe, traqueia, brônquios e pulmão, dos tumores malignos da mama, dos tumores malignos do ovário, das doenças isquémicas do coração e VIH/SIDA no sexo feminino.

Para este mesmo indicador, a população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo apresenta valores significativamente inferiores ao nível dos tumores malignos do estômago, doenças cardíacas (excluindo doença isquémica), doenças crónicas das vias respiratórias aéreas superiores, doenças crónicas do fígado (incluindo cirrose), acidentes de transporte, quedas acidentais e outras lesões (excluindo os suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente) no sexo masculino; e ao nível dos tumores malignos do estômago, doenças cardíacas (excluindo doença isquémica), doenças crónicas do fígado (incluindo cirrose) e outras lesões (excluindo os suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente) no sexo feminino.

Na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) prematura (idades inferiores a 75 anos) por causas de morte específicas, por 100.000 habitantes, no triénio 2012-14, quando comparada com a população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, não apresenta valores significativamente mais elevados para nenhuma das causas de morte elencada, tanto para ambos os sexos como para cada um considerado individualmente. Por outro lado, destacam-se as taxas de mortalidade prematura pradonizada pela idade significativamente mais reduzidas por tumores malignos do lábio, cavidade bucal e faringe, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, doenças do aparelho circulatório, doenças do aparelho respiratório, doenças do aparelho digestivo, doenças do aparelho geniturinário e afeções do período perinatal em ambos os sexos; e por causas externas no sexo masculino.

No **Quadro 5.12.1** é apresentada a evolução da TMP prematura por grandes grupos de causas de morte e causas de morte específicas, por 100.000 habitantes, em ambos os sexos, ao longo dos triénios de 2010-12, 2011-13 e 2012-14, na população residente na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras,

da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, com informação sobre a significância estatística das diferenças identificadas na ARS de Lisboa e Vale do Tejo face ao valor de referência de Portugal Continental.

Quadro 5.12.1 – Evolução da Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) prematura (<75 anos) por 100.000 habitantes na área de influência do ACeS Lisboa Ocidental/Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental nos triénios 2010-12, 2011-13 e 2012-14 por grandes grupos de causas de morte e causas de morte específicas, ambos os sexos.

Grandes grupos de causas de morte	Continente			ARS Lisboa e Vale do Tejo			ACeS Lisboa Ocidental/Oeiras		
	10-12	11-13	12-14	10-12	11-13	12-14	10-12	11-13	12-14
Todas as causas de morte	362,1	354,2	344,7	371,5	362,4	352,4	310,6	294,5	277,9
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	11,8	11,0	10,4	16,0	14,7	13,8	14,1	13,0	11,0
Tuberculose	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	0,8	0,6
VIH/sida	5,6	5,0	4,5	9,4	8,1	7,4	8,2	7,0	5,6
Tumores malignos	139,4	138,7	137,0	146,6	145,6	142,6	138,7	130,0	125,3
Tumor maligno do lábio, cavidade bucal e faringe	5,8	5,7	5,4	5,8	5,6	5,1	3,9	2,5	2,1
Tumor maligno do esófago	4,1	4,2	4,1	4,0	4,0	3,8	4,9	5,0	4,7
Tumor maligno do estômago	12,8	12,6	12,1	10,9	10,6	10,1	9,3	8,8	9,3
Tumor maligno do cólon	12,6	12,5	12,2	13,8	13,8	13,4	15,1	13,1	11,5
TM da junção rectossigmoidoideia, recto, ânus e canal anal	5,8	5,6	5,5	5,7	5,6	5,6	4,5	4,9	4,5
Tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas	5,9	6,1	6,3	6,7	6,9	6,9	6,4	6,4	6,3
Tumor maligno do pâncreas	7,1	7,0	7,0	8,2	8,0	7,7	10,5	8,5	8,5
Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões	27,8	28,4	28,4	29,5	29,9	29,7	30,6	29,0	29,8
Melanoma maligno da pele	1,6	1,5	1,6	1,8	1,9	1,9	2,0	1,4	1,2
Tumor maligno do rim, excepto pelve renal	2,0	2,0	2,0	2,4	2,3	2,3	1,0	1,2	1,3
Tumor maligno da bexiga	3,2	3,4	3,3	3,7	3,9	3,8	4,1	3,6	2,5
Tumor maligno do tecido linfático e hematopoético	10,5	10,4	10,4	11,6	11,4	11,2	10,3	10,2	9,1
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0	0,9	0,2	0,4	0,4
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	15,6	15,2	14,4	16,5	16,0	15,3	11,2	9,9	11,0
Diabetes mellitus	12,7	11,9	10,9	13,7	12,7	12,0	9,6	8,7	8,8
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,3	9,3	9,6	9,5	9,2	9,5	9,1	9,8	10,4
Doenças do aparelho circulatório	69,3	66,3	66,6	76,7	72,3	72,2	62,0	56,5	53,7
Doenças isquémicas do coração	22,0	20,9	21,9	28,6	26,3	26,4	27,1	23,6	22,0
Outras doenças cardíacas	8,8	8,6	9,0	7,7	7,7	8,1	3,2	4,2	6,3
Doenças cerebrovasculares	27,4	25,7	24,1	27,4	25,3	24,2	21,9	19,1	15,9
Doenças do aparelho respiratório	20,4	20,2	19,4	19,2	19,0	18,2	12,3	11,8	10,2
Pneumonia	7,8	7,9	7,6	7,5	8,1	7,7	2,5	2,4	2,4
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,7	5,7	5,5	5,6	5,3	5,0	4,4	4,9	4,4
Doenças do aparelho digestivo	21,3	20,7	19,8	19,5	18,9	17,9	13,2	15,0	12,5
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	11,0	10,5	10,0	8,8	8,2	7,7	5,2	6,1	5,7
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,4	1,4	1,6	1,5	1,6	1,7	0,6	0,2	0,7
Doenças do aparelho geniturinário	4,5	4,2	4,1	4,3	4,2	4,2	2,6	2,3	1,6
Doenças do rim e ureter	2,8	2,5	2,5	2,8	2,6	2,6	1,3	1,4	0,7
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,9	2,0	2,0	2,2	2,1	2,1	3,5	1,8	0,7
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	34,8	33,5	27,1	28,9	28,9	23,9	19,7	19,2	14,4
Causas externas	26,5	25,0	25,6	25,1	23,7	24,1	18,8	20,1	20,0
Acidentes de transporte	7,6	6,8	6,3	7,1	6,2	5,7	5,7	5,4	5,0
Quedas acidentais	1,5	1,5	1,7	1,3	1,3	1,3	0,9	1,3	0,8
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	8,0	8,0	8,5	8,8	9,0	9,2	6,8	8,0	8,3
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intenc. Infiligidas)	4,2	3,8	3,8	2,9	2,6	2,9	1,0	0,8	2,5

■ A TMP é inferior com significância estatística
■ A TMP é inferior sem significância estatística
■ A TMP é superior sem significância estatística
■ A TMP é superior com significância estatística

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

A análise dos Anos de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) permite avaliar não só o número de mortes, mas também a ocorrência mais prematura de morte por determinadas causas, dando maior peso às mortes ocorridas em idades mais jovens. A escolha do limite de referência que permite estimar quantos anos são perdidos por morte é um ponto crítico no cálculo dos AVPP, sendo o limite de 70 anos amplamente aceite, como acontece nas principais referências nacionais.

Comparando a população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental verifica-se que a taxa de AVPP até aos 70 anos (por cada 100.000 habitantes), em ambos os sexos, no triénio de 2012-2014, foi superior na ARS de Lisboa e Vale do Tejo para todas as causas de

morte (3749,8 vs. 3612,5), com especial destaque para as doenças infecciosas e parasitárias (248,6 vs. 177,8), para as doenças isquémicas do coração (204,6 vs. 170,0), para os suicídios e lesões autoprovocadas intencionalmente (181,0 vs. 163,4), para os tumores malignos do tecido linfático e hematopoético (112,8 vs. 99,6), para os tumores malignos da laringe, traqueia, brônquios e pulmões (255,1 vs. 241,9), para os tumores malignos do fígado e vias biliares intra-hepáticas (64,9 vs. 53,5), para as doenças cerebrovasculares (157,4 vs. 147,8) e para a diabetes mellitus (59,1 vs. 51,0); e foi inferior para as doenças crónicas do fígado (incluindo cirrose) (89,4 vs. 125,3), para os tumores malignos do estômago (81,8 vs. 108,6), para as lesões (excluindo os suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente) (48,2 vs. 62,0), para os acidentes de transporte (156,2 vs. 166,1) e para os tumores malignos do lábio, cavidade bucal e faringe (57,9 vs. 67,0).

A taxa de AVPP por todas as causas da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo do sexo masculino (5165,3) foi mais de duas vezes superior à do sexo feminino (2414,1) no triénio de 2012-14. Do conjunto de causas de morte específicas que justificam esta diferença destacam-se os tumores malignos da laringe, traqueia, brônquios e pulmões (405,2 vs. 113,5), as doenças isquémicas do coração (340,8 vs. 76,0), as doenças infecciosas e parasitárias (384,2 vs. 120,6), os acidentes de transporte (268,4 vs. 50,3), os suicídios e lesões auto provocadas voluntariamente (289,3 vs. 78,8), as doenças crónicas do fígado (incluindo cirrose) (158,8 vs. 23,9) e as doenças cerebrovasculares (208,1 vs. 109,5). Do conjunto de causas de morte analisadas, destaca-se a diferença registada ao nível da taxa de AVPP por tumores malignos do esfôfago, quase 15 vezes superior no sexo masculino (73,8 vs. 5,0).

Na comparação por sexos a entre a população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, de realçar as diferenças ao nível das taxas de AVPP por doenças infecciosas e parasitárias, doenças isquémicas do coração, suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente, tumores malignos do fígado e vias biliares intra-hepáticas, doenças cerebrovasculares, tumores malignos do tecido linfático e hematopoético, diabetes mellitus e pneumonia, relativamente superiores no sexo masculino da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo; e por doenças infecciosas e parasitárias, tumores malignos da mama, tumores malignos da laringe, traqueia, brônquios e pulmões, doenças isquémicas do coração e tumores malignos do tecido linfático e hematopoético, relativamente superiores no sexo feminino da população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

5.12.7 Principais problemas de saúde

A informação sobre morbilidade disponível para a população utilizadora dos cuidados de saúde do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras baseia-se na análise de diagnósticos ativos em utentes inscritos e utilizadores dos Cuidados de Saúde Primários (baseados em códigos ICPC-2). Apesar de não ser representativa de uma verdadeira prevalência na comunidade destes problemas de saúde, a distribuição dos dados de diagnóstico por sexo (ver **Figura 5.12.6**) traça um perfil suficientemente fidedigno do atual estado de saúde desta comunidade acompanhada ao nível dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras.

Na população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras identificam-se como mais prevalentes em ambos os sexos os diagnósticos de hipertensão, alteração do metabolismo dos lípidos, perturbação depressiva, diabetes, obesidade, doenças dos dentes e das gengivas, osteoartrose do joelho, asma, osteoporose, doença cardíaca isquémica, osteoartrose da anca e doença pulmonar obstrutiva crónica. Do conjunto de diagnósticos mais prevalentes destacam-se a diabetes, a doença cardíaca isquémica e doença pulmonar obstrutiva crónica no sexo masculino; e a perturbação depressiva (significativamente superior), obesidade, a osteoartrose do joelho, a osteoporose e a osteoartrose da anca no sexo feminino.

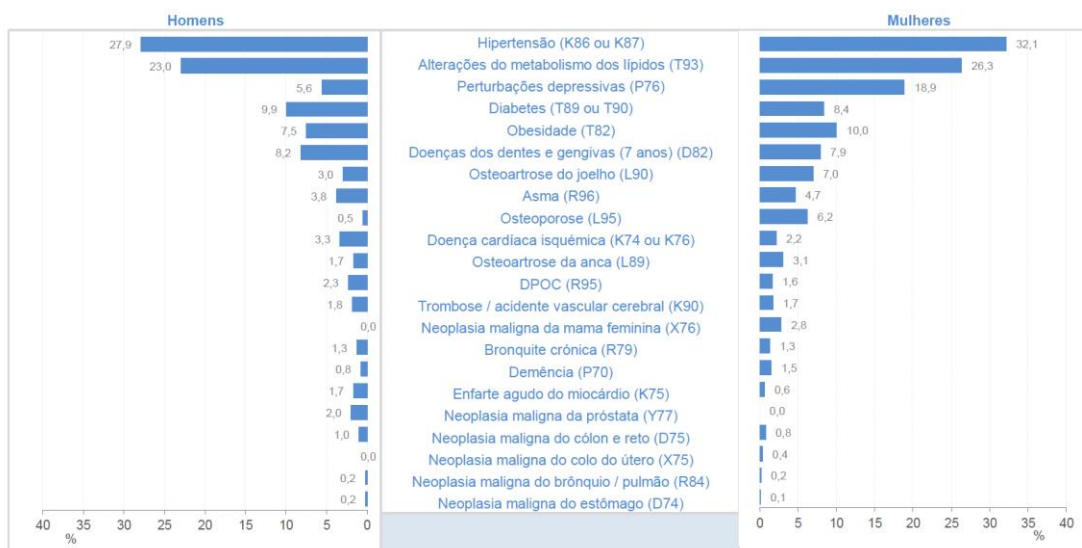


Figura 5.12.6 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, por sexo, dezembro 2016 (ordem decrescente).

FONTE: Observatório Regional de Saúde da Administração Regional de Saúde do Algarve.

Analisando principais diagnósticos da população utilizadora dos cuidados saúde do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras e comparando esta população à população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental (**Quadro 5.12.2**) à data de referência de dezembro de 2016, verifica-se que a proporção de todos os principais diagnósticos ativos selecionados era superior na população utilizadora dos serviços de saúde do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, com destaque para os diagnósticos de hipertensão (30,2%), alteração do metabolismo dos lípidos (24,8%), perturbações depressivas (12,8%), diabetes (9,1%) e obesidade (8,9%), doenças dos dentes e gengivas (8,1%) e osteoartrose do joelho (5,1%). Contudo, é importante referir que estas semelhanças e diferenças poderão resultar tanto de verdadeiras disparidades entre as populações analisadas, como estar relacionadas com uma maior qualidade dos registos clínicos e/ou uma maior proporção da população que é efetivamente utilizadora dos cuidados de saúde e que tem acompanhamento médico ao nível do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, tal como já foi descrito no âmbito das causas de morte registadas para estas populações.¹

¹ Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. Observatório Regional de Saúde, 2017;

Quadro 5.12.2 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na área de influência ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental, sexo masculino e feminino, dezembro 2016.

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente			ARS Lisboa e Vale do Tejo			ACeS Lisboa Ocidental/Oeiras		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	20,5	23,8	21,1	19,5	22,6	30,2	27,9	32,1
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,3	20,6	22,0	17,8	16,8	18,7	24,8	23,0	26,3
Perturbações depressivas (P76)	10,4	4,4	15,8	9,1	3,9	13,7	12,8	5,6	18,9
Diabetes (T89 ou T90)	7,8	8,2	7,3	7,1	7,6	6,6	9,1	9,9	8,4
Obesidade (T82)	8,0	6,7	9,2	7,1	6,0	8,0	8,9	7,5	10,0
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,3	6,3	6,4	5,8	5,7	5,9	8,1	8,2	7,9
Osteoartrose do joelho (L90)	4,6	2,9	6,2	3,8	2,3	5,0	5,1	3,0	7,0
Asma (R96)	2,6	2,4	2,9	2,5	2,2	2,8	4,3	3,8	4,7
Osteoporose (L95)	2,4	0,4	4,3	2,2	0,3	3,8	3,6	0,5	6,2
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,7	2,1	1,4	1,7	2,1	1,4	2,7	3,3	2,2
Osteoartrose da anca (L89)	2,2	1,6	2,8	1,8	1,2	2,2	2,4	1,7	3,1
DPOC (R95)	1,3	1,7	1,0	1,2	1,5	0,9	1,9	2,3	1,6
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3	1,1	1,8	1,8	1,7
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	0,8	---	1,5	0,8	0,0	1,6	1,5	0,0	2,8
Bronquite crónica (R79)	1,1	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3
Demência (P70)	0,8	0,5	1,0	0,7	0,5	1,0	1,2	0,8	1,5
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	1,1	0,3	0,7	1,0	0,4	1,1	1,7	0,6
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,5	1,1	---	0,5	1,1	0,0	0,9	2,0	0,0
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,4	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4	0,6	1,0	0,8
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	---	0,3	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,4
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Em 2016, a taxa de incidência de infeção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo foi de 16,0 casos por cada 100.000 habitantes, valor superior aos 10,1 casos por 100.000 habitantes registados ao nível de Portugal Continental. A tendência global da taxa de incidência de infeção por VIH entre 2006 e 2016 foi decrescente em ambos os níveis geográficos. Relativamente aos casos de Síndrome de Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA), em 2016, a taxa de incidência na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo foi de 4,2 casos por 100.000 habitantes, valor superior aos 2,6 casos por 100.000 habitantes registados ao nível de Portugal Continental. A **Figura 5.12.7** apresenta a distribuição espacial da taxa de incidência de VIH e de SIDA por 100.000 habitantes no quinquénio de 2012-16 no conjunto dos 14 ACeS que fazem parte da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

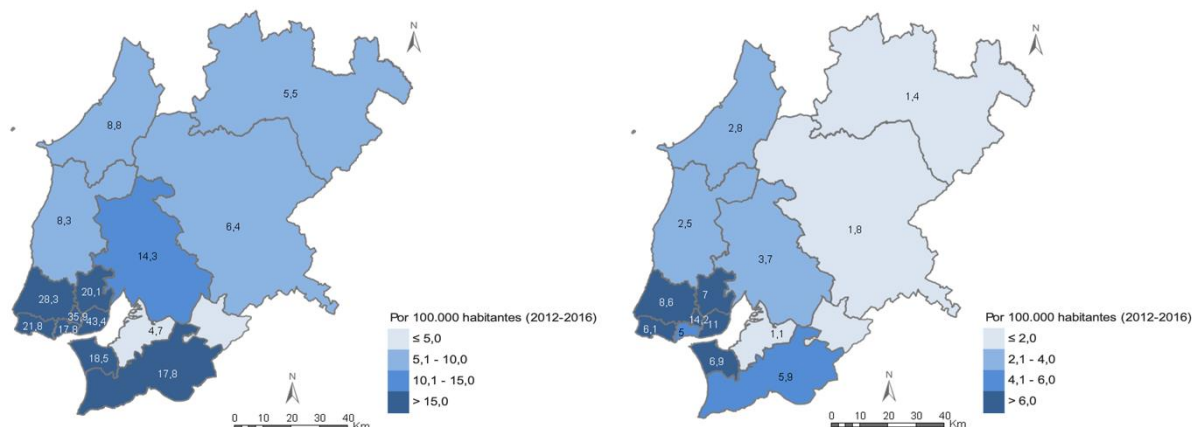


Figura 5.12.7 – Distribuição espacial da taxa de incidência de VIH (à esquerda) e de SIDA (à direita) por 100.000 habitantes nos ACeS da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, ambos os sexos, quinquénio de 2012-16.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

De igual forma, em 2016, a taxa de incidência de tuberculose na população utilizadora dos cuidados de saúde do ARS de Lisboa e Vale do Tejo foi de 20,6 casos por 100.000 habitantes, valor superior aos 17,7 casos por cada 100.000 habitantes registados na população utilizadora dos cuidados de saúde de Portugal Continental. Destaca-se a diminuição progressiva da taxa de incidência de tuberculose registada entre 2006 e 2016 tanto na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo como de Portugal Continental, de um máximo 35,3 e 30,8 casos por 100.000 habitantes em 2006 para um mínimo de 20,6 e 17,7 casos por 100.000 habitantes em 2016, respetivamente. De referir que os valores registados para a população utilizadora de cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental são resultado das características mais ou menos mistas destes territórios no que se refere ao equilíbrio entre áreas de maior ou menor densidade populacional (meio urbano/rural), sendo este um importante determinante da incidência da doença. A **Figura 5.12.8** apresenta a distribuição espacial da taxa de incidência de tuberculose por 100.000 habitantes no quinquénio de 2012-16 no conjunto dos 14 ACeS que fazem parte da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

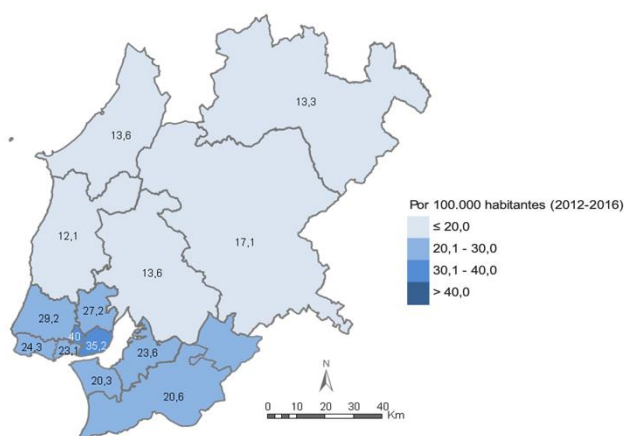


Figura 5.12.8 – Distribuição espacial da taxa de incidência de tuberculose por 100.000 habitantes nos ACeS da área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, ambos os sexos, quinquénio de 2012-16.

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

De acordo com o portal da transparência do Serviço Nacional de Saúde, do conjunto de Doenças de Declaração Obrigatória (DDO) registadas durante o período entre 2016 e 2018 é possível destacar a ocorrência de 5.828 notificações na área de influência da Área Metropolitana de Lisboa e 15.011 notificações ao nível de Portugal Continental, de acordo com a distribuição por doença e área geográfica que consta do **Quadro 5.12.3**.

Deste conjunto de doenças destaca-se a elevada proporção relativa de notificações de, Infecção por Chlamydia Trachomatis, excluindo Linfogranuloma Venéreo (67,2%), Febre Tifóide e Paratifóide (61,7%), Hepatite A (58,9%), Doença de Hansen (Lepra) (57,1%), Gonorreia (56,7%), Shigelose (56,4%), Infecção por Chlamydia Trachomatis, Linfogranuloma Venéreo (55,1%), Criptosporidiose (53,3%), Tétano, excluindo Tétano Neonatal (50,0%), Hepatite E (48,5%), Sífilis, excluindo Sífilis Congénita (47,4%) e Listeriose (43,9%) na população residente na Área Metropolitana de Lisboa, durante este período de referência. Destaca-se ainda a este nível geográfico a ocorrência de 1 caso de Poliomielite Aguda e 2 casos de Tularémia por representarem a totalidade de casos registados ao nível de Portugal Continental.

Quadro 5.12.3 – Número total e proporção relativa (%) de doenças de declaração obrigatória notificadas ao nível da Área Metropolitana de Lisboa, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo e de Portugal Continental, 2016-18.

DOENÇAS DE DECLARAÇÃO OBRIGATÓRIA	PROPORÇÃO RELATIVA AML - PC (%)	Área Metropolitana de Lisboa (AML)	ARS de Lisboa e Vale do Tejo	Portugal Continental (PC)
Botulismo	22,2%	2	2	9
Brucelose	14,9%	13	26	87
Campilobacteriose	24,7%	384	405	1.556
Criptosporidiose	53,3%	8	8	15
Dengue	26,3%	10	13	38
Doença de Creutzfeldt Jakob (inclui a forma variante)	32,7%	17	24	52
Doença de Hansen (Lepra)	57,1%	8	11	14
Doença de Lyme (Borreliose)	16,7%	10	12	60
Doença dos Legionários	26,6%	169	203	635
Doença Invasiva Meningocócica	34,5%	50	58	145
Doença Invasiva Pneumocócica	31,6%	146	161	462
Doença Invasiva por Haemophilus influenzae	19,0%	19	20	100
Equinococose/Hidatidose	14,3%	2	3	14
Febre escaro-nodular (Rickettsiose)	13,4%	47	82	351
Febre Q	21,0%	22	32	105
Febre Tifóide e Paratífóide	61,7%	29	35	47
Febres hemorrágicas virais e febres por arbovírus	25,0%	1	1	4
Giardíase	26,1%	29	36	111
Gonorreia	56,7%	1.176	1.325	2.074
Gripe Não Sazonal	33,3%	1	1	3
Hepatite A	58,9%	402	470	683
Hepatite B	31,2%	163	194	522
Hepatite C	24,2%	170	242	703
Hepatite E	48,5%	16	17	33
Infeção por Bacillus anthracis (Carbúnculo)	---	---	---	---
Infeção por Chlamydia Trachomatis, Linfogranuloma Venéreo	55,1%	49	53	89
Infeção por Chlamydia Trachomatis, excluindo Linfogranuloma Venéreo	67,2%	756	845	1.125
Infeção por E. coli produtora de toxina shiga ou vero (Stec/Vtec)	16,7%	1	1	6
Infeção por Vírus do Nilo Ocidental	---	---	---	---
Infeção por Vírus Zika	35,0%	7	7	20
Leishmaniose Visceral	14,8%	4	5	27
Leptospirose	32,7%	37	45	113
Listeriose	43,9%	58	62	132
Malária	35,8%	136	197	380
Paralisia Flácida Aguda	28,6%	6	9	21
Parotidite Epidémica	15,7%	69	103	439
Poliomielite Aguda	100,0%	1	1	1
Raiva	---	---	---	1
Rubéola Congénita	---	---	---	---
Rubéola, excluindo Rubéola Congénita	40,0%	6	8	15
Salmoneloses não Typhi e não Paratyphi	25,3%	306	369	1.209
Sarampo	24,6%	56	64	228
Shigelose	56,4%	31	34	55
Sífilis Congénita	33,3%	5	6	15
Sífilis, excluindo Sífilis Congénita	47,4%	1.204	1.367	2.542
Tétano, excluindo Tétano Neonatal	50,0%	1	1	2
Tétano, Tétano Neonatal e Obstétrico	---	---	---	---
Tosse Convulsa	25,6%	175	206	683
Toxoplasmose congénita	33,3%	3	6	9

DOENÇAS DE DECLARAÇÃO OBRIGATÓRIA	PROPORÇÃO RELATIVA AML - PC (%)	Área Metropolitana de Lisboa (AML)	ARS de Lisboa e Vale do Tejo	Portugal Continental (PC)
Triquinose	---	---	1	1
Tularémia	100,0%	2	2	2
Yersiniose	28,8%	21	23	73
Total	38,8%	5.828	6.796	15.011

FONTE: Doenças de Declaração Obrigatória 2016-2018, Portal da Transparência do Serviço Nacional de Saúde (2022).

5.12.8 Saúde mental

Segundo o Inquérito às Condições de Vida e Rendimento (ICOR) realizado pelo Instituto Nacional de Estatística, 50,2% da população portuguesa com 16 e mais anos avaliava o seu estado de saúde como bom ou muito bom em 2021, valor inferior ao resultado obtido no estudo realizado no ano anterior (51,3%). Do conjunto de indivíduos que responderam, 36,6% referia o seu estado de saúde como razoável (mais 1,1% que em 2020) e 13,3% como mau ou muito mau (igual ao valor de 2020). A análise temporal deste indicador permite observar uma quebra na crescente da autoavaliação positiva do estado de saúde que se verificava desde 2014, mantendo-se, todavia, acima dos 50% - proporção apenas atingida em 2019 – e bastante acima dos valores de 2013 a 2015 (entre 46,0% e 46,5%). A proporção de pessoas que avaliava negativamente o seu estado de saúde (13,3%) em 2021 confirmava a tendência de decréscimo contínuo desde 2010, ano em que representava cerca de 1/5 da população com 16 ou mais anos.

No geral, o sexo masculino avalia mais positivamente o seu estado de saúde (54,2% em 2021, em comparação com 46,6% no caso do sexo feminino). Como esperado, em relação à idade, a proporção de pessoas com 65 ou mais anos que avaliam positivamente a sua saúde (16,8%) em 2021, apesar de superior em relação a 2020 (15,6%), é bastante inferior à registada no caso das pessoas da faixa etária dos 16 aos 64 anos (62,1% em 2021 e 63,7% em 2020). De destacar que, em 2020 e 2021, 26,6% da população com 16 ou mais anos tinha referido o efeito negativo da pandemia COVID-19 sobre a sua saúde mental. Neste último ano, esta situação foi referida por mais mulheres (30,2%) do que homens (22,4%), e em proporções bastante semelhantes na população com menos de 65 anos (26,8%) e na população idosa (25,9%).

A percentagem de pessoas que avaliavam o seu estado de saúde como bom ou muito bom em 2021 era significativamente maior para níveis de escolaridade mais elevados, aumentando de 9,9% no caso dos que não terminaram qualquer nível de ensino para 34,1% no caso dos que terminaram o ensino básico, 66,2% para os que tinham concluído o ensino secundário ou pós-secundário, e 74,1% para os que tinham concluído o ensino superior. No mesmo ano, de entre os vários grupos de condição perante o trabalho, a população empregada era que referia com maior frequência uma avaliação positiva do estado de saúde (65,2%), proporção bastante superior à obtida para a população desempregada (50,5%) e, sobretudo, para população reformada (17,2%).

Na Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II), em 2021, 56,2% (face a 56,4% em 2020) das pessoas residentes tem uma perceção boa ou muito boa do seu estado de saúde. Comparativamente ao ano anterior, apenas se observou um aumento da autoavaliação positiva no estado de saúde na população da Região Autónoma da Madeira (de 44,7% em 2020 para 46,6% em 2021), sendo que nas demais regiões registou-se um decréscimo da proporção deste indicador, com destaque para a Região Autónoma dos Açores (de 55,0% em 2020 para 52,1% em 2021), Região do Algarve (de 54,4% em 2020 para 52,6% em 2021) e Região do Norte (de 51,0% em 2020 para 49,5% em 2021). Em 2021, a proporção de pessoas residentes com uma perceção boa ou muito boa do seu estado de saúde foi menor na Região Centro (43,8%), seguida da Região Autónoma da Madeira (44,7%), e superior na Área Metropolitana de Lisboa (56,2%), seguida da Região do Algarve (52,6%).

A análise temporal da série iniciada em 2004 evidencia três fases distintas: uma primeira fase até 2011 caracterizada por uma tendência crescente, a que seguiram três anos, de 2012 a 2014, em que a proporção de pessoas com avaliação positiva se reduziu, e uma terceira etapa novamente caracterizada pelo aumento

contínuo do indicador até ao ano de 2021. Contudo, a população portuguesa continuava em 2020 a ser uma das populações dos 27 países de União Europeia em que a apreciação que a população residente fazia do seu estado de saúde era mais baixa: 51,3%, aproximadamente 18,2% menos que a média obtida para a UE-27 (69,5%).

Segundo estudos populacionais realizados a nível nacional em 2014, estima-se que a proporção da população com 15 ou mais anos que expressava sintomas depressivos fosse aproximadamente 6,3%. Do conjunto de pessoas com sintomas depressivos, a maioria (63,0%) evidenciou sintomas depressivos ligeiros. De realçar que aproximadamente 35% da população com 15 ou mais anos que avaliou o seu estado de saúde como mau ou muito mau referiu ter sintomas depressivos; e que mais de 70% dos indivíduos com sintomas depressivos eram do sexo feminino e 38,7% eram reformadas/os.

Segundo mesmo inquérito, conclui-se que frequência de pessoas com sintomas depressivos era maior em faixas etárias mais avançadas, sendo que até aos 44 anos eram menos de 5% as pessoas que registavam sintomas depressivos (10,6% entre 45 e 54 anos, e quase 20% das pessoas com 85 ou mais anos). De forma inversa, a proporção da população com sintomas depressivos era menor em função do nível superior de escolaridade concluído, sendo que 21,0% das pessoas que não tinham concluído qualquer nível de ensino referiram ter sintomas depressivos face a 11,3% e 5,9% das pessoas que tinham concluído o ensino básico e secundário, respetivamente. A proporção de sintomas depressivos graves era referida em maior proporção relativa pelas pessoas com menor nível de escolaridade. Aproximadamente 45% da população com sintomas depressivos residia em áreas densamente povoadas.

Segundo o Programa Nacional para a Saúde Mental de 2017, estima-se que aproximadamente 9,32% da população de Portugal Continental sofresse de perturbações depressivas em 2016. Este relatório aponta ainda para que a prevalência de perturbações depressivas na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo tenha aumentado de 3,71% em 2011 para 8,00% em 2016, estimando-se para a população utilizadora de cuidados de saúde da ARS do Centro a maior prevalência de perturbações depressivas, com 11,14%, e para a população utilizadora de cuidados de saúde da ARS do Algarve (6,79% em 2016) a menor prevalência.

Como já referido no capítulo sobre morbilidade, 12,8% dos utentes utilizadores dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras possuíam um diagnóstico ativo de perturbação depressiva em 2016, com expressão mais significativa no sexo feminino do que no masculino (18,9% vs. 5,6%, respetivamente).

Estima-se que cerca de 0,79% da população de Portugal continental sofresse de demência em 2016. A prevalência de demência aumentou de 0,31% em 2011 para 0,73% em 2016 na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, estimando-se para as populações utilizadora de cuidados de saúde da ARS do Alentejo e da ARS do Centro as maiores prevalências de demência em 2016, com 1,09% e 0,87%, respetivamente. Neste contexto, a idade continua a ser um dos determinantes mais importantes de demência, colocando desafios importantes no contexto do rápido envelhecimento populacional verificado em algumas destas áreas geográficas.

Quanto às perturbações de ansiedade, estima-se que cerca de 6,06% e 4,96% da população utilizadora dos cuidados de saúde de Portugal Continental e da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, respetivamente, sofressem deste tipo de distúrbios em 2016. A prevalência de perturbações de ansiedade mais do que duplicou entre 2011 (1,88% na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo) e 2016, estimando-se que as taxas mais elevadas de prevalência de perturbações de ansiedade neste último ano de referência tenham sido de 7,86% e 7,35%, na população utilizadora dos cuidados de saúde da ARS do Alentejo e da ARS do Centro, respetivamente.

5.12.9 Principais fatores de risco para a saúde

As doenças cardiovasculares e cerebrovasculares são a principal causa de morte e incapacidade a nível global, constituindo a hipertensão arterial, para além de uma doença, um importante fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. Segundo o Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF) de 2015, a prevalência de hipertensão arterial definida como Tensão

Arterial Sistólica (TAS) 140 ou Tensão Arterial Diastólica (TAD) 90, ou autoreporte de toma de medicação anti-hipertensiva, foi de 36,0% na população residente em Portugal com idade entre os 25 e os 74 anos (32,7% entre as mulheres e 39,6% entre os homens) em 2015. Na generalidade, em 2015, a prevalência de hipertensão arterial inferida no âmbito de inquérito aumentou em função da idade, com o valor mais elevado observado no grupo etário entre os 65 e os 74 anos (71,3%) e o mais baixo no grupo etário dos 25 aos 34 anos (5,7%). Segundo o INSEF, a prevalência padronizada de hipertensão arterial na população residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo era de 35,0% em 2015. O valor mais baixo foi registado na população residente na área de influência da ARS no Algarve, com uma prevalência padronizada de 32,8%, por oposição ao valor mais elevado a nível nacional (37,8%) registado na população residente na área de influência da ARS no Norte.

Na população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, 18,3% dos homens e 16,2% das mulheres tinham um diagnóstico ativo de abuso do tabaco em dezembro de 2016 (**Figura 5.12.9**). Estes valores são superiores aos registados na população utilizadora de Cuidados de Saúde Primários da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (10,3% e 8,1% em indivíduos do sexo masculino e feminino) e de Portugal Continental (13,3% e 7,9%, respetivamente) e explicados em grande medida pelos diferentes determinantes sociais, ambientais e comportamentais das populações abrangidas para cada uma destas áreas geográficas.

Os valores obtidos através de fontes de base populacional relativos a 2014 estimaram que na Área Metropolitana de Lisboa a prevalência de consumo de tabaco na população era de 27,4% no sexo masculino e de 17,3% no sexo feminino. Para o território de Portugal Continental a prevalência foi estimada em 27,4% no sexo masculino e 13,2% no sexo feminino. A diferença nos valores obtidos através das fontes, para além das discrepâncias inerentes às unidades geográficas de análise em que está inserida a população de interesse, é sugestiva de sub-codificação em ambos os sexos, a par de uma possível subutilização dos Cuidados de Saúde Primários, predominantemente por parte do sexo masculino.

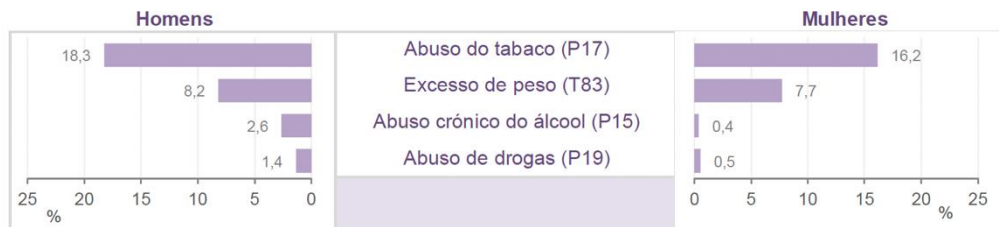


Figura 5.12.9 – Proporção de inscritos (%) por fator de risco ativo da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, por sexo, dezembro 2016 (ordem decrescente).

FONTE: Observatório Regional de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

Relativamente ao excesso de peso, a informação disponível aponta para uma prevalência deste fator de risco na população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras do sexo masculino de 8,2% e do sexo feminino de 7,7%, valores superiores aos estimados para a população utilizadora de Cuidados de Saúde Primários da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (6,3% e 6,1% no sexo masculino e feminino, respetivamente) e ao nível de Portugal Continental (6,6% e 6,2% no sexo masculino e feminino, respetivamente).

De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, a prevalência de excesso de peso e de obesidade na população com 18 e mais anos residente na Área Metropolitana de Lisboa foi estimada em 32,2% e 14,7% no sexo masculino e feminino, respetivamente. Ao nível do território de Portugal Continental foi estimada em 34,5% e 16,2% no sexo masculino e feminino, respetivamente. Segundo o Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico de 2015, a prevalência padronizada de excesso de peso e de obesidade na população com idade compreendida entre os 25 e os 74 anos residente na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo foi estimada em 35,4% e 28,9%; na população residente em Portugal do sexo masculino e feminino foi estimada em 45,4% e 33,1% (excesso de peso) e em 24,9% e 32,1% (obesidade), respetivamente. A diferença nos valores obtidos através das fontes, para além das discrepâncias inerentes às unidades geográficas de análise em que está inserida a população de interesse, aponta para uma

possível sub-codificação desta informação nos registos dos Cuidados de Saúde Primários. Salienta-se que os valores de base populacional para a Área Metropolitana de Lisboa e para a ARS de Lisboa e Vale do Tejo estão muito próximos daqueles que foram estimados para a população de Portugal Continental em ambos os estudos.

No que se refere às populações mais jovens estima-se que, em 2019, 19,1% das crianças entre os 6 e os 8 anos residentes na área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo tinham excesso de peso e 10,5% eram obesas segundo os critérios da OMS de 2007.

Estima-se que pelo menos 2,6% da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras do sexo masculino abusem cronicamente do álcool; no caso das mulheres, a proporção fica-se pelos 0,4%. Estes valores são ligeiramente superiores aos estimados para a população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (2,0% nos homens e 0,2% nas mulheres) e semelhantes aos da população de Portugal Continental (2,7% e 0,3%, respetivamente). De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, 72,9% da população com 15 e mais anos da Área Metropolitana de Lisboa consome álcool e 27,6% destes fá-lo diariamente. Em Portugal Continental estes mesmos valores estimam-se em 70,3% e 35,2%, respetivamente, sendo as diferenças observadas resultado de diferentes culturas e práticas de consumo (diário-moderado vs. ocasional-intoxicante), de diferentes determinantes sociais, ambientais e comportamentais de saúde que caracterizam estas populações e de uma possível sub-codificação de diagnósticos em ambos os sexos.

Quanto ao abuso de drogas, verifica-se que 1,4% da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras do sexo masculino (0,7% na ARS de Lisboa e Vale do Tejo e 0,7% em Portugal Continental) e 0,5% (0,3% na ARS de Lisboa e Vale do Tejo e em Portugal Continental) da população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras do sexo feminino tem um registo de abuso de drogas como diagnóstico ativo. As diferenças observadas entre estas unidades geográficas são possivelmente influenciadas por uma sub-codificação deste fator de risco na população de ambos os sexos, a par dos diferentes determinantes sociais, ambientais e comportamentais de saúde que as caracterizam.

5.12.10 Prevenção primária e secundária de doença

Em 2014, 6,8 milhões de pessoas residentes em Portugal com 15 ou mais anos (76,8% da população) tinha medido a tensão arterial com um profissional de saúde nos 12 meses anteriores. No mesmo período, e também com recurso a um profissional de saúde, mais de 6 milhões tinham verificado o nível de colesterol e perto de 6 milhões o nível de glicémia. Aproximadamente de 74,0% da população com 15 ou mais anos residente na Área Metropolitana de Lisboa monitorizou a tensão arterial com um profissional de saúde nos 12 meses anteriores à entrevista (78,8% da população do sexo feminino e 68,5% da população do sexo masculino). A proporção da população que fez esta monitorização aumentou gradualmente com a idade, até à faixa etária dos 85 anos. A medição do nível de colesterol e a medição do nível de glicémia por profissional de saúde no ano anterior à entrevista foram referidas por aproximadamente de 66,9% e 67,7% da população em análise da Área Metropolitana de Lisboa, respetivamente. A partir dos 45 anos, estas percentagens eram superiores a 70% tanto no caso da medição do colesterol como da glicémia.

De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, aproximadamente 73,7% da população da Área Metropolitana de Lisboa referiu ter tomado a vacina contra o tétano nos 10 anos anteriores (vs. 82,8% em Portugal Continental) ao inquérito. Por outro lado, 40,6% da população da Área Metropolitana de Lisboa com 65 ou mais anos e 48,1% da população com 85 ou mais anos indicaram ter tomado a vacina contra a gripe nos 12 meses anteriores à realização do inquérito (vs. 47,4 e 57,7 em Portugal Continental).

A realização de uma colonoscopia, utilizada no rastreio do cancro do cólon, foi referida por 1,5 milhões (35,1%) de pessoas residentes em Portugal com 50 ou mais anos nos 10 anos anteriores à realização do inquérito, com maior frequência no caso dos homens (37,7%) do que nas mulheres (33,1%). Na Área Metropolitana de Lisboa as proporções são muito semelhantes para ambos os sexos (37,8% e 33,3% para o sexo masculino e feminino, respetivamente), em linha com as proporções registadas ao nível de Portugal Continental (38,3% e 33,7% para o sexo masculino e feminino, respetivamente) e apenas inferiores às

proporções registadas ao nível da Região do Norte (43,1% e 38,9% para o sexo masculino e feminino, respetivamente). A realização da pesquisa de sangue oculto nas fezes (PSOF) nos 2 anos anteriores à entrevista foi mencionada por 37,5% dos residentes na Área Metropolitana de Lisboa com 50 a 74 anos que foram inquiridos (vs. 36,0 em Portugal Continental), com 34,1% de respostas positivas na população do sexo masculino e 40,4% na população do sexo feminino. Com a exceção da população da Região Norte (49,4%), a população da Área Metropolitana de Lisboa apresentou as proporções mais elevadas de pesquisa de sangue oculto nas fezes (PSOF) nos 2 anos anteriores à entrevista. Relativamente ao nível de escolaridade, destaca-se a relação inversa existente entre o nível de ensino das pessoas que mais frequentemente referiram ter realizado uma colonoscopia nos 10 anteriores à realização do inquérito (ensino superior, em ambos os sexos) e o nível de ensino das pessoas que mais frequentemente referiram ter realizado PSOF nos 2 anos anteriores à entrevista (ensino básico e secundário, em ambos os sexos). Esta relação é provável resultado não só da associação entre o nível de escolaridade e literacia em saúde, mas também dos níveis de acessibilidade e diferentes encargos financeiros associados a cada uma destas estratégias de rastreio.

No que se refere aos exames de rastreio do cancro do colo do útero, em Portugal, 2,5 milhões de mulheres residentes com idade entre os 20 aos 69 anos (70,7% vs. 68,5% na Área Metropolitana de Lisboa) realizaram uma citologia cervical nos 3 anos anteriores ao inquérito, em maior proporção entre 30 e 49 anos (82,9%) e nas mulheres com nível de ensino superior (78,7%), e em menor proporção (40,6%) no grupo das mulheres sem nenhum nível de escolaridade concluído. A região com maior proporção de mulheres que realizaram uma citologia cervical nos 3 anos anteriores ao inquérito foi a Região do Norte (80,7%); a que registou uma menor proporção foi a Região Autónoma dos Açores (50,5%). Entre 2005/2006 e 2014 observou-se um aumento da proporção de mulheres dos 20 aos 69 anos que referiram ter efetuado uma citologia cervical há menos de 3 anos de aproximadamente 30,8%, passando de 39,9% para 70,7% da população em análise deste intervalo de idades.

No que se refere ao rastreio do cancro da mama, em Portugal, 1,2 milhões de mulheres residentes com idades entre os 50 aos 69 anos (84,2% vs. 82,1% na Área Metropolitana de Lisboa) realizaram uma mamografia nos 2 anos anteriores ao inquérito, em maior proporção nas mulheres com nível de ensino básico (85,5%) e menor proporção (74,4%) no grupo de mulheres sem nenhum nível de escolaridade concluído. A região com maior proporção de mulheres que realizaram uma mamografia nos 2 anteriores ao inquérito foi a Região do Norte (88,9%); a que registou uma menor proporção foi a Região Autónoma da Madeira (70,4%). Entre 2005/2006 e 2014 observou-se um aumento da proporção de mulheres dos 50 aos 69 anos que realizaram uma mamografia nos 2 anos anteriores de aproximadamente 32,0%, passando de 52,2% para 84,2% da população em análise deste intervalo de idades.

5.12.11 Indicadores de atividade física

Segundo o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, 47,6% da população com 15 ou mais anos residente na Área Metropolitana de Lisboa que foi inquirida referiu desempenhar as suas tarefas diárias sentadas ou em pé, em atividades que envolviam um esforço físico ligeiro, face a uma proporção de 47,3% de inquiridos residentes em Portugal Continental. Aproximadamente 9,6% dos inquiridos residentes na Área Metropolitana de Lisboa e 10,5% dos residentes em Portugal Continental exercia trabalhos fisicamente exigentes.

Segundo o mesmo inquérito, o desempenho de tarefas em esforço físico ligeiro foi a forma mais frequente em qualquer condição perante o trabalho em 2014. O desempenho de tarefas envolvendo um esforço físico moderado atingiram proporções mais elevadas no conjunto dos empregados e desempregados; e mais baixas no grupo dos reformados. A nível nacional, mais de 25% da população com 15 ou mais anos deslocava-se a pé diariamente; já as pessoas que se deslocavam de bicicleta representavam 5,8% da população residente, ou seja, cerca de meio milhão de residentes com 15 ou mais anos em 2014. As pessoas que o faziam diariamente representavam menos de 1% da população em análise (cerca de 75 mil pessoas utilizava a bicicleta todos os dias nas suas deslocações em 2014). Estimou-se que os jovens (15 a 24 anos) e a população a partir dos 55 anos fossem os grupos que mais se deslocavam a pé todos os dias da semana. Para a maioria da população, o tempo médio das deslocações diárias efetuadas a pé foi

inferior a 30 minutos. De um modo geral, os homens deslocavam-se a pé mais dias por semana e durante mais tempo do que as mulheres.

Em Portugal, segundo dados de 2014, estima-se que a maioria da população com 15 ou mais anos não praticasse qualquer atividade desportiva ou de lazer de forma regular (5,8 milhões). Estima-se ainda que 1,4 milhões de pessoas praticassem exercício físico entre 1 e 2 dias por semana e 422 mil pessoas de forma diária. A situação mais frequentemente relatada foi a prática de exercício físico entre 1 e 2 dias por semana. A prática de exercício físico pelo menos uma vez por semana foi mais frequente para os homens (40,4%) do que para as mulheres (30,0%).

Estima-se assim que em Portugal os homens pratiquem mais exercício físico, tanto em número de dias por semana como em duração média por semana. Em 2014, 32,3% da população masculina residente em Portugal com 15 ou mais anos que praticava exercício físico pelo menos um dia por semana fê-lo menos de 2 horas por semana, 16,1% entre 2 até 3 horas, 21,3% entre 3 até 5 horas e 29,3% 5 ou mais horas. Já no sexo feminino estes valores foram estimados em 38,5%, 22,4%, 22,0% e 16,2%, respetivamente. Por grupo etário, são os jovens (15 a 24 anos) que mais praticavam exercício físico regular: 60,5%, comparado com 31,2% na população das demais faixas etárias.

Segundo o Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa de 2017, os residentes da Área Metropolitana de Lisboa despendiam, em média, 72,5 minutos por dia em deslocações, aumentando este valor para 76,3 minutos relativamente aos dias úteis e diminuindo para 61,9 minutos em relação aos dias não úteis. Os residentes no concelho de Lisboa eram os que despendiam, em média, mais tempo em deslocações nos dias úteis (84,0 minutos) e nos dias não úteis (72,7 minutos). Entre a população móvel, o número de deslocações/dia por residente da Área Metropolitana de Lisboa situou-se em 2,60. A maioria das deslocações era realizada tendo por base um veículo ligeiro de passageiros, representando 58,9% do total. A utilização do autocarro (transporte público e transporte de empresa/escolar) representou 8,8% do total das deslocações, enquanto o transporte ferroviário (pesado e ligeiro) correspondeu a 6,3%. O conjunto designado como “modos suaves” (a pé e de bicicleta) surge como a segunda forma de locomoção mais expressiva no total das deslocações, registando um peso conjunto de 23,5%, mas com o contributo da bicicleta limitado a apenas 0,5% do total geral. A bicicleta como principal modo implicou uma duração média de 36,2 minutos para percursos de 8,8 km em média, sem necessidade de executar transbordos em 92,6% das deslocações/dia. A deslocação a pé como principal modo implicou uma duração média de 17,0 minutos para percursos de 1,5 km em média.

5.12.12 Indicadores nutricionais e alimentares

Em 2014, mais de 6 milhões de portugueses residentes em Portugal Continental com 15 ou mais anos (71,4% vs. 71,1% na Área Metropolitana de Lisboa) referiram consumir fruta diariamente e 4,9% (4,3% na Área Metropolitana de Lisboa) referiram consumir fruta menos de uma vez por semana. O consumo diário de fruta foi menos frequente entre as pessoas com 15 e 24 anos e mais frequente a partir dos 55 anos pertencentes às populações de ambas as áreas geográficas. A média de porções de fruta consumidas diariamente a nível nacional foi de 2,3, mais elevada para as pessoas entre 55-64 anos, e para quem tinha completado um nível de ensino superior.

Segundo dados do mesmo ano, a população do sexo feminino residente em Portugal Continental consumia legumes e saladas mais frequentemente do que do que a população do sexo masculino. Numa base diária as proporções de consumo referidas foram de aproximadamente 61,2% (58,1% na Área Metropolitana de Lisboa) para o sexo feminino, face a 49,4% (46,6% na Área Metropolitana de Lisboa) para o sexo masculino. Na população residente na Área Metropolitana de Lisboa, o consumo diário de legumes e saladas foi sustentadamente mais elevado na população adulta mais jovem (35 aos 54 anos), com proporções superiores a 50%. Apenas 35,2% dos jovens até aos 24 anos residentes na Área Metropolitana de Lisboa (38,0% ao nível de Portugal Continental) referiu consumir diariamente legumes e saladas. Em termos de média de porções de legumes ou saladas consumidas por dia a nível nacional, as mulheres registaram um valor superior ao dos homens. As pessoas que tinham completado o ensino superior indicaram consumir em média 2 porções por dia, valor mais elevado do que a média da população (1,8 porções).

A nível nacional a adesão elevada ao padrão alimentar mediterrânico é estimada em 12%, superior no sexo masculino (12,6%) em comparação com o sexo feminino (11,3%); superior nas faixas etárias entre os 50 e os 69 anos de idade (50-59 anos – 14,0% e 60-69 anos – 16,3%) e inferior nos mais jovens (18-29 anos - 8,0%).

Em 2015-2016, dados da coorte EpiDoC (amostra representativa da população portuguesa) demonstravam que cerca de 19,3% dos agregados familiares portugueses encontravam-se numa situação de insegurança alimentar (14,0% insegurança alimentar ligeira, 3,5% insegurança alimentar moderada e 1,8% insegurança alimentar grave). Neste contexto, a insegurança alimentar pode ser definida como uma situação que existe quando se verificam dificuldades económicas no acesso aos alimentos. A prevalência de insegurança alimentar nas famílias monoparentais (26,4%) e nos agregados familiares com idosos (20,9%) foi superior à prevalência nacional (19,3%). Verificaram-se diferenças regionais na prevalência de insegurança alimentar, sendo a Região Autónoma dos Açores (29,0%), a Região Autónoma da Madeira (28,8%) e a Região do Algarve (22,4%) as que apresentaram os valores mais elevados de insegurança alimentar.

5.12.13 Principais dificuldades e limitações sentidas

Quase um terço da população portuguesa com 16 ou mais anos (32,1%) indicou sentir-se limitado na realização de atividades consideradas habituais para a generalidade das pessoas devido a um problema de saúde em 2020. Destes, 23,6% referiram sentir-se limitados, mas não severamente, enquanto 8,5% referiram uma limitação severa. São as mulheres que mais frequentemente referem este tipo de limitação (em 2020, 36,6% em relação a 26,9% no caso dos homens) e a população idosa (60,8%, em relação a 22,1% para a população não idosa). A diferença etária é mais evidente quando se consideram apenas as limitações severas: 19,2% daqueles com 65 e mais anos e 4,8% das pessoas com menos de 65 anos.

Segundo os mesmos dados, a proporção de pessoas que referem ter limitações é consideravelmente menor na população que completou o ensino secundário ou o ensino superior (17,1% nos dois casos). Na população sem nenhum nível de escolaridade, 76,2% refere sentir limitações, 34,4% dos quais refere que são limitações severas. Estas diferenças também se verificam quando se comparam pessoas empregadas (18,5% sente limitações, dos quais 3,2% sente limitações severas) com pessoas desempregadas (29,6% sente limitações, dos quais 6,6% sente limitações severas) ou inativas (33,3% sente limitações, dos quais 11,7% sente limitações severas).

Os resultados obtidos ao nível dos 27 países da União Europeia indicam que Portugal era o sexto país em que a proporção de pessoas com limitação na realização de atividades habituais para a generalidade das pessoas devido a um problema de saúde era mais elevada em 2019. O posicionamento relativo de Portugal melhorava no caso dos homens, situando-se em 9.º lugar, e piorava consideravelmente no caso das mulheres, ocupando a 3.ª posição relativa.

Segundos dados de 2021, na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, 37,7% da população residente com 5 ou mais anos de idade auto reportou pelo menos 1 dificuldade, considerando, individualmente, seis tipos de dificuldade (“Ver”, “Ouvir”, “Andar”, “Memória”, “Cuidados Pessoais” ou “Comunicação/Compreensão”). A principal dificuldade relatada pela população residente com 5 ou mais anos foi “Ver” (23,7%), seguida da “Memória” (19,7%), “Andar” (17,0%) e “Ouvir” (12,0%). A dificuldade mais frequentemente reportada como incapacidade (“Não consegue efetuar a ação”) está relacionada com a dimensão dos “Cuidados Pessoais”, sendo que 1,3% da população com 5 ou mais anos de idade residente na união de freguesias Algés, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada – Dafundo refere não conseguir “tomar banho ou vestir-se sozinha”. A dificuldade mais frequentemente reportada como muito difícil foi “Andar” (4,1% da população residente com 5 ou mais anos de idade).

5.12.14 Anos de vida de saudável

O indicador “anos de vida saudável” conjuga a morbilidade com a mortalidade, utilizando para isso informação da esperança de vida da população (mortalidade) bem como as taxas de existência das limitações devido a problemas de saúde (morbilidade). Este indicador permite avaliar se o aumento da esperança de vida é acompanhado ou não de um aumento de tempo vivido em boa saúde.

Considerando a informação relativa à existência de limitações devido a problemas de saúde na população de Portugal, em 2019, a estimativa de anos de vida saudável à nascença era de 59,2 anos, mais baixo para o sexo feminino (57,8 anos) do que para o sexo masculino (60,6 anos); e aos 65 anos era de 7,3 anos para a população em geral, 7,9 anos para o sexo masculino e 6,9 para o sexo feminino.

Em 2019, em comparação com os restantes países da UE-27, Portugal posicionava-se em 8.º lugar, com um valor (7,3 anos) inferior em 3,0 anos de vida saudável aos 65 anos em relação à média europeia que era de 10,3 anos. Por outro lado, Portugal era um dos países da União Europeia com maior diferença entre a expectativa de anos de vida saudável aos 65 anos para o sexo masculino e para o sexo feminino (mais 1,0 anos a favor dos primeiros).

5.12.15 Oferta e acesso a serviços de saúde

Os serviços de saúde na área de influência do projeto encontram-se sob a organização administrativa do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, com sede em Oeiras e com área de intervenção correspondente ao concelho de Oeiras e às freguesias de Ajuda, Alcântara, Belém e Campo de Ourique do concelho de Lisboa.

O ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras é constituído na área de influência do projeto pela Unidade de Saúde Familiar (USF) Oeiras, USF Conde de Oeiras, USF São Julião de Oeiras e pela Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) Saúdar. Os serviços destas unidades incluem acompanhamento médico pela especialidade de Medicina Geral e Familiar, atos de enfermagem, medicina preventiva e cuidados de saúde na comunidade. Tem por missão garantir a prestação de Cuidados de Saúde Primários à população da respetiva área geográfica e como atribuições:

- Desenvolver atividades de promoção da saúde e prevenção da doença, prestação de cuidados na doença e ligação a outros serviços para a continuidade dos cuidados;
- Desenvolver atividades de vigilância epidemiológica, investigação em saúde, controlo e avaliação dos resultados e participar na formação de diversos grupos profissionais nas suas diferentes fases, pré-graduada, pós-graduada e contínua.

Os cuidados de saúde hospitalares públicos na área de influência do projeto são providenciados pelo Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental E.P.E. (CHLO) cuja área de influência direta corresponde às freguesias de São Francisco Xavier, Santa Maria de Belém, Ajuda, Alcântara e Santo Condestável, pertencem ao concelho de Lisboa, e aos concelhos de Oeiras, Cascais, Amadora e Sintra. O CHLO é composto por três unidades hospitalares – o Hospital São Francisco Xavier (sede), o Hospital Egas Moniz, o Hospital Santa Cruz – caracterizando-se como um centro hospitalar de referência no âmbito do SNS, responsabilizando-se pela prestação de cuidados de saúde diferenciados à respetiva área de influência e em concordância com as redes de referência da Área Metropolitana de Lisboa, bem como pelo apoio à investigação e formação pré-graduada, pós-graduada e contínua na área da saúde.

Na Área Metropolitana de Lisboa existiam 25 hospitais públicos, 32 hospitais privados e 3 hospitais em regime de parceria público-privada em 2020. A análise da distribuição do número de camas de internamento por 1.000 habitantes em 2020 aponta para valores mais elevados na Região Autónoma dos Açores (6,2 camas por 1.000 habitantes), na Região Autónoma da Madeira (7,9 camas por 1.000 habitantes) e na Área Metropolitana de Lisboa (3,8 camas por 1.000 habitantes), valor superior à média de Portugal (3,5 camas por 1.000 habitantes). A Região do Alentejo e do Algarve eram as que registavam os menores valores a nível nacional (2,1 e 2,7 camas por 1.000 habitantes, respetivamente).

Quadro 5.12.4 – Profissionais de saúde do concelho de Oeiras, da Área Metropolitana de Lisboa e de Portugal Continental (médicos, enfermeiros e farmacêuticos), 2021.

PROFISISONAIS DE SAÚDE	ÁREAS GEOGRÁFICAS		
	Concelho de Oeiras	Área Metropolitana de Lisboa	Portugal Continental
Médicos/as (por 1.000 habitantes) (2021)	10,7	6,8	5,7
Enfermeiros/as (por 1.000 habitantes) (2021)	5,0	7,7	7,7
Farmacêuticos/as (por 1.000 habitantes) (2021)	3,6	2,1	1,6

FONTE: INE, I.P., Estatísticas do Pessoal de Saúde, Estatísticas dos Estabelecimentos de Saúde; PORDATA

NOTA: O número de médicas/os por 1.000 habitantes é apresentado por local de residência. O número de enfermeiras/os e farmacêuticos/os por 1.000 habitantes é apresentado por local de atividade.

No geral verifica-se que no concelho de Oeiras, em média, existem mais profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e farmacêuticos) por cada 1.000 habitantes do que ao nível da Área Metropolitana de Lisboa e de Portugal Continental. Em Lisboa e respetivos concelhos limítrofes estão concentrados um grande número de serviços públicos e privados que prestam cuidados de saúde diferenciados a toda a Área Metropolitana de Lisboa. Isto determina ratios de profissionais de saúde por 1.000 habitantes neste conjunto de concelhos muito superiores aos valores de referência para a Área Metropolitana de Lisboa e Portugal Continental.

Segundo dados de janeiro de 2023, o ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras tem aproximadamente 251.108 utentes inscritos, distribuídos por 19 unidades funcionais, das quais 4 são Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP) e 15 estão constituídas como Unidades de Saúde Familiares (USF). Além destas unidades, o ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras conta com 3 são Unidades de Cuidados na Comunidade (UCC), uma Unidade de Saúde Pública (USP) e uma Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados (URAP).

O ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras conta, no total, com a colaboração de 570 profissionais, dos quais 219 são médicos (especialistas e internos), 160 são enfermeiros, 124 são secretários clínicos e 67 são outros profissionais (dirigentes, técnicos superiores, técnicos superiores de saúde, técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica, informáticos e assistentes operacionais). A USF Oeiras tem 21 profissionais de saúde, dos quais 9 são médicos (1 médico interno), 6 são enfermeiros e 6 são secretários clínicos. A USF Conde de Oeiras tem 35 profissionais de saúde, dos quais 21 são médicos (12 médicos internos), 8 são enfermeiros e 6 são secretários clínicos. A USF São Julião de Oeiras tem 24 profissionais de saúde, dos quais 19 são médicos (9 médicos internos), 8 são enfermeiros e 6 são secretários clínicos. A UCC Saúdar tem 13 profissionais de saúde, dos quais 10 são enfermeiros, 1 é secretário clínico, 2 são técnicos superiores de psicologia clínica e de saúde e 5 são técnicos superiores (4 de serviço social e 1 de psicologia).

Em dezembro de 2022, a taxa de utilização de consultas do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras no espaço de 1 e 3 anos pela população foi de 56,6% e 76,9%, respetivamente, valores que traduzem um acompanhamento relativamente baixo da população residente pelos serviços de Cuidados de Saúde Primários públicos do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, possivelmente influenciado pela ampla oferta de cuidados de saúde privados da região. A mobilidade da população entre os concelhos limítrofes poderá condicionar uma maior utilização de cuidados de saúde fora das respetivas áreas de residência, podendo haver utentes que optem por se inscrever não no Centro de Saúde da área de residência, mas na unidade mais próxima do local de trabalho, estudo ou residência de familiares.

Segundo dados de fevereiro de 2023, na USF Oeiras estavam inscritos 12.958 utentes, dos quais 2.214 (17,1%) não tinham médico de família atribuído. Aproximadamente 22,5% dos inscritos eram jovens com menos de 15 anos e 47,7% eram idosos com 65 ou mais anos. O número médio de utentes por médico de

família era de 1.851,1 utentes, com uma média de 2.551,9 unidades ponderadas por cada médico de família.

Segundo dados de fevereiro de 2023, na USF Conde de Oeiras estavam inscritos 14.407 utentes, dos quais 148 (1,0%) não tinham médico de família atribuído. Aproximadamente 25,0% dos inscritos eram jovens com menos de 15 anos e 49,4% eram idosos com 65 ou mais anos. O número médio de utentes por médico de família nesta USF era de 1.600,8, com uma média de 2.223,3 unidades ponderadas por cada médico de família.

Segundo dados de fevereiro de 2023, na USF São Julião de Oeiras estavam inscritos 16.401 utentes, dos quais 226 (140%) não tinham médico de família atribuído. Aproximadamente 22,3% dos inscritos eram jovens com menos de 15 anos e 34,5% eram idosos com 65 ou mais anos. O número médio de utentes por médico de família nesta USF era de 1.640,1, com uma média de 2.144,6 unidades ponderadas por cada médico de família.

Segundo dados de fevereiro de 2023, na UCC Saúdar estão abrangidos 76.857 utentes, 68,2% (52.379 utentes) dos quais residentes na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias. A área de abrangência da UCC Saúdar ultrapassa os limites da união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, prestando sobretudo cuidados de saúde no âmbito do apoio domiciliário, tratamento em ambulatório e gestão operacional de alguns programas de promoção da saúde, principalmente para grupos de risco. Aproximadamente 22,2% dos inscritos eram jovens com menos de 15 anos e 42,2% eram idosos com 65 ou mais anos.

Segundo o regime jurídico das Unidades de Saúde Familiar (Decreto-Lei n.º 73/2017 de 21 de junho), os utentes inscritos em cada médico e enfermeiro de família são designados em lista, privilegiando-se a estrutura familiar. A lista de utentes inscritos por cada médico e enfermeiro de família deve ter uma dimensão mínima de 1.917 unidades ponderadas (ponderação diferencial para crianças dos 0 aos 6 anos, adultos entre os 65 e os 74 anos de idade e adultos com idade igual ou superior a 75 anos).

5.12.16 Outros determinantes da saúde

A informação sobre outros determinante da saúde, nomeadamente de índole ambiental, social, económico e cultural, com capacidade de afetar o estado de saúde de referência da população residente na área de influência do projeto encontra-se descrita nos capítulos sobre o Clima, a Água, a Qualidade do Ar, o Ambiente Sonoro, a Biodiversidade, o Território, a Componente Social, o Património Cultural e as Alterações Climáticas.

5.12.17 Evolução previsível na ausência do projeto

Na ausência de concretização do presente projeto, o atual estado de saúde da população, assim como dos principais determinantes ambientais, sociais e económicos tenderá a manter-se ou seguir as atuais tendências de evolução.

5.13 Património Cultural

5.13.1 Enquadramento geográfico e geológico

Oeiras localiza-se no troço final do estuário do Tejo, com uma costa com cerca de 10 km de extensão. O concelho está confinado entre outros quatro, a leste, Lisboa, a noroeste, Amadora, a nordeste, Sintra e a Oeste, Cascais.

O território municipal, com uma altitude média de 74,4 m, e posição mais elevada na serra de Carnaxide, com uma altitude máxima de 215 m, insere-se numa paisagem marcada por uma sucessão de cinco cursos de água que drenam de norte para sul atingindo a costa marítima: a ribeira de Algés, o rio Jamor, a ribeira de Barcarena, a ribeira da Laje e a ribeira de Porto Salvo.

A Fundação de Oeiras está inserida no Complexo Basáltico de Lisboa, representativo da atividade vulcânica na área sendo constituído por uma sucessão de escoadas lávicas, de rochas basálticas, alternantes com

níveis de tufos e de piroclastos intercalados, entre o final do Cretácico e o Eocénico inferior. “As rochas basálticas e os solos delas derivados, predominam largamente na parte oriental e central do Concelho; o relevo correspondente é caracterizado por zonas aplanadas, ou pouco onduladas, pontuadas por colinas arredondadas, pouco proeminentes na paisagem, em geral correspondentes às raízes de pequenos aparelhos vulcânicos.

O Complexo Basáltico de Lisboa encontra-se sobreposto, ao longo da faixa acompanhando o seu bordo meridional, perto da linha de costa, por retalhos de depósitos terciários, de origem continental, os mais antigos (Formação de Benfica, de idade paleogénica), flúvio-marinhos ou marinhos, os mais recentes, de idade miocénica. São terrenos essencialmente detriticos, ou argilo-carbonatados, constituindo relevos de colinas fracamente pronunciadas na paisagem, tal como as do Complexo Basáltico.” (CARDOSO & CARDOSO, 1993: 19-20)

5.13.2 Enquadramento histórico e arqueológico

O concelho de Oeiras foi habitado desde o Paleolítico, testemunhado por um conjunto de jazidas, como a gruta da Ponte da Laje (ocupada pelo homem desde o Paleolítico à Idade do Ferro), a jazida de Ourela, datada da Idade do Ferro e o povoado fortificado de Leceia, ocupado entre o Neolítico Final e a Idade do Bronze e classificado em 1963 como Imóvel de Interesse Público. Também de referir a identificação de vestígios de superfície ou mancha de ocupação *in situ* correspondendo geralmente a materiais líticos paleolíticos em sílex e quartzito, designadamente na Bateria de São Gonçalo – Medrosa, em São Julião, no Alto da Barra – Reduto Renato Gomes Freire de Andrade e em Santo Amaro de Oeiras.

De Época Romana destaca-se o mosaico romano com “*um medalhão central, repartido em quatro quadrantes, decorados com aves, possivelmente pombas, debicando botões ou flores de 3 pétalas*” (CARDOSO, 2011:136), descoberto em 1903, na Rua das Alcássimas, e que pertenceu a uma *villa* ocupada entre o período republicano e o baixo-império. No processo de remoção do mosaico, em 1999, registou-se a presença de uma larga cronologia de estruturas e materiais arqueológicos desde o Calcolítico à Idade Moderna, incluindo vasos campaniformes, cerâmica de ornatos brunido da Idade do Bronze e estruturas habitacionais de planta ortogonal da Idade do Ferro. E uma lápide de Flavius Quadratus, um *aquilifer* da II Legião, do século I d. C, recolhida quando da construção de um prédio na Av. Conselheiro Ferreira Lobo.

A Idade Média caracterizou-se por comunidades agro-pastoris, com referência a um povoado islâmico, cujo nome Aljez deu origem a Algés. Testemunhos da presença islâmica no concelho embora raros registam-se na necrópole do Arneiro, nos silos da Quinta da Boiça e os identificados aquando da remoção do mosaico romano, estes últimos atribuídos à presença califal e à fase inicial das taifas.

“Nos séculos que precederam a formação de Oeiras como Concelho há ainda outros aspetos a destacar, nomeadamente a fixação de ordens religiosas, que deixaram importantes heranças patrimoniais como a Igreja de Santa Catarina de Ribamar na Cruz Quebrada (séc. XII), o Mosteiro de Frades Arrábidos (séc. XVI) junto à Ermida de Santa Catarina ou o Convento de S. José de Ribamar (séc. XVI). A construção de fortificações ao longo da orla marítima de Oeiras, com o objetivo da defesa da costa e controlo do movimento de navios na entrada da Barra do Tejo também merece ser lembrada e aconteceram antes de Oeiras ser Concelho. Estas fortificações foram sendo construídas no decurso dos séculos XVI, XVII e XVIII, designadamente – Forte de S. Julião da Barra, Forte das Maias, Forte do Catalazete, Forte da Giribita, Forte de S. Bruno, Forte da Conceição de Algés, Forte de S. José de Ribamar, Forte de S. Pedro.” (<http://www.cm-oeiras.pt>)

A Fundação de Oeiras, Fundação e Construção Mecânicas SARL ou Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica de Oeiras foi constituída em sociedade anónima em 19 de janeiro de 1921, com antecedentes em antiga construção fabril de fundição da última década do século XIX. De grande importância no sector metalúrgico nacional, distinguiu-se na produção de caldeiras, loiças esmaltadas, fogões, banheiras e de material militar, atingindo o seu apogeu na década de 50. Dois industriais deram origem ao sucesso da Fundação, o advogado António Centeno e a partir de 1956 António Cardoso dos Santos, antigo operário metalúrgico e emigrante em França. “O Cardoso”, como era conhecido transformou em dez anos uma fábrica de 11 000 m² em 110 000 m² graças a boas relações com importantes grupos

económicos. Introduziu o forno de ar quente, zincagem, tubos helicoidais e a produção garrafas de gás butano, possuía um dos maiores depósitos do país. Durante a sua gerência criou uma creche, uma banda de música, um grupo coral, acesso a sessões de teatro e cinema e fomentou a prática de ciclismo através de prémios (Fonte: *Expo Celebrar Oeiras Passado, Presente, Futuro.*, Edição Câmara Municipal de Oeiras).



Figura 5.13.1 – Anúncios Publicitários: 1944 (<https://restosdecoleccion.blogspot.com/2011/06/fundicao-de-oeiras.html>) e Revista de Engenharia dos Alunos do I.S.T., N°233, Junho de 1953.

É muito escassa a informação disponível acerca do povoamento antigo na Área de Incidência (AI) deste Projeto, considerando que a construção da fábrica original, nos finais do século XIX, provavelmente destruiu ou cobriu testemunhos de ocupações antecedentes, considerando as ocorrências arqueológicas identificadas no concelho.

A ausência de registos de ocorrências arqueológicas na AI pode traduzir uma situação real mas também se pode dever, como referido, a insuficiência de investigação, incontornável atendendo à extensa ocupação desta área com instalações industriais.

5.13.3 Resultados da pesquisa documental

A partir da pesquisa documental formou-se uma situação de referência deste fator com vinte e quatro ocorrências (referenciadas com os números de 1 a 24, no **Quadro 5.13.2**), com cinco ocorrências de património classificado: um monumento nacional (Oc. 2), dois imóveis Em Vias de Classificação (Oc. 3 e Oc. 4) e duas quintas, uma como imóvel de interesse público (Oc. 5) e a outra na categoria de Conjunto de Interesse Municipal (Oc. 6). De natureza arqueológica, e com estatuto de proteção pelo inventário (Endovélico, DGPC) e pelo PDM de Oeiras, identificaram-se nove ocorrências (Oc. 7 a 15). De carácter arquitetónico também com o estatuto de proteção pelo inventário (SIPA, DGPC), foram distinguidos cinco imóveis (Oc. 16 a 19 e 22). As restantes ocorrências são construções sem estatuto, reconhecidas na CMP.

Na AI do projeto foi identificada somente uma ocorrência de valor cultural: a Fundição de Oeiras (Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica de Oeiras (oc. 1), sem estatuto de proteção pelo inventário (SIPA, DGPC).

Na Zona de Enquadramento (ZE) assinalam-se cinco ocorrências de património classificado: o Palácio dos Marqueses de Pombal, abrangendo o jardim, a casa de pesca e a cascata (oc. 2), classificado como Monumento Nacional e inventariado pela DGPC (SIPA) e PDM de Oeiras e duas ocorrências Em Vias de Classificação (com Despacho de Abertura), a Quinta de Recreio dos Marqueses de Pombal, que inclui os sistemas hidráulicos exteriores à propriedade (oc. 3.) e a Igreja de Nossa Senhora da Purificação, matriz de Oeiras, incluindo o património móvel integrado (oc. 4). A Quinta do Barão, conjunto constituído pelo solar, jardins e adegas (oc. 5) é um Imóvel de Interesse Público. Na categoria de Conjunto de Interesse Municipal insere-se a Quinta Nova ou de Santo António, ou dos Ingleses, e respetiva alameda (oc. 6).

De carácter arqueológico, com estatuto de proteção pelo inventário (DGPC) e no PDM de Oeiras, existe uma mancha de ocupação do Paleolítico Inferior em São Julião (oc. 8, CNS 11236) e vestígios de superfície do Paleolítico na Bateria de São Gonçalo – Medrosa (oc. 7, CNS 11234), no Alto da Barra - Reduto Renato Gomes Freire de Andrade (oc. 10, CNS 11235), em Santo Amaro de Oeiras (oc. 11, CNS 15424) e de tipologia indeterminada no Campus Universitário de Carcavelos (oc. 9, CNS 36344) e achados isolados em Sassoeiros (oc. 15, CNS 6456). Na Rua João Teixeira Simões em Oeiras foram identificados vestígios de superfície do Neolítico e Calcolítico (Oc. 12, CNS 6456), uma necrópole romana na Rua da Junção do Bem com material arqueológico circundante do Paleolítico Inferior e da Idade do Bronze (oc. 14, CNS 11230) e a Villa romana de Oeiras (oc. 13, CNS 217).

Os imóveis classificados como património arquitetónico (SIPA, DGPC) incluem a igreja Santo António de Nova Oeiras (oc. 16), a Igreja Paroquial de São Julião da Barra / Igreja de São Julião e Santa Bárbara (oc. 19) de cronologia contemporânea, a Igreja Paroquial de Carcavelos / Igreja de Nossa Senhora dos Remédios (oc. 17), uma capela em Oeiras (oc. 18), a Capela de Nossa Senhora da Conceição e Santo Amaro / Igreja da Santa Casa da Misericórdia de Oeiras (oc. 22), todas de cronologia moderna.

A Fundação de Oeiras (oc. 1) possui uma importante coleção de painéis de azulejos, produzidos na fábrica Viúva Lamego, instalados em pavilhões e edifícios desativados das suas funções originais, como refeitório, laboratório, posto médico, escritórios, creche e cave de vinhos. Na segunda metade do século XIX, os painéis de azulejos são transpostos para as fachadas dos edifícios, paredes interiores e muros, assumindo o papel de cartazes publicitários e de divulgação das funções executadas. Alguns dos painéis de azulejos identificados na Fundação de Oeiras pertencem a essa corrente, enquanto outros apresentam um revivalismo dos painéis pombalinos ou uma associação de ambos.

Subdividem-se em três tipos:

- a) o publicitário/informativo, nesta tipologia incluem-se quatro painéis com a denominação da fábrica, em leticismo enquadrado numa cartela, incluindo dois articulados com o símbolo da Fundação (dois trabalhadores vertendo metal), localizados em vários locais na área superior das fachadas e outros dois de identificação do local do Laboratório e Pesquisas. E também os painéis figurativos em tons de azul sobre fundo branco, com as diferentes atividades e serviços realizados na Fundação, destacam-se no muro interior, com os trabalhadores em várias funções na produção de peças em metal; em parede no recinto da entrada e no interior do edifício do antigo laboratório, representando técnicos executando tarefas laboratoriais e no acesso ao posto médico;
- b) o decorativo, painéis com moldura ou cartela que decoravam a sala do refeitório com motivos florais policromados, cestos de flores, ramos e coroas e faces de anjos, e azulejos de tipo repetitivo floral ou de padrão, monocromáticos, em tons de azul, que cobrem as paredes interiores no posto médico e no edifício do laboratório;
- c) dois painéis no refeitório com frases moralistas, de incentivo ao trabalho.

Na Carta Militar registaram-se quatro ocorrências de período contemporâneo: o Reduto Renato Gomes Freire (oc. 20), a 3ª Bateria da Lage (oc. 21) e dois Moinhos, o das Antas (oc. 23), e o de Oeiras (oc. 24).

Quadro 5.13.1 – Caracterização agregada das ocorrências identificadas na Área de Estudo (AE).

Incidência v	Categoria >	Arqueológico	Arquitetónico, etnográfico ou construído	Ocorrência de potencial interesse cultural
	Valor v			
Área de incidência (AI)	Médio		1	
	Nulo			
	Classificado ou outro estatuto de proteção			
Zona de enquadramento (ZE)	De Nulo a Elevado		16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24	

	Não determinado		18	
	Classificado ou outro estatuto de proteção	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	2, 3, 4, 5, 6	

Quadro 5.13.2 – Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE.

Referência	Topónimo ou Designação	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
A-Z	1			3								C	
	2				Mn		5					O	
	3				Vc		4					O	
	4				Vc		4					O	
	5				IIP		4					O	
	6				Mm		4					M	
	7				Inv	Nd		PA					
	8				Inv	Nd		PA					
	9				Inv	Nd		PA					
	10				Inv	Nd		PA					
	11				Inv	Nd		PA					
	12				Inv	Nd			PR				
	13				Inv	4					ER		
	14				Inv	4		PA	PR				
	15				Inv	Nd		PA					
	16						1					C	
	17						3					O	
	18						Nd					OC	
	19						Nd					C	
	20						Nd					C	
	21						Nd					C	
	22				Inv		Nd					C	

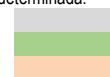
Referência	Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia						
		AI			ZE									
		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd	
	da Santa Casa da Misericórdia de Oeiras													
	23	Moinho das Antas												C
	24	Moinho de Oeiras												C

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 incidência do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto. **Categoria.** CL = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de protecção (Mn=monumento nacional; Mp=monumento de interesse público; Mm=monumento de interesse municipal; ZP=zona especial de protecção; VC=em vias de classificação; IIP - Imóvel de Interesse Público PL=planos de ordenamento; Inv=inventário); AA = Património arqueológico; AE = Arqueológico, 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 arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) 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 arquitectónica) 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); 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.** Reflecte-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 200m²; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m² e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada.

Incidência espacial

Achados isolados ou dispersos
Ocorrência de pequena dimensão

Áreas de potencial valor arqueológico
Ocorrência de dimensão significativa
Dimensão não determinada



5.13.4 Resultados do trabalho de campo

A AI do Projeto foi prospetada de forma sistemática, conforme o zonamento documentado no Anexo 10. As visitas foram coordenadas pelo Mestre Carlos Sousa (GESFIMO), o Eng^o João Marques (CP) e D. Madalena Machado (Câmara Municipal de Oeiras).

Fez-se o reconhecimento das ocorrências de valor cultural consistindo essencialmente em elementos decorativos e informativos, representados por um baixo relevo (oc. C), portas metálicas decoradas com relevos alusivos à Fundição (oc. U e W) e quantidade elevada de painéis de azulejos (ocorrências A, B, D, E, F, G, H, L, M, N, T, V). Observaram-se os locais com alterações previstas no âmbito do projeto (ocorrências I, J, K, O, P, Q, R, S, X, Y), consistindo em diversas naves praticamente vazias e as oficinas de manutenção da CP, em funcionamento (oc. Z). Com qualidade arquitetónica acresce referir o edifício correspondente à Administração da antiga Fundição (oc. H).

Toda a maquinaria e equipamentos referentes às atividades fabris da Fundição nos pavilhões foi retirada há cerca de 20 anos, impossibilitando a caracterização dos elementos referentes à componente de arqueologia industrial. Conservam-se apenas os engenhos mecânicos de elevação de água na chamada cave da água (oc. Q).

No decurso da prospeção, não se identificaram espaços livres de construções, que pudessem conter vestígios arqueológicos ou vestígios de construções anteriores à unidade fabril.

5.14 Paisagem

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- Uma primeira abordagem considera a paisagem de forma total, identificando-a como um todo, onde as interações entre os elementos vivos e inertes constituem as componentes básicas da

paisagem; nesta perspetiva, definem-se unidades de paisagem, estudando-se a sua articulação, assim como as relações com elementos pontuais de interesse paisagístico;

- Uma segunda abordagem foca a sua atenção no efeito cénico da paisagem, como expressão de valores estéticos e plásticos do meio natural capazes de induzir emoções no Homem. Sob este ponto de vista, a paisagem é interpretada como a expressão visual do meio. Esta perspetiva está presente nas metodologias de avaliação da sensibilidade paisagística e de avaliação dos impactes visuais decorrentes da implantação de qualquer projeto.

A descrição e caracterização da paisagem da área de estudo e avaliação do seu valor paisagístico foi realizada considerando uma envolvente de 3 km à área da Fundação de Oeiras e teve como referência os princípios estabelecidos no documento "Normas para a elaboração do fator ambiental paisagem em Estudos de Impacte Ambiental" (Castel-Branco, C. & Mesquita, S. 2012). Incidiu sobre os seguintes pontos:

- Caracterização das componentes naturais e humanas da paisagem, que permitirá o estabelecimento de **unidades de paisagem**.
- Determinação da **qualidade visual da paisagem** e identificação de locais de maior **sensibilidade paisagística**, a partir de uma análise sumária do relevo da área de estudo e do tipo de ocupação da mesma, que determina a existência de pontos de maior **acessibilidade visual**.

5.14.1 Caracterização Estrutural da Paisagem

As unidades de paisagem identificadas e definidas são resultantes da interligação dos vários elementos que constituem as suas componentes básicas, e que se podem reunir em grandes grupos (Pla & Vilàs, 1992):

1. **Elementos abióticos**, ou seja, elementos descritores do aspeto exterior da crosta terrestre: relevo e formas do terreno (planícies, colinas, vales), sua natureza (afloramentos rochosos, litologia, pedologia), corpos de água (mares, rios, lagoas, albufeiras).
2. **Elementos bióticos**, fauna (por vezes modeladora da paisagem), vegetação (sua composição, fisionomia, densidade, etc.).
3. **Elementos antrópicos**, estruturas artificiais introduzidas pela atividade humana, criadas por diferentes tipos de uso do solo, como são as áreas agrícolas, ou construídas por este, como edifícios, pontes (de carácter pontual), estradas, caminhos-de-ferro e canais (estruturas lineares) ou centros urbanos e complexos industriais (estruturas poligonais).

Na definição de unidades de paisagem, impõe-se uma primeira análise do território nas suas componentes biótica e abiótica, para o estabelecimento de unidades naturais de paisagem, sobre as quais o Homem atuou, posteriormente, de forma diferencial. O território em análise tem um relevo bastante expressivo, fortemente condicionante da atividade antrópica, sobretudo no que respeita ao desenvolvimento urbano, claramente dominante nesta paisagem.

5.14.1.1 Unidades de Paisagem segundo Cancela D'Abreu Et Al. (2004)

O território em análise inclui uma Unidade de Paisagem, segundo a tipologia definida por Cancela d'Abreu et al. (2004), que se define do seguinte modo (descrição baseada em Cancela d'Abreu et al. (2004)):

UP 78. Costa do Sol – Guincho

SUP 78a. Costa do Sol. A paisagem desta unidade é marcada, como o nome indica, pela sua posição de interface entre a terra e a água – o rio Tejo e o oceano Atlântico – e pela sua exposição predominante a sul, soalheira e abrigada dos ventos de norte e nordeste. É cortada no sentido norte-sul por ribeiras de carácter torrencial, com leito encaixado e vertentes declivosas, mas pouco elevadas. O contacto com o rio e o mar faz-se alternadamente sob a forma de praia e de arribas de tipologia variada, função do substrato rochoso em que foram talhadas. Esta terá sido outrora uma paisagem essencialmente agrícola, com pequenos aglomerados tradicionais associados a esta atividade e também à pesca, a que se

juntaram as casas de férias da alta burguesia. A construção da estrada marginal e da linha de caminho de ferro facilitaram a acessibilidade a estas povoações e às praias. A partir dos anos 60 do século 20 esta paisagem mudou radicalmente, com a construção, em torno dos núcleos tradicionais e junto às estações de comboio, de áreas de tecido urbano denso, tendo surgido os primeiros edifícios de altura elevada. Mais tarde, a construção da autoestrada A5 fomentou a intensificação deste processo, com um crescimento desordenado de áreas urbanas de elevada altura e densidade, que foram ocupando o remanescente da paisagem agrícola.

5.14.1.2 Unidades de Hierarquia Inferior

Foram elaboradas análises de natureza fisiográfica, com o objetivo de estabelecer um enquadramento e caracterização da área de estudo, no que respeita à sua morfologia e ocupação do solo, de modo a suportar a definição de subunidades de paisagem. Tais análises foram realizadas sobre uma base desenvolvida a partir do Modelo Digital de Superfície SRTM (Shuttle Radar Topography Mission, disponibilizado pela NASA), com uma malha de 1 arco de segundo (cerca de 28 m). Os cartogramas obtidos são apresentados nos capítulos seguintes.

Hipsometria e Hidrografia

Realizou-se uma carta hipsométrica para a qual foram definidas 13 classes de altimetria, correspondendo cada uma delas a um intervalo de 10 metros, com valores entre os 0 e os 130 metros.

A análise conjunta desta carta e da carta 1: 25 000 do IGeoE permite constatar que a área de estudo abrange cotas que variam entre o nível do mar, em toda a extensa orla de contacto com o troço final do rio Tejo e o oceano Atlântico, e os 101 metros, valor atingido no cabeço do Zambujal. Outros pontos altos notáveis são a linha de relevo que atravessa o cemitério de Oeiras, o Parque dos Poetas e a Tapada do Mocho; e as encostas do cabeço do Mouro, cujo ponto mais alto está já fora da área de análise. A linha de costa abrange as praias da Parede e de Carcavelos, separadas por arribas rochosas, a oeste do Forte de São Julião da Barra, que marca a entrada da barra do estuário do Tejo; e, a leste do forte, as praias da Torre, da Laje, de Santo Amaro de Oeiras e de Paço de Arcos, também separadas por zonas de costa em arriba ou por docas ou outras infraestruturas de apoio à navegação.

No que respeita à hidrografia, a área analisada é claramente dominada pelo estuário do rio Tejo. As ribeiras afluentes que desaguam na área em análise são também relevantes neste território. A ribeira da Laje é claramente a mais marcada e a única que corre a céu aberto até à foz, com uma várzea associada de dimensão considerável e forte expressão. São ainda de referir a ribeira de Porto Salvo, a leste da Tapada do Mocho, que termina na praia de Paço de Arcos; as ribeiras de Sassoeiros e das Marianas, que desaguam na praia de Carcavelos.

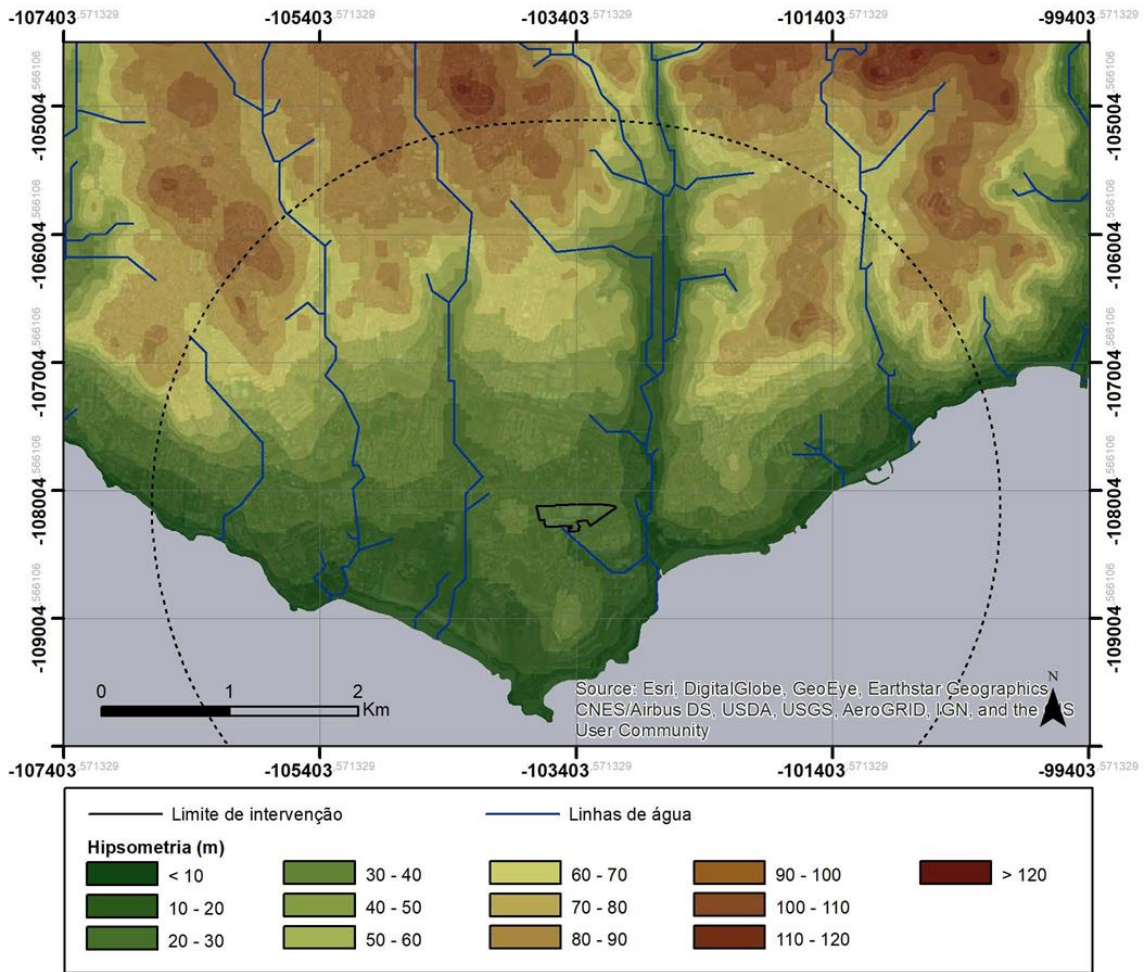


Figura 5.14.1 – Hipsometria (Escala:1/50.000).

Declives

A carta de declives foi elaborada considerando cinco intervalos: 0-3%, 3-5%, 5-15%, 15-30% e acima de 30%.

A área de estudo apresenta declives bastante variáveis, com as classes mais baixas, sobretudo a classe de declives menores do que 3%, a dominar a zona a oeste da ribeira da Laje e a sul da avenida da República; e a classe de declives médios, entre 5 e 15%, dominante na restante área. Os declives mais elevados localizam-se sobretudo ao longo dos taludes das ribeiras, em particular da ribeira da Laje.

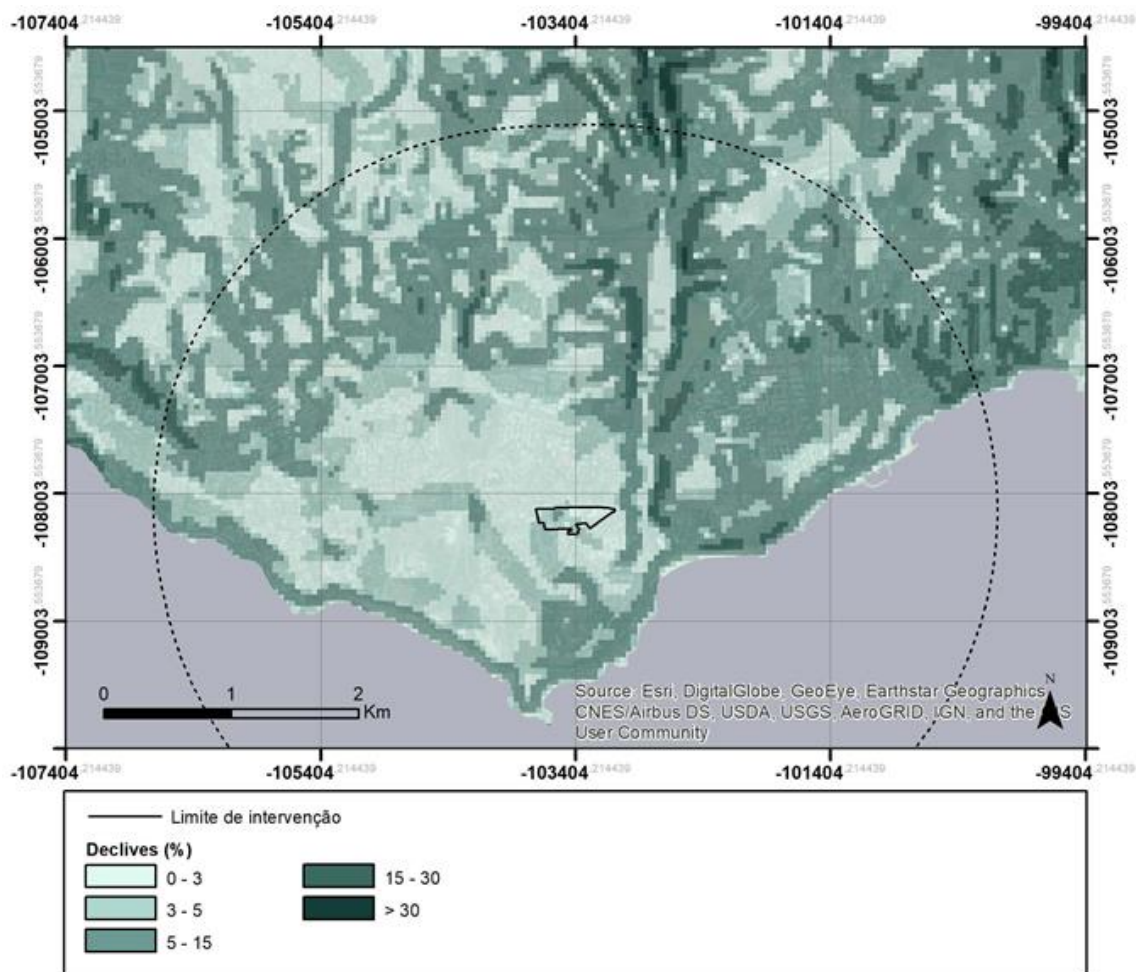


Figura 5.14.2 – Declives (Escala:1/50.000).

Exposições

Para a elaboração da Carta de Exposições consideraram-se os quatro quadrantes principais (norte, sul, este e oeste) e as áreas planas (sem exposição determinada ou apresentando todas as exposições).

A área em análise apresenta uma dominância de exposição a sul e, secundariamente, a oeste. São escassas as áreas expostas a norte. É a esta característica que esta unidade deve o seu nome, Costa do Sol, e a amenidade das temperaturas nos meses mais frios.

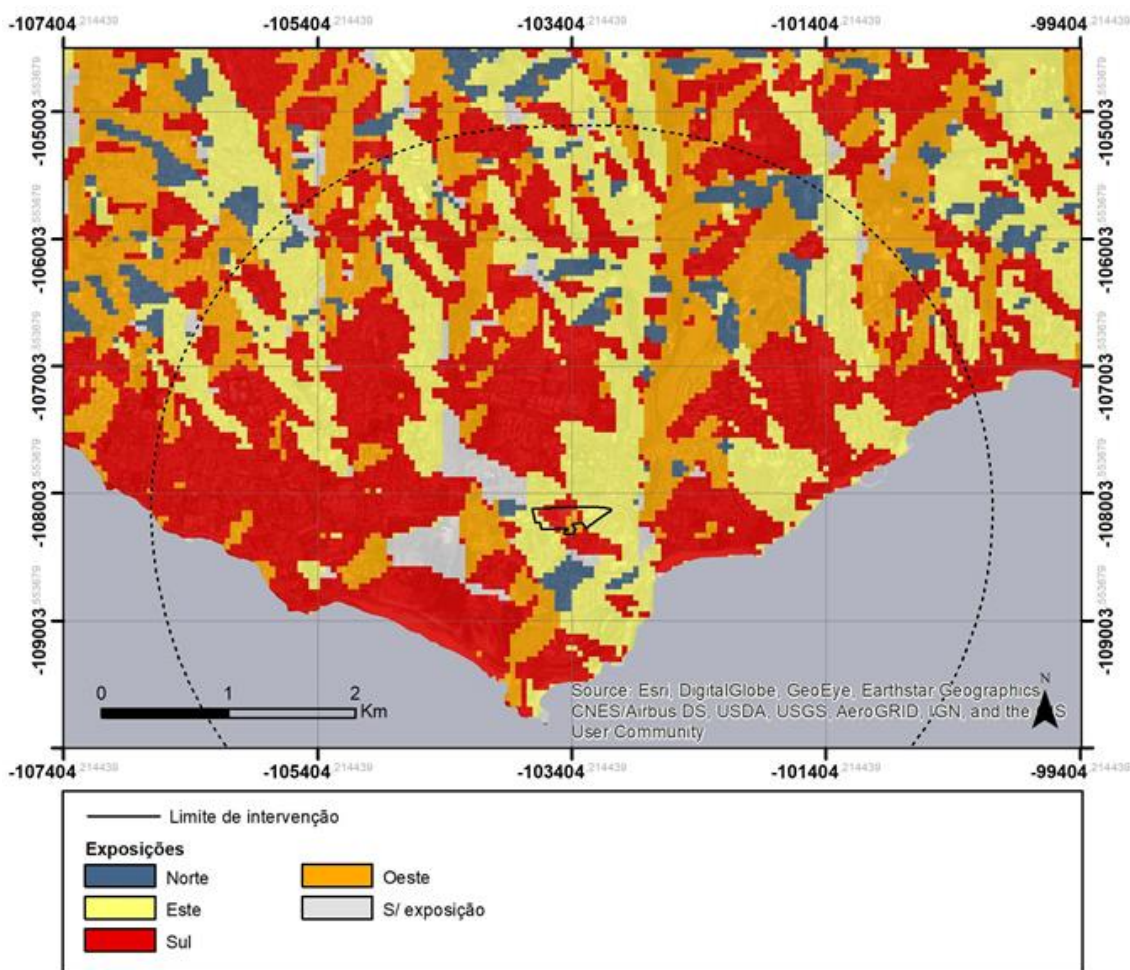


Figura 5.14.3 – Exposições (Escala:1/50.000).

Ocupação do Solo

Para caracterização da ocupação do solo usou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental COS2018, produzida com base na interpretação visual de imagens aéreas ortorectificadas sob coordenação da DGT. Esta cartografia tem uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e uma distância mínima entre linhas de 20 metros. As 42 classes com ocorrência na área de estudo e envolvente foram agrupadas em 12 classes mais abrangentes, que reúnem as diferentes tipologias com relevância no que respeita à paisagem. O cartograma obtido é apresentado também na figura seguinte.

Da análise desta carta ressalta, na parte terrestre, o predomínio da classe de áreas urbanas, que corresponde a territórios artificializados, cortada pelas tipologias lineares de rede viária e ferroviária e pontuada por áreas verdes. Estas últimas reúnem áreas agrícolas, sobretudo na envolvente do troço mais a norte da ribeira da Laje, e áreas florestadas, mas também áreas de carácter mais urbano, por um lado parques e jardins, por outro zonas expectantes com matos e vegetação ruderal. A restante área corresponde ao rio Tejo e ao oceano Atlântico, a transição entre terra e água feita em praia e em arriba, pontualmente através de docas e marinas.

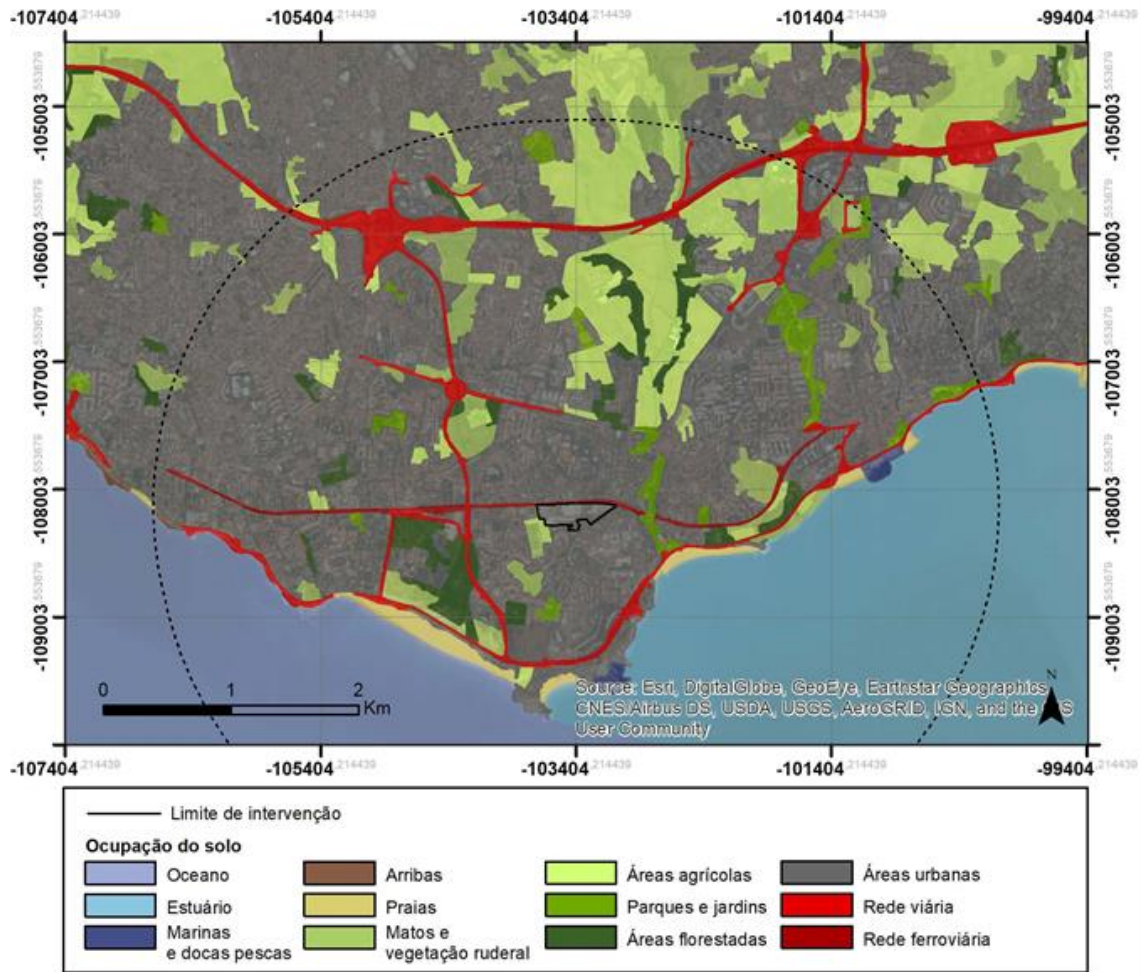


Figura 5.14.4 – Ocupação do Solo (Escala: 1/50.000).

Subunidades de Paisagem

Uma análise conjunta dos cartogramas apresentados e descritos anteriormente permitiu distinguir três tipologias de paisagem distintas dentro da subunidade 78a – Costa do Sol representadas cartograficamente na figura seguinte e descritas nos pontos abaixo.

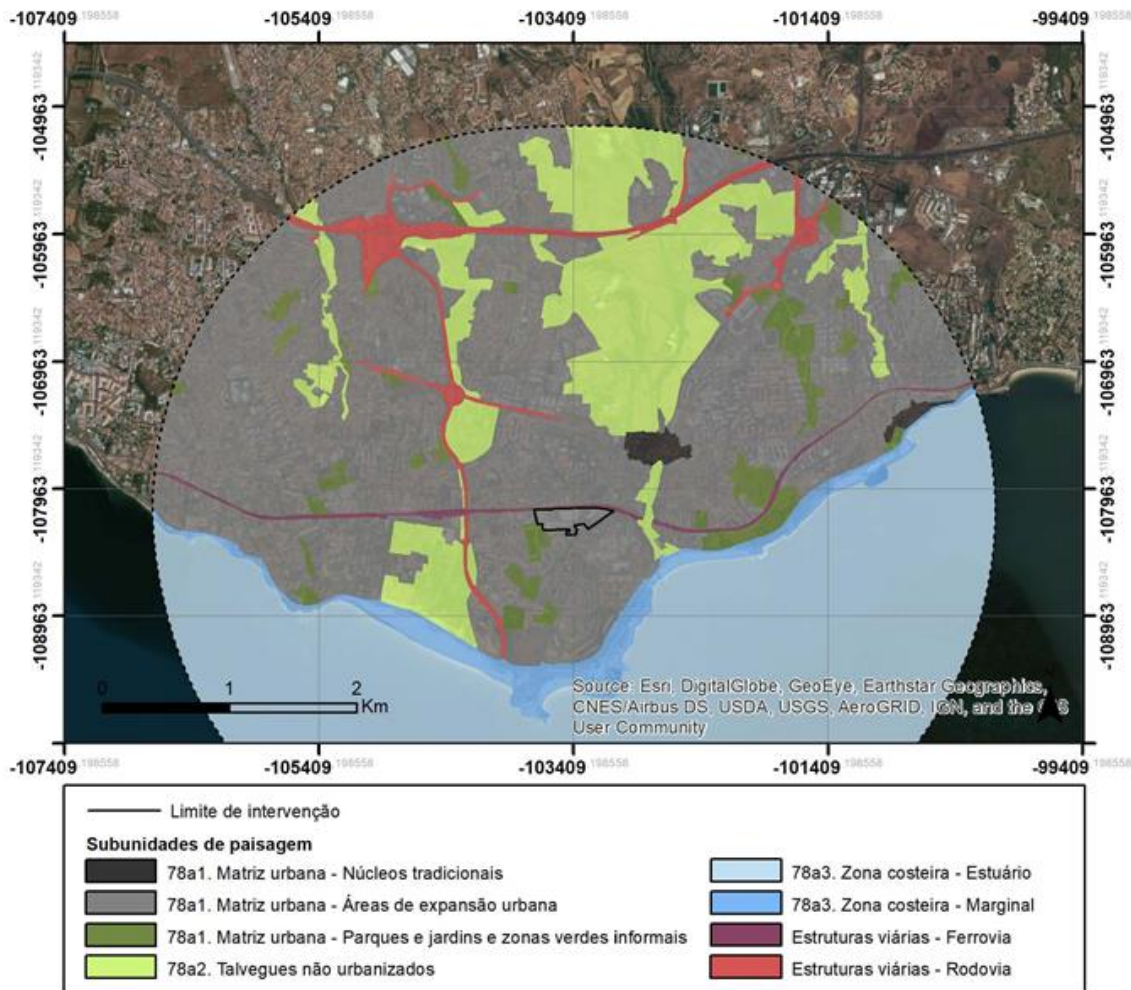


Figura 5.14.5 – Subunidades de Paisagem (Escala:1/50.000).

- **Subunidade 78a1. Matriz urbana**

Esta subunidade desenvolve-se na maior parte da área de 78a cartografada, formando uma matriz em toda a parte terrestre, onde se recortam as restantes tipologias. Dentro desta subunidade reconhecem-se três subtipologias: os **núcleos tradicionais**, constituídos pelos centros históricos de Oeiras e Paço de Arcos, antigos povoados formados por casas de pequena dimensão, dispostas numa malha irregular e associadas a casas palacianas – O Palácio do Marquês de Pombal e o Palácio dos Arcos – e com presença de vários elementos patrimoniais; as **áreas de expansão urbana**, que cresceram em torno destes núcleos e das estruturas viárias construídas mais tarde, acabando por coalescer; e os **parques e jardins e zonas verdes informais**, que, apesar de frequentemente não planeados, funcionam como uma estrutura ecológica mais ou menos formal na matriz urbana, em conjunto com a subunidade que se segue.

Esta tipologia é genericamente caracterizada pela predominância de tecido urbano, em alguns locais com habitação unifamiliar mas predominantemente de habitação coletiva, pontuado por equipamentos e algumas áreas verdes (Figura 5.14.6). É uma classe que corresponde à malha urbana consolidada, assumindo variantes tipológicas distintas em função da época de construção e da equipa projetista. Destaca-se a Urbanização Nova Oeiras (Figura 5.14.7), de 1953, um dos raros exemplos em Portugal da implementação do conceito de cidade-jardim, inserida na corrente modernista (Andresen 2003). Resulta uma imagem de cidade muito heterogénea, de carácter e imagem diversos, com presença praticamente constante de edifícios de elevada volumetria, quer dispostos continuamente, nas áreas de construção mais

recente, quer dispersos por áreas onde predominam volumetrias mais modestas, em ruas e espaços densamente arborizados (**Figura 5.14.9 a Figura 5.14.11**).



Figura 5.14.6 – Aspeto geral da subunidade 78a1 Matriz urbana.



Figura 5.14.7 – Subunidade 78a1, Urbanização Nova Oeiras.



Figura 5.14.8 – Subunidade 78a1, Nova Oeiras.



Figura 5.14.9 – Subunidade 78a1, edifício em construção na Rua Alfândega Velha.



Figura 5.14.10 – Subunidade 78a1, edifícios a sul da Fundação de Oeiras.



Figura 5.14.11 – Subunidade 78a1, Rua da Fundação de Oeiras.

- **Subunidade 78a2. Talvegues não urbanizados**

Esta unidade abrange os espaços ao longo das ribeiras onde há áreas consideráveis não urbanizadas, que corresponderam a terrenos agrícolas, a áreas expectantes ou intersticiais maioritariamente ocupadas por vegetação ruderal e, pontualmente, a espaços ajardinados.

A maior parte desta unidade desenvolve-se ao longo da ribeira da Laje e corresponde ao Jardim Municipal de Oeiras e ao Jardim Almirante Gago Coutinho, no troço mais a jusante. Inclui ainda os terrenos agrícolas da Quinta do Marquês, que incluem uma parte considerável da área de cultivo das uvas do vinho licoroso de Carcavelos, produzido na mais pequena região vinícola portuguesa. Nas ribeiras de Porto Salvo, de Sassoeiros e das Marianas, a faixa de várzea ou de taludes que acompanha as linhas de água foi já ocupada por tecido urbanizado em grande parte da sua extensão, por vezes com canalização das ribeiras no seu troço final. Sobram algumas áreas de baixa aptidão à edificabilidade, ocupadas por vegetação ruderal e por vezes com hortas urbanas informais, que tiram partido dos terrenos de várzea e da frescura proporcionada pelo relevo e pela proximidade da água. Ao longo do vale da ribeira de Sassoeiros foi construída a estrada N6-7, pelo que a ribeira neste momento está confinada a uma vala lateral à estrada.



Figura 5.14.12 – Subunidade 78a2, vinha na Quinta do Marquês.

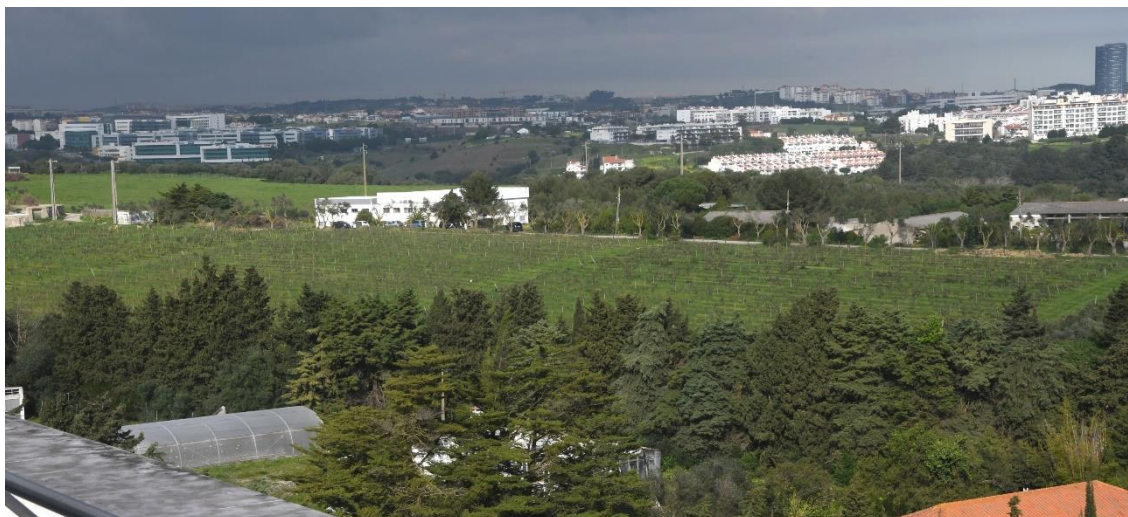


Figura 5.14.13 – Subunidade 78a2, áreas agrícolas na Quinta do Marquês.

- **Subunidade 78a3. Zona costeira**

Esta unidade compreende o plano de água formado pelo **estuário**, onde o rio Tejo encontra o oceano Atlântico, assim como a faixa costeira **marginal**. Esta interface tem na sua maior parte um carácter natural, ocorrendo em praia e em arriba, embora adquira em vários locais um carácter artificial, sob a forma de docas e marinas; em alguns pontos este contacto é feito diretamente pela rede viária, uma vez que a estrada marginal acompanha o rebordo da arriba, estando em alguns locais em aterro conquistado ao plano de água. Esta é uma unidade de grande beleza natural, marcada pela presença do Tejo e pontuada por vários elementos patrimoniais, nomeadamente os fortes de São Julião da Barra, de Santo Amaro e de São João das Maias (Figura 5.14.14 a Figura 5.14.19).



Figura 5.14.14 – Subunidade 78a3, Praia da Parede.



Figura 5.14.15 – Subunidade 78a3, Praia de Carcavelos.



Figura 5.14.16 – Subunidade 78a3, Forte de São Julião da Barra.



Figura 5.14.17 – Subunidade 78a3, Praia de Santo Amaro.



Figura 5.14.18 – Subunidade 78a3, Paço de Arcos.



Figura 5.14.19 – Subunidade 78a3, costa entre Forte de Catalazete e Santo Amaro, perspetiva a partir do rio
(Fonte: SeaEO, <https://seaeo-tours.pt/>).

- **Estruturas viárias (Rodoviárias e Ferroviárias)**

Pela importância que tiveram na formação desta paisagem e que têm ainda hoje na sua dinamização, optou-se por representar na cartografia realizada a **ferrovia** e as principais **rodovias** da área em análise. Estas estruturas permitem a deslocação fácil e rápida entre esta área e o centro de Lisboa, razão pela qual esta paisagem apresenta um forte carácter urbano, funcionando como um subúrbio da cidade de Lisboa.

5.14.2 Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. Torna-se, no entanto, necessário objetivar a valoração da paisagem. Este é o objetivo da avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, que consiste na quantificação dessa valoração, tornando possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e regional.

Os elementos e características considerados responsáveis pela maior ou menor valoração de uma paisagem variam de autor para autor. Linton (in Vilàs, 1992) aponta para a morfologia e para o uso do solo: áreas montanhosas são por ele tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos apontados por Zube et al. e por Shafer et al., tal como afloramentos rochosos, por Civco (in Vilàs, 1992).

No caso presente, a paisagem da Costa do Sol apresenta **qualidade visual** muito variável.

A **subunidade 78a1** tem, de um modo geral, baixa qualidade, uma vez que corresponde a áreas urbanas de tipologia muito díspar que se desenvolveram de forma algo desordenada. No entanto, estas áreas têm alguns núcleos de elevada qualidade visual, como sejam os aglomerados urbanos tradicionais e alguns pequenos bairros que obedeceram a um planeamento prévio onde foram previstas áreas verdes e manchas arborizadas, como é o caso das zonas de génese modernista como a Urbanização Nova Oeiras, já referida. Esta unidade inclui ainda alguns parques e jardins, que constituem também elementos valorizadores da paisagem. Verifica-se, porém, que esta valorização é muito localizada, não se fazendo sentir muito para além dos limites externos destes elementos.

A **subunidade 78a2** apresenta-se também diversa no que respeita à qualidade visual. As áreas agrícolas incluídas na Quinta do Marquês, sob gestão do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, têm elevada qualidade cénica, ao contrário dos espaços intersticiais expectantes que também integram esta unidade. Estes últimos têm baixa qualidade visual, sobretudo pelo seu carácter desordenado, embora sejam locais de elevado potencial e passíveis de conversão em espaços verdes estruturados e de elevada qualidade.

Finalmente, a **subunidade 78a3** apresenta muito elevada qualidade visual, valorizada pela fortíssima presença do rio Tejo e do oceano, pela relação estabelecida entre estes e a cidade e pela presença de património classificado. O usufruto desta paisagem tem sido facilitado nos últimos anos pela construção do Passeio Marítimo de Oeiras, que permite o acesso à linha de costa em quase toda a sua extensão.

5.14.3 Áreas de Elevada Sensibilidade Paisagística

A sensibilidade da paisagem é função da sua qualidade estética e da sua capacidade de absorção visual. Deste modo, definem-se áreas de elevada sensibilidade paisagística como áreas de elevada qualidade paisagística e reduzida capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual de uma paisagem é entendida como a capacidade que esta possui para absorver ou integrar a implantação de um elemento ou atividade estranhos, sem alteração da sua expressão e da sua qualidade visual. É função, sobretudo, da morfologia do terreno: é baixa em áreas de declives elevados associados a presença frequente de observadores, uma vez que a existência de pontos altos cria um elevado número de pontos de observação preferencial; por outro lado, é elevada em terrenos planos ou ondulados, como é o caso da área de estudo, devido à inexistência de locais altos de observação privilegiada. Nestas situações, o coberto arbóreo é frequentemente suficiente para funcionar como barreira visual.

Para avaliar a **capacidade de absorção visual** da área em análise optou-se por uma abordagem distinta da habitual metodologia de modelação das visibilidades em SIG, uma vez que esta se revela pouco fiável em áreas de edificação densa, como a presente. Procurou-se visitar os locais de cota mais elevada dentro da área de estudo e captar imagens obtidas a partir desses locais, como forma de perceber quais as áreas mais expostas visualmente. Verificou-se que o tecido urbano de considerável desenvolvimento vertical que ocorre em torno destes locais de observação privilegiada constitui uma barreira visual na maior parte dos

casos. Assim, é possível observar apenas a primeira linha de edifícios em frente ao local de observação e, eventualmente, o cimo dos prédios mais elevados, como sejam as torres da Urbanização Nova Oeiras ou do Palmeiras Shopping. Na **Figura 5.14.20** à **Figura 5.14.23**, são apresentadas as imagens que melhor sintetizam as observações realizadas, colhidas a partir dos pontos mais altos a partir dos quais é possível obter uma vista panorâmica na Quinta do Marquês e na Tapada do Mocho e a partir do miradouro situado no Parque dos Poetas.

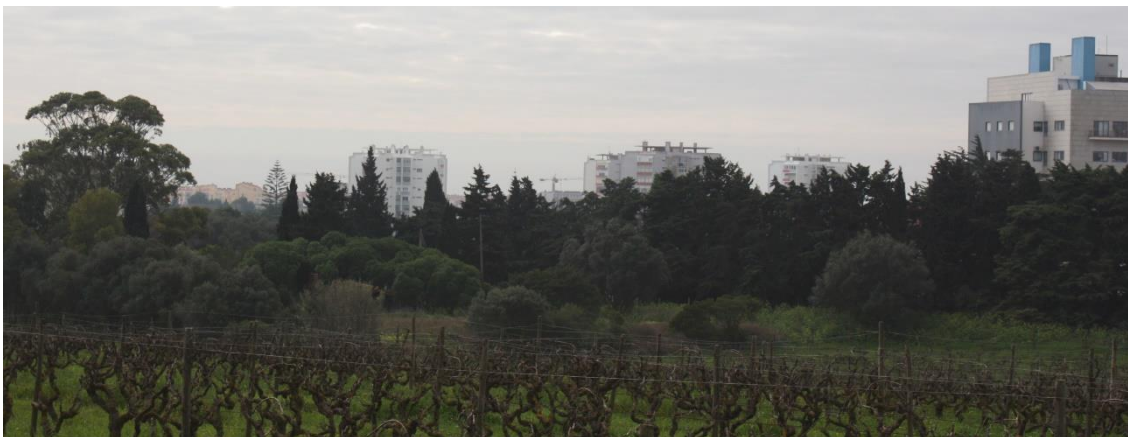


Figura 5.14.20 – Vista do alto da Quinta do Marquês para sul.



Figura 5.14.21 – Vista da zona da Tapada do Mocho (Rua Coro de Santo Amaro de Oeiras) para sudoeste.



Figura 5.14.22 – Vista do miradouro do Parque dos Poetas para sul.



Figura 5.14.23 – Vista do miradouro do Parque dos Poetas para sudoeste.

Na envolvente próxima da área do projeto estudou-se ainda a ocorrência de corredores de vista que possam vir a constituir locais de observação para os novos volumes a criar (Figura 5.14.24 a Figura 5.14.27). Verificou-se, no entanto, que tais corredores são estreitos e muito pontuais, correspondendo sobretudo a alinhamentos de vias sem presença de obstáculos que funcionem como cortina visual – nomeadamente árvores ou maciços arbóreos e edifícios. A observação direta da área de projeto é possível apenas em locais muito próximos ou contíguos à mesma.



Figura 5.14.24 – Corredor visual a partir do limite exterior da Urbanização Nova Oeiras.



Figura 5.14.25 – A área de projeto no seu extremo norte, a partir da Rua Santo António.



Figura 5.14.26 – A área de projeto a partir da Rua Fundação de Oeiras.



Figura 5.14.27 – A área de projeto a partir da Rua Carlos Lopes. Vista desafogada que deixará de ser possível após construção dos edifícios nas áreas com vegetação herbácea, em primeiro plano.

Conclui-se que as subunidades 78a1 e 78a2 têm elevada capacidade de absorção visual, pela presença muito frequente de elementos urbanos que funcionam como cortina visual, aliada a um relevo ondulado que torna a sua presença particularmente eficaz. A subunidade 78a3 apresenta baixa capacidade de absorção visual, tanto pela facilidade de acesso sem entraves à observação como pela presença de inúmeros observadores. Isto devido à presença da estrada marginal e também do Passeio Marítimo de Oeiras, que permite o acesso à linha de costa em quase toda a sua extensão.

Resulta que a **sensibilidade paisagística** é muito elevada na subunidade 78a3, mas baixa nas restantes unidades, ainda que pontualmente elevada nas áreas de maior qualidade paisagística – nos núcleos urbanos tradicionais na subunidade 78a1 e nas áreas agrícolas na subunidade 78a2. A área de implementação do projeto em estudo apresenta sensibilidade paisagística baixa, decorrente da sua baixa qualidade visual e elevada capacidade de absorção visual.

5.15 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

5.15.1 Introdução

O conceito de *Alterações Climáticas* pretende designar quaisquer mudanças no estado do clima que possam ser identificadas através de variações nos padrões conhecidos dos fatores climáticos (p. ex. temperatura, precipitação) ou da variabilidade persistente das suas propriedades (p. ex., ao longo de

décadas). Estas variações podem ser resultado de processos naturais como a modulação de ciclos solares e as erupções vulcânicas ou de origem antropogénica, consequente das atividades humanas.

O IPCC - *Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas* - publicou em 2013/2014 o seu 5.º Relatório de Avaliação (AR5) onde é claramente identificada a influência humana no sistema climático por via das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) verificadas, em particular, a partir da revolução industrial. Estima-se que estas emissões induziram concentrações de GEE na atmosfera nunca verificadas nos últimos 800 000 anos, sendo responsáveis por alterações importantes em todas as componentes do sistema climático global, nomeadamente ao nível do aumento da temperatura média, das modificações no ciclo global da água provocadas por diferentes padrões de precipitação, da redução das massas de gelo polares e dos glaciares e da subida do nível médio do mar. Foram ainda observadas, desde 1950, alterações, com tendência crescente, na frequência e agressividade dos eventos meteorológicos extremos.

No ano de 2018, o IPCC publicou um Relatório Especial sobre os impactos do aquecimento global, em que identifica o limiar de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, como um objetivo a não ultrapassar, no sentido de evitar a irreversibilidade do processo de alteração climática. Até ao momento presente estima-se que as atividades humanas tenham causado cerca de 1,0°C de aquecimento global acima dos níveis pré-industriais, sendo provável que este valor ultrapasse os 1,5°C entre 2030 e 2052, caso as emissões continuem a aumentar ao nível atual. Se for este o caso, estas persistirão ao longo do tempo continuando a causar alterações no sistema climático, sobretudo no aumento do nível médio dos oceanos.

As evidências das alterações climáticas variam significativamente a nível regional. Na região geográfica onde Portugal se insere as projeções indicam, por exemplo, aumentos das temperaturas médias superiores à média geral, entre os 4°C e os 7°C no horizonte de 2100. Estas projeções apontam igualmente para o decréscimo da precipitação média anual (diminuição de cerca de 100 mm), conjugada com alterações ao nível do seu ciclo anual, nomeadamente com aumento de valores no inverno e diminuição na primavera e outono.

É de ressaltar, no entanto, a incerteza relativa associada a estes exercícios de projeção devido à elevada complexidade dos sistemas climáticos globais, à heterogeneidade dos seus efeitos a nível regional e local, às limitações práticas das ferramentas de avaliação de impacto climático e ainda à incerteza que envolve a própria evolução das emissões antropogénicas de GEE, devendo tal ser tido em consideração na interpretação dos resultados obtidos.

Para o setor da habitação, as alterações climáticas constituem atualmente um tema fulcral no que se refere à avaliação de riscos de médio-longo prazo, sobretudo no que concerne à resiliência das infraestruturas ao aquecimento global, à subida do nível do mar e a eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e intensos. No presente trabalho, estudar-se-á a previsível evolução futura do sistema climático à escala regional e o seu potencial impacto sobre as infraestruturas e serviços a prestar pelo Loteamento Fundação de Oeiras.

Este trabalho foi desenvolvido no enquadramento de um conjunto de princípios e orientações de carácter geral, nomeadamente estabelecidos a nível nacional. Sustenta-se, em particular, no enquadramento fornecido pelos seguintes documentos:

- Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro;
- Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho;
- 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, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAAC 2020,

- Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, (que alarga igualmente o horizonte temporal da ENAAC 2020 até 2025); e
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução de Ministros n.º 107/2019 de 1 de julho.

Todas estas referências estabelecem objetivos, princípios, medidas e metodologias que estabelecem a urgência de atingir a neutralidade carbónica, que estabelecem orientação e programação para a imprescindível adaptação às alterações futuras do clima e que permitem uma sistematização de trabalho no quadro dos Estudos de Impacte Ambiental no âmbito das alterações climáticas e deste em particular.

5.15.2 Metodologia

No âmbito da componente Alterações Climáticas, são analisados dois fenómenos independentes:

- a vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas, ou seja, a análise dos eventuais impactes causados pela potencial alteração futura dos padrões climáticos na infraestrutura e na sua capacidade de prestação de serviços para que foi desenhado
- o impacte relativo à implementação do projeto (construção, funcionamento, desativação) sobre o sistema climático, ou seja, a avaliação do seu padrão de emissão de Gases com Efeito de Estufa.

Assim, de forma diferente do que se verifica na maioria das restantes áreas temáticas, no caso particular da componente Alterações Climáticas não está em causa a avaliação dos impactes diretos do projeto sobre o ambiente envolvente.

A metodologia seguida neste trabalho estrutura-se nos seguintes pontos:

5.15.2.1 Seleção e caracterização de cenários climáticos (Situação de Referência)

Esta caracterização inicia-se com a seleção dos cenários climáticos de referência, pela identificação da escala temporal a considerar na análise, bem como na perspetiva da evolução das concentrações globais de gases de efeito de estufa ao longo do tempo, considerando as atuais expectativas de desenvolvimento socio-económico-tecnológico ao longo do séc. XXI e os respetivos impactes sobre o sistema climático global.

Procede-se, seguidamente, à caracterização dos cenários climáticos selecionados, considerando-se o conjunto de fatores climáticos mais relevantes, nomeadamente (temperatura, precipitação, probabilidade de eventos climáticos extremos, nível médio do mar, ...).

5.15.2.2 Análise de vulnerabilidade às Alterações Climáticas (Avaliação de Impactes)

Procede-se a uma análise de vulnerabilidade, utilizando uma metodologia que consiste na identificação e avaliação dos impactes expectáveis sobre o projeto causados pela combinação da sensibilidade particular deste tipo de projetos aos diferentes fatores climáticos com a magnitude da sua exposição ao clima (atual e futuro) (JASPERS, 2017).

Análise de Sensibilidade: A primeira fase da análise de vulnerabilidade incide na análise de sensibilidade do projeto às alterações do clima e é específica da tipologia do mesmo, independentemente da sua localização. A análise de sensibilidade suporta-se numa recensão bibliográfica sobre a tipologia específica do projeto em análise e a sensibilidade das suas componentes às alterações do clima. A análise é efetuada por variável climática (p. ex. temperatura, precipitação, vento, nível médio do mar), considerando, sobretudo, a ocorrência de extremos climáticos. A análise destas variáveis e das alterações projetadas (p. ex. secas, fogos florestais, inundações) permitem identificar e sistematizar o conjunto de eventos ou perigos climáticos que poderão impactar mais fortemente o projeto.

Análise da Exposição: A análise da exposição é específica da região envolvente e considera a exposição atual e a exposição futura referenciada ao ano horizonte de análise (p. ex. 2100). No que se refere, em particular, à análise da exposição futura, a primeira questão a endereçar concerne a como poderá mudar o clima na área de estudo, o que exige a análise de cenários de evolução climática (projeções numéricas).

Avaliação das Vulnerabilidades: A vulnerabilidade do projeto à mudança climática resulta da combinação da respetiva sensibilidade e exposição ao clima. Ou seja, da integração dos resultados das análises de sensibilidade e da exposição, já referidas (Sensibilidade x Exposição). Esta avaliação permite definir quais os eventos climáticos mais relevantes em cada caso a que uma eventual avaliação de risco e consequentes medidas de adaptação deverão responder.

5.15.2.3 Impacte sobre o Clima (Avaliação de Impactes)

Procede-se à análise e quantificação das emissões de gases com efeito de estufa associadas ao projeto. Nesse sentido, utilizam-se os dados de atividade disponíveis e fatores de emissão de referência para os diversos parâmetros relevantes, nas diferentes fases, de construção, exploração, relacionada com tráfego rodoviário induzido ou ainda quaisquer alterações de uso do solo que sejam significativas.

5.15.2.4 Medidas de adaptação e mitigação

São identificadas medidas quer de adaptação do projeto aos impactes decorrentes das Alterações Climáticas, quer de mitigação referentes à redução da sua pegada carbónica e ao seu potencial de impacte sobre o Clima. Estas medidas decorrem da análise do projeto específico e através de recensão bibliográfica a nível tanto geográfico como setorial e que poderão ser tomadas de modo a garantir, por um lado, a maior resiliência das estruturas aos eventos meteorológicos e, por outro, a reduzir as suas emissões de GEE e a sua pegada carbónica. Serão identificadas, desde logo, medidas que o projeto já considere ou que preveja vir a implementar.

5.15.3 Cenários climáticos

5.15.3.1 Âmbito temporal

Esta tipologia de exercícios de previsão da evolução do regime climático, assim como a velocidade a que poderá ocorrer e a respetiva desagregação espacial, acarreta um grau de incerteza considerável e recomenda a seleção de um horizonte temporal relativamente alargado. Na generalidade dos estudos efetuados neste âmbito, e em particular nos trabalhos do IPCC como o último relatório de avaliação publicado (AR5, 2013/14), recorre-se a um cenário temporal de referência, o do ano 2100.

Assim, as previsões para o horizonte de 2100 poderão ter maior significância, ainda que as análises apresentem frequentemente a evolução contínua desde a atualidade até esse mesmo horizonte. Assume-se, portanto, no contexto deste trabalho o referencial temporal do ano 2100.

5.15.3.2 Evolução climática

No âmbito do AR5 do IPCC são utilizados 4 cenários, designados por *Representative Concentration Pathway* (RCP), e que se baseiam na evolução futura de diversos fatores (económicos, demográficos, referentes ao sistema energético). Estes 4 RCPs relacionam-se com distintos cenários de forçamento radiativo no ano de 2100 (cerca de 2,6, 4,5, 6,0 e 8,5 W/m², respetivamente) e pressupõem uma determinada concentração na atmosfera de GEE. Deve ser sublinhado que estes cenários não possuem um grau de probabilidade associado, devendo ser considerados ilustrativos de diferentes contextos de evolução socioeconómica global. Em termos simples, estes quatro cenários representam diferentes evoluções das concentrações de GEE na atmosfera, resultado de diferentes taxas de emissão globais.

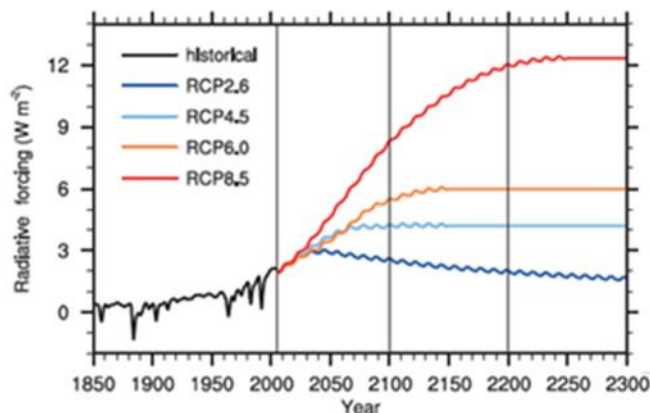


Figura 5.15.1 – Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013).

No sentido de considerar um cenário especialmente gravoso, descrevendo uma situação do tipo *worst-case*, escolheu-se o RCP8.5 (com uma concentração implícita de CO₂ na atmosfera de 936 ppm). Para comparação com um cenário contrastante e mais próximo dos objetivos gerais do Acordo de Paris, optou-se pela seleção do RCP4.5 (com uma concentração implícita de CO₂ na atmosfera de 538 ppm).

5.15.3.3 Caracterização de cenários climáticos

A caracterização dos cenários climáticos considerados desenvolve-se através da análise dos dados difundidos pelo AR5 IPCC (IPCC, 2013) (à escala global) e pelo Portal do Clima (à escala regional/local), projeto decorrente das atividades do programa AdaPT. Estes últimos dados são apoiados em diversos modelos climáticos, tendo-se elegido os denominados *Ensemble* que representam uma leitura combinada de diferentes modelos.

Face à considerável margem de incerteza dos resultados e à resolução espacial das próprias simulações, o quadro que se apresenta caracteriza uma evolução de âmbito regional. Estas alterações terão, naturalmente, uma expressão local diferenciada que, no entanto, se torna impossível de quantificar no contexto do EIA.

- **Temperatura**

No estudo AR5 (IPCC, 2013) são apontadas subidas da temperatura média global à superfície para ambos os cenários RCP examinados. Relativamente ao período de referência de 1986-2005, tanto o RCP4.5 como o RCP8.5 consideram subidas, que variam entre os 1,8°C e os 3,7°C para o período 2081-2100.

Quadro 5.15.1 – Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005.

	Scenario	2046–2065		2081–2100	
		Mean	Likely range ^c	Mean	Likely range ^c
Global Mean Surface Temperature Change (°C) ^a	RCP2.6	1.0	0.4 to 1.6	1.0	0.3 to 1.7
	RCP4.5	1.4	0.9 to 2.0	1.8	1.1 to 2.6
	RCP6.0	1.3	0.8 to 1.8	2.2	1.4 to 3.1
	RCP8.5	2.0	1.4 to 2.6	3.7	2.6 to 4.8

O projeto de Loteamento Fundação de Oeiras situa-se na Área Metropolitana de Lisboa, que tem disponíveis projeções no Portal do Clima (IPMA, 2016) para diferentes fatores climáticos e para o horizonte temporal de 2071-2100, considerado o mais indicado para a subsequente caracterização, em linha com os trabalhos de referência a nível nacional e europeu. O primeiro parâmetro a analisar será a temperatura média (Figura 5.15.2).

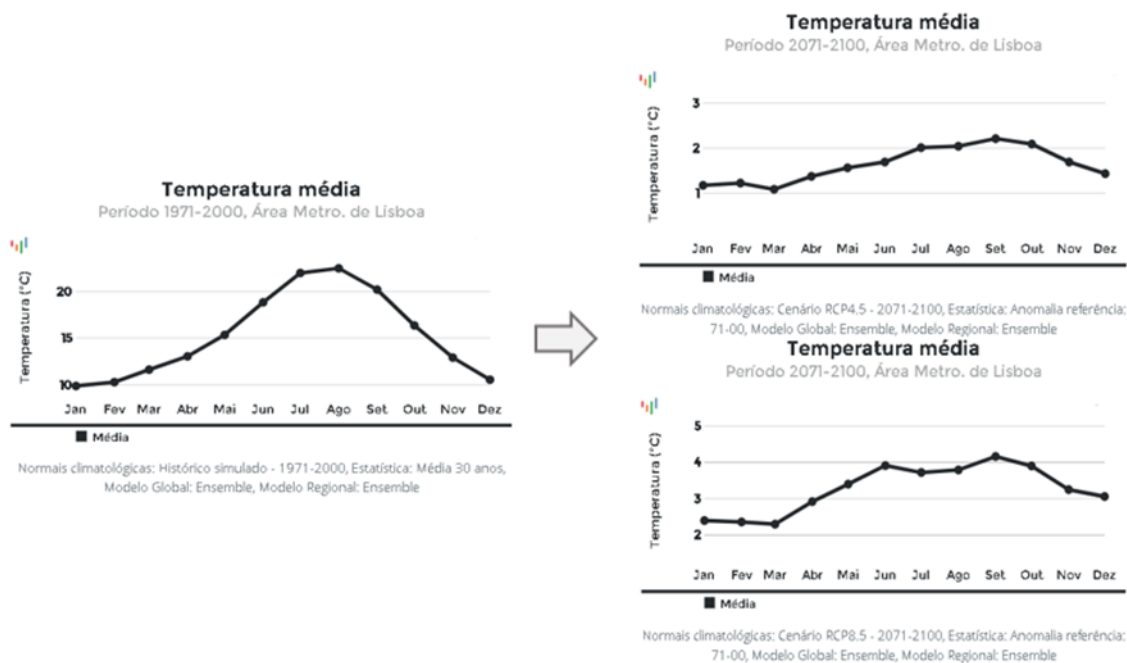


Figura 5.15.2 – Variação dos valores das temperaturas médias mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016)

Na Área Metropolitana de Lisboa, quanto aos valores de temperatura média poder-se-á resumir o seguinte:

- A média anual histórica (1971-2000) é de 15,3°C. Em nenhum mês do ano se registam temperaturas médias negativas, com o mês mais frio, janeiro, atingindo os 9,9°C. Os meses mais quentes são os de verão (julho, agosto e setembro) com média de 21,6°C, sendo agosto o mês mais quente com 22,5°C;
- Segundo o RCP4.5 a temperatura média anual irá aumentar 1,6°C, subindo para 16,9°C. Os meses de verão serão os mais afetados, registando os meses de julho e agosto subidas de 2°C, elevando as respetivas médias para 24,0°C e 24,5°C. No mês de setembro verifica-se o maior aumento, com 2,2°C, causando médias de 22,4°C;
- O cenário mais gravoso, RCP8.5, considera um aumento de temperatura média anual de 3,3°C, o que elevaria este valor para 18,6°C. A temperatura média no período de verão sofreria aumentos muito significativos, com +3,7°C em julho, +3,8°C em agosto e +4,2°C em setembro. Estes resultados significariam assim, médias de 25,7°C em julho, 26,3°C em agosto e 24,4°C em setembro;
- É de realçar ainda os aumentos de temperatura muito relevantes nos períodos de primavera e outono em ambos os cenários, e que em alguns meses se aproximam dos projetados para os de verão.

Além das temperaturas médias, é também relevante analisar as projeções futuras dos valores das temperaturas máximas na Área Metropolitana de Lisboa (**Figura 5.15.3**). É de ressaltar que as temperaturas mínimas não serão analisadas por não terem grande importância na zona, sendo que seguirão a mesma tendência da temperatura média, ou seja, de incremento.

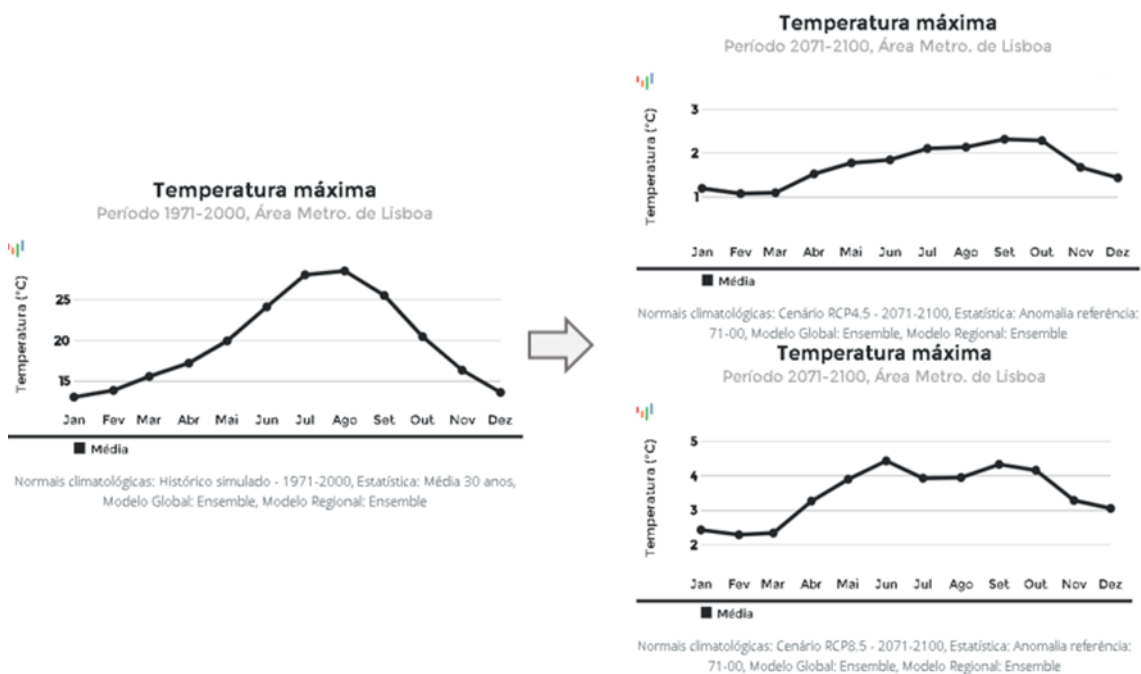


Figura 5.15.3 – Variação dos valores das temperaturas máximas mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Analisando o parâmetro das temperaturas máximas, verifica-se que:

- A média histórica das temperaturas máximas (1971-2000) é de 19,7°C. Os meses com valores médios mais elevados são julho, com 28°C, agosto com 28,5°C e setembro, que atinge os 25,5°C;
- A projeção segundo o cenário RCP4.5 indica aumentos da média anual das temperaturas máximas de 1,7°C, com especial relevância dos meses de verão, mas também nos de primavera e outono. No verão, tanto julho como agosto sofrerão aumentos de 2,1°C, sendo setembro o mês mais afetado com aumentos de 2,3°C. As temperaturas máximas poderiam, assim, atingir valores médios de 30,1°C em julho, 30,6°C em agosto e 27,8°C em setembro. No entanto, os meses de maio e junho, com aumentos de 1,8°C e 1,9°C respetivamente, e outubro com aumento de 2,3°C, são também especialmente afetados;
- No caso do RCP8.5, a projeção é mais aguda, indicando um aumento da média anual das temperaturas máximas que alcança os 3,5°C. Utilizando este cenário fica ainda mais patente a especial afetação dos meses de primavera e outono, com o mês de junho a sofrer aumentos de 4,4°C e o de outubro, 4,2°C. O mês de maio aproxima-se também dos 4°C de aumento, com +3,9°C relativamente aos valores históricos. Os meses de verão sofrem, naturalmente, também aumentos muito significativos com julho a atingir os 3,9°C, agosto os 4°C e setembro os 4,3°C. Estes aumentos significariam médias das temperaturas máximas superiores aos 30°C em julho, com 31,9°C e agosto com 32,5°C e um valor muito próximo em setembro, com 29,8°C.

● **Precipitação**

Observando os padrões da variação da precipitação a nível global consegue associar-se a localização geográfica e padrões regionais como tendo um papel deveras expressivo nas variações dos níveis de precipitação. Em todo o continente europeu, será patente a redução dos níveis de precipitação. A análise dos valores de precipitação acumulada (**Figura 5.15.4**) será de igual forma, baseada nos modelos aplicados pelo Portal do Clima para a região da Área Metropolitana de Lisboa no período 2071-2100.

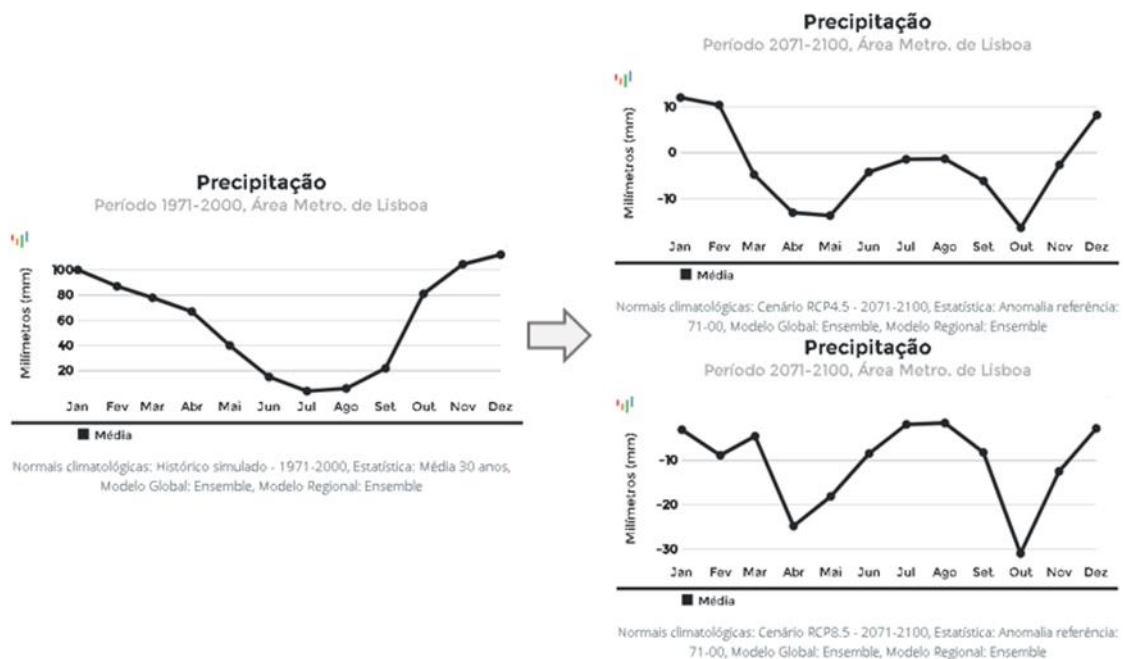


Figura 5.15.4 – Variação dos valores médios da precipitação média acumulada para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Relativamente à precipitação média acumulada, verifica-se que:

- A região possui valores históricos de precipitação acumulada ao longo do ano de 716,7 mm, com época de chuvas de outubro a maio. Os meses mais chuvosos são novembro, com 104,5 mm, dezembro, com 112,2 mm e janeiro com 100 mm;
- O RCP4.5 projeta uma diminuição dos valores da média anual de precipitação acumulada de 32,9 mm (-4,6%). Esta tendência é particularmente visível na primavera e no outono, nomeadamente no mês de abril em que se verifica diminuição de 13,1 mm, maio com quebra de 13,7 mm e outubro com menos 16,3 mm. A sua significância é ampliada tendo em conta o peso das reduções relativamente ao total do mês respetivo, sendo que abril e outubro traduzem diminuições de 20% e maio, 34%. Nos meses mais chuvosos poderá verificar-se o aumento dos valores da precipitação acumulada.
- Para o cenário RCP8.5 a projeção indica a diminuição mais acentuada dos valores da média anual de precipitação acumulada, com - 125,5 mm (17,5%). Neste caso, todos os meses sofrerão diminuições, embora estas possam ser mais ou menos significativas. Mais uma vez, os meses de abril, maio e outubro serão os mais afetados, com reduções de 24,8 mm, 18,1 mm e 30,9 mm, respetivamente. Quanto ao seu peso, estes valores apontam para que abril sofra diminuição da precipitação acumulada na ordem dos 37%, maio atinja os 45% e outubro os 38%.

- **Eventos extremos**

Temperatura

Conforme o estudo AR5 (IPCC, 2013), é uma evidência que as temperaturas máximas extremas serão mais frequentes, ao contrário das temperaturas mínimas extremas, cuja frequência diminuirá em intervalos de tempo diários e sazonais, acompanhando o aumento global contínuo das temperaturas médias. Existirá assim, uma probabilidade de ocorrência cada vez maior de ondas de calor, que serão também mais duradouras. Os dados apresentados no Portal do Clima para a região da Área Metropolitana de Lisboa, permitem-nos observar uma expressão muito significativa dos dias com temperaturas acima dos 35°C, nomeadamente nos meses de verão (**Figura 5.15.5**).

Para esta tipologia de gráficos, os cinco valores representados em vela indicam, respetivamente, o Percentil90, o Percentil75, a Mediana, o Percentil25 e o Percentil10.

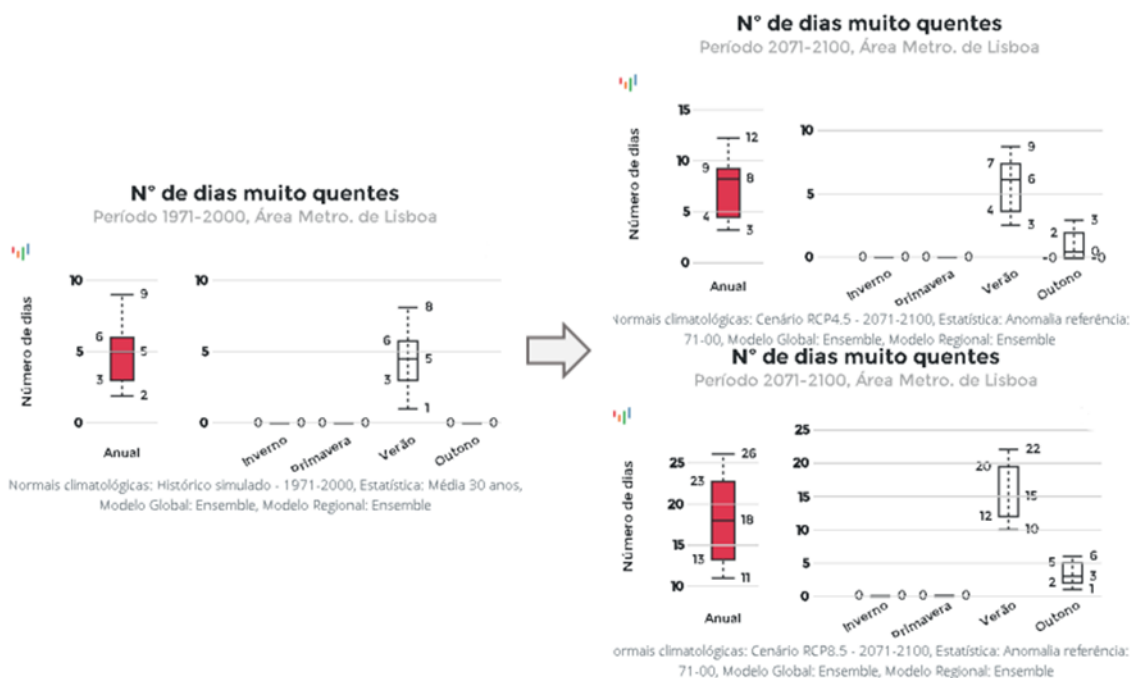


Figura 5.15.5 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias muito quentes ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Tendo em conta os dias muito quentes, com temperaturas superiores a 35°C , pode-se inferir o seguinte:

- Considerando o período de 1971-2000, verifica-se a ocorrência de 5 dias nestas condições, pelo menos em metade dos anos, com um máximo anual de 10 dias com temperaturas acima dos 35°C ;
- De acordo com o RCP4.5, é projetado o um incremento de 8 dias anuais com máximas acima dos 35°C , em 1 em cada 2 anos, em relação ao cenário atual; um aumento anual de 12 dias pode ser verificado em cada 10 anos, sendo o maior valor anual projetado com máximas acima dos 35°C de mais 15 dias;
- A projeção segundo o RCP8.5 é mais severa, sendo previsto o incremento de 18 dias acima dos 35°C em cada 2 anos, em relação ao cenário atual, o aumento de 26 dias num ano em cada 10 e um máximo anual de mais 28 dias.

Em situações de tempo quente persistente, poderá acontecer uma onda de calor cuja definição é o registo de temperaturas máximas diárias superiores em 5°C ao valor médio diário no período de referência durante pelo menos 6 dias consecutivos. Utilizando a anomalia estimada para o período 2071-2100 relativamente ao período 1971-2000, é demonstrado o crescimento da probabilidade de se verificarem estes incidentes extremos (**Figura 5.15.6**).

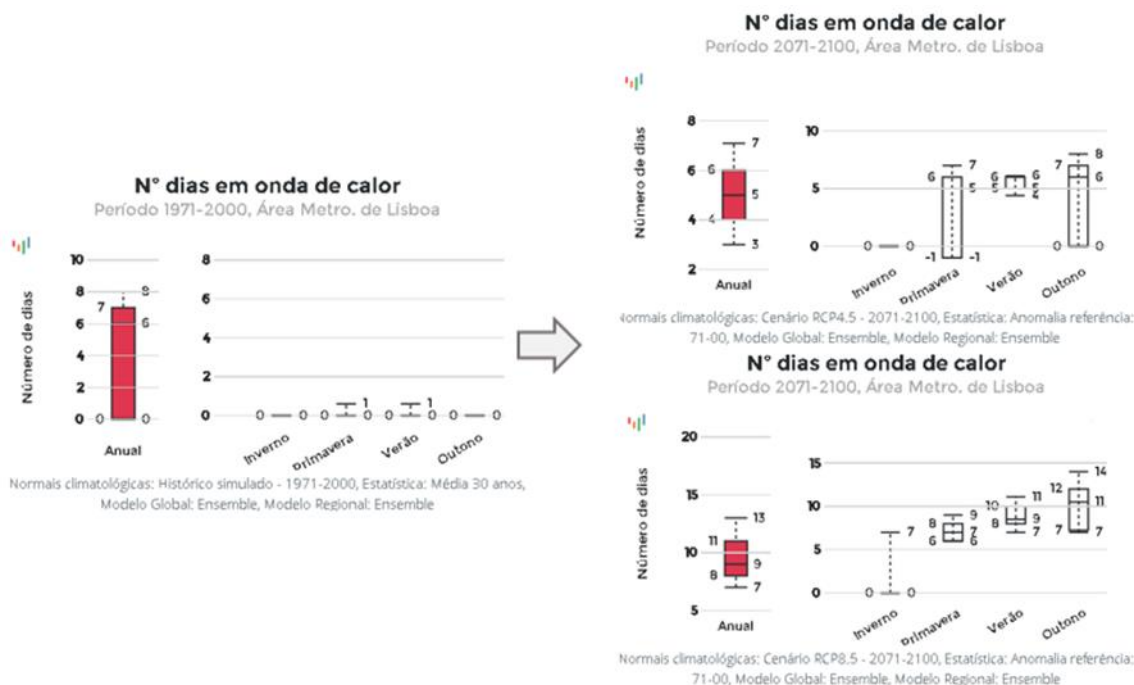


Figura 5.15.6 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias em onda de calor para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Quanto aos gráficos referentes às ondas de calor:

- O número de dias em onda de calor segundo o histórico (1971-2000) atinge os 6 anuais em metade dos anos, tendo sido alcançado um máximo anual de 9 dias;
- O RCP4.5 prevê um incremento de 5 dias em cada 2 anos, mais 7 dias a cada 10 anos e um máximo anual de mais 8 dias em onda de calor;
- O cenário mais conservativo, RCP8.5 projeta um agravamento significativo dos dias em onda de calor, com um incremento de 9 dias ocorrendo num ano em cada 2, mais 13 dias num ano em cada 10 e um máximo anual de mais 19 dias nestas condições.

Precipitação

De acordo com o estudo AR5 (IPCC, 2013), a precipitação é um fator crítico devido às projeções de aumento de eventos extremos, os quais passarão a ser mais intensos e frequentes na maioria dos territórios em latitude média, à medida que a temperatura média global aumenta. Todavia, a precipitação extrema na Europa apresenta uma variabilidade complexa e requer um padrão espacial robusto (Linden *et. al.*, 2015).

De modo a analisar as precipitações extremas, considerou-se os parâmetros referentes ao número de dias com precipitação superior a 20 mm (**Figura 5.15.7**) e a 50 mm, disponíveis no Portal do Clima.

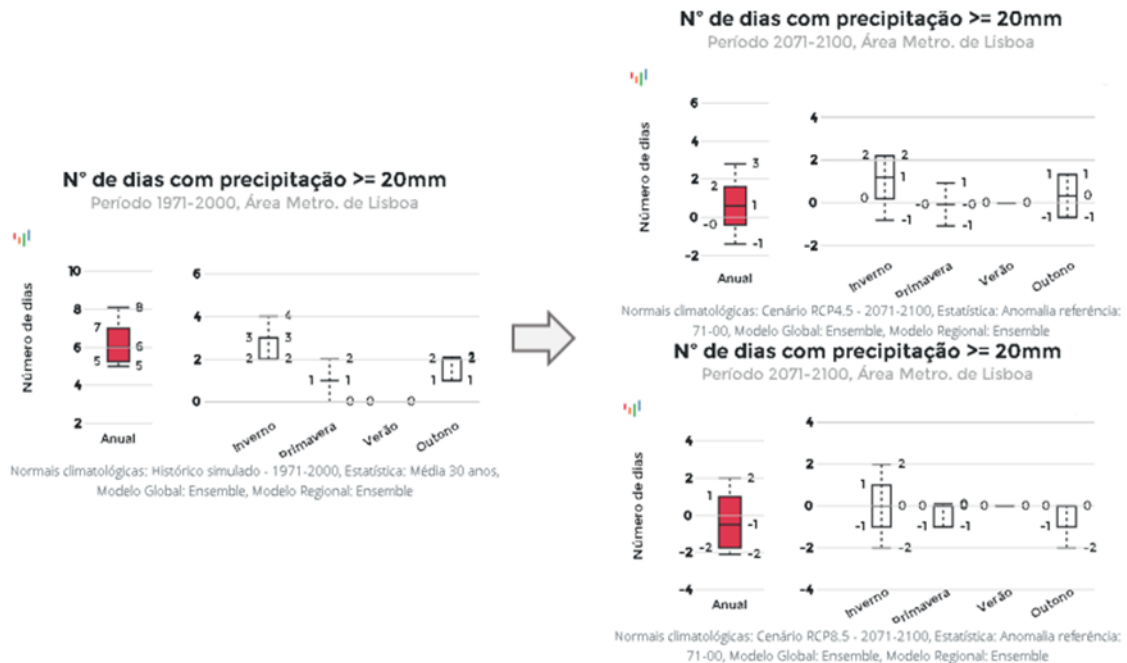


Figura 5.15.7 – Variação dos valores médios relativos ao número de dias com precipitação ≥ 20 mm para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Considerando o número de dias com precipitação superior a 20 mm, temos:

- O período de referência, 1971-2000, indica que em pelo menos metade dos anos ocorreram 6 dias com precipitação superior a 20 mm, com um máximo anual de 10 dias;
- Para o cenário RCP4.5, a cada 2 anos é apontado um incremento de 1 dia nestas condições, com um máximo anual de mais 6 dias. É de referir ainda que o Percentil 10, prevê uma redução de 1 dia;
- Já o RCP8.5, aponta para a redução em 1 dia anual, ocorrendo num em cada 2 anos, com um máximo de aumento anual de 4 dias. Por outro lado, também se prevê que num em cada 4 anos se verifique uma redução que poderá atingir os menos 3 dias anuais.

Quanto aos dias de precipitação acima dos 50 mm, os gráficos permitem retirar que o máximo histórico é apenas de 1 dia anual e que para o RCP4.5 o máximo que poderá ser atingido são os 2 dias anuais de incremento e no RCP8.5, mais um dia anual de precipitação muito forte.

Ventos Extremos

Os dados apresentados pelo Portal do Clima caracterizando a intensidade do vento, não mostram particular significância em termos das projeções no período 2071-2100. Até no cenário mais conservativo, a anomalia representada com base no período de referência 1971-2000 não é significativa.

5.15.4 Nível médio do mar

A subida do nível do médio do mar que se prevê poder vir a acontecer, como consequência do aquecimento global e das alterações climáticas, coloca toda a região costeira do nosso país em zona de risco. De entre os vários vetores responsáveis pela subida do NMM, descritos no AR5 do IPCC (Church *et al.*, 2013), referem-se entre outros, a expansão térmica causada pelo aquecimento global, a depleção dos glaciares e dos lençóis de gelo da Gronelândia e Antártida e a variação da capacidade de armazenamento de água nas zonas interiores.

No caso concreto deste estudo, o loteamento da Fundação de Oeiras está localizado numa zona sem influência costeira direta e sem um impacto direto associado a um aumento relevante do nível médio do mar.



Figura 5.15.8 – Localização do projeto da Fundação de Oeiras.

O nível médio do mar representa um fator com grande preponderância na caracterização de possíveis galgamentos costeiros mas, neste caso, e uma vez que o complexo se encontra a cerca de 600 m do mar e a uma cota topográfica superior a 20 m, não existe uma afetação do mesmo, como podemos observar na figura acima. Neste sentido, este fator não será avaliado no capítulo referente à caracterização das vulnerabilidades.

5.15.5 Considerações gerais sobre a localização do projeto

O projeto do empreendimento da Fundação de Oeiras concentra-se no território que compreende as antigas instalações da Fundação de Oeiras, próximo do centro da Vila de Oeiras e da estação ferroviária. Trata-se de uma obra que visa a reabilitação e reorganização urbanas.

A zona encontra-se a sensivelmente 600 m do mar e o terreno tem uma cota topográfica superior a 20 m. Dadas estas condições, o projeto não terá influência costeira direta e, por essa razão, não será afetado pela subida do nível do mar. Outros eventos como a seca e as temperaturas extremas máximas deverão ser avaliados na subsequente análise de vulnerabilidade.

Embora não tenha influência direta do mar, a proximidade ao estuário do rio Tejo e Oceano Atlântico poderá significar a atenuação das variações da temperatura, com especial enfoque para as temperaturas extremas máximas, que poderão verificar uma expressão menos intensa que a projetada para a generalidade da região. Por outro lado, a proximidade da costa pode significar um grau maior de suscetibilidade a situações de tempestade, com circulações atmosféricas tipicamente do quadrante Sul.

A localização do projeto, por outro lado, não deixa antever uma especial sensibilidade a eventos de precipitação mais intensos, estando relativamente afastado de qualquer linha de água relevante.

6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1 Introdução

A identificação, previsão e avaliação de impactes constitui uma das fases da AIA, consubstanciada na elaboração do EIA, e que se subdivide nas seguintes atividades:

- A **identificação de impactes**, que consiste no estabelecimento de **relações causa-efeito** relevantes entre ações ou atividades do projeto e componentes do ambiente biofísico, social e cultural que possam ser alteradas por essa ação ou atividade;
- A **previsão** dos impactes identificados, que consiste na sua descrição (incluindo, sempre que relevante, localização, recursos, valores ou recetores afetados, dimensão ou magnitude da alteração previsível) e na sua caracterização através de um conjunto de critérios; a previsão do impacte deve ser feita, para um determinado momento futuro, entre a situação com projeto e a situação sem projeto nesse momento futuro (cenário base); esta previsão pode ser quantitativa ou apenas qualitativa;
- A **avaliação de impactes**, que é a classificação, com base numa escala pré-definida, da importância (ou do significado) dos impactes.

A identificação, previsão e avaliação de impactes devem considerar separadamente as seguintes **fases**:

- Construção;
- Exploração.

Não é possível considerar uma **fase de desativação** num projeto de loteamento com estas características.

A identificação e a previsão de impactes contribuem para a definição das medidas de **mitigação** (capítulo 7), e da **monitorização** (capítulo 9).

A **avaliação de impactes** baseia-se, de um modo direto, na sua classificação de acordo com critérios pré-definidos. No **Quadro 6.1.1** indicam-se os **critérios de classificação de impactes** adotados no EIA.

Quadro 6.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes.

Critério	Escala	Descrição
Sentido	Positivo	O impacte afeta de forma favorável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais O impacte resulta numa melhoria das condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto O impacte contribui para os objetivos definidos em estratégias públicas locais, nacionais ou internacionais
	Negativo	O impacte afeta de forma desfavorável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais O impacte resulta numa degradação das condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto O impacte é de sentido oposto aos objetivos definidos em estratégias públicas locais, nacionais ou internacionais
Complexidade	Direto	O impacte resulta de uma ação direta do projeto
	Indireto	O impacte resulta de uma cadeia de efeitos complexa e não de uma ação direta do projeto
Probabilidade de ocorrência	Certo	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é igual a 1
	Provável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é igual ou superior a 0,5
	Pouco provável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é inferior a 0,5

Critério	Escala	Descrição
	Improvável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é tipicamente inferior a 0,02
Duração	Permanente	O impacte ocorre de forma permanente (mesmo que não seja contínuo), ao longo da vida útil do projeto
	Temporário	O impacte ocorre apenas num período limitado (por ex. na fase de construção) e não se prolonga pela vida útil do projeto
Reversibilidade	Reversível	A reversibilidade total do impacte é possível e é técnica e economicamente viável
	Parcialmente reversível	A reversibilidade parcial do impacte é possível e é técnica e economicamente viável
	Irreversível	A reversibilidade do impacte não é possível ou não é técnica ou economicamente viável
Magnitude	Reduzida	A magnitude (intensidade) do impacte é bastante inferior aos limites legais ou regulamentares aplicáveis A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma negligenciável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma negligenciável as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
	Moderada	A magnitude (intensidade) do impacte não excede os limites legais ou regulamentares aplicáveis A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma moderada valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais, não afetando a sua utilização futura A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma moderada as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
	Elevada	A magnitude (intensidade) do impacte excede limites legais ou regulamentares A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma moderada valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais, afetando a sua utilização futura A magnitude (intensidade) do impacte afeta de forma profunda as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
Extensão	Local	O impacte ocorre apenas na vizinhança do projeto (num raio máximo de 2 km de distância), nunca excedendo a área do concelho em que se insere
	Regional	O impacte ocorre a uma escala concelhia ou supraconcelhia, não excedendo a região em que se insere
	Nacional	O impacte abrange mais do que uma região
	Internacional	O impacte ultrapassa as fronteiras nacionais, podendo ser considerado global ou transfronteiriço

A avaliação do **significado (ou importância)** de cada impacte **relevante** tem em conta todos estes critérios e adota a seguinte escala:

- Impacte muito significativo;
- Impacte significativo;
- Impacte pouco significativo;
- Impacte negligenciável.

De modo análogo ao capítulo anterior, este capítulo divide-se nas seguintes **secções**:

- Clima (secção 6.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 6.3);
- Solo (secção 6.4);
- Água (secção 6.5);

- Ar (secção 6.6);
- Ambiente sonoro (secção 6.7);
- Resíduos (secção 6.8);
- Biodiversidade (secção 6.9);
- Território (secção 6.10);
- Componente Social (secção 6.11);
- Saúde humana (secção 6.12);
- Património cultural (secção 6.13);
- Paisagem (secção 6.14);

Este capítulo inclui ainda as seguintes secções:

- Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas (secção 6.15);
- Riscos naturais e tecnológicos (6.16)
- Síntese dos impactes (secção 6.17);
- Projetos associados (secção 6.18);
- Impactes cumulativos (secção 6.19).

6.2 Clima

Tendo em conta a tipologia do Projeto a avaliar não se perspetiva que este possa vir a causar alterações com significado no clima, não se antevendo modificações de destaque sobre os valores associados a qualquer dos principais meteoros utilizados como parâmetros de caracterização climática.

6.2.1 Fase de construção

O decurso das obras durante a fase de construção, nomeadamente as atividades de desmantelamento, demolição, escavação e a movimentação de terras e materiais daí decorrentes, provocará o aumento das emissões de partículas na atmosfera com a consequente diminuição da visibilidade e da penetração de luz solar, provocando um certo arrefecimento das camadas da atmosfera mais próximas da superfície. Este efeito é contudo inexpressivo, podendo este impacte ser considerado negligenciável.

6.2.2 Fase de exploração

Quanto à fase de exploração é de referir que a criação de novas estruturas construídas potencia em geral o registo de efeitos de tipologia “ilha de calor” devido à presença de novas superfícies impermeabilizadas, com elevada capacidade de radiação da energia térmica absorvida, a que se associa a perceção de períodos com temperatura do ar mais elevada do que as anteriormente registadas.

No entanto, tendo em consideração o projeto de arquitetura e de arranjos exteriores preconizado, prevê-se que este efeito venha a estar atenuado, não se prevendo a ocorrência de alterações perceptíveis no regime de temperaturas, traduzindo-se este impacte como sendo de magnitude e significância negligenciáveis.

6.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

Os impactes no meio geológico e geomorfológico ocorrem sobretudo durante a fase de construção, e de um modo geral devem-se à execução de terraplenagens, modelação do terreno e à estabilidade dos materiais que constituem os taludes de escavação e de aterro. Referem-se ainda como potenciais

impactes, a eventual afetação de zonas associadas à necessidade de se recorrer a áreas de empréstimo e depósito de materiais.

Os impactes morfológicos negativos decorrentes das operações referidas permanecerão na fase de exploração, devido ao carácter definitivo que assumem.

Deste modo, os principais impactes que poderão ocorrer neste projeto são:

- Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia;
- Estabilidade geomecânica das formações, em especial dos taludes de escavação e de aterro;
- Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem;
- Utilização de materiais de empréstimo;

Seguidamente são efetuadas algumas considerações relacionadas com as diversas atividades ligadas à implantação do projeto, que irão sustentar a avaliação global dos impactes geológicos e geomorfológicos.

6.3.1 Fase de Construção

Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, a abertura de acessos ao estaleiro e às frentes de obra, bem como a construção de vias e estruturas associadas, representam ações que implicarão alterações da morfologia do terreno.

Nas operações de escavação e aterro, o desenho da implantação das infraestruturas e dos edifícios deverá ser estudado de forma a que a movimentação de terrenos naturais seja a mais reduzida possível.

Os processos de desmonte são potencialmente causadores de impactes geológicos. Admite-se que de acordo com as formações ocorrentes as escavações sejam essencialmente efetuadas com meios correntes de terraplenagem.

O impacto do projeto neste aspeto, pode classificar-se como negativo, direto, permanente, irreversível e de magnitude reduzida e extensão local.

Estabilidade geomecânica dos taludes devido à execução de aterros e escavações

Os impactes relacionados com os taludes de escavação dependem da natureza dos materiais que os constituem, da sua altura, bem como das medidas adotadas em projeto por forma a minimizar a queda de materiais, como sejam: a sua inclinação, o revestimento vegetal e obras acessórias, minimizando a ocorrência de fenómenos de erosão superficial (ravinamento e erosão laminar devido ao arrastamento de partículas por escorrência) e profunda (erosão interna ou *piping*, por circulação de águas subterrâneas que promovem o arrastamento de partículas).

Posto isto, considera-se este impacto como negativo, direto, temporário, reversível, magnitude reduzida e local.

Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra e a construção de estruturas e edifícios, incluindo pisos enterrados, conduzem necessariamente à compactação dos solos, contribuindo para a alteração das condições naturais de infiltração e drenagem, podendo potenciar, ainda que de forma localizada, fenómenos de erosão hídrica devido ao aumento do escoamento superficial.

O impacto do projeto neste aspeto, pode classificar-se como negativo, direto, permanente, irreversível e de magnitude reduzida e extensão local.

Afetação de recursos minerais

O projeto deve procurar conseguir uma solução que assegure o equilíbrio de materiais e minimize as distâncias de transporte associados aos movimentos de terras.

Os materiais para construção dos aterros deverão ser, na sua maior parte, obtidos nas escavações garantida que seja a sua aptidão geotécnica para esta reutilização.

Nesta área não foram identificados recursos com potencial de exploração, pelo que os impactes serão nulos.

6.3.2 Fase de Exploração

Os principais impactes esperados encontram-se associados à ocorrência eventual de fenómenos de instabilização dos taludes de escavação e de aterro, uma vez que se poderão desenvolver situações de rotura progressiva nos aterros, ou queda de materiais nas escavações, constituindo um impacte negativo de difícil quantificação. No entanto, caso sejam adotados taludes estáveis bem como aplicadas medidas para a proteção contra a erosão admite-se que os impactes tenham significado reduzido.

Em situações em que os aterros não sejam devidamente compactados, drenados e revestidos, podem desenrolar-se fenómenos erosivos que, em situações extremas, poderão originar a rotura dos taludes, o que constituiria um impacte negativo significativo, mas que se assume de ocorrência improvável caso se adotem medidas minimizadoras ao nível do projeto.

Outro dos impactes que poderá persistir durante esta fase diz respeito às ações a desenvolver nas áreas de empréstimo e aos locais de depósito dos materiais sobrantes das escavações, caso não sejam tomadas medidas corretivas de abandono controlado ou integração paisagística do local.

Deste modo, pode classificar-se o impacte do projeto na fase de exploração como negativo, direto, temporário, reversível e de magnitude reduzida e extensão local.

6.4 Solo

6.4.1 Fase de construção

No local ocorrem solos afetados pelas atividades contaminantes desenvolvidas no passado sendo necessário efetuar a sua descontaminação e garantir a devolução destes ao uso urbano em condições seguras para a saúde pública e o ambiente.

Por sua vez durante a fase de construção poderão ocorrer situações que potenciem o risco de contaminação.

Deste modo, os principais impactes que poderão ocorrer neste projeto e considerando as condições locais são:

- Reabilitação dos terrenos afetados pela contaminação histórica;
- Risco de contaminação dos solos.

Reabilitação dos terrenos afetados pela contaminação histórica

Com a reabilitação dos terrenos afetados pelos processos industriais poluentes do passado procura-se, através de ações de descontaminação/remoção da fonte poluente, atingir níveis de concentração dos contaminantes que não constituam risco para os recetores, permitindo assim a devolução destes ao uso urbano em condições seguras para a saúde pública e o ambiente.

Considera-se que, face ao estado atual, o impacte do projeto pode classificar-se como **positivo, direto, permanente, irreversível, local**, de **magnitude elevada** e **moderado**, uma vez que da sua implementação resulta uma melhoria das condições ambientais, quando comparadas com a situação sem projeto.

Risco de contaminação dos solos

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra e a circulação de máquinas potenciam o risco de contaminação de solos no caso da ocorrência de derrames de óleos e combustíveis.

O impacto do projeto neste aspeto, sendo pouco provável, pode classificar-se como **negativo, direto**, embora de caráter **temporário, reversível**, local, de **magnitude reduzida e significativo**.

6.4.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração não se esperam impactes significativos nos solos. No entanto deve ser tida em consideração a possível contaminação dos solos, devido a derrames acidentais e pontuais de óleos e/ou combustíveis da movimentação de veículos.

O impacto do projeto neste aspeto, sendo **pouco provável**, pode classificar-se como **negativo, direto**, embora de caráter **temporário, reversível, local**, de **magnitude reduzida e significativo**.

6.5 Água

6.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

Relativamente ao descritor recursos hídricos subterrâneos, os principais impactes associados à implementação do projeto prendem-se com a alteração das características hidrogeológicas locais. Esta situação resulta essencialmente da ocupação de zonas de recarga de aquíferos pela implantação das diversas infraestruturas e edificações.

De uma forma geral, os impactes nos recursos hídricos encontrar-se-ão maioritariamente associados à **fase de construção**, sendo que algumas alterações poderão permanecer durante a fase de exploração.

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios, conduzem à compactação dos solos que vai contribuir para a impermeabilização dos terrenos e diminuição das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos.

Estas atividades potenciam também o risco de contaminação de águas subterrâneas decorrente de eventuais derrames de óleos e combustíveis das máquinas e veículos que estão presentes na obra.

As ações mais relevantes de construção e exploração do projeto que poderão induzir impactes neste descritor são as seguintes:

- Implantação dos estaleiros de apoio à obra, abertura de vias de acesso e a execução das atividades de obra na zona de intervenção do projeto;
- Remoção da vegetação e decapagem da parte superficial do solo e área a intervir temporariamente pelos estaleiros e pelos caminhos de acesso a obra;
- Circulação de maquinaria e veículos associados as obra;
- Construção do empreendimento.

Estas ações poderão potenciar os principais impactes:

- Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas ao nível do solo em resultado das atividades da obra;
- Alterações na circulação das águas subterrâneas associadas à interseção de níveis aquíferos nas escavações;
- Impermeabilização de terrenos com a implantação das infraestruturas;
- Risco de contaminação de águas subterrâneas.

6.5.1.1 Fase de construção

Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios, aumentam a área impermeabilizada, podendo ocupar áreas de recarga do sistema aquífero, contribuindo assim para as alterações das condições naturais de infiltração e drenagem. Encontrando-se, atualmente, a área de projeto na sua maior parte impermeabilizada (e.g. edifícios com caves, caminhos, zonas de estacionamento) considera-se que será pouco provável a afetação das condições naturais de infiltração e de recarga dos aquíferos existentes.

Considera-se que, face ao estado atual, o impacto do projeto, pode classificar-se como negativo, direto, embora de carácter temporário, reversível e de magnitude reduzida e extensão local.

Afetação do nível freático

A interseção do nível piezométrico pode ocorrer nas escavações, em particular para a construção dos pisos enterrados que por razões de estabilidade geotécnica obrigam à implementação de soluções de drenagem, contribuindo assim para ampliar o efeito de rebaixamento do nível freático.

Indiretamente pode verificar-se a afetação do nível freático como resultado da realização de aterros, na medida em que estes poderão induzir diminuição da recarga dos aquíferos em virtude do aumento da área impermeabilizada.

Este impacto pode classificar-se como negativo, direto, temporário, de magnitude reduzida e extensão local, no entanto irreversível.

Risco de contaminação de águas subterrâneas

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios potenciam o risco de contaminação de solos, com conseqüente contaminação das águas subterrâneas, no caso da ocorrência de derrames de óleos e combustíveis das máquinas e veículos que estão presentes na obra.

Este impacto pode classificar-se como negativo, direto, temporário, reversível, de magnitude reduzida e extensão local.

6.5.1.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se esperam impactes significativos nas águas subterrâneas.

6.5.2 Recursos Hídricos Superficiais

A área de intervenção não é atravessada por nenhuma linha de água superficial, encontrando-se afastada cerca de 250 m da linha de água superficial mais próxima (ribeira das Parreiras ou ribeira da Lage) e a cerca de 600 m do estuário do Tejo.

6.5.2.1 Fase de descontaminação

Durante a fase de descontaminação dos solos os principais impactes na rede hídrica local estão associados à possibilidade de contaminação das escorrências pluviais através do solo contaminado que ainda permaneça no local. A contaminação destas escorrências por metais pesados (Sb, As, Cd, Co, Pb, Cu, Zn), Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPAs) e pesticidas (dieldrina) poderá contribuir para a deterioração da qualidade da água que chega ao estuário do Tejo através da atual rede de drenagem pluvial. Este impacto é, contudo, considerado irrelevante uma vez cumpridas as medidas de mitigação que se aplicarão durante as operações de descontaminação dos solos.

6.5.2.2 Fase de construção

Dada a inexistência de linhas ou massas de água na área de intervenção e sua envolvente imediata, e tendo em conta que nesta fase os solos já se encontram descontaminados não se identificam potenciais perturbações relevantes ao nível dos recursos hídricos, embora a movimentação de terras e uso de maquinaria diversa possa implicar o arraste de materiais sólidos e contaminação das águas superficiais com óleos e lubrificantes durante eventos pluviosos. Este último impacto é, contudo, considerado

insignificante, tendo em conta as medidas de mitigação a implementar durante esta fase, o seu carácter temporário e a pequena dimensão da área a intervencionar no contexto da área total da massa de água em causa.

Relativamente ao regime de escoamento natural de águas superficiais, a instalação dos equipamentos, maquinarias e montagem do estaleiro, poderão diminuir e impermeabilizar de forma temporária, áreas parciais permeáveis do local de implantação do projeto de loteamento, diminuindo assim a capacidade de retenção e infiltração das águas no solo. Estas atividades serão, contudo, temporárias pelo que os seus eventuais efeitos se consideram muito pontuais e residuais.

Neste contexto, os impactes provocados na fase de construção serão negativos, certos, temporários, restritos, de magnitude reduzida e de muito baixa intensidade pelo que no global, se considera que as alterações aos recursos hídricos superficiais nesta fase é insignificante.

6.5.2.3 Fase de exploração

Relativamente à água pluvial proveniente das coberturas dos edifícios, está previsto o seu aproveitamento, através de um “Sistema de Aproveitamento de Água Pluvial” (SAAP), para a lavagem dos pavimentos e também para reforçar o sistema de rega, reduzindo assim o contributo para a rede de drenagem pluvial pública, aumentando a eficiência da solução de águas residuais. Assim, este impacte é considerado positivo, certo, permanente, de magnitude reduzida e de muito baixa intensidade, pelo que no global é considerado insignificante.

No que diz respeito à alteração da qualidade da água, os efluentes produzidos resultam sobretudo de águas residuais do tipo doméstico, águas pluviais geradas em logradouros e coberturas com baixo nível de contaminação e outras geradas em pavimentos impermeáveis como estacionamento e vias de circulação contendo hidrocarbonetos e óleos. As águas residuais serão encaminhadas para a rede pública de águas residuais e as pluviais para a rede de drenagem. Refira-se ainda que o normal funcionamento e operação do edificado para comércio e habitação irá levar a um aumento do consumo de água potável e a um aumento da produção de águas residuais a nível local. Deste modo, o impacte sobre a qualidade da água provocado pelo funcionamento do loteamento será negativo, na medida em que haverá mais água residual a tratar, certo, permanente, de magnitude reduzida e de muito baixa intensidade no contexto da massa de água total, pelo que no global se considera este impacte como insignificante.

Importa ainda referir que sendo uma área profundamente alterada em termos de uso e tendo em conta a remoção dos solos contaminados relativos à antiga atividade no local, o projeto poderá vir a beneficiar a qualidade das águas de drenagem pluvial. No entanto, à semelhança dos impactes negativos referidos no parágrafo anterior, este potencial impacte positivo se considere irrelevante no contexto da totalidade da área da massa de água em causa.

6.6 Ar

6.6.1 Fase de construção

Durante a fase de construção do projeto, prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar, nomeadamente:

- Movimentação de terras, construção de aterros e escavações;
- Circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias;
- Erosão pela ação do vento;
- Aplicação de betão/betuminoso.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta no **Quadro 6.6.1**.

Quadro 6.6.1 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção.

Ação potencial de impacto na qualidade do ar		Poluentes				
		Partículas	HC	NO _x	SO _x	CO
Movimentação de terras, escavações e construção de aterros		X				
Erosão eólica		X				
Circulação de veículos pesados de mercadorias		X ⁽¹⁾	X	X	X	X
Circulação de máquinas nos estaleiros e zonas de obras		X ⁽¹⁾	X	X	X	X
Aplicação betão	Central betão	X				
	Autobetoneira (descarga do betão no local de aplicação)	X				
	Autobetoneira (percurso desde a produção até à obra)	X ⁽¹⁾	X	X	X	X

HC – Hidrocarbonetos; NO_x – óxidos de nitrogénio; SO_x – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono.

⁽¹⁾ Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas.

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas, principalmente nas zonas próximas da construção e que podem ser minimizados, caso se proceda ao humedecimento do local por aspersão e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO) e partículas, originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de veículos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos veículos. O impacto dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante selecionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

A produção e aplicação de betão/betuminoso emite material particulado, sendo a intensidade variável, no caso de ser instalada uma central de betão/betuminoso móvel provisoriamente no estaleiro ou de se recorrer às autobetoneiras. Assim, caso optem por instalar uma central de betão/betuminoso no estaleiro, haverá um aumento significativo do nível de partículas em ar ambiente na envolvente da zona onde a central será instalada, principalmente devido às emissões com origem no processo de carga dos silos e descarga do betão/betuminoso produzido. Este impacte pode ser significativamente minorado com a escolha adequada do local de implantação da central e com a utilização de sistemas de filtragem eficientes, que reduzem significativamente as emissões. No caso de se optar por autobetoneiras que façam o transporte do betão/betuminoso desde uma central fixa até à obra, as concentrações de partículas estão associadas somente à descarga do betão/betuminoso produzido, na zona de obra, mas existe o acréscimo das emissões de gases de escape durante o percurso rodoviário.

O impacte na qualidade do ar será mais significativo na envolvente do(s) estaleiros e na envolvente das vias de acesso às zonas de intervenção.

O impacte devido à emissão de poluentes pelos motores dos camiões e maquinaria usada em obra é **negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.**

O impacte devido à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas é **negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.**

O impacte devido à emissão difusa de partículas pela movimentação de terras é **negativo, de magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.**

O impacte devido à emissão de partículas pelo funcionamento da central de betão é **negativo, de magnitude reduzida** (na zona de implantação da central de betão), **significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local**.

6.6.2 Fase de exploração

A avaliação de impactes na fase de exploração do Loteamento da Fundação de Oeiras, foi efetuada com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, tendo em consideração as emissões geradas, nas condições futuras, ao nível dos poluentes NO₂, CO, PM10 e PM2,5.

A metodologia aplicada teve por base o apresentado anteriormente na caracterização do ambiente afetado pelo projeto. No que diz respeito às fontes emissoras, ao nível do tráfego rodoviário, foi considerado o acréscimo rodoviário previsto (volume de tráfego e novas vias de tráfego), de acordo com o estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo. Para as restantes vias rodoviárias de relevo identificadas no domínio em avaliação (A5, EN6, EN6-7 e vias municipais), não contempladas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo, não foi possível determinar a variação que ocorrerá no futuro, considerando-se o mesmo volume de tráfego que o apresentado na situação atual, ainda que tenha sido considerada a atualização dos fatores de emissão aplicáveis.

De seguida apresentam-se os pressupostos adotados e os resultados da modelação da dispersão de poluentes, para a situação futura, após a implementação do Loteamento da Fundação de Oeiras.

Foi ainda realizada a comparação dos valores estimados na situação futura com os apresentados na situação atual, de forma a avaliar o impacte potencial do projeto na qualidade do ar local.

6.6.2.1 Fontes emissoras

A presente avaliação foca-se na variação gerada ao nível do tráfego rodoviário e ao nível dos poluentes com maior relevo para este setor: NO₂, CO, PM10 e PM2,5.

Tal como efetuado na situação de referência, a influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, para as quais não foi possível obter informação, foi contemplada através de valor de fundo, determinado a partir das medições efetuadas nos últimos anos com dados disponíveis nas estações de monitorização de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo, para os poluentes NO₂, CO, PM10. Para as PM2,5 não foi possível aferir o respetivo valor de fundo. Os valores de fundo considerados mantiveram-se inalterados face ao considerado na situação atual.

A **Figura 6.6.1** apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras consideradas no estudo, na situação futura, após a implementação do Loteamento da Fundação de Oeiras.

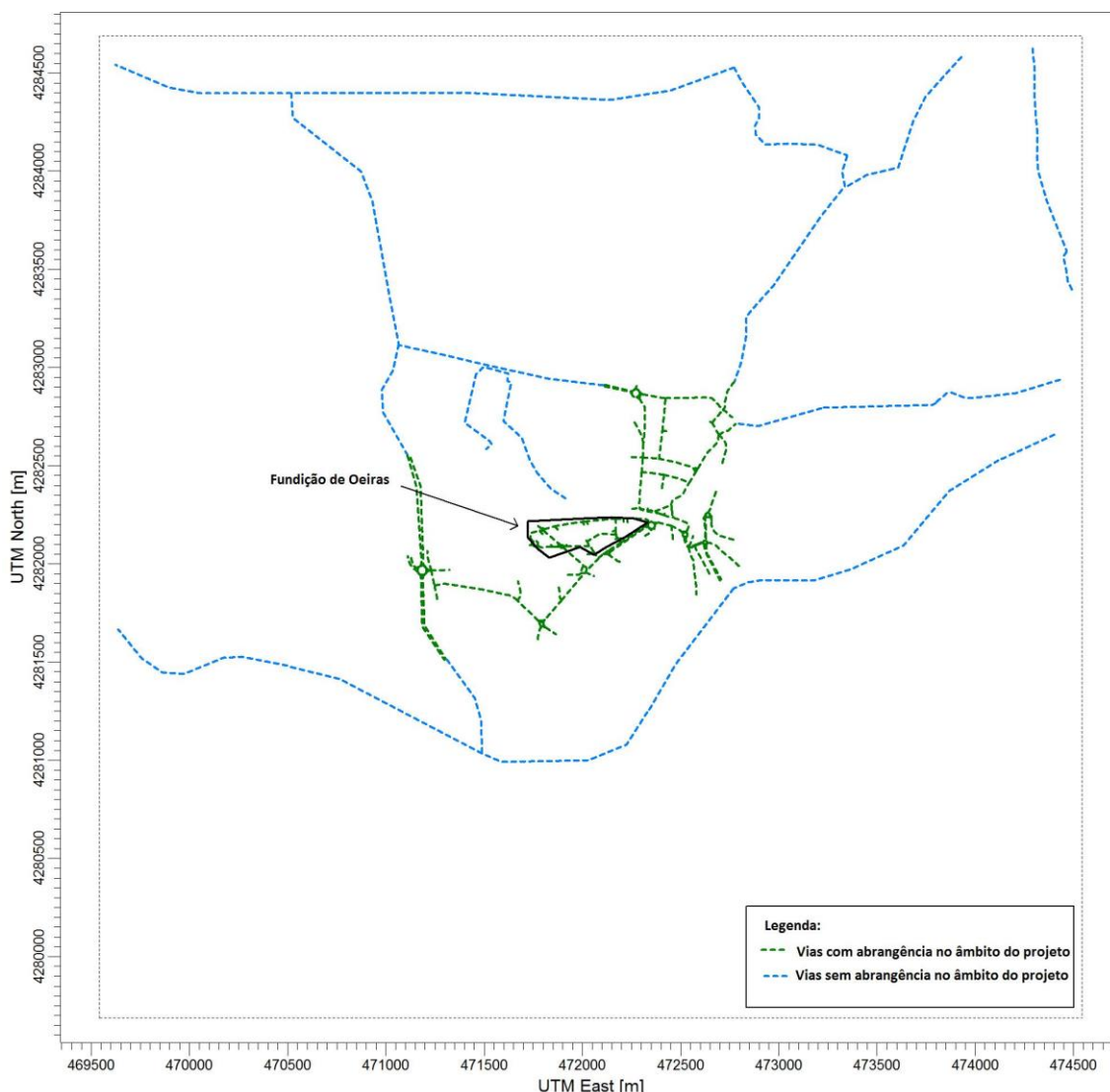


Figura 6.6.1 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação futura).

Os volumes de tráfego das vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, nomeadamente a A5, EN6, EN6-7 e vias municipais, mantiveram-se os mesmos que os considerados na situação atual (Tabela A.I 1 à Tabela A.I 4, do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS).

Relativamente às vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, para a situação futura, após a implementação do projeto, foram considerados os volumes de tráfego para o ano futuro (Tabela A.I 6 do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS), verificando-se o acréscimo de outras vias face à situação atual.

Enquanto para a situação de referência foram consideradas as classes Euro 2 à Euro 6, na situação futura foi considerada a atualização da frota automóvel para veículos mais recentes, nomeadamente os fatores de emissão representativos das classes de veículos pertencentes ao Euro 5 e Euro 6, para a determinação das emissões das vias rodoviárias consideradas nesta fase do estudo.

A Tabela A.I 8 do ANEXO I – EMISSÕES POLUENTES ATMOSFÉRICOS, apresenta, para as vias de tráfego consideradas no domínio em estudo sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, os valores de emissão dos poluentes NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}, para o tráfego rodoviário (inclui ligeiros e pesados), para a situação futura.

No **Quadro 6.6.2** apresenta-se a variação das emissões atmosféricas determinadas para a situação futura, face ao verificado na situação atual.

Quadro 6.6.2 – Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para a situação futura, face à situação atual.

Cenário	VARIAÇÃO EMISSÕES (%)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
Situação futura vs Situação atual	-22,9	-24,2	-52,5

Com a implementação do projeto, na situação futura, mesmo com o aumento do volume de tráfego rodoviário previsto, de acordo com as respetivas projeções, é expectável uma redução das emissões de NO₂, CO, PM10 e PM2,5, face à situação atual, evidenciando a influência positiva da atualização da frota para veículos mais recentes e, conseqüentemente, menos poluentes, que ajudam na promoção da melhoria da qualidade do ar local.

6.6.2.2 Apresentação dos resultados da modelação da dispersão de poluentes

Nesta fase apresentam-se os resultados das simulações da dispersão de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM10 e PM2,5), para um ano completo de dados meteorológicos (2019), validado face à Normal Climatológica da região, tendo em conta as emissões das fontes emissoras inventariadas, representativas da situação futura, após implementação do projeto.

Tal como para a situação de referência, a análise de resultados obtidos foi efetuada para a grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo.

Os resultados apresentados incluem, para os poluentes NO₂, CO e PM10, os respetivos valores de fundo. Para as PM2,5, uma vez que este poluente não é medido nas estações representativas da zona em estudo, não foi possível aferir um valor de fundo, sendo os resultados apresentados representativos da influência exclusiva das vias rodoviárias consideradas.

Os resultados obtidos foram posteriormente comparados com os valores limite legislados, no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação e com os valores obtidos na situação de referência, para avaliação do impacto do projeto.

Para comparação dos resultados estimados, tal como efetuado na caracterização do ambiente afetado pelo projeto, também foi aplicado um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos. Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, poderem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo.

No entanto, destaca-se que, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores foram efetuados os mapas de dispersão de valores de concentração, que apresentam ainda os recetores sensíveis considerados no presente estudo (localidades).

Dióxido de azoto (NO₂)

A **Figura 6.6.2** e a **Figura 6.6.3** apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de NO₂, respetivamente, para a situação futura.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 200 µg·m⁻³ e 40 µg·m⁻³, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 20,0 µg·m⁻³.

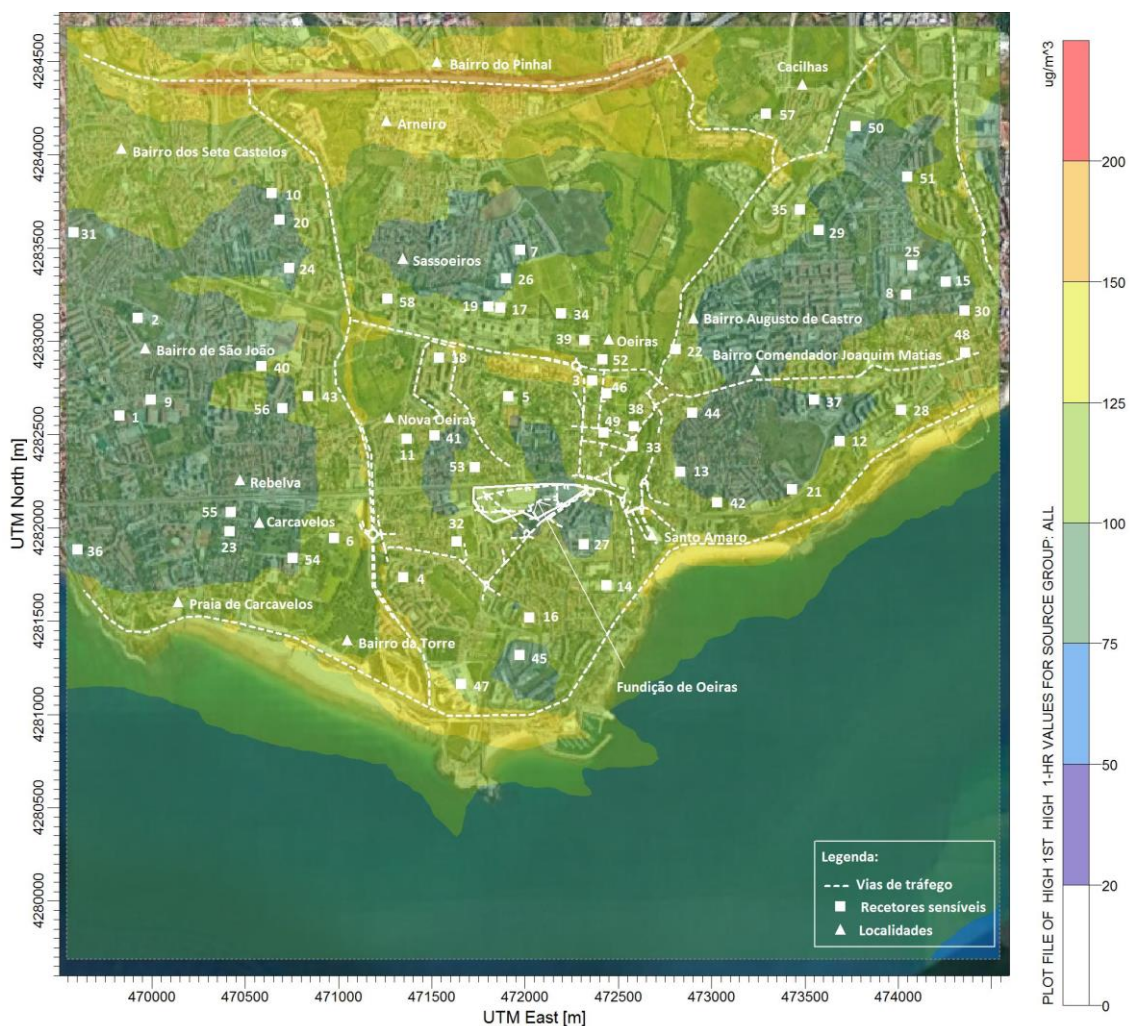


Figura 6.6.2 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação futura).

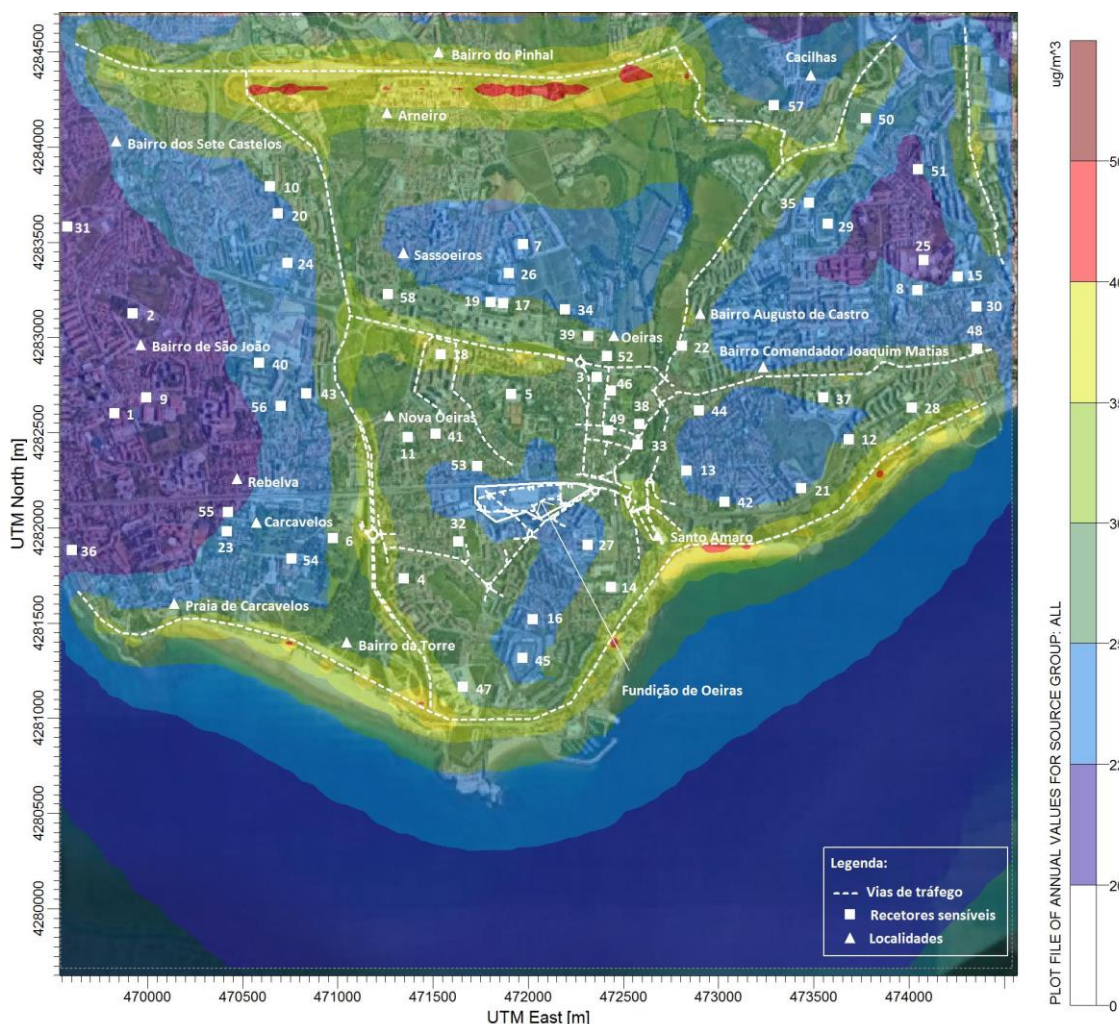


Figura 6.6.3 – Campo estimado das concentrações médias anuais de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação futura).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações máximas horárias de NO₂, mostra que, no domínio em estudo, para a situação futura, são registadas concentrações horárias abaixo do respetivo valor limite (200 µg·m⁻³). É notória a melhoria dos níveis de concentração estimados e das áreas afetadas pelos valores máximos face à situação atual (inerente à atualização da frota automóvel).
- Em termos anuais, continuam a ser registadas concentrações acima do respetivo valor limite (40 µg·m⁻³), devido exclusivamente às vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se, ainda, uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).
- Os valores horários e anuais mais elevados são obtidos ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

O **Quadro 6.6.3** resume os valores máximos estimados para o NO₂, na situação futura, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 20,0 µg·m⁻³.

Quadro 6.6.3 – Resumo dos valores estimados de NO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Exc. permitidas	Área do domínio (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Horário	200	188,9	102,9 361,1	18	0,0	0,0 5,4
Anual	40	50,4	34,3 82,5	-	0,4	0,0 3,4

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Síntese Interpretativa

- Apresentam-se níveis máximos horários de NO₂ acima dos 200 µg·m⁻³ e em número superior ao permitido (18 horas no ano), apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo (F2D) aos valores estimados, obtendo-se uma área em incumprimento de cerca de 5,4 km² (21,5% do domínio).
- Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2. Sem aplicação do fator F2 obtém-se uma área em incumprimento de cerca de 0,4 km² (1,7% do domínio). Com a aplicação do fator F2 mais conservativo obtém-se uma área em incumprimento de 3,4 km² (13,6% do domínio).
- Os incumprimentos observados são causados, exclusivamente, pelas vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, tal como verificado na situação atual.
- Face à situação atual, observa-se, em termos horários e anuais, uma diminuição dos valores estimados face a terem sido considerados fatores de emissão mais favoráveis, inerentes à atualização da frota automóvel.

Monóxido de carbono (CO)

A **Figura 6.6.4** apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação futura.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 10.000 µg·m⁻³. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 170,0 µg·m⁻³.

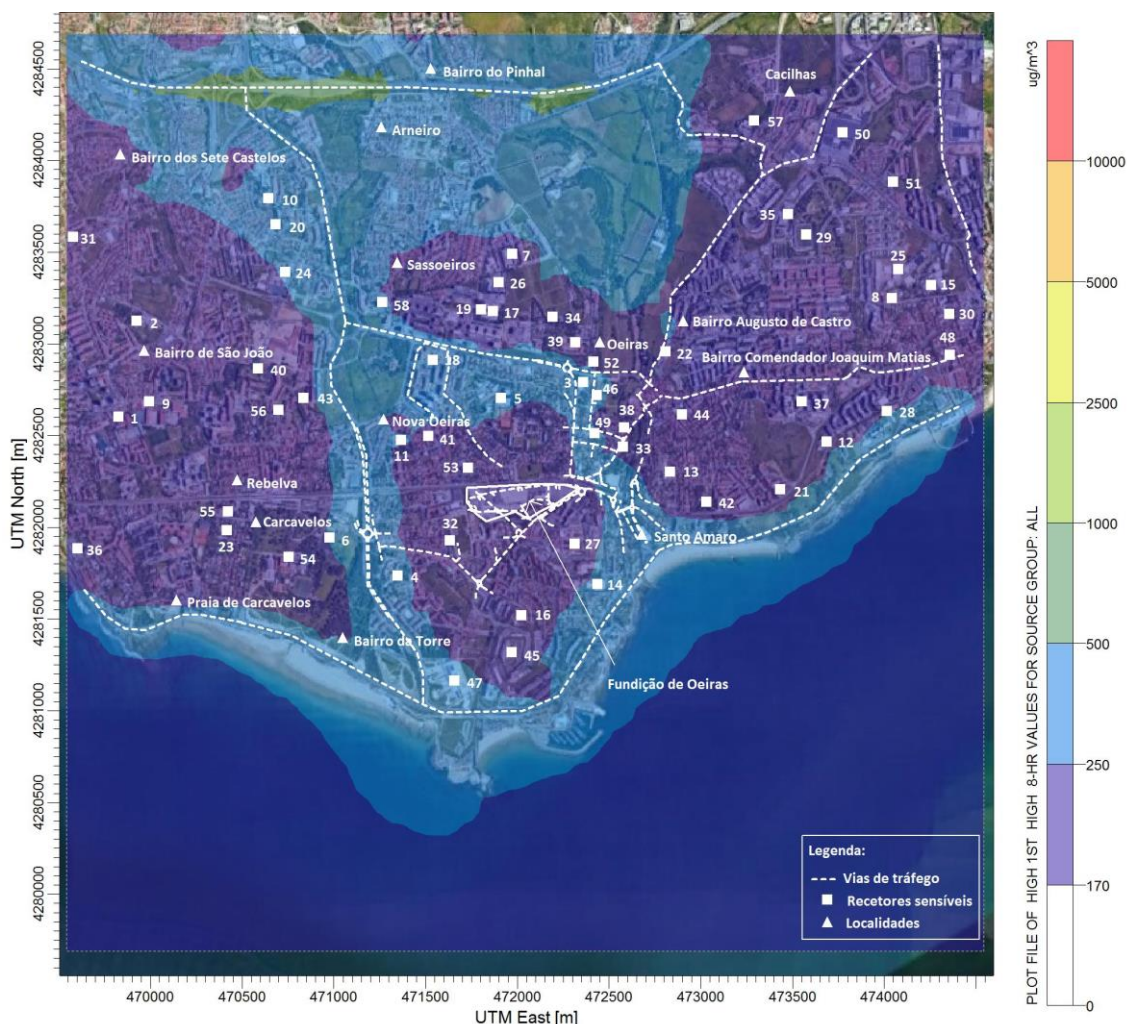


Figura 6.6.4 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que, no domínio em estudo, não são registadas concentrações acima do respetivo valor limite ($10\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), para a situação futura.
- Os valores octohorários mais elevados são obtidos ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Observa-se ainda uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).

O **Quadro 6.6.4** resume os valores máximos estimados para o CO, na situação futura, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor limite legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $170,0\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Quadro 6.6.4 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km ²) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Octohorário	10 000	770,7	452,3 1 407,5	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Síntese Interpretativa

- Observa-se o cumprimento do valor limite octohorário, em todo o domínio em estudo, para a situação futura.
- Tal como verificado para a situação atual, os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Face à situação atual, observa-se uma diminuição dos valores estimados, face a terem sido considerados fatores de emissão mais favoráveis, derivados da atualização expectável para a frota automóvel.

Partículas em suspensão (PM10)

A **Figura 6.6.5** e a **Figura 6.6.6** apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente, para a situação futura.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

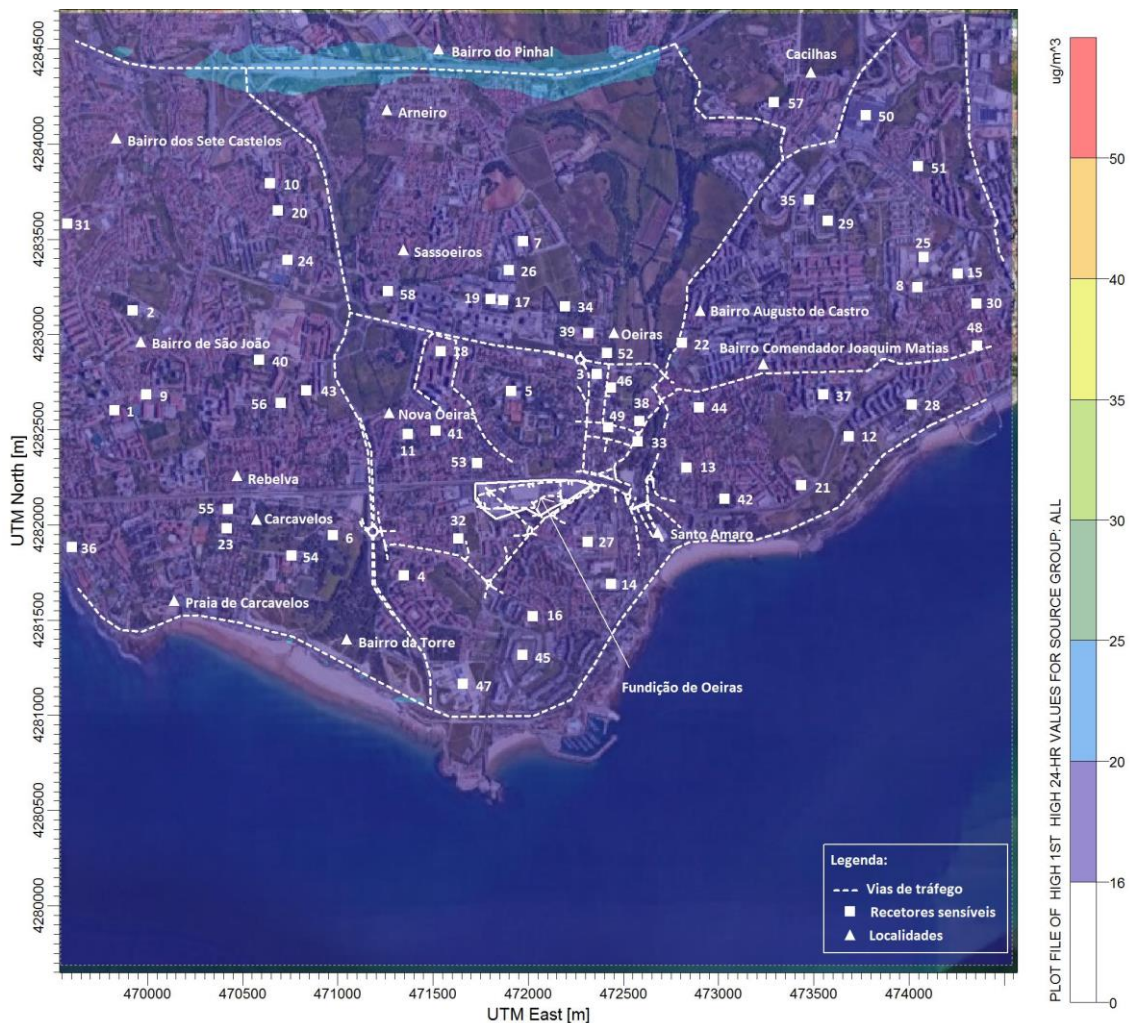


Figura 6.6.5 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).

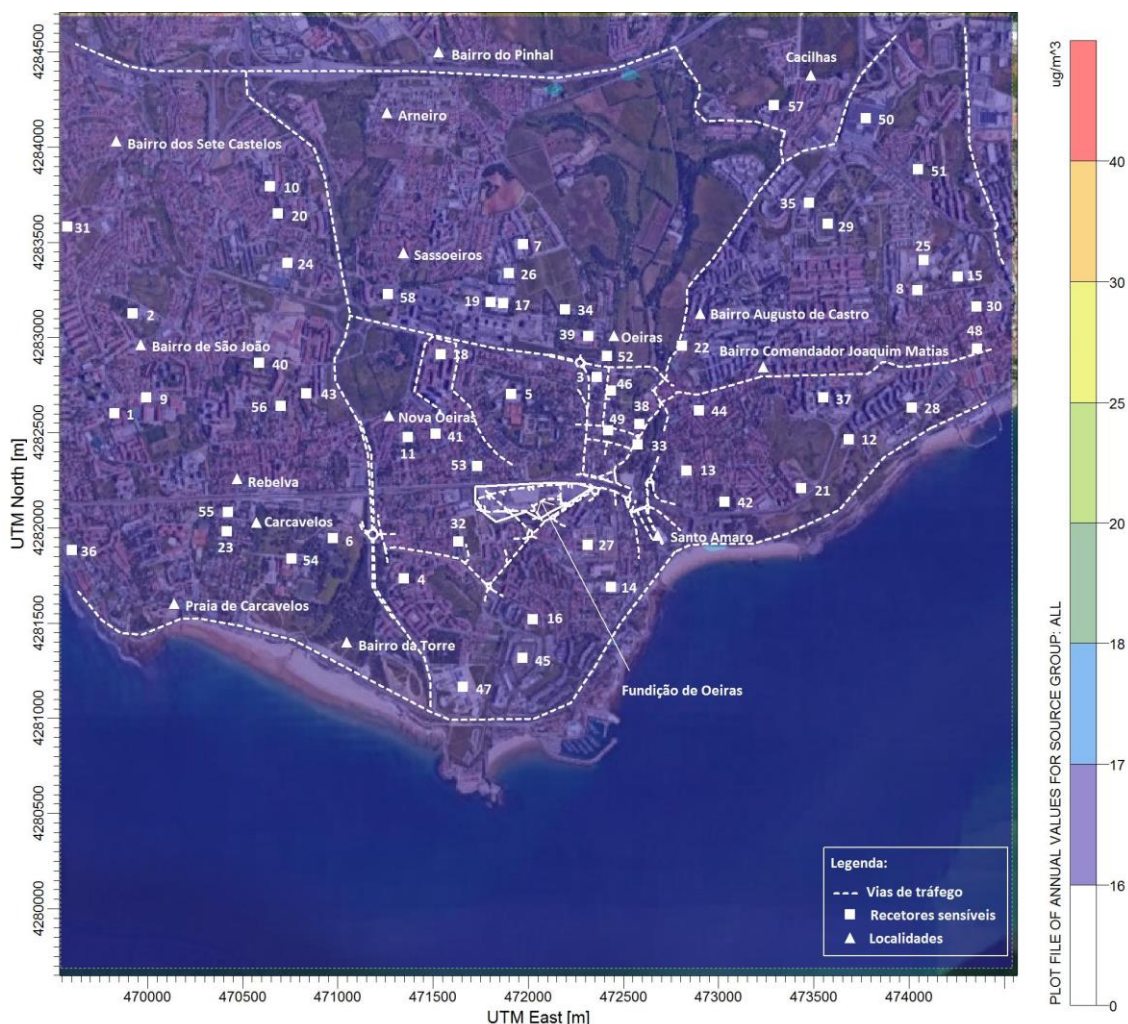


Figura 6.6.6 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações máximas diárias de PM10, na situação futura, apresenta concentrações abaixo do respetivo valor limite ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) em todo o domínio em estudo.
- Em termos anuais, o mapa de distribuição de concentrações também evidencia o cumprimento do valor limite anual ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio em estudo.
- Tal como para os poluentes NO_2 e CO , os valores diários e anuais mais elevados são obtidos ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Observa-se, ainda, uma melhoria dos níveis de concentração estimados quando comparados com os obtidos na situação atual, devido à atualização da frota automóvel (veículos Euro 5 e Euro 6).

O **Quadro 6.6.5** resume os valores máximos estimados para as PM10, na situação futura, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Quadro 6.6.5 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Exc. permitidas	Área do domínio (km^2) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Diário	50	22,6	19,3 29,2	35	0,0	0,0 0,0
Anual	40	17,4	16,7 18,8	-	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais.

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados.

Síntese Interpretativa

- Ao nível das PM10, verifica-se o cumprimento dos valores limite diários e anuais, em todo o domínio de simulação, observando-se assim o cumprimento da legislação, sem e com a aplicação do fator F2 aos valores estimados.
- Tal como observado na situação atual, os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se, ainda, a influência do respetivo valor de fundo ($16,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) aplicado a este poluente.
- Face à situação atual, observa-se uma diminuição dos valores estimados, face a terem sido considerados fatores de emissão mais favoráveis, associados à atualização da frota automóvel que é expectável no futuro.

Partículas em suspensão (PM2,5)

A **Figura 6.6.7** apresenta o mapa de distribuição de valores médios anuais de PM2,5, respetivamente, para a situação futura.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor alvo anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Para este poluente, conforme indicado anteriormente, não foi possível aplicar um valor de fundo.

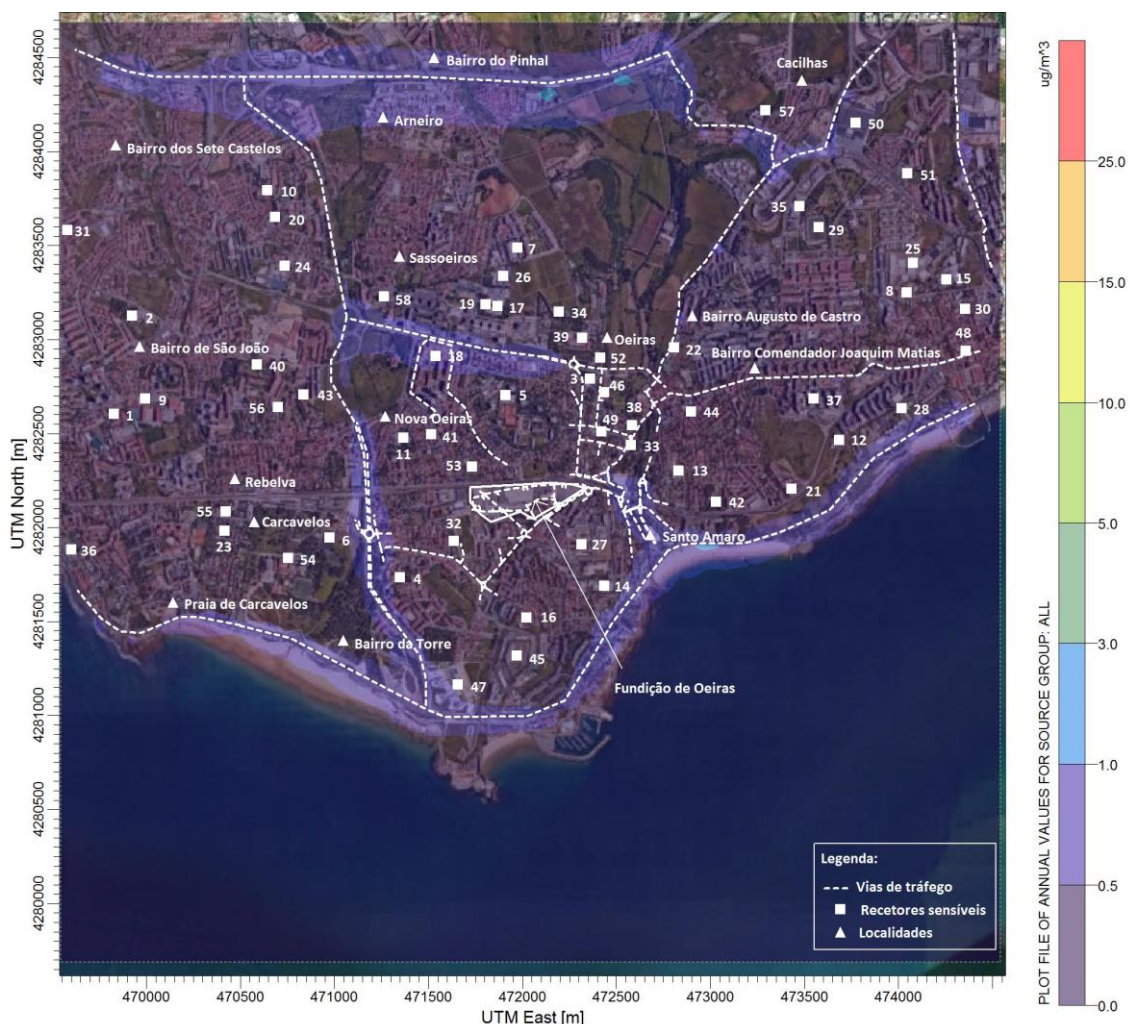


Figura 6.6.7 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação futura).

Síntese Interpretativa

- O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de PM_{2,5}, na situação futura com implementação do projeto, regista concentrações bastante abaixo do respetivo valor limite ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio de simulação.
- Os valores anuais mais elevados são obtidos ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, acompanhando a mesma tendência que a verificada para os outros poluentes avaliados (NO₂, CO e PM₁₀).
- Face à situação atual, verifica-se uma melhoria dos níveis de concentração estimados, devido à atualização da frota automóvel expectável (veículos Euro 5 e Euro 6).

O **Quadro 6.6.6** resume os valores máximos estimados para as PM_{2,5}, na situação futura, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor alvo legislado (Decreto-Lei n^o 102/2010, na sua atual redação). Para este poluente não foi possível aplicar um valor de fundo.

Quadro 6.6.6 – Resumo dos valores estimados de PM_{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação futura.

Período	VA ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km^2) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Anual	25	1,4	0,7 2,8	0,0	0,0 0,0

Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VA – Valor Alvo

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais.

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados.

Síntese Interpretativa

- Apresentam-se níveis médios anuais de PM_{2,5} significativamente abaixo dos 25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, sem e com a aplicação do fator F2, em todo o domínio em estudo.
- Tal como verificado na situação atual, os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.
- Quando se compara com a situação atual, observa-se uma diminuição dos valores estimados, face a terem sido considerados fatores de emissão mais favoráveis, derivados da atualização da frota automóvel expectável.

6.6.2.3 Síntese resultados modelação domínio estudo – situação futura

Considerando os valores que, estatisticamente, são considerados representativos das condições reais (sem a aplicação do fator F2), observa-se o cumprimento dos valores limites legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, em termos horários, CO, PM10 e PM_{2,5}), em todo o domínio em estudo, não ocorrendo assim a afetação de recetores sensíveis, para a situação futura. Ao nível do NO₂, em termos anuais, observam-se valores superiores ao respetivo valor limite. No entanto, no caso de se considerarem apenas as emissões associadas ao tráfego rodoviário das vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, observa-se cumprimento do valor limite, em todo o domínio de simulação, sem afetação dos recetores sensíveis.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes em estudo, estão assim associados às emissões das vias de tráfego rodoviário sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, tal como verificado na situação atual.

6.6.2.4 Comparação dos resultados estimados para os cenários avaliados

Os valores estimados na fase futura com implementação do projeto foram comparados com os valores obtidos na situação atual. Nesta avaliação foram considerados os valores estimados sem aplicação do fator F2, por corresponderem aos valores estimados mais prováveis e que, estatisticamente, são considerados como representativos da situação real.

O **Quadro 6.6.7** resume a variação entre os valores máximos e as áreas em incumprimento estimados para os poluentes NO₂, CO, PM10 e PM_{2,5}.

Quadro 6.6.7 – Variação dos valores e das áreas em incumprimento estimados entre a situação atual e a situação futura.

Poluente	Período	VE ⁽¹⁾ (µg·m ⁻³)			Área do domínio (km ²) com excedências em n ^o superior ao permitido		
		Situação atual	Situação futura	Variação (%)	Situação atual	Situação futura	Variação (km ²)
NO ₂	Horário	224,7	188,9	-15,9	0,0	0,0	0,0
	Anual	55,2	50,4	-8,8	0,7	0,4	-0,2
CO	Octohorário	978,6	770,7	-21,2	0,0	0,0	0,0
PM10	Diário	32,2	22,6	-29,8	0,0	0,0	0,0
	Anual	19,1	17,4	-8,6	0,0	0,0	0,0
PM2,5	Anual	3,1	1,4	-53,6	0,0	0,0	0,0

⁽¹⁾ VE – Valor máximo estimado obtido na simulação.

Síntese Interpretativa

- Observa-se uma diminuição dos valores estimados na situação futura face à situação atual, para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM10 e PM2,5).
- Esta redução das concentrações estimadas está relacionada com a atualização dos fatores de emissão (considerando categorias de veículos mais recentes e menos poluentes) considerados no cálculo das emissões de tráfego rodoviário representativo da situação futura, promovendo condições mais favoráveis à qualidade do ar local.
- Face ao exposto, o aumento do volume de tráfego rodoviário gerado pelo projeto, tendo em conta que no futuro a frota circulante tenderá a ser menos poluente, não terá um efeito significativo na qualidade do ar local.
- Considera-se, assim, que o impacto do projeto do Loteamento da Fundação de Oeiras na qualidade do ar será negativo, de magnitude e significância reduzidas, direto, permanente, imediato, certo, reversível e local.

6.6.3 Fase de desativação

Em termos de qualidade do ar, após a desativação do Loteamento da Fundação de Oeiras, deixam de ocorrer emissões de poluentes atmosféricos para a atmosfera, associados ao tráfego rodoviário gerado com o projeto.

Salienta-se, no entanto, que caso se venham a observar ações de desmantelamento, ocorrerão emissões temporárias de poluentes associados a esta atividade, gerando impactes análogos aos previstos para a fase de construção (subcapítulo 6.6.2).

Face ao exposto, considera-se que em fase de desativação, o impacto na qualidade do ar é negativo, magnitude e significância reduzida, direto, temporário, imediato, certo, reversível e local.

6.7 Ambiente Sonoro

6.7.1 Caracterização do ambiente sonoro futuro

6.7.1.1 Fase de obra

Esta fase corresponde à execução dos trabalhos de construção e engloba atividades normalmente ruidosas, nomeadamente, movimentação de terras, demolições, operação de máquinas e circulação de viaturas pesadas, e operação de diversos equipamentos ruidosos.

Os níveis sonoros gerados e apercebidos durante estas atividades dependem de vários fatores (características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de laboração, características do terreno, etc.), e apresentam uma variabilidade e aleatoriedade elevadas que dificultam uma previsão quantificada minimamente rigorosa dos níveis sonoros apercebidos nos locais com interesse. No entanto, releva-se a baixa ocupação humana que existe nas imediações das áreas da futura central.

Não obstante, apresentam-se no **Quadro 6.7.1**, abaixo, a título indicativo, valores médios dos níveis sonoros apercebidos a diversas distâncias de equipamentos normalmente utilizados em atividades de construção civil.

Quadro 6.7.1 – Níveis sonoros típicos a diversas distâncias de equipamentos de construção civil, em dB(A).

Equipamento	Distância à fonte sonora					
	15 m	30 m	60 m	120 m	250 m	500 m
Escavadoras	85	81	75	67	< 58	< 52
Camiões	82	78	72	64	< 55	< 49
Centrais de betão	80	76	70	62	< 53	< 47
Gruas (fixas ou móveis)	75	71	65	57	< 48	< 42
Geradores	77	73	67	59	< 50	< 44
Compressores	80	76	70	62	< 53	< 47

NOTA: Consideram-se fontes sonoras com emissão omnidirecional, a alturas de 1,5 m do solo, e terreno moderadamente absorvente sonoro entre as fontes e os recetores.

Sublinha-se no entanto que os trabalhos de construção civil estão classificados como “atividades ruidosas temporárias”, para as quais a regulamentação em vigor (art. 14.º do Decreto-Lei 9/2007) não estabelece limites para os níveis sonoros resultantes nem impõe a adoção de medidas minimizadoras, estipulando apenas limitações dos períodos de ocorrência, razão pela qual a não quantificação dos níveis sonoros gerados e apercebidos nesta fase não interfere com a eventual adoção de medidas minimizadoras.

6.7.1.2 Fase de exploração do projeto

As condições acústicas relativas ao Cenário Futuro – 2031 – Fase de Exploração do Projeto resultarão essencialmente dos volumes de tráfego em circulação na rede rodoviária envolvente, designadamente na Rua da Fundação de Oeiras e na Rua Raúl Lino, bem como na rede viária interna do Plano, mantendo-se idêntica a contribuição acústica da Linha Ferroviária Lisboa - Cascais.

Assim, para a fase de exploração do Projeto, incluindo o início de funcionamento das vias internas, prevê-se um pequeno acréscimo dos níveis sonoros locais relativamente ao cenário atual.

Refere-se que no cenário de exploração do Projeto se considera a edificação de um muro, na envolvente da ferrovia, com desenvolvimento de Nascente a Poente da área de intervenção e com aproximadamente 590 m de extensão e 5 m de altura, que salvaguarda o acesso à mesma e garante a proteção do edificado em proposta.

No **Quadro 6.7.2**, adiante, apresentam-se os níveis sonoros de ruído ambiente previstos para o Cenário 2031, junto aos recetores sensíveis ao ruído potencialmente mais expostos.

Para avaliação quantificada das condições acústicas na área de interesse, consideram-se os seguintes recetores de referência:

- R1 – Edifício de habitação coletiva existente na proximidade da Rua da Fundação de Oeiras;
- R2 – Edifício de habitação coletiva existente na proximidade da Rua Francisco António da Silva;
- R3 – Edifício de Habitação Coletiva Proposto (Lt.5);
- R4 – Edifício de Habitação Coletiva Proposto (Lt.10);

- R5 – Edifício de Habitação e comércio proposto (Lt.8 – Edif. C);
- R6 – Edifício Hoteleiro Proposto (Lt.2);
- R7 – Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.7);
- R8 – Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.5).

Quadro 6.7.2 – Níveis sonoros L_{den} e L_n , em dB(A) previstos nas fachadas mais expostas dos edifícios sensíveis existentes e propostos – 2031.

Local / Ocupação	Ponto Recetor			Níveis Sonoros em dB(A)	
	Distância à Fonte [m]	Altura do Solo, h [m]	N.º	L_{den}	L_n
Edifício Habitação Coletiva existente	7,0m da Rua da Fundação de Oeiras	h = 4,5 m	R1	56	46
		h = 7,5 m		56	46
		h = 10,5 m		56	47
		h = 13,5 m		56	47
Edifício Habitação Coletiva existente	10,0m da Rua Francisco António da Silva	h = 1,5 m	R2	56	46
		h = 4,5 m		56	47
		h = 10,5 m		56	47
Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.5)	12,0m da Via B	h = 4,5 m	R3	57	48
		h = 10,5 m		56	47
		h = 16,5 m		55	46
		h = 22,5 m		54	45
Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.10)	5,0m da Rua Raúl Lino	h = 4,5 m	R4	64	55
		h = 7,5 m		62	53
		h = 10,5 m		60	51
Edifício de Habitação e comércio (Lt.8_EdifC)	4,0m da Via B	h = 4,5 m	R5	62	53
		h = 10,5 m		59	50
		h = 16,5 m		59	50
		h = 22,5 m		63	55
Edifício Hoteleiro proposto (Lt.2)	10,0m da Via E	h = 4,5 m	R6	62	53
		h = 10,5 m		65	57
		h = 16,5 m		67	58
Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.7)	2,0m da Via E e 33 m da Ferrovia	h = 4,5 m	R7	62	53
		h = 10,5 m		60	52
		h = 16,5 m		67	58
		h = 22,5 m		68	59
		h = 28,5 m		69	60
Edifício de Habitação Coletiva proposto (Lt.5)	8m da Via E e 35 m da Ferrovia	h = 4,5 m	R8	62	52
		h = 10,5 m		63	54
		h = 16,5 m		67	59
		h = 22,5 m		69	60
		h = 28,5 m		69	60
		h = 34,5 m		69	60

		h =40,5 m		68	60
		h = 46,5 m		68	60

A observação dos valores apresentados no **Quadro 6.7.2**, acima, permite prever um ambiente sonoro pouco perturbado no interior da área de intervenção e que se verificará o cumprimento dos limites regulamentares estabelecidos para zonas mistas de $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A), na generalidade dos Pontos de Avaliação de interesse.

No entanto, nas restantes zonas do Loteamento, o ambiente sonoro futuro será caracterizado por valores dos indicadores L_{den} e L_n , abaixo dos valores limite de exposição aplicáveis a zonas mistas inseridas em “zona urbana consolidada” ($L_{den} \leq 70$ dB(A) e $L_n \leq 60$ dB(A)).

Acresce que, a presente metodologia da avaliação previsional do tipo em apreço apresenta margens de erro e de incerteza correntes da ordem de ± 2 dB(A).

6.7.2 Avaliação de impactes

6.7.2.1 Metodologia

A previsão dos impactes acústicos decorrentes do funcionamento do projeto de loteamento é efetuada por comparação dos níveis sonoros previsivelmente apercebidos na “Alternativa Zero” com os níveis sonoros previsivelmente apercebidos, quer na fase de obra, quer na fase de exploração (ruído ambiente).

Os impactes acústicos previstos são caracterizados e avaliados em função dos seguintes critérios: efeito (direto; indireto), duração (permanentes; temporários), incidência (negativa; positiva; nula), reversibilidade (irreversível; reversível), escala (pontual; local; regional; nacional), magnitude (elevada; média; reduzida) e significância (muito significativos; significativos; pouco significativos).

A metodologia adotada para a classificação dos impactes acústicos previstos, nomeadamente no que concerne à sua magnitude e significância, teve como base a “Nota Técnica para Avaliação do Descritor Ruído em AIA – versão 2”, publicada pela APA.

Em face do acima exposto, a magnitude dos impactes acústicos é classificada de acordo com o diferencial (Δ) entre os níveis sonoros correspondentes à “Alternativa Zero” e os níveis sonoros previstos para a fase de exploração do Empreendimento, adotando-se o seguinte critério:

- 1 dB(A) $\leq \Delta < 3$ dB(A): Magnitude Reduzida;
- 4 dB(A) $\leq \Delta \leq 5$ dB(A): Magnitude Média;
- $\Delta > 6$ dB(A): Magnitude Elevada.

6.7.2.2 Impactes acústicos na fase de obra

Dado que várias das atividades inerentes aos trabalhos de edificação dos diversos edifícios do Projeto são naturalmente ruidosas, será previsível a ocorrência de impactes acústicos negativos.

Os eventuais recetores localizados na proximidade da Rua da Fundação de Oeiras, poderão sofrer impactes negativos resultantes da circulação dos veículos pesados afetos à Obra.

6.7.2.3 Impactes acústicos na fase de exploração do projeto

Tendo em conta que na generalidade da área de intervenção e sua envolvente se observa um ambiente acústico moderadamente perturbado, a análise efetuada permite prever que os impactes serão reduzidos a médios.

As diferenças entre os níveis sonoros correspondentes à “Alternativa Zero” e à fase de exploração do Empreendimento resultarão essencialmente do acréscimo de volumes de tráfego em circulação na rede

viária existente e ao início de funcionamento da rede viária proposta, em decorrência da instalação dos usos previstos.

Mais se refere que, após o início de funcionamento do Empreendimento, e como resultado da conjugação dos fatores acima descritos, será expectável a ocorrência de impactes acústicos negativos a distâncias reduzidas do mesmo. Estes impactes serão permanentes, de escala local, mas reversíveis, e terão magnitudes reduzidas a médias (+3/+5 dB(A)).

Pode assim prever-se que os impactes acústicos globais na fase de exploração do empreendimento podem ser classificados como pouco significativos na generalidade das situações (não se verificando ultrapassagens dos valores limite regulamentares).

6.7.3 Verificação da conformidade com o regulamento geral do ruído

6.7.3.1 “Valores limite de exposição”

A análise dos resultados referentes ao cenário futuro, permite identificar que os níveis sonoros de ruído ambiente previstos para a fase de pleno funcionamento do Projeto de Loteamento, cumprirão com boas margens de segurança os Valores Limite de Exposição aplicáveis a zonas mistas, como é o caso (n.º 1 do art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)), na generalidade da área de intervenção.

Salienta-se ainda que, nas áreas destinadas à implantação de usos sensíveis ao ruído, os níveis sonoros previstos indicam a conformidade com os limites regulamentares aplicáveis a zonas mistas, com níveis sonoros de $L_{den} \approx 55-60$ dB(A) e $L_n \approx 50-55$ dB(A).

Não obstante, as fachadas do edificado sensível expostas à via-férrea, representadas pelos recetores R6, R7 e R8, ficam previsivelmente expostas a níveis sonoros mais elevados, no entanto abaixo dos valores limite de exposição aplicáveis a zonas mistas inseridas em “zona urbana consolidada” ($L_{den} \leq 70$ dB(A) e $L_n \leq 60$ dB(A)).

Esta condição implica o reforço de isolamento sonoro das correspondentes fachadas, em 3 dB(A), de acordo com a Alínea 7 do Artigo 12ª “Controlo Prévio das Operações Urbanísticas”, atrás transcrito.

6.7.3.2 “Critério de incomodidade”

O Critério de Incomodidade, definido no n.º1 do Art.º 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, estabelece as seguintes condições para os três períodos de referência:

- Período Diurno (07h - 20h): L_{Ar} (nível de avaliação) – L_{Aeq} (Ruído Residual) ≤ 5 dB(A) + D;
- Período de Entardecer (20h - 23h): L_{Ar} (nível de avaliação) – L_{Aeq} (Ruído Residual) ≤ 4 dB(A) + D;
- Período Noturno (23h - 7h): L_{Ar} (nível de avaliação) – L_{Aeq} (Ruído Residual) ≤ 3 dB(A) + D.

Para o efeito consideram-se os níveis sonoros do Ruído Residual os correspondentes à “Alternativa Zero” e os níveis sonoros de Ruído Ambiente os correspondentes ao cenário de pleno funcionamento do Empreendimento (**Quadro 6.7.3**).

No presente âmbito, para a análise do cumprimento do critério de incomodidade serão apenas avaliados os recetores de referência correspondente aos recetores sensíveis ao ruído existentes, designadamente R1 e R2.

No **Quadro 6.7.3**, adiante, apresenta-se a verificação formal do Critério de Incomodidade, para os locais de interesse.

Quadro 6.7.3 – Verificação do critério de incomodidade (art. 13.º do DL n.º 9/2007), nos recetores definidos.

Recetor de referência ⁽¹⁾	– Fase de Exploração –			- Alternativa Zero -			Critério de Incomodidade ⁽²⁾			
	- Ruído Ambiente (L _d / L _e / L _n)/ Nível de Avaliação (L _{ar}) , dB(A)			L _{Aeq} (R.Residual), dB(A)			$\Delta = L_{Ar} - L_{Aeq}(R.Residual), dB(A)$ ($\Delta \leq 5$ dB(A) – período diurno) ($\Delta \leq 4$ dB(A) – período do entardecer) ($\Delta \leq 3$ dB(A) – períodoo noturno)			
	Período Diurno (L _d)	Período Entardecer (L _e)	Período Noturno (L _n)	Período Diurno (L _d)	Período Entardecer (L _e)	Período Noturno (L _n)	Período Diurno (L _d)	Período Entardecer (L _e)	Período Noturno (L _n)	
R1	H = 4,5 m	57	55	48	54	52	46	-3	-3	-1
	H = 7,5 m	57	55	48	54	52	46	-3	-3	-1
	H = 10,5 m	57	55	48	55	52	47	-3	-2	-1
	H = 13,5 m	57	55	49	55	53	47	-3	-2	-2
R2	H = 1,5 m	50	49	44	55	52	46	5	3	2
	H = 4,5 m	50	49	44	55	53	47	5	4	3
	H = 10,5 m	50	49	44	55	53	47	5	4	3

⁽¹⁾ – Localização dos recetores de referência assinalada nos Mapas de Ruído em anexo;

⁽²⁾ – Magnitude dos impactes – Reduzida : 1 dB(A) $\leq \Delta < 3$ dB(A) ou nula).

O **Quadro 6.7.3**, acima, permite confirmar o cumprimento do Critério de Incomodidade (n.º1 do Art.º 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007).

6.8 Resíduos

6.8.1 Fase de construção

Na fase de construção é previsível a produção de resíduos maioritariamente classificados como resíduos de construção e demolição (RCD) – Códigos LER incluídos na categoria 17 – bem como óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos – incluídos na categoria 13 de códigos LER, entre outros, nomeadamente:

- RCD, nomeadamente betões, madeira, tubagens, pedra, ferro, betuminosos, e misturas destes materiais contendo substâncias perigosas, entre outros (códigos LER: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 02 01, 17 02 03, 17 05 04, 17 04 05, 17 03 02, 17 01 06, 17 01 07, entre outros);
- Metais (incluindo ligas metálicas) nomeadamente cobre, alumínio, chumbo, zinco, mistura de metais não contendo substâncias perigosas, mistura de metais contendo substâncias perigosas, cabos contendo ou não substâncias perigosas (códigos LER: 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 07, 17 04 09, 17 04 10);
- Materiais de isolamento contendo ou não amianto ou substâncias perigosas e RCD contendo mercúrio ou PCB (policlorobifenilos) (códigos LER: 17 06 01, 17 06 03, 17 06 04, 17 06 05, 17 09 01 e 17 09 02)
- Terras excedentes resultantes de escavações a efetuar (código LER 17 05 04) e solos contendo substâncias perigosas a remover (código LER 17 05 03);
- Resíduos integrados no código LER 15 02, nomeadamente absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção;
- Resíduos não especificados noutros capítulos da lista, nomeadamente pneus usados (código LER 16 01 03), baterias, filtros de óleo (código LER 16 01 07), embalagens metálicas ou plásticas, contendo ou contaminadas por substâncias perigosas, metais ferrosos (código LER 16 01 17),

metais não ferrosos (código LER 16 01 18), plástico (código LER 16 01 19) e vidro (código LER 16 01 20);

- Óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos afetos à obra (código LER 13 02), óleos usados, sem outras especificações (Códigos LER: 13 08 01 e 13 08 02), lamas de emulsões de separadores de hidrocarbonetos e dos tanques de lavagem de rodados;
- Resíduos hospitalares provenientes de postos de primeiros socorros.

As tipologias de resíduos referidas resultam das diversas ações de preparação do terreno e da construção das infraestruturas que compõem o projeto. Uma parte significativa destes resíduos será previsivelmente encaminhada para valorização por operadores licenciados para o efeito. É de destacar que na zona em causa encontram-se registados diversos operadores licenciados para a gestão de um conjunto diverso de tipologias de resíduos, nomeadamente RCD.

No caso dos solos e material excedentário, deverão ser encontrados locais de depósito de terras inertes, licenciados para a deposição deste material, tendo em vista a sua reutilização futura como terras de empréstimo.

Adicionalmente serão ainda produzidos Resíduos Urbanos (RU) – Códigos LER incluídos na categoria 20 – produzidos no estaleiro que serão previsivelmente depositados e recolhidos de modo diferenciado, entre recicláveis, nomeadamente, papel e vidro (códigos LER 20 01 01 e 20 01 02, respetivamente) e restantes RU (código LER 20 03 01).

Nestas condições e atendendo a que uma parte importante dos resíduos gerados será encaminhada para valorização e que existe na Região de Lisboa e Vale do Tejo capacidade instalada de gestão das diversas tipologias de resíduos que serão gerados, considera-se que este **impacte será negativo**, direto, temporário, irreversível, de magnitude moderada e **pouco significativo**.

6.8.2 Fase de exploração

No decurso da fase de exploração do projeto ter-se-á maioritariamente a produção de resíduos urbanos (RU) ou equiparados, resultantes das atividades correntes previstas.

Admitindo uma capitação média para RU de cerca de 500 kg/hab.ano (valor que é apresentado pela Agência Portuguesa do Ambiente para a área de abrangência da TRATOLIXO, no ano de 2017), uma população equivalente de 3 186 pessoas, é expectável que se possa atingir, no âmbito do funcionamento do projeto, uma produção de 1 593 toneladas de RU por ano, que deverão ser encaminhadas para tratamento/valorização.

Para além dos RU, prevê-se que possam vir ainda a ser gerados alguns resíduos de outras tipologias mas em menor quantidade.

No **Quadro 6.8.1** apresenta-se uma síntese das tipologias de resíduos que serão previsivelmente produzidas durante a fase de exploração do Projeto.

Quadro 6.8.1 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.

Código LER	Designação
13 01 *	Óleos hidráulicos usados
13 02 *	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo
15 01 01	Embalagens de papel e cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira

Código LER	Designação
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
20 01 01	Papel e cartão
20 01 02	Vidro
20 01 10	Roupas
20 01 11	Têxteis
20 01 34	Pilhas e acumuladores, não abrangidos em 20 01 33
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
20 02 01	Resíduos biodegradáveis
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares
20 02	Resíduos de jardins e parques

No que respeita à produção de RU, terá que ser assegurada a disponibilização de ecopontos ou “ilhas ecológicas” para a sua deposição em número adequado para acomodar os quantitativos produzidos.

Nesse sentido estão propostos quatro ecopontos ou “ilhas ecológicas” de deposição subterrânea situados conforme ilustrado na **Figura 6.8.1**.

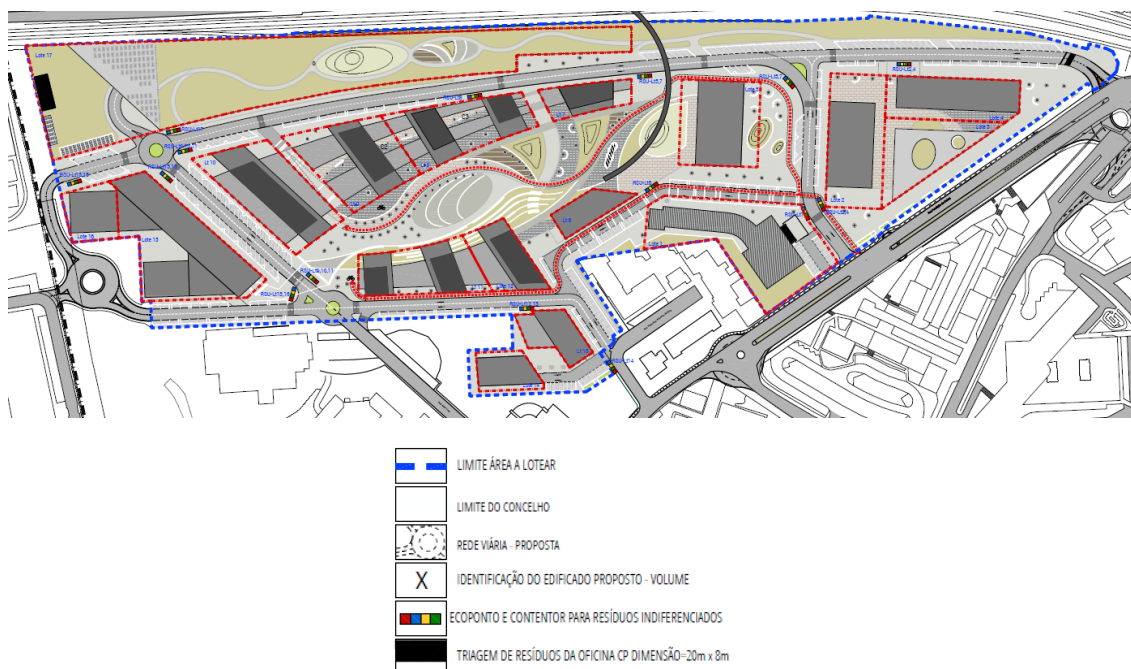


Figura 6.8.1 – Proposta de localização dos ecopontos.

A valorização e tratamento dos quantitativos produzidos deverá ser assegurado pela TRATOLIXO, entidade responsável pela gestão do serviço em alta e que detém, opera e gere um conjunto de infraestruturas de tratamento e destino final para os RU produzidos na sua área de abrangência.

A este respeito pode verificar-se que o acréscimo de resíduos que deverão ser geridos por esta entidade será negligenciável face às quantidades atualmente geridas no concelho de Oeiras.

As restantes tipologias de resíduos deverão ser encaminhadas para operadores licenciados para posterior valorização ou tratamento adequados, não se conhecendo nesta fase as quantidades produzidas e todas as tipologias envolvidas.

Mais uma vez se refere que na área do concelho de Oeiras se regista a presença de diversas entidades licenciadas para um conjunto diverso de operações de gestão de resíduos, número e diversidade que se alarga se se considerar a globalidade da Área Metropolitana de Lisboa.

Tendo em conta os elementos referidos e a importância relativa face ao acréscimo previsto da produção de resíduos, considera-se que os **impactes** induzidos sobre este descritor serão **negativos**, diretos, permanentes, irreversíveis, de magnitude e **significância reduzidas**, tendo em conta a capacidade de gestão instalada na região em que o projeto se insere.

6.9 Biodiversidade

6.9.1 Aspetos gerais

Os impactes na fauna, flora e vegetação são praticamente nulos. Os únicos impactes introduzidos pelo projeto estão associados à alteração de uso e remodelação de edifícios. Neste contexto, preveem-se as seguintes alterações:

6.9.2 Fase de construção

- Aumento dos níveis de perturbação, gerados pelo aumento do ruído e pela presença de pessoas. Este efeito incidirá sobre fauna característica de meio urbano, já adaptada a níveis de perturbação intensíssimos. A única alteração digna de nota é a hipótese de alguns animais afastarem-se temporariamente dos locais de obra ou deixarem de utilizar os edifícios como abrigo;
- Remoção da flora ornamental de valor botânico nulo, caso seja essa a opção, em fase de obra;
- Remoção da flora autóctone nitrófila e ruderal, nos locais de obra.

6.9.3 Fase de exploração

Na fase de funcionamento, os impactes anteriores serão total ou parcialmente revertidos, assistindo-se à plantação de novas espécies de plantas ornamentais e à colonização das novas superfícies não cimentadas por flora nativa, nitrófila e ruderal. Também a presença de animais característicos do meio urbano aumentará, em associação com os novos espaços com vegetação, embora provavelmente com menor intensidade do que quando os edifícios não eram utilizados.

Independentemente destes detalhes, os impactes associados são praticamente nulos, dado que o valor da fauna e da flora locais são praticamente nulos.

6.10 Território

A avaliação de impactes aqui desenvolvida na ótica do fator ambiental território assume uma abordagem de dinâmica territorial, procurando realizar uma “análise técnica e ambiental das consequências do projeto sobre o uso em causa (definido no IGT) e a dinâmica territorial existente” (APA, 2013). Entende-se, por isso, que eventuais alterações às dinâmicas territoriais em curso ocorrem em prazos relativamente alargados pelo que a fase de instalação/construção – podendo resultar em ligeiras alterações pontuais – não é relevante.

Por este motivo, não só os impactes sobre as dinâmicas territoriais estão necessariamente cercados de relativa incerteza, como também só se verificam uma vez executado o loteamento em causa. Por este motivo, a análise que se segue foca-se na fase de exploração (ou pós-execução) do loteamento em causa.

No caso de loteamentos multifuncionais desta dimensão que vêm rematar a malha urbana da cidade em zonas já consolidadas, é pouco razoável projetar com certeza um cenário em que o loteamento deixe de

existir ou seja desativado sem que tal resulte de outra operação urbanística, pelo que não são analisados os potenciais impactes resultantes desse cenário.

Apesar da significativa dimensão deste loteamento, prevê-se que os seus impactes sejam de escala local e regional.

A envolvente considerada neste fator ambiental encontra-se consolidada com um uso dominante residencial não havendo orientações ao nível dos IGT em vigor para transformações significativas em termos de uso do solo. Assim, não se antecipa que este loteamento venha alterar significativamente o uso dominante residencial ou a morfologia do edificado presente na envolvente da Fundação de Oeiras.

A intervenção proposta vai ao encontro dos objetivos estabelecidos no PDMO, nomeadamente no que respeita à consolidação da malha urbana existente, à criação de centralidades e promoção da multifuncionalidade. Este impacte positivo concretiza-se através das várias valências propostas, das intervenções na rede viária (rodoviária e de promoção da mobilidade suave) e do desafogo que o desenho urbano deverá trazer a um local que, atualmente, não é mais do que um obstáculo carente de vivência ou qualidade arquitetónica.

Não fazendo aqui sentido a “conservação do edificado existente” genericamente preconizada para as áreas consolidadas no PDMO, entende-se que os objetivos de “colmatação e compactação da malha urbana através de novas edificações que assegurem a qualificação do espaço público” são claramente a linha condutora da intervenção proposta. Em particular, as duas praças, em conjugação com os espaços de circulação e estadia propostos, vêm reforçar a necessidade de desafogo e de espaços de lazer e estadia praticamente inexistentes numa área densamente ocupada e monofuncional.

Entende-se que esta intervenção contribui para a “requalificação e a valorização do espaço público envolvente”, e que vem claramente “reforçar a instalação de novas atividades que permitam consolidar a multifuncionalidade e a criação de um tecido urbano equilibrado e competitivo” – objetivos estabelecidos para as áreas industriais a converter no PDMO.

Em termos de mobilidade, e de acordo com as conclusões do estudo de tráfego realizado (FJ Consultores, 2022):

“- Apesar do aumento do tráfego estimado, conseqüente da geração/ atração adicional correspondente às novas valências previstas no âmbito do loteamento em estudo, verificam-se boas condições de desempenho rodoviário, tanto na hora de ponta da manhã como na da tarde. Regista-se inclusivamente várias melhorias de desempenho do cenário atual para o cenário futuro, fruto das intervenções previstas para a rede em estudo.

- Assim, a resposta da rede às suas novas exigências pode ser considerada boa, mesmo nestes cenários "limite" (horas de ponta) e o loteamento em estudo pode ser considerado uma mais-valia para as condições de circulação da área de estudo.”

Ao nível da deslocação em modos suaves entende-se que serão mitigadas as atuais dificuldades sentidas, designadamente por:

- Reperfilamento de vias estruturantes – criando-se a oportunidade de criação de percursos mais confortáveis à deslocação pedonal;
- Reabilitação do túnel da estação de Oeiras;
- Criação de passagem de nível sobre a linha férrea, que promoverá a circulação em bicicleta em ligação com a ciclovía existente a norte da linha férrea;
- Criação de ciclovía e percursos pedonais no interior da área de intervenção;
- Criação de estacionamento público e privado, que ultrapassará os valores mínimos decorrentes da regulamentação municipal e legislação aplicável para a ocupação prevista pelo Loteamento (1653 lugares, dos quais 634 em via pública ou parque público), prevendo-se a criação de 2793 lugares.

Entende-se, assim, que as intervenções propostas vêm reforçar a intermodalidade contribuindo para a modernização e redimensionamento do interface de transportes aqui presente, em consonância com os objetivos do PDMO para as áreas industriais a reconverter. Adicionalmente, a facilitação do atravessamento da linha férrea, e em particular a forma como estas intervenções se articulam com a malha urbana existente, vêm reforçar a conectividade física e funcional dos espaços urbanos a norte e sul, maximizando assim a área de influência das novas valências a criar.

Como referido no ponto 5.10, as necessidades regulamentares, a par de pressupostos legitimamente assumidos pelo promotor e acordados com o Município, estipulam a criação de 1934 lugares de estacionamento, dos quais 640 de uso público e 1294 privados.

O quadro seguinte, quantifica a aplicação destas disposições à operação urbanística proposta.

Quadro 6.10.1 - Dimensionamento do estacionamento proposto

Solução		Nº Lugares
Público	Via Pública	303
Público e Privado	Silo	355
	Interior	2085
Privado	Exterior	50
Total		2793

A operação de loteamento propõe a criação de 2793 lugares pelo que os mínimos exigidos estão assegurados. No entanto, apenas 303 surgem explicitamente como públicos. Assim, importa, em sede de projeto, garantir que a exigência de 638 lugares em via ou parque público é garantida.

Em termos de imagem urbana, as orientações do PDMO estabelecem, genericamente, que as operações urbanísticas “não devem prejudicar as características dominantes da área urbana envolvente”. Como acima demonstrado, a área envolvente mais próxima não tem o que se possa caracterizar como uma imagem urbana uniforme ou fortemente identitária. Não obstante, entende-se que a volumetria proposta é significativamente diferente da existente pelo que, tal como descrito no capítulo dedicado ao paisagismo, ocorrerá alguma disrupção em termos de imagem urbana. No entanto, a proximidade de elementos de volumetria similar – designadamente as torres do Bairro Nova Oeiras – e a localização junto ao eixo central (R. Fundação Oeiras / Estr. Medrosa) onde se encontram o edificado de cêrcea mais elevada tornam este impacte negativo muito pouco significativo.

De acordo com o PDMO, por não se enquadrar em instrumento de planeamento municipal hierarquicamente inferior ao PDM, esta operação urbanística deverá, “sempre que possível”, prever soluções sustentáveis no que respeita à eficiência energética e do consumo da água, gestão de águas residuais, reforço da mobilidade suave e qualificação dos espaços verdes. Estando, nesta fase as disposições relativas à mobilidade suave e espaços verdes já bastante detalhadas, não existem ainda disposições concretas sobre as outras componentes. Por ser ainda precoce exigir ao projeto este detalhe, entende-se que esta omissão não prejudica significativamente a compatibilização da proposta com o PDMO.

O quadro seguinte sistematiza a verificação de cumprimentos dos índices e parâmetros urbanísticos estabelecidos pelo PDMO, aplicáveis à área de intervenção.

Quadro 6.10.2 – Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis – Verificação de conformidade

Uso	Loteamento	Dimensões mínimas das parcelas (Art.º 67.º)	
		Espaços verdes e de utilização coletiva	Equipamento

	Abc (m ²)	Rácio	Área Mínima (m ²)	Rácio	Área Mín. (m ²)
Habituação coletiva	66 753,8	35 m ² / 150 m ² abc	15 576	45 m ² / 150 m ² abc	20 026
Comércio	7 544,8	30 m ² / 100 m ² abc	2 263	25 m ² / 100 m ² abc	1 886
Serviços	15 773,4	30 m ² / 100 m ² abc	4 732	25 m ² / 100 m ² abc	3 943
Área mínima regulamentar:	Total:		22 571		25 856
	Total Agregado:		48 427		
Loteamento*:	Arruamentos Viários		7 816		
	Praças / Zonas de Estadia:		6 289		
	Zonas Verdes:		5 642		
	Circulação Partilhada:		1 619		
	Passeios:		14 756		
	Zona verde fora da área a lotear:		7 740		
	Cobertura Oficinas CP (Uso público):		9 035		
	Total Espaços verdes e de utilização coletiva:		52 897		
Total Equipamentos (Lotes 1 e 15):				7346	

*Art.º 67.º, ponto 5: “Para efeitos do cumprimento dos parâmetros previstos nos números 2 e 3, consideram-se quer as parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva e equipamentos de natureza privada, quer as parcelas a ceder à Câmara Municipal para aqueles fins”.

Verifica-se que as dimensões mínimas das parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva exigidas pelo PDMO (Art.º 67.º, ponto 2) são substancialmente ultrapassadas, mas que o exigido para equipamentos não é atingido.

Segundo esclarecimento por parte do promotor, foi acordado com o Município de Oeiras que este défice de área para equipamentos seja compensado por investimento do promotor no âmbito da requalificação urbana envolvente, e que não resultam diretamente dos impactos gerados pelo empreendimento.

Analisando as servidões e restrições de utilidade pública, verifica-se que a servidão ferroviária e a servidão militar do Quartel da Medrosa são respeitadas pelo desenho urbano proposto, não estando, no entanto, dispensados os pareceres das respetivas entidades responsáveis. Relativamente à servidão militar constituída pelo PO do Grupo Tejo e Bateria da Laje, como referido, a sua aplicabilidade é nula.

Assim entende-se que a proposta de loteamento, na fase de preliminar em que se encontra, vai ao encontro dos objetivos estratégicos do PDM para a área de intervenção e também para a área envolvente considerada. Prevê-se que este loteamento venha a contribuir significativamente para o reforço do acesso a espaço público qualificado e a valências urbanas parcamente representadas localmente e também para a conectividade física e funcional dos espaços urbanos, contribuindo para a qualidade de vida e valorização desta zona urbana.

6.11 Componente Social

O Loteamento da Fundação de Oeiras corresponde a uma operação de requalificação e reconversão urbana que conduzirá à constituição de uma nova centralidade no concelho, através da infraestruturização urbanística e a ocupação de uma extensa área que se encontra atualmente com uma utilização diminuta, com a maior parte dos edifícios e áreas industriais desocupada e em processo de degradação.

A constituição desta nova centralidade corresponderá à estratégia territorial plasmada no PDM de Oeiras para a reconversão de antigas áreas industriais, através do desenvolvimento de “estruturas urbanas multifuncionais, que se assumam como centralidades no tecido urbano em que se inserem, induzindo a requalificação e a valorização do espaço público envolvente” (n.º 6 do artigo 30.º do PDM).

Sendo uma operação extremamente complexa, pela dimensão da área de intervenção, pelas operações necessárias à sua concretização, desde logo pela necessidade de demolição de um extenso conjunto de antigos edifícios industriais, e pela transformação projetada nesta malha urbana, procura-se nesta secção identificar os impactes significativos que daí possam decorrer, seja na fase de construção, seja na posterior fase de exploração do Loteamento.

Para basear essa avaliação de impactes, procedeu-se à caracterização da situação atual do ambiente socioeconómico abrangido pelo projeto e à sua evolução no tempo, na ausência de concretização do projeto agora em análise.

Foi considerada essencialmente uma escala de proximidade, a do terreno a intervir e a sua envolvente mais próxima, e uma escala de enquadramento, definida pela antiga freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra, atualmente freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, complementada com o próprio concelho de Oeiras e com o vizinho concelho de Cascais (e a sua antiga freguesia de Carcavelos, atualmente Carcavelos e Parede), dada a proximidade geográfica da área de intervenção em relação aos limites administrativos entre os dois concelhos.

Foram consideradas na referida caracterização os fatores socioeconómicos que se consideraram mais pertinentes para a posterior avaliação de impactes, nomeadamente a população e a dinâmica demográfica, o emprego e a atividade económica e a estrutura urbana, incluindo os vetores das acessibilidades e do parque habitacional.

Esta operação de loteamento abrange uma área aproximada de 8,3 ha e prevê a construção de diversos edifícios, de dimensões, tipologias e funções diversas e a criação de espaços abertos, de circulação, lazer e estadia. Seguindo os objetivos de concretização de uma área multifuncional, o projeto em análise considera a instalação de habitação, hotelaria, serviços, comércio, indústrias criativas, residência estudantil, áreas de estacionamento e equipamentos escolares e desportivos. O projeto inclui a reconfiguração da relação entre os pavilhões atualmente ocupados pelas oficinas da EMF e a restante área a intervir e o seu acesso ferroviário, de modo a viabilizar a continuação do funcionamento dessas oficinas, através da sua realocação para poente.

Esta multifuncionalidade será reforçada pela constituição de espaços públicos de circulação e de estadia, nomeadamente uma grande praça central organizadora do ambiente urbano projetado, e por um conjunto de intervenções no sistema viário e de circulações, incluindo uma transposição pedonal e ciclística à linha férrea e uma remodelação das vias e circulações rodoviárias na envolvente à área do empreendimento.

Na vertente habitacional está prevista a construção de 600 fogos, o que faz prever a instalação de cerca de 2 976 novos residentes. A unidade hoteleira projetada terá 75 quartos.

Os edifícios, implantados de modo descontínuo, terão dimensões variáveis, sendo a construção em altura emblematizada por duas torres de 17 pisos acima do solo, localizadas na zona nordeste da área de intervenção, destinadas a habitação e comércio.

Prevê também a construção de um silo de estacionamento automóvel, com capacidade para 355 veículos.

O projeto não se localiza em áreas qualificadas como sensíveis, nomeadamente de proteção a valores naturais e culturais, e é marginalmente abrangida pela servidão ferroviária da Linha de Cascais, ao longo de toda a sua frente norte, e pela servidão militar do Quartel da Medrosa, também de modo marginal em parte do seu perímetro a sudeste, em áreas onde não se prevê a localização de edificações (com exceção, naturalmente, do lote destinado a acomodar a realocação das oficinas ferroviárias).

6.11.1 Fase de construção

Como já referido, a concretização deste projeto implica uma fase prévia de demolição dos edifícios existentes, com exceção do antigo edifício administrativo central, onde se encontram atualmente serviços municipais, que será mantido.

Além da demolição da restante área edificada, será necessário proceder a saneamento de solos, dados os anteriores usos industriais, e regularização de terrenos.

Estas operações prevê-se que sejam demoradas e que impliquem um conjunto de incómodos e perturbações sobre as áreas envolventes, nomeadamente pelo tráfego de pesados implicados nos trabalhos, a emissão de ruído e de poeiras.

Na envolvente imediata à área de intervenção há diversos núcleos habitacionais e numa proximidade ainda suscetível de afetação localizam-se alguns serviços mais sensíveis, como escolas e serviços de saúde e apoio a idosos.

Deste modo, considera-se que as operações de demolição e de saneamento de solos provocarão um impacto negativo, de âmbito local, temporário, irreversível, de magnitude elevada e significativo.

Estes impactes, ainda que potencialmente de menor magnitude, prolongar-se-ão pela subsequente fase de construção e edificação do Loteamento, com idêntico tipo de perturbações e de áreas e funcionalidades afetadas, pelo que a sua duração temporária, não deixando de o ser, deve ser considerada como de duração prolongada, certamente por alguns anos.

Não se prevê, no entanto, que estes trabalhos afetem a funcionalidade da Linha de Cascais nem dos restantes sistemas de transporte público rodoviário na envolvente à área de intervenção. Igualmente não se prevê a ocorrência de afetações com significado sobre áreas de estacionamento automóvel nessas mesmas áreas.

As condições de circulação automóvel, sobretudo nos períodos críticos das horas de ponta de manhã e tarde, poderão ser prejudicadas pelo tráfego de veículos pesados, situação que poderá ser mitigada por medidas dedicadas a estas condições de circulação.

Se a grande maioria das operações está confinada à área direta de implantação do projeto, as intervenções sobre as redes viárias e de circulação terão incidência para lá dos terrenos da Fundação de Oeiras, afetando localizações pontuais na malha de arruamentos envolvente.

Deve referir-se a construção de uma ponte pedonal e ciclística sobre a linha de comboio, que amarrará, fora do perímetro da Fundação de Oeiras, na Rua de Santo António.

O conjunto de reformulações de pontos de interseção nas vias envolventes, com a constituição de ligações giratórias (rotundas) sobretudo nos entroncamentos e cruzamentos mais críticos para a fluidez e segurança das circulações automóveis, e de reformulação do perfil de algumas destas vias, desde logo no trecho norte da Rua da Fundação de Oeiras (que passará a um perfil de 2x2 vias) originará também uma diversidade de situações de obra, que se avaliam como impactes negativos, temporários, reversível, de magnitude elevada e significativos.

Durante esta fase de construção deve ainda considerar-se o efeito indutor sobre o emprego local e regional, quer direto, pela mão-de-obra afeta aos trabalhos, quer indireto pela aquisição de bens e serviços daí decorrentes, o que se avalia como um impacto positivo, temporário, reversível, de magnitude moderada a elevada e significativo.

6.11.2 Fase de exploração

Na fase de exploração, ou seja, a fase de funcionamento do Loteamento da Fundação de Oeiras, os impactes previstos são genericamente avaliados como de sinal positivo.

A sucessão de projetos e intenções de intervenção para este mesmo espaço que têm ocorrido em anos anteriores tem provocado diversas manifestações de oposição aos mesmos por parte de moradores da zona e de diversas entidades, essencialmente motivadas pela volumetria proposta para as novas edificações e pelo risco de afetação do tráfego automóvel na rede viária envolvente, quer a sul quer a norte da via férrea.

No entanto, a solução desenvolvida no presente projeto atenua consideravelmente essa volumetria, quer em termos de altura, quer de concentração dos edifícios, propondo a criação de uma área qualificada urbanisticamente mas com perturbação mínima da sua envolvente.

Além da diminuição da altura dos edifícios, em relação a soluções anteriormente propostas, e da criação de espaços abertos e permeáveis, visual e funcionalmente, o projeto considera um conjunto de intervenções de requalificação da rede viária, incluindo a abertura de novas ligações, e o desenvolvimento de canais de mobilidade suave, incluindo uma nova travessia sobre a Linha de Cascais, que se considera poderem trazer uma melhoria significativa ao sistema de circulações locais.

Conforme se pode verificar no estudo de tráfego dedicado à avaliação das condições futuras de circulação automóvel em função da presença e funcionamento do Loteamento (**Anexo 6**), e apesar do volume de tráfego gerado pelo mesmo, não se espera qualquer agravamento do trânsito com significado nas diversas vias e ligações consideradas, em relação à situação atual. Pode mesmo ocorrer alguma melhoria na fluidez das circulações, seja nas ligações ao Largo Gago Coutinho, seja no lado norte do caminho de ferro (nomeadamente nas Ruas Henrique Paiva Couceiro, Desembargador Faria, Quinta Grande e Salvador Allende), na condição de serem concretizadas as intervenções propostas para essas vias.

A criação de corredores ciclistas e pedonais, associada à constituição de uma nova travessia aérea sobre a Linha de Cascais e à melhoria da atual passagem subterrânea, pode mesmo ser indutora de uma maior utilização desses modos de deslocação suaves em toda a área envolvente, e não apenas de e para o interior do Loteamento; a passagem superior dedicada a usos pedonais e ciclistas permitirá, mesmo, a ligação à rede de mobilidade ativa em modos suaves já existente a norte da via férrea.

O esquema de circulações e permeabilidades internas ao empreendimento em projeto abrirá, ainda, a possibilidade de constituição de ligações inter-concelhias de Oeiras e Cascais, pela área da Quinta dos Lombos, embora essa ligação não esteja ainda programada no momento presente.

Além das intervenções de reformulação na rede viária, o projeto prevê a constituição de 2 793 lugares de estacionamento, parte dos quais de uso público (355 num silo automóvel a construir e 303 em superfície, ao longo das vias), o que ultrapassa largamente o número de estacionamentos a considerar, decorrentes da regulamentação municipal (1 653 lugares de estacionamento). Este reforço da disponibilidade de estacionamento automóvel poderá constituir também um reforço da utilização da interface multimodal de transporte público (rodo e ferroviário) existente junto à estação ferroviária de Oeiras.

Assim, considera-se que o desenvolvimento e as intervenções na rede de mobilidade e circulação será um impacto positivo, local e regional, permanente, reversível, de magnitude elevada e significativo.

A presença de um considerável número de novos residentes, cerca de 2 976 moradores, o que equivale a cerca de 5% da população da antiga freguesia de Oeiras e S. Julião da Barra, a que se deve acrescer um significativo número de residentes temporários, pela unidade hoteleira a construir e pela residência estudantil, prevista para alojar cerca de 500 estudantes, poderá contribuir para uma nova dinâmica demográfica no concelho, incluindo um rejuvenescimento da sua população, o que se considera como um impacto positivo, local, permanente, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

A valência de residência universitária, assim como, eventualmente, a presença de equipamentos escolares no Loteamento, contribuirá para uma maior dinâmica entre os equipamentos universitários e de investigação já existentes na proximidade relativa a esta área, nomeadamente o Instituto Gulbenkian de Ciência, o polo do Instituto Superior Técnico no Taguspark, e a Nova BSE, em Carcavelos.

As diversas funcionalidades previstas para a urbanização serão um fator importante de criação de emprego, podendo estimar-se nalgumas centenas de empregos diretos aqui localizados, com efeitos positivos, permanentes, reversíveis, de magnitude elevada e muito significativos sobre o mercado de trabalho e a atividade económica.

6.12 Saúde Humana

6.12.1 Metodologia

Em linha com as orientações de boas práticas, a análise dos impactos em saúde decorrentes do projeto teve como base uma definição abrangente do termo 'saúde', alinhada com a definição da Organização

Mundial da Saúde (OMS) que define a saúde como um “estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade”. Segundo o consenso científico existente, a saúde é influenciada por uma ampla gama de fatores conhecidos como “determinantes da saúde”, podendo estes ser categorizados de forma genérica em ambientais, socioeconómicos, comportamentais, biológicos ou decorrentes dos cuidados de saúde.

Os efeitos na saúde podem surgir quando uma atividade do projeto influencia os determinantes da saúde, os quais por sua vez influenciam o estado de saúde das populações afetadas. A série de relações ou processos que se estabelecem entre uma atividade ou aspeto relacionado ao projeto, a sua capacidade para mudar ou influenciar um determinante de saúde, a exposição de uma determinada população a mudança(s) em determinante(s) de saúde e a geração de um efeito na saúde decorrente desta cadeia representa uma 'ligação causal' (Figura 6.12.1). De uma forma genérica, os efeitos na saúde podem ser gerados em termos de doenças transmissíveis (p.e. infeções respiratórias), doenças não transmissíveis (p.e. doenças oncológicas), doenças relacionadas com a nutrição (p.e. obesidade), causas externas de doença (p.e. traumatismos em acidentes de transporte) e doenças psicossociais ou saúde mental (p.e. ansiedade).

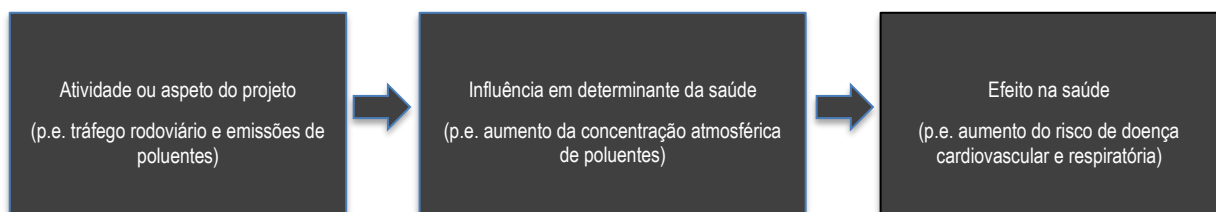


Figura 6.12.1 – Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde.

A identificação dos impactes na saúde foi efetuada com base numa análise do projeto, em particular dos seus elementos e das ações ou atividades suscetíveis de influenciar determinantes da saúde, dos impactes elencados em outros descritores que são também determinantes da saúde, e dos efeitos na saúde de populações afetadas. A discussão entre elementos da equipe do EIA contribuiu também para a identificação de potenciais impactes, assim como os casos de estudo considerados a partir de outras avaliações de saúde realizadas para projetos de tipologias semelhantes.

É importante referir que apesar de ser possível descrever e caracterizar com especificidade a relação entre certas atividades do projeto, as alterações num determinante da saúde e os efeitos na saúde resultantes dessa alteração (como por exemplo no caso de emissões, alterações da qualidade do ar e risco de doença cardiovascular), para a maioria dos determinantes da saúde, esta caracterização não pode ser feita com a mesma especificidade. Nesses casos, a caracterização e análise dos impactes é mais focada na alteração de determinantes da saúde, seguida de uma qualificação informada pelas características do projeto e baseada na evidência sobre o seu potencial efeito sobre a saúde humana.

Os efeitos sobre a saúde foram avaliados ao nível populacional através da consideração da exposição aos impactes ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial que esses impactes têm para influenciar a saúde humana. Além disso, a avaliação procurou destacar, sempre que relevante, os possíveis impactes em grupos populacionais específicos, como futuros utilizadores de serviços que podem ser impactados pelo projeto, ou subgrupos mais vulneráveis, como crianças, idosos ou doentes crónicos.

A caracterização dos efeitos na saúde teve ainda em conta a evidência na qual se baseia a associação entre uma mudança num determinante da saúde e um efeito na saúde. A avaliação considerou ainda o potencial de um impacte exacerbar desigualdades em saúde, sempre que aplicável. A sensibilidade da população exposta a uma mudança num determinante da saúde foi considerada de forma qualitativa, tendo como base o perfil de saúde da população descrito na secção 5.12, e a base de evidências compilada para a avaliação da saúde, fornecendo informação sobre quais os grupos mais afetados e sua presença nas populações afetadas pelo projeto. Foram ainda considerados todos os possíveis efeitos secundários ou indiretos, sejam estes cumulativos ou sinérgicos, de curto ou longo prazo, permanentes ou temporários, desde que de alguma forma relacionados com os projetos em avaliação.

Na ausência de uma orientação ou estrutura estabelecida para avaliar o significado dos efeitos na saúde, esta avaliação fez uso dos critérios de classificação de impactes adotados no EIA, sempre que relevante, fornecendo um comentário adicional sobre a importância de quaisquer efeitos de saúde identificados e tendo em consideração o julgamento profissional responsável pela avaliação.

6.12.2 Avaliação de impactes

A avaliação dos efeitos na saúde humana teve em consideração as diversas atividades e ações do projeto potencialmente impactantes (descritas em detalhe nos capítulos 6.2 a 6.15), a sua influência em determinantes da saúde e os potenciais efeitos na saúde daí decorrentes. Para efeitos da avaliação de impactes em saúde, a fase de descontaminação foi considerada no âmbito da fase de construção.

Dadas as características do projeto, não foi considerada uma fase de desativação. Contudo, caso esta venha a ocorrer, envolverá ações de demolição e desmantelamento das infraestruturas construídas, com alterações nos edifícios e no espaço público, incluindo demolições e reconstruções, considerando-se que os impactes serão semelhantes aos da fase de construção.

Aplicando-se o método de análise descrito na secção 6.12.1, descrevem-se, caracterizam-se e avaliam-se de seguida os impactes na saúde associados ao projeto para as fases de construção e operação.

6.12.3 Fase de Construção

6.12.3.1 Exposição a poeiras e poluentes atmosféricos provenientes das atividades de construção

Durante a fase de construção, os trabalhos de demolição, limpeza e construção, nomeadamente a circulação de veículos e máquinas em superfícies pavimentadas e não pavimentadas, as operações de remoção das estruturas existentes, a movimentação de materiais e sua deposição, a desmatção e decapagem do solo, a remoção de solos contaminados, a execução de aterros e escavações de modelação do terreno, a movimentação de terras e terraplanagem, a construção da infraestrutura das redes de serviços e utilidades, a construção de fundações e edifícios, a execução dos pavimentos e arranjos exteriores, a construção da rede viária a criar/beneficiar e a aplicação de betão/betuminoso, entre outras atividades de construção descritas na secção 4.4.1, somadas à erosão pela ação do vento, irão resultar em impactes na qualidade do ar ambiente a nível local.

As ações de escavação e remoção de terras, bem como a produção, transporte e aplicação de material betuminoso, serão responsáveis principalmente por um acréscimo do nível de partículas de grandes dimensões (poeiras) no local do projeto e zonas envolventes à obra, com tendência para deposição a grande proximidade das fontes emissoras. Já a movimentação e utilização de veículos e máquinas que utilizam combustíveis fósseis irá provocar a emissão de poluentes atmosféricos com relevância em termos de saúde humana, com destaque para as partículas PM_{10} e $PM_{2.5}$, e para o NO_2 .

No que respeita à remoção de materiais provenientes da demolição de infraestruturas e da remoção de solos contaminados e seu encaminhamento a destino adequado, prevê-se que venham a ser retirados da área de intervenção cerca de 55.926 m³ de resíduos, dos quais 38.713 m³ são solos contaminados. Admitindo que este material será transportado em veículos pesados com 25 m³ de capacidade, e que o coeficiente de empolamento é cerca de 15%, prevê-se que venham a ser necessários 1.902 movimentos para assegurar o transporte do material para destino adequado e que a magnitude da contribuição das emissões atmosféricas associadas a este transporte seja de 929 kg de NO_2 e 19 kg de PM_{10} .

A exposição a poluentes atmosféricos, incluindo PM_{10} , $PM_{2.5}$ e NO_2 , tem efeitos na saúde bem documentados na evidência científica subjacente a esta associação. Tendo em consideração as operações previstas, é expectável que ocorram impactes na qualidade do ar na área de influência do projeto. Consequentemente, não é possível excluir eventuais efeitos cardiovasculares ao nível populacional decorrentes, em particular, de alterações na concentração de partículas PM_{10} e $PM_{2.5}$ no ar ambiente que sejam diretamente decorrentes das atividades de construção propostas. Contudo, importa realçar que a contribuição das atividades do projeto durante a fase de construção para a alteração da qualidade do ar,

nomeadamente a concentração de PM₁₀ (e PM_{2.5}) e de NO₂, tem uma expressão reduzida no contexto geral das atividades humanas desenvolvidas na área de influência do projeto.

Considera-se provável que decorrente das ações acima descritas haja um aumento da deposição de poeiras e lamas nas vias de circulação e áreas contíguas às frentes de obra. Esta ocorrência poderá gerar incómodo associado à deposição de poeiras e sujidade nas superfícies de edifícios, veículos e pavimentos, bem como determinar a deposição de lamas nas vias de circulação. Estes efeitos poderão causar incómodo e diminuir a satisfação dos atuais residentes locais com a qualidade do ambiente envolvente, o que por sua vez poderá ter consequências para a sua saúde e bem-estar.

Em linha com a avaliação feita para os impactes na qualidade do ar durante a fase de construção (secção 6.6.1), os impactes na saúde caracterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, sendo impactes negativos, diretos, prováveis, de natureza temporária, maioritariamente reversíveis, de magnitude reduzida a moderada (podendo ser superior dependendo da uma maior extensão e duração das atividades de construção) e âmbito local, logo classificados como **pouco significativos a significativos**, podendo ser atenuados com a adoção das medidas minimizadoras elencadas na secção 7.6 e identificadas na secção 7.12.

6.12.3.2 Exposição a ruído proveniente de atividades de construção

Durante a fase de construção, os trabalhos de demolição, limpeza e construção, nomeadamente a circulação de veículos e máquinas em superfícies pavimentadas e não pavimentadas, as operações de remoção das estruturas existentes, a movimentação de materiais e sua deposição, a desmatagem e decapagem do solo, a remoção de solos contaminados, a execução de aterros e escavações de modelação do terreno, a movimentação de terras e terraplanagem, a construção da infraestrutura das redes de serviços e utilidades, a construção de fundações e edifícios, a execução dos pavimentos e arranjos exteriores, a construção da rede viária a criar/beneficiar e a aplicação de betão/betuminoso, entre outras atividades de construção descritas na secção 4.4.1, gerarão ruído, o qual por sua vez poderá causar efeitos na saúde.

Níveis de ruído diurno acima de determinados limiares estão associados a efeitos adversos na saúde, ao nível populacional, incluindo efeitos cardiovasculares (p.e. doença isquémica cardíaca, hipertensão), psicossociais (p.e. incómodo, irritação, stress, ansiedade ou depressão), perturbações do sono e efeitos metabólicos. Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos na saúde, devido à proximidade às atividades geradoras de ruído ou à sua sensibilidade/vulnerabilidade, incluem a população com residência próxima ao local do projeto, assim como grupos mais vulneráveis a esta exposição tais como crianças e jovens, pessoas mais velhas, e pessoas com problemas de saúde pré-existent.

Em concordância com a situação exposta na secção 6.7.1, a variabilidade das emissões sonoras associadas aos equipamentos e técnicas construtivas que vão ser selecionados, do cronograma e das medidas que irão ser implementadas impossibilita uma previsão rigorosa da exposição sonora durante as atividades de construção. Os níveis de ruído mais elevados serão pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações. Do ponto de vista da saúde, e considerando-se que a exposição humana ao ruído durante esta fase do projeto será semelhante à que decorre de atividades construtivas típicas, a magnitude dos eventuais impactes será sempre dependente das características de reversibilidade e expressão temporária do ruído, e se o mesmo está circunscrita ao período diurno. Dependerá ainda do número e tipologia de equipamentos a utilizar e dos obstáculos que se coloquem à propagação sonora.

No projeto em apreço, as fachadas das habitações mais próximas (logo expostas) à frente de obra localizam-se a aproximadamente 7,0 metros de distância da Rua da Fundação de Oeiras e a 10,0 metros da Rua Francisco António da Silva, sendo expectável que a exposição ao ruído proveniente das atividades de construção, e em particular da circulação de veículos pesados afetos à obra, afete o grupo de pessoas aqui residente de forma mais permanente, podendo estes recetores estar sujeitos a níveis de ruído muito acima dos valores de referência durante o período diurno de dias úteis. De destacar que na envolvente do projeto existe ainda uma estrutura residencial para pessoas idosas com valências médica, distando aproximadamente 100,0 metros da frente de obra Sudeste; e duas escolas públicas, a Escola Secundária

Sebastião Silva e a Escola Básica de São Julião da Barra, a 150,0 e 500,0 metros da frente de obra Sudoeste, respetivamente.

Segundo medições efetuadas a cerca de 10,0 metros de distância de frentes de obra típicas e em concordância com 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. Apesar dos níveis de ruído gerados poderem ocasional ou temporariamente resultar em incómodo ou irritação, especialmente em residentes com habitações orientadas diretamente para o estaleiro ou frentes de obra, a significância deste efeito deve ser considerada reduzida. Neste âmbito, não se antecipam efeitos adversos na saúde para além do incómodo, irritação, stress, ansiedade (efeitos psicossociais), temporários, descontínuos e reversíveis, principalmente nos residentes mais próximos da frente de obra.

Apesar de improvável, a proximidade de um conjunto de populações particularmente sensíveis (idosos com problemas da saúde pré-existent) da frente de obra determina que o efeito do ruído gerado durante a fase de construção não seja totalmente negligenciável em termos de risco cardiovascular acrescido, estando muito dependente da magnitude, frequência e duração da exposição. De igual forma, a ocorrência de efeitos como perturbações do sono, apesar de pouco prováveis (atividades de construção limitadas ao período diurno e calendarizadas de forma faseada), poderão afetar desproporcionalmente alguns grupos populacionais mais vulneráveis (por exemplo, trabalhadores por turnos, crianças ou idosos).

Em conclusão, os impactes na saúde decorrentes da exposição ao ruído caracterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, sendo impactes negativos, diretos, prováveis, de natureza temporária, maioritariamente reversíveis, de magnitude reduzida a moderada (dependendo da extensão, desfasamento, localização, tipologia e duração total das atividades de construção) e de âmbito local, logo classificados como **pouco significativos**. A implementação de medidas para reduzir a geração de ruído associado a atividades de construção, propostas na secção 7.7.2 e identificadas na secção 7.12 deverá ser suficiente para mitigar a grande maioria dos principais impactes potencialmente gerados a este nível.

6.12.3.3 Risco de acidentes e alterações da perceção de segurança

Durante a construção é esperado um aumento da circulação de veículos pesados associados ao transporte de resíduos e materiais, assim como de veículos leves associados ao transporte de trabalhadores, aumentando o volume de tráfego de veículos na rede rodoviária. Este aumento de tráfego poderá aumentar o risco de acidentes de viação, assim como induzir perceções negativas sobre a segurança rodoviária local, a qual por sua vez influencia decisões sobre mobilidade, níveis de interação social, de atividade física, entre outros determinantes da saúde.

O projeto localiza-se na união de freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, no concelho de Oeiras, ocupando os terrenos da antiga Fábrica de Metalurgia e Construção Metalomecânica de Oeiras, denominada por Fundação de Oeiras. A Poente e a Sul, a área de intervenção é limitada pela Rua Raúl Lino; a Nascente, pela Rua da Fundação de Oeiras e oficinas da REFER; e a Norte com a linha de caminho de ferro de Cascais. O acesso ao lote onde se pretende efetuar as demolições é feito pela Rua da Fundação de Oeiras. A rua tem uma via em cada sentido, com cerca de 3.50 metros cada. Existem passeios em cada lado da estrada, com cerca de 1.40 metros. Não se prevê necessária a ocupação da via com equipamento de apoio às atividades construtivas dado que o terreno de implantação do projeto tem uma área disponível no seu interior suficiente instalar os necessários equipamentos.

No que respeita ao tráfego associado à remoção de materiais provenientes da demolição de infraestruturas e da remoção de solos contaminados e seu encaminhamento a destino adequado, prevê-se que venham a ser necessários 1.902 movimentos para assegurar o transporte do material para destino adequado. A estes movimentos acresce o tráfego decorrente das demais atividades de transporte de materiais, equipamentos e trabalhadores; e o tráfego associado ao acesso às unidades residenciais que existem na envolvente da área de implantação do projeto. A partilha das vias de acesso, por interação com o tráfego afeto às atividades de construção ou condições deficientes de utilização segura da via pública, poderá criar um contexto propício à ocorrência de acidentes e/ou de uma maior perceção do risco de acidentes na área

de influência do projeto. A este respeito importa realçar que a população do sexo masculino residente área de influência da ARS de Lisboa e Vale do Tejo apresenta, segundo os dados mais recentes que estão disponíveis, um número de anos de vida potencialmente perdidos (AVPP) por acidentes de transporte cinco vezes superior ao da população de Portugal Continental (268,4 vs. 50,3).

Tendo estes aspetos em consideração, os impactes na saúde decorrentes do risco de acidentes e alterações da perceção de segurança durante a fase de construção do projeto são caracterizados como negativos, diretos e indiretos, pouco prováveis, de natureza temporária, reversíveis e irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada (dependendo da gravidade das ocorrências) e de âmbito local, logo classificados como **pouco significativos**. Contudo, no sentido de reduzir ao máximo a possibilidade de acidentes ligeiros, graves ou com vítimas mortais, considera-se recomendável a implementação das medidas de mitigação elencadas na secção 7.12.

6.12.3.4 Estímulo ao emprego e economia local

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos está bem caracterizada na literatura, sendo a evidência clara sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local decorrente de atividades construtivas podem ter sobre a população que trabalha e reside nas imediações da área estimulada. Apesar do carácter indireto e temporário deste estímulo, o seu impacto pode ser considerável para determinados indivíduos.

Dadas as características do projeto em estudo, estimam-se como possíveis impactes positivos sobre determinantes socioeconómicos da saúde a criação de emprego e o estímulo à economia local/regional, decorrente da compra de produtos e contratação de serviços diversos em estabelecimentos comerciais ou empresas existentes nas proximidades do projeto, incluindo alimentação, alojamento, fornecimento de materiais e de serviços auxiliares como por exemplo, reparação de veículos, máquinas e equipamentos ou serviços de vigilância e apoio logístico. Prevê-se que sejam mobilizados entre 100 e 300 trabalhadores durante a fase de construção, dependendo dos trabalhos a desenvolver. A sua contratação terá um carácter temporário e faseado ao longo do tempo em função do tipo de trabalhos a realizar e do calendário definido. O investimento em infraestruturas, arranjo e beneficiação de espaços exteriores do projeto poderá ascender até aos 24 milhões de euros, sendo o investimento total associado ao projeto de aproximadamente 242 milhões de euros.

O significado dos impactes sobre a saúde decorrentes de determinantes socioeconómicos associados à construção será tanto maior quanto o tempo de duração da fase de construção, projetada atualmente para 4 anos (2 anos para infraestruturas e 2 anos para o edificado); o valor de investimento em bens materiais e serviços inerentes ao projeto; a origem da mão de obra contratada para os trabalhos e o nível de interação que se estabelecer entre os trabalhadores do projeto; e a comunidade local de comércio de bens e serviços. Os impactes sobre os determinantes socioeconómicos, pelo seu carácter de transação, não são reversíveis; contudo, a repercussão em possíveis ganhos em saúde pode ser parcialmente revertida pelo declínio futuro das condições socioeconómicas.

A magnitude do impacto dependerá do número de postos de trabalho gerados e do valor total de transações económicas com impacto local/regional que serão concretizadas, bem como da sua dispersão por entidades, empresas ou indivíduos diferentes, podendo ser considerada reduzida (por exemplo em comerciantes cujo negócio beneficie pouco das atividades do projeto), moderada ou elevada (por exemplo em indivíduos em desemprego de longa duração que fiquem empregados devido a atividades desenvolvidas durante a fase de construção do projeto).

Na globalidade os impactes na saúde decorrentes dos efeitos positivos sobre a economia local e emprego durante a fase de construção caracterizam-se como positivos, indiretos, prováveis, temporários, parcialmente reversíveis, de âmbito local a regional e magnitude reduzida a moderada, logo **pouco significativos** em termos globais de saúde humana e com um nível de considerável de incerteza subjacente, no obstante da sua maior significância para alguns indivíduos em particular. Neste âmbito, secundam-se as medidas de potenciação preconizadas na secção 7.11 e identificadas na secção 7.12.

6.12.4 Fase de Exploração

6.12.4.1 Exposição a poluentes atmosféricos

Durante a fase de exploração, o projeto irá causar impactes na qualidade do ar decorrentes de um aumento de tráfego nas vias rodoviárias de acesso, tanto integradas na área do projeto como na respetiva envolvente. Os impactes na qualidade do ar decorrentes do tráfego adicional gerado pelo projeto foram caracterizados na secção 6.6.2, com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, tendo em consideração as emissões geradas, nas condições futuras, estimadas com base no acréscimo rodoviário previsto (volume de tráfego e novas vias de tráfego), de acordo com o estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo. Para as restantes vias rodoviárias de relevo identificadas no domínio em avaliação (A5, EN6, EN6-7 e vias municipais), não contempladas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente estudo, não foi possível determinar a variação que ocorrerá no futuro, considerando-se o mesmo volume de tráfego que o apresentado na situação atual, ainda que tenha sido considerada a atualização dos fatores de emissão aplicáveis. Nas vias abrangidas pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, para a situação futura, após a implementação do projeto, foram considerados os volumes de tráfego para o ano de 2031. Na situação futura foi considerada a atualização da frota automóvel para veículos mais recentes, considerando-se fatores de emissão representativos das classes de veículos pertencentes ao Euro 5 e Euro 6 para a determinação das emissões das vias rodoviárias consideradas.

A caracterização incluiu os principais poluentes de interesse para a saúde no âmbito da tipologia e características intrínsecas ao projeto, nomeadamente NO_2 e partículas PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$, considerando-se a influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo que não foram contempladas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente EIA através da inclusão nas estimativas de um valor de fundo determinado a partir das medições efetuadas nos últimos anos ao nível das estações de monitorização de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo para os poluentes NO_2 e PM_{10} . Para as $\text{PM}_{2,5}$, uma vez que não são medidas nas referidas estações, não foi possível aferir o respetivo valor de fundo, sendo as estimativas apresentadas representativas da influência exclusiva das vias rodoviárias consideradas.

Segundo a análise desenvolvida na secção 6.2.2, na situação futura com exploração do projeto, no obstante do previsível aumento do volume de tráfego rodoviário, é expectável uma redução das concentrações atmosféricas de NO_2 , PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$, em relação à situação atual. Esta estimativa de redução das concentrações está intimamente relacionada com a atualização dos fatores de emissão (categorias de veículos mais recentes que não utilizam motores de combustão, logo menos poluentes) considerados no cálculo das emissões de tráfego rodoviário representativo da situação futura, promovendo condições mais favoráveis à qualidade do ar local.

O mapa de distribuição das concentrações máximas das médias horárias e das concentrações médias anuais de NO_2 mostra que, no domínio em estudo e para a situação futura, estão previstas concentrações máximas das médias horárias de $188,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e concentrações médias anuais de $50,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. As concentrações horárias e anuais mais elevadas são estimadas ao longo das vias de tráfego rodoviárias já existentes na envolvente e que não foram abrangidas pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, considerando-se p valor de fundo de $20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Face aos valores reconhecidos pela OMS como limiar inferior de concentração a partir do qual são observados, com significância estatística e evidência de nível elevado a moderado, crescentes impactes na saúde decorrentes da associação entre a concentração de NO_2 e resultados de saúde, estas estimativas ficam acima do valor de referência de $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no caso da concentração máxima das médias horárias e acima do valor de referência de $10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no caso das concentrações médias anuais. Na situação atual, as concentrações máximas das médias horárias e as concentrações médias anuais de NO_2 foram estimadas em $224,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $55,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respetivamente, valores superiores aos que são previstos para a situação futura de exploração do projeto.

Dadas as estimativas de contribuição do projeto para a concentração de NO_2 e conseqüente magnitude da exposição, tanto aguda como crónica, das populações que residem ou frequentam a área de influência do projeto ser reduzida e considerando a magnitude da relação causa-efeito para a associação entre exposição a NO_2 e efeitos na saúde, as frações de doença atribuíveis ao nível de exposição estimado e a

prevalência de base destes efeitos na população, os potenciais impactes na saúde decorrentes do projeto, tais como aumento da mortalidade em adultos, da prevalência de sintomas respiratórios em crianças, da incidência e prevalência de sintomas respiratórios em adultos e das admissões hospitalares por causas respiratórias, são avaliados como sendo negligenciáveis, não sendo expectável que causem oscilações diretamente mensuráveis nas taxas de mortalidade ou morbilidade da população local.

O mapa de distribuição das concentrações máxima das médias diárias e das concentrações médias anuais de PM₁₀, mostra que, no domínio em estudo e para a situação futura, estão previstas concentrações abaixo dos valores limite de 50,0 µg/m³ e 40 µg/m³, respetivamente, estipulados no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, com estimativas de 22,6 µg/m³ para a concentração máxima das médias diárias e de 17,4 µg/m³ para a concentração média anual. Os valores estimados mais elevados ocorrem ao longo das vias de tráfego rodoviárias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto, considerando-se o valor de fundo de 16,0 µg/m³. Face aos valores reconhecidos pela OMS como limiar inferior de concentração a partir do qual são observados, com significância estatística e evidência de nível elevado a moderado, crescentes impactes na saúde decorrentes da associação entre a concentração de PM₁₀ e resultados de saúde, estas estimativas ficam abaixo do valor de referência de 45,0 µg/m³ no caso da concentração máxima das médias diárias e acima do valor de referência de 15,0 µg/m³ no caso da concentração média anual. Em relação à estimativa para a concentração média anual de PM₁₀ realça-se o facto de na situação atual esta concentração ser 19,1 µg/m³, valor superior ao que está previsto para a situação futura de exploração do projeto.

O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de PM_{2,5} mostra que, no domínio em estudo e para a situação futura, estão previstas concentrações de 1,4 µg/m³. As concentrações mais elevadas estão associadas às vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Esta estimativa está abaixo do valor de 5,0 µg/m³ reconhecido pela OMS como limiar inferior de concentração a partir do qual são observados, com significância estatística e evidência de nível elevado a moderado, crescentes impactes na saúde decorrentes da associação entre a concentração de PM_{2,5} e resultados de saúde, sendo que a concentração média anual de PM_{2,5} na situação atual (3,1 µg/m³) é inferior a este valor de referência.

Dadas as estimativas de contribuição do projeto para a concentração de partículas e consequente magnitude da exposição, tanto aguda como crónica, das populações que residem ou frequentam a área de influência do projeto ser reduzida e considerando a magnitude da relação causa-efeito para a associação entre exposição a PM₁₀ e PM_{2,5} e efeitos na saúde, as frações de doença atribuíveis ao nível de exposição estimado e a prevalência de base destes efeitos na população, os potenciais impactes na saúde do projeto, tais como o aumento da mortalidade em adultos, da incidência e prevalência de sintomas respiratórios em crianças, da incidência e prevalência de sintomas respiratórios em adultos, das admissões hospitalares por causas respiratórias ou cardiovasculares, entre outros, são avaliados como negligenciáveis, não sendo expectável que causem oscilações diretamente mensuráveis nas taxas de mortalidade ou morbilidade da população local.

Apesar da significância deste impacte ser **negligenciável** em termos de saúde humana, secundam-se as medidas de mitigação preconizadas para reduzir impactes na qualidade do ar que foram elencadas na secção 7.6 e identificadas na secção 7.12, de forma a reduzir quaisquer alterações na concentração destes poluentes que decorram da concretização do projeto.

6.12.4.2 Exposição ao ruído

Do normal funcionamento associado à fase de exploração do projeto irá resultar ruído com carácter permanente principalmente decorrente do tráfego rodoviário gerado pelo projeto, designadamente ao nível da Rua da Fundação de Oeiras e da Rua Raúl Lino, bem como na rede viária interna, mantendo-se idêntica a contribuição acústica da Linha Ferroviária Lisboa – Cascais como uma importante fonte de ruído, principalmente para os lotes e fachadas voltadas a norte, dada a sua implantação ao nível do limite norte da área de intervenção.

As principais fontes de exposição ao ruído e a sua intensidade dependerão dos fluxos de tráfego previstos nos acessos às diferentes unidades do projeto, em função dos usos previstos, das variações horárias e das variações aleatórias que podem sinergicamente concorrer para a geração e propagação do ruído (por exemplo, alteração das condições meteorológicas, dos regimes de circulação nas vias de tráfego, variações da atividade humana, etc.).

Do ponto de vista da saúde pública, salientam-se as orientações da OMS sobre a proteção da saúde humana da exposição ao ruído ambiente proveniente de diversas fontes. Para a exposição média ao ruído proveniente de tráfego rodoviário, a OMS recomenda reduzir os níveis de ruído abaixo de 53 dB L_{den} dado que o ruído do tráfego rodoviário acima desse nível está associado a efeitos adversos na saúde. Para exposição noturna a ruído rodoviário a OMS recomenda a redução dos níveis de ruído durante a noite abaixo de 45 dB L_n , sendo que o ruído noturno acima desse nível está igualmente associado a efeitos adversos sobre a saúde.

Como avaliado na secção 6.7, a magnitude do Ruído Ambiente nos locais representativos da maior exposição para recetores sensíveis na vizinhança próxima do projeto (R1 e R2), decorrerá maioritariamente do tráfego rodoviário previsto para o cenário de pleno funcionamento do projeto. Ao nível do indicador L_d , estima-se que o Ruído Ambiente venha ser entre 3 dB(A) inferior (R1) e 5 dB(A) superior (R2) ao valor do Ruído Residual, correspondente à situação futura sem a execução do projeto; e 4 dB(A) superior (R1) e 3 dB(A) inferior ao valor de referência da OMS, considerando-se todos os recetores de referência e cotas de medição. Ao nível do indicador L_n , as emergências sonoras decorrentes da exploração do projeto são ainda mais reduzidas, estimando-se o Ruído Ambiente em 1 a 2 dB(A) inferior (R1) e 2 a 3 dB(A) superior (R2) ao Ruído Residual; e entre 1 a 2 dB(A) superior (R1 e R2) ao valor de referência da OMS, considerando-se todos os recetores de referência e cotas de medição. No que se refere à exposição de recetores sensíveis que venham a fazer uso dos equipamentos previstos no âmbito do projeto (novos residentes e turistas, por exemplo), estima-se que possam vir estar expostos a ruído entre 1 a 14 dB(A) superior ao valor de referência da OMS para o indicador L_d e entre 1 a 13 dB(A) superior ao valor de referência da OMS para o indicador L_n , considerando-se todos os recetores de referência e cotas de medição, durante a fase de exploração do projeto (valores mais elevados ao nível dos recetores R6, localizado a 4,0 metros da Via B, e R4, localizado a 5,0 metros da Rua Raúl Lino).

Acréscimos nos níveis sonoros entre 1 e 2 dB(A) são na generalidade impercetíveis para a população humana, logo os impactes em saúde para a população exposta a estas excedências, considerando os limites definidos pela OMS, podem ser julgados como negligenciáveis. A partir deste limiar, não é possível excluir eventuais efeitos adversos sobre a saúde das populações expostas, aumentando a probabilidade de ocorrência de potenciais efeitos, na dependência da magnitude da exposição e da sensibilidade da população exposta.

Os impactes na saúde decorrentes da exposição ao ruído durante a fase de exploração caracterizam-se assim como negativos, diretos e indiretos, prováveis, de natureza permanente, parcialmente reversíveis, de magnitude reduzida a moderada e de âmbito local, logo classificados como **significativos**. Sendo os impactes em saúde identificados decorrentes do aumento do tráfego automóvel nas vias de acesso e circulação, a introdução de soluções sinérgicas com outros aspetos do projeto que promovam a redução da significância deste impacte deverão ser consideradas caso a caso.

6.12.4.3 Riscos naturais e tecnológicos

Exposição a doença infecciosa por *Legionella pneumophila*

A Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários em equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou a unidades de tratamento do ar que possam gerar aerossóis, em sistemas inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água, nas redes prediais de água (água quente sanitária) e em sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20°C e 45°C inseridos em edifícios e espaços que sejam de acesso e utilização pública,

definindo procedimentos relativos à utilização e manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella pneumophila*.

Os sistemas de irrigação dos espaços verdes serão automáticos e dividir-se-ão de acordo com as diferentes tipologias de zonas verdes do projeto. Será instalado um sistema de rega gota-a-gota para as zonas arbustivas, subarbustivas e herbáceas. Nas zonas relvadas será instalado um sistema de rega por aspersão ou pulverização. Prevê-se que o sistema de rega seja alimentado maioritariamente a partir da rede municipal de abastecimento de água, não estando previstas captações a realizar localmente. Contudo, também está previsto o reaproveitamento de águas pluviais proveniente das coberturas dos edifícios para reforçar o sistema de rega. A área total de zonas verdes previstas pelo projeto é de 10.503,35 m²

A equipe do EIA procurou esclarecer se o projeto proposto prevê a instalação de sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou de unidades de tratamento do ar que possam gerar aerossóis de forma a estudar em detalhe as potenciais implicações para a saúde pública e requisitos legais associados. Concluiu-se que as soluções finais a adotar apenas serão escolhidas em fase posterior ao EIA, acautelando-se contudo a necessidade de salvaguardar a saúde pública e dar cumprimento ao disposto na Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, que estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, definindo procedimentos relativos à utilização e à manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella pneumophila* e estipula as bases e condições para a criação de uma estratégia de prevenção primária e controlo da bactéria *Legionella pneumophila* em todos os edifícios e estabelecimentos de acesso ao público, incluindo sistemas de rega, arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20°C e 45°C.

Tendo em conta o acima descrito e o cumprimento das disposições legais aplicáveis, considera-se que a significância do possível impacte associado à disseminação de *Legionella pneumophila* em virtude da operação do projeto é muito reduzida, julgando-se este impacte como negativo, direto, pouco provável, de natureza permanente, parcialmente reversível, de magnitude muito reduzida e extensão local, classificando-se como **pouco significativo**.

Exposição a alergénios naturais

Existe uma relação positiva entre os níveis de alergénios naturais aerossolizados (partículas de pólen atmosférico) e os sintomas alérgicos manifestados pela população de uma determinada região. As doenças alérgicas afetam grande parte da população mundial e são um importante problema de saúde pública principalmente em países industrializados, incluindo Portugal, sendo a rinite alérgica e a asma as patologias mais comuns. Estima-se que em Portugal a asma afete até 10% da população e a rinite alérgica entre 10% a 70% dependendo do local e população abrangida. Na população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS Lisboa Ocidental e Oeiras, a asma é um dos diagnósticos mais prevalentes segundo dados de 2016, atingindo, pelo menos, entre 3,8% e 4,7% da população.

Na vertente dos possíveis alergéneos, está bem retratada na evidência a associação entre uma maior sintomatologia e exacerbação das doenças alérgicas de foro respiratório e o uso de espécies consideradas de elevada alergenicidade como a *Parietaria* spp., a *Betula alba* L., a *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn, a *Dactylis glomerata* L. e a *Olea europaea* L., e de espécies de média alergenicidade como a *Artemisia* spp., a *Quercus rotundifolia* Lam., a *Quercus suber* L., a *Quercus robur* L., a *Cupressus* spp., a *Plantago* spp. e a *Platanus hispanica* Miller ex Münchh, a par da família das *Chenopodiaceae* e da *Amaranthaceae*.

A solução paisagística a adotar pelo projeto proposto irá considerar as condições específicas do local e espécies com facilidade de se estabelecer e de se desenvolver na área do projeto. Apesar de ser difícil de estimar quais os aerossóis que terão um impacte mais significativo sobre a incidência de doença alérgica e que poderão eventualmente ser potenciados pelo projeto de paisagismo e respetiva interação com a flora local, é recomendável limitar ao máximo no projeto de paisagismo proposto a incorporação de algumas das espécies acima identificadas, nomeadamente, a *Olea europaea* e a *Cupressus* spp.

Considerando-se a limitação da utilização destas espécies, os impactes na saúde decorrentes da exposição a alergénios naturais aerossolizados a partir de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas durante a fase de exploração caracterizam-se como negativos, diretos, improváveis, de natureza temporária, reversíveis, de magnitude muito reduzida e de âmbito local, logo são classificados como **negligenciáveis**.

Alterações climáticas e exposição a eventos climáticos extremos

As alterações climáticas afetam a saúde de várias formas, podendo nos casos mais extremos levar à morte. A incidência de doenças relacionadas com eventos climáticos extremos é cada vez maior, seja decorrente de ondas de calor, tempestades e inundações, alterações nas cadeias alimentares, aumento de zoonoses e doenças transmitidas por vetores ou problemas de saúde mental. Além disso, as alterações climáticas influenciam negativamente muitos dos determinantes sociais da saúde, como por exemplo os meios de subsistência, igualdade e acesso a cuidados de saúde e as respostas de estruturas de apoio social. Os riscos de saúde sensíveis ao clima são sentidos desproporcionalmente pelos mais vulneráveis e desfavorecidos, incluindo mulheres, crianças, minorias étnicas, migrantes ou pessoas deslocadas, idosos ou pessoas com problemas de saúde subjacentes.

A curto e médio prazo, os impactes das alterações climáticas sobre a saúde serão determinados principalmente pela vulnerabilidade das populações, pela sua resiliência face ao ritmo e extensão a que as alterações climáticas se fazem sentir e pelas estratégias de adaptação que estão ao seu alcance. A longo prazo, os efeitos dependerão cada vez mais das medidas de fundo que forem implementadas no âmbito da redução das emissões com efeito de estufa, evitando-se ultrapassar os limites de temperatura que atualmente são considerados como potenciais pontos de inflexão irreversíveis.

No âmbito do efeito das alterações climáticas e da exposição a eventos climáticos extremos sobre a saúde, destacam-se os seguintes aspetos:

- As temperaturas mais elevadas, a elevada humidade e as ondas de calor mais frequentes e prolongadas no tempo podem favorecer a ocorrência de desidratação e insolação em populações humanas. Trabalhadores ao ar livre, atletas que participem em desportos ao ar livre, pessoas que vivem nas cidades, pessoas sem ar condicionado, pessoas com doenças crónicas, mulheres grávidas, idosos e crianças pequenas são mais suscetíveis aos impactes em saúde das ondas de calor.
- O aumento de incêndios, da poluição e pólen atmosférico podem levar ao desenvolvimento de asma, crises alérgicas e ataques cardíacos. Pessoas com problemas cardíacos e respiratórios como doenças cardíacas, asma ou doenças pulmonares crónicas são mais suscetíveis a estas ocorrências.
- O aumento da frequência e gravidade de chuvas fortes, inundações, secas e grandes tempestades poderá determinar ocorrência de lesões, a perda de habitação e a morte, em casos mais extremos. Pessoas que não têm possibilidade de evacuar na iminência destes eventos extremos, seja devido aos custos financeiros, à inexistência de apoio de retaguarda, à idade, à deficiência ou à incapacidade em entender eventuais ordens de evacuação, são frequentemente mais afetadas em termos de saúde por estes fenómenos.
- O aumento da temperatura, as mudanças nos padrões de precipitação e a disrupção de ecossistemas promovem a disseminação de doenças transmitidas por insetos, ixodídeos e roedores. As pessoas que passam mais tempo ao ar livre em locais onde estes insetos e portadores de doenças vivem estarão mais expostas a este tipo de doenças.
- O aumento da frequência e gravidade de eventos climáticos extremos estão associados a uma maior incidência de sintomas de stress (incluindo stress pós-traumático), depressão, ansiedade e ideações suicidas. As crianças, os idosos, as mulheres grávidas e puérperas, as pessoas com doenças mentais, as pessoas que vivem em maiores condições de pobreza, as pessoas sem-abrigo, os profissionais de emergência e socorro e as pessoas que dependem do meio ambiente para sua subsistência poderão ser mais suscetíveis a estes problemas de saúde mental.

Relativamente à precipitação, as previsões apontam para que a região mediterrânica venha, no futuro, a experienciar uma diminuição da precipitação anual, e esta, quando ocorre, terá tendência a ser mais intensa

e limitada a curtos períodos, podendo causar a saturação dos sistemas de drenagem e/ou o aumento abrupto do caudal de rios, o que por sua vez poderá aumentar a exposição a inundações fluviais e pluviais. A este respeito, o projeto prevê a implementação de uma rede de recolha e encaminhamento das águas pluviais caídas na faixa de rodagem, arruamentos e passeios das áreas públicas com recurso a sumidouros, coletores e valas de drenagem; e de um sistema de reaproveitamento de água pluvial proveniente das coberturas dos edifícios, esta será aproveitada para a lavagem dos pavimentos e também para reforçar o sistema de rega. A reutilização de águas pluviais contribuirá ainda para reduzir a sobrecarga sobre a rede de drenagem pluvial pública nos períodos de maior afluência. Além disso, irá ser criada uma bacia de infiltração que atuará como um sistema de drenagem sustentável, atenuando eventuais problemas de inundações, potenciando a infiltração da água e diminuindo a escorrência para os cursos de água. A bacia de infiltração consistirá numa depressão no terreno para onde confluirá a água da precipitação, cuja modelação, aliada à vegetação proposta, influirá na absorção do solo, promovendo uma drenagem eficiente.

As secas, frequentes em Portugal Continental, com diferente incidência a nível geográfico e consequências graves em várias áreas económicas, recursos hídricos e no bem-estar das populações, são mais incidentes nas regiões a sul do Tejo. Atualmente considera-se que concelho de Lisboa tenha uma suscetibilidade moderada a eventos de seca. Futuramente, as projeções climáticas de redução da precipitação anual total e as diferenças sazonais, combinadas com o aumento das temperaturas e dos eventos de calor extremo, causarão a ocorrência de situações de seca mais frequentes e severas na área de implantação do projeto. Com o agravamento significativo dos eventos extremos de seca, o aprovisionamento de água destinado ao consumo humano a nível local e regional poderá ser afetado.

Tendo em consideração a pressão sobre o consumo de recursos hídricos que atualmente já se verifica na região e o crescimento progressivo da população local, a redução da disponibilidade e qualidade de água para consumo humano foi considerado um aspeto crítico, em íntima correlação com as alterações climáticas, e para o qual o projeto já considera medidas de eficiência e adaptação, nomeadamente, o reaproveitamento de águas pluviais provenientes da cobertura dos edifícios para lavagem de pavimentos e rega; a automatização do sistema de rega para que a mesma possa ser realizada durante a noite, período durante o qual a evapotranspiração é menor; e a utilização de rega gota-a-gota sempre que possível de forma a melhorar a eficiência hídrica o processo de rega.

As projeções no horizonte temporal 2071-2100 apontam para aumentos das médias da temperatura máxima e do número de ondas de calor, e consequentemente, da exposição futura do projeto ao evento das temperaturas extremas máximas. A tendência é assim de agravamento muito significativo, apesar do concelho de Oeiras possuir um clima caracterizado por temperaturas amenas, comuns aos climas mediterrânicos dos litorais ocidentais. Normalmente o concelho regista temperaturas acima dos 35,0°C nos meses de maio a setembro, tendo sido identificada uma temperatura máxima de 42,3°C no mês de junho. Os valores históricos (1971-2000) das temperaturas máximas indicam uma média anual de 21,2°C, sendo que nos meses de verão a média é de 27,1°C. É de junho a setembro que as temperaturas máximas atingem os valores mais elevados, sempre acima dos 25,0°C, com o máximo de 28,2°C associado ao mês de agosto. Prevê-se que no horizonte temporal de 2071-2100, o concelho de Oeiras venha a registar aumentos que variam entre os 1,6°C e os 3,3°C, sendo expectável que as maiores anomalias positivas se registem no verão e outono, sendo tão mais expressivas quanto maior for o afastamento da costa. O Plano Municipal de Identificação de Riscos e de Vulnerabilidades da Área Metropolitana de Lisboa apresenta mapas de suscetibilidade atual, comparando-a com a suscetibilidade futura. Este documento identifica uma tendência de agravamento muito significativo, passando o concelho de Oeiras de suscetibilidade baixa para média a alta, sendo que a zona do projeto da Fundação de Oeiras, embora se localize na proximidade do rio Tejo, é classificada como de alta suscetibilidade. De realçar que o nível de urbanização do local irá sempre influenciar a magnitude das anomalias e da suscetibilidade do território, sendo expectáveis valores mais elevados em zonas mais urbanizadas e áreas com menor nível de ensombramento.

De forma a limitar a exposição a temperaturas extremas máximas, o projeto inclui algumas medidas de adaptação, nomeadamente, a plantação de árvores ao longo dos principais arruamentos ou em bosquetes, de forma mais naturalizada, principalmente junto às zonas de estadia e nas áreas envolventes de

enquadramento; e ainda a implantação de estruturas arquitetónicas nas praças e espaços comuns do empreendimento que permitam aumentar as áreas de ensombramento disponíveis para os residentes e utilizadores dos espaços comuns.

Os potenciais impactes em saúde decorrentes das alterações climáticas e exposição a eventos climáticos extremos durante a fase de exploração caracterizam-se como negativos, diretos e indiretos, pouco prováveis, permanentes, parcialmente reversíveis, de âmbito local e de magnitude reduzida na grande maioria dos casos, apesar da severidade e irreversibilidade dos efeitos nos cenários mais extremos poderem significar a morte ou agravamento do estado de saúde, sendo classificados como **pouco significativos**. De forma a mitigar estes potenciais impactes em saúde, secundam-se as medidas de adaptação e mitigação elencadas na secção 7.2.1 e identificadas na secção 7.12.

Acesso ao espaço natural e utilização de espaços verdes

O acesso a espaços verdes tem efeitos positivos na saúde através da melhoria da qualidade do ar inspirado, promoção de atividade física, relaxamento e redução do stress, efeitos psicológicos restauradores, promoção de interações, coesão e capital social, promoção de resiliência a riscos associados ao calor extremo, melhorias no funcionamento imunológico, entre outros. É expectável que a oferta de espaços verdes, ainda que vocacionada para a composição paisagística do empreendimento, pela relação que estabelece com o enquadramento natural existente, resulte na sua ampla utilização por parte de residentes e visitantes, podendo proporcionar-lhes alguns dos benefícios para a saúde acima referidos.

A situação futura, decorrente da implementação do projeto, corresponderá a uma área de tecido urbano de utilização mista (habitacional e de comércio e serviços), de elevada permeabilidade no que respeita à circulação de peões, incluindo um atravessamento adicional da ferrovia, que constitui um importante obstáculo na forma de barreira de acesso às zonas a norte do empreendimento. O projeto inclui um aumento significativo das áreas verdes permeáveis e também um aumento do número total de árvores na área da fundição, com a criação de uma grande praça e outras zonas de estadia com forte presença de zonas verdes permeáveis.

O espaço verde disponível para convívio e interação social é um fator que poderá promover a coesão social e sustentar a criação de capital social e sentimentos de identificação local e coletiva na comunidade de futuros residentes, constituindo-se como um impacte positivo sobre estes determinantes sociais da saúde. Neste âmbito, a maximização do espaço disponível para convívio e interação social é um aspeto crítico. A área de implantação do projeto não tem quaisquer usos sociais ou produtivos no presente, encontrando-se numa situação expectante. A sua concretização originará um novo espaço de características urbanas, regularizado e infraestruturado, com novos acessos a áreas naturais e a abertura de vias de mobilidade interna e de ligação às redes circundantes, permitindo uma melhor ligação desta nova área com o espaço urbano envolvente, proporcionando espaços de estadia e lazer, aumentando o acesso e a probabilidade de fruição do espaço natural tanto por parte de residentes como visitantes.

O projeto prevê a cedência de uma área total 5.641,94 m² para zonas verdes e um total de 10.503,35 m² de área permeável na forma de zona verde. Incluirá a criação de uma praça pública como ponto de encontro e convívio central do empreendimento, com zonas verdes e espaços de esplanada, com espaço para eventos ao ar livre. A conceção das áreas verdes inerentes ao projeto inclui a envolvente direta dos arruamentos, os acessos viários e áreas de estacionamento, bem como áreas mais amplas, adjacentes aos edifícios, praças, zonas de estadia e percursos pedonais e cicláveis. Estes espaços procurarão reforçar uma maior proximidade entre o edificado paisagístico do projeto e os seus utilizadores. As áreas verdes implementadas no âmbito de um projeto urbanístico contribuem para a melhoria das condições estéticas e ambientais, principalmente no que se refere aos parâmetros de utilização do espaço enquanto local de permanência e usufruto. A acessibilidade às áreas verdes é garantida por áreas pavimentadas que conectam as praças de maior dimensão, tendo sido planeadas para uma utilização intensiva.

De realçar que a utilização dos espaços verdes será sempre condicionada pela sua manutenção e preservação, sendo possível que nos casos de reduzida ou inexistente manutenção dos equipamentos que lhes dão acesso e de preservação das espécies que os compõem, estes espaços fiquem

descharacterizados, despromovendo o seu uso e acelerando o seu processo de marginalização, limitando parcialmente muitos dos efeitos positivos que estão associados à sua utilização e ao valor natural de que dispõem.

A magnitude dos efeitos na saúde associados à exposição e utilização espaços verdes será função da sua qualidade, facilidade de acesso, localização e organização. Assumindo uma boa manutenção do espaço verde projetado e conservação do espaço natural envolvente, tendo em consideração as características particulares do projeto em termos de acesso e utilização de espaços verdes, este impacto sobre a saúde é avaliado como positivo, direto e indireto, provável, permanente, parcialmente reversível, de extensão local e magnitude reduzida a moderada, classificando-se como **pouco significativo**.

Estímulo ao emprego e economia local

Na concretização de uma nova área multifuncional, o projeto prevê a implantação de unidades de habitação, hotelaria, serviços, comércio, residências universitárias, áreas de estacionamento, equipamentos escolares e equipamentos industriais (indústrias criativas e oficinas da CP). Está prevista a exploração de 7.544,80 m² de área comercial e de 15.773,38 m² de área destinada à instalação de serviços diversos, incluindo o atual Centro de Indústrias Criativas. Estão ainda projetados 20.802,48 m² destinados a equipamentos escolares.

Durante a fase de exploração, é expectável que ao emprego direto seja acrescido o emprego indireto decorrente da cadeia de fornecedores e contratação de serviços externos que sejam indispensáveis ou complementares ao funcionamento dos serviços, comércio ou equipamentos, bem como à manutenção de todo o empreendimento e espaços verdes envolventes. A tipologia de projeto em apreço deverá assumir um papel mais complementar do que vicariante da oferta atualmente existente na área de influência do projeto, principalmente tendo em consideração a previsível instalação de cerca de 2.976 novos residentes (5,1% da população atualmente residente na união das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias) e a utilização turística dos 75 quartos projetados para a unidade hoteleira. O emprego direto previsto para a fase de exploração estima-se em cerca de 2 445 postos de trabalho, orientados principalmente para os serviços de manutenção de empreendimento e exploração das unidades comerciais.

Pelas razões elencadas, prevê-se que o projeto tenha um impacto positivo sobre determinantes socioeconómicos da saúde. Este impacto será tanto maior quanto a magnitude das necessidades operacionais contínuas e esporádicas, do dinamismo económico criado pela operação do próprio empreendimento na zona de implantação e das infraestruturas que lhe estarão afetas ou contíguas, nomeadamente ao nível da reparação e manutenção dos edifícios, da reparação e manutenção das infraestruturas, e da manutenção dos espaços verdes e espaços de utilização comum.

Este impacto pode ser muito significativo para as pessoas empregadas diretamente pelo projeto, assim como pequenas e médias empresas que beneficiem da operação do projeto e que possam desenvolver-se economicamente, contratando mais trabalhadores ou melhorando a remuneração daqueles que já existem. Os impactos em saúde são avaliados como positivos, indiretos, prováveis, de natureza permanente, reversíveis e extensão local e regional. A magnitude do impacto é estimada como moderada a elevada, classificando-se os impactos em termos de ganhos em saúde como **pouco significativos a significativos**, particularmente em indivíduos em desemprego de longa duração ou pertencentes a agregados de classes socioeconómicas mais baixas que fiquem empregados em atividades relacionadas com a operação do projeto. Neste âmbito, secundam-se as medidas de potenciação preconizadas na secção 7.11 e identificadas na secção 7.12.

Promoção do transporte ativo, conectividade e atividade física

A diversidade de modos de mobilidade previstos no âmbito do projeto, incluindo mas não limitado às ligações viárias circundantes e aos corredores destinados a modos de mobilidade suave (velocípede e pedonal, por exemplo) no interior do empreendimento, concorre não só para uma melhor inserção do projeto no tecido urbano e ambiente natural envolvente, mas também para facilitar a circulação de pessoas

e o acesso a equipamentos situados na área de influência do projeto utilizando opções de transporte com dispêndio ativo de energia.

O projeto prevê uma intervenção na rede viária envolvente ao loteamento, incluindo tanto as articulações com as vias internas do projeto como a reestruturação das acessibilidades e mobilidade entre este polo e o restante território, incluindo uma ligação intermunicipal Oeiras - Cascais pelo lado poente do empreendimento, a requalificação das atuais passagens superior e inferior à linha férrea, e novas permeabilidades pedonais e cicláveis face à barreira instituída por esta linha, com intervenções na zona da atual passagem subterrânea junto à estação de Oeiras e a criação de uma nova ponte pedonal a ligar à Rua de Santo António, permitindo a ligação à rede de mobilidade ativa em modos suaves já existente a norte da linha férrea.

As intervenções descritas, a par da constituição de uma nova travessia aérea sobre a Linha de Cascais e da melhoria da atual passagem subterrânea, podem ser indutoras de uma maior utilização de modos de deslocação suaves em toda a área envolvente, e não apenas de e para o interior do empreendimento. O projeto assenta em dois eixos pedonais e cicláveis principais, que permitem a ligação entre os limites da área de intervenção, como a estação de caminhos-de-ferro de Oeiras e a Universidade. O ponto de encontro destas duas faixas principais ocorre na zona da praça central. Destes eixos derivam diversos eixos secundários que asseguram o acesso a toda a área proposta e à sua envolvente.

Para assegurar a mobilidade suave, estão previstos amplos passeios para circulação pedonal e ciclovias, que se articulam com as praças do loteamento na criação de corredores e vias dedicados a esses modos de deslocação. Além das intervenções de reformulação na rede viária, o projeto prevê um reforço da disponibilidade de estacionamento automóvel que poderá contribuir para um reforço da utilização da interface multimodal de transporte público existente junto à estação ferroviária de Oeiras.

O projeto em apreço, estabelecendo uma plataforma importante para os fluxos de circulação, garantindo a ligação entre os principais pontos de acesso aos diferentes edifícios e assegurando a conexão com a envolvente, concorrendo ainda para a condução dos seus utilizadores até às zonas de entrada dos vários blocos, aproveita a atual oportunidade de intervenção neste polo urbano do município de Oeiras para priorizar e incentivar a deslocação por modos leves a nível local. Esta multifuncionalidade é complementada pela criação de novos espaços de utilização pública, com destaque para a grande praça central e para os espaços verdes e ajardinados que estão previstos no âmbito do projeto, espaços e equipamentos que poderão servir de facilitadores da prática de atividade física.

Uma vez que a promoção dos meios de transporte ativo e facilitação de atividades físicas poderão ter um impacto positivo direto na saúde da população local; e que as características adotadas pelo projeto favorecem de forma indireta estas práticas, os possíveis efeitos sobre a saúde da população local consideram-se positivos, diretos e indiretos, prováveis, permanentes, parcialmente reversíveis, de âmbito local e magnitude reduzida a moderada, logo são classificados como **pouco significativos a significativos**. Contudo, ressaltar que as características de segurança implementadas no âmbito da infraestrutura de transportes a adotar, principalmente num contexto de intermodalidade e diferentes tipos de vulnerabilidades associada aos utilizadores e opções de deslocação, introduz a possibilidade de ocorrerem impactes negativos sobre os utilizadores, por exemplo, na eventualidade de ocorrerem acidentes envolvendo veículos motorizados, eletrificados, ciclistas ou peões. Estes impactes negativos podem ser minimizados ao nível do desenho da infraestrutura, desde que esta incorpore e maximize as necessárias características de segurança sob a ótica dos utilizadores mais vulneráveis da cadeia de transporte. De forma semelhante, a utilização dos espaços verdes será sempre condicionada pela sua manutenção e preservação, sendo possível que nos casos de reduzida ou inexistente manutenção dos equipamentos que lhes dão acesso e de preservação das espécies que os compõem, estes espaços fiquem descaracterizados, despromovendo o seu uso e acelerando o seu processo de marginalização, limitando parcialmente muitos dos efeitos positivos que estão associados à sua utilização e a valor natural de que dispõem.

6.13 Património Cultural

6.13.1 Introdução

Na Situação de Referência foram identificadas 24 ocorrências na AE do Projeto, sendo que apenas uma dessas ocorrências (oc. 1) se situa na AI e as restantes na ZE.

As ocorrências de maior valor cultural, de natureza arqueológica e arquitetónica localizam-se na ZE, e não serão afetadas pelo projeto. O sítio arqueológico mais próximo da AI, consistindo em vestígios de superfície paleolíticos na Bateria de São Gonçalo – Medrosa (oc. 7) situa-se a cerca de 500 m a sul do loteamento. Na envolvente também existem duas construções de cariz religioso (oc. 18 e 19) a distâncias inferiores àquela, tal como o limite da zona especial de proteção do Palácio dos Marqueses de Pombal (oc. 3).

6.13.2 Fase de construção

A concretização do loteamento terá um impacte **direto, negativo, certo, permanente, irreversível e de magnitude elevada e significativo** sobre a quase totalidade do edificado da antiga Fundação de Oeiras. Nesta situação releva-se a afetação, por demolição dos respetivos suportes, de inúmeros painéis de azulejos e um baixo relevo.

Contudo, não se preveem incidências negativas sobre os elementos de interesse cultural conservados no interior da antiga sede administrativa da Fundação de Oeiras (oc. H) caso se confirme a indicação da conservação integral dos painéis de azulejos e elementos construtivos identificados, no âmbito da criação de um Centro de Indústrias Criativas no edifício.

De acordo com o projeto não estão previstas afetações diretas ou indiretas nas ocorrências identificadas na ZE do Projeto.

As incidências negativas, associadas à abertura de fundações, sobre eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, que se possam conservar em níveis subjacentes à atual plataforma fabril, devem qualificar-se como indeterminadas.

6.13.3 Fase de exploração

As incidências negativas sobre os elementos de interesse cultural conservados na fase de construção, reportáveis as ações de remodelação ou manutenção das novas construções, são indeterminados.

Considera-se que a incidência negativa do projeto, em termos de intrusão na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural tem significância reduzida a nula, atendendo ao efeito de substituição da pré-existência fabril.

Quadro 6.13.1 – Avaliação de incidências do fator Património Cultural.

		Caracterização de incidências									
Ocorrências	Inserção no projeto	Fase: Construção (C), Exploração (E); Desativação (D); Incidência (In): indireto (I), direto (D); Tipo (Ti): negativo (-); positivo (+); Magnitude (Ma): elevado (E), médio (M), baixo (B); Significância (Sg): muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); Duração (Du): temporária (T); permanente (P); Probabilidade (Pr): pouco provável (PP), provável (P), certo (C); Reversibilidade (Re): reversível (R); irreversível (I); INI: incidências não identificados (N) ou indeterminados (I). (? = incerteza na atribuição)									
	AI = Área de incidência do Projeto, direta (AId) ou indireta (Ali); ZE = Zona de Enquadramento do Projeto.										

AI	ZE	Fase	In		Ti		Ma			Sg			Du		Pr			Re		INI
			D	I	-	+	E	M	B	M	S	P	T	P	PP	P	C	R	I	

1 (A a G, I a Z)	Ald	C	D	-	E	S	P	C	I	
										I
										I
H	Ali	C								N
		E								I
		D								I
2 a 24	ZE	C								N
		E								N
		D								N

6.14 Paisagem

6.14.1 Introdução e Metodologia

Neste capítulo são analisados os impactes sobre a Paisagem decorrentes da execução do Projeto Fundição de Oeiras. A implementação do Projeto acarretará alterações na paisagem, direta ou indiretamente, que se traduzem em impactes mais ou menos negativos. Estes dependem das características da área de implantação do projeto, assim como das características do mesmo.

Os impactes traduzem-se, fundamentalmente, na desorganização da paisagem pela presença e movimentação de elementos estranhos necessários às operações de construção; na introdução de novos elementos na paisagem, ainda que estes não sejam elementos totalmente estranhos à mesma; e, finalmente, na presença deste novo núcleo edificado e respetiva envolvente urbana na área, atualmente murada, da Fundição de Oeiras.

A área da atual Fundição de Oeiras sofrerá alterações que se traduzirão na substituição das atuais estruturas, de carácter marcadamente industrial e encerradas num espaço de utilização restrita, por uma área de tecido urbano e utilização pública.

No que respeita às alterações na paisagem do ponto de vista cénico, a implementação do Projeto acarretará alterações significativas, pela sua considerável extensão espacial e, sobretudo, pela elevada volumetria de alguns dos edifícios propostos. No entanto, esta é uma área onde a tipologia de projeto – com edifícios altos dispersos e intercalados com construções mais baixas e áreas ajardinadas – não é nova. Acresce que a presença na envolvente de ruas arborizadas e de tecido edificado constitui um importante obstáculo à visão, condicionando de forma muito expressiva a visibilidade dos novos equipamentos a partir das áreas na envolvente.

Na análise dos impactes na Paisagem foram considerados, por um lado, os impactes de carácter estrutural, que provocarão alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando eventualmente perturbações ao nível das unidades de paisagem identificadas. E, por outro, os impactes visuais, que se traduzem numa alteração cénica da paisagem.

A avaliação dos impactes no que respeita à significância terá em conta a seguinte escala:

- **Muito significativo:** se a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências muito severas/benéficas no seu funcionamento, ou se traduz na criação/remoção de uma intrusão visual grave em áreas de valor cénico ou paisagístico elevado ou muito elevado.
- **Moderadamente significativo:** quando a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências pouco severas/benéficas no funcionamento da mesma, ou se traduz na criação/remoção de uma intrusão visual em áreas de valor cénico ou paisagístico médio a elevado, ainda que de média severidade.
- **Pouco significativo:** quando o projeto, pelas suas características, não induz alterações estruturais profundas na paisagem e, cumulativamente, por se localizar numa área de grande

capacidade de absorção visual ou pelas suas características volumétricas, não determina a criação/remoção de uma intrusão visual assinalável.

Foram identificados os impactos para as fases de construção e de exploração do projeto em análise.

6.14.2 Fase de Construção

A **instalação e funcionamento do Estaleiro** terá necessariamente um impacto negativo na paisagem. Este impacto decorre da presença e movimentação de máquinas e viaturas, do transporte de materiais e equipamentos na obra e do seu armazenamento temporário, o que resulta na presença de elementos intrusivos estranhos à paisagem e na desorganização geral da mesma, acrescendo ainda a produção de poeiras com origem nos trabalhos a decorrer. Prevê-se que este seja um impacto de baixa a média significância, uma vez que ocorrerá maioritariamente no interior de uma área que é já vedada e como tal separada de áreas ou recetores sensíveis, embora estes se localizem a pequena distância. Será um **impacte negativo, pouco a medianamente significativo, imediato, de magnitude reduzida, direto, certo, temporário e reversível, de dimensão local.**

A execução das **demolições** necessárias na área de projeto terá necessariamente um impacto cénico negativo decorrente da movimentação de maquinaria necessária à execução dos trabalhos e da produção de poeiras que tal atividade implica. Este será um impacto de média significância, uma vez que na envolvente das estruturas a demolir não há áreas de sensibilidade paisagística elevada, e de média magnitude, pela presença de recetores sensíveis nas proximidades, ainda que separados por alguns elementos que funcionam como barreira cénica; este **impacte prevê-se temporário e reversível, uma vez que implica a presença temporária de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença, certo, direto, temporário, reversível e local.**

As ações de **desarborização** da área de implantação do Projeto ocorrerão muito pontualmente, uma vez que a maior parte da área de projeto corresponde a naves industriais ou a áreas impermeabilizadas. Este é um **impacte que se prevê negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, certo, temporário e irreversível, de dimensão local.**

A execução das **movimentações de terras**, com deposição dos materiais sobranes, se aplicável, em destino adequado nos termos previstos na legislação em vigor, terá um impacto estrutural decorrente da alteração da morfologia do terreno. Verifica-se, no entanto, que este é um local cujo relevo foi já alterado no decorrer dos trabalhos de construção da Fundação de Oeiras e que as alterações de relevo serão de pequena monta, uma vez que esta é uma área bastante plana. Prevê-se assim que esta alteração da morfologia do terreno tenha **impactes pouco significativos, de baixa magnitude, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de dimensão local.**

A construção do Projeto Fundação de Oeiras traduz-se na alteração direta do território na sua área de implantação, com substituição quase total do existente por novas estruturas. A atual área murada, quase totalmente impermeabilizada e ocupada por naves industriais, dará lugar a um núcleo de tecido urbano de utilização mista com ligações diretas à envolvente, tanto no que respeita à circulação, sobretudo pedonal mas também de veículos, como na utilização do espaço, que se prevê vir a ser habitacional e de comércio e serviços. Por outro lado, os edifícios atuais, com uma altura relativamente baixa e, como tal, cenicamente pouco impactantes, serão substituídos por um conjunto edificado que inclui algumas torres com grande desenvolvimento em altura.

Estas alterações terão início durante a fase de construção, progredindo até atingir a plena implementação no final da mesma e início da fase de exploração. Por esta razão, a análise detalhada deste impacto é apresentada adiante, para a fase de exploração, durante a qual se fará sentir na sua totalidade.

Prevê-se assim que desta ação resulte, durante a fase de construção, um **impacte negativo cénico inicialmente pouco significativo, que se intensificará até se tornar significativo, de baixa a média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local.** O impacto estrutural só se fará sentir durante a fase de exploração.

O **desmantelamento do estaleiro** terá um impacto na paisagem semelhante à sua instalação, pela presença e movimentação de maquinaria e produção de poeiras.

6.14.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, o principal impacto na paisagem decorrerá da presença do Projeto Fundação de Oeiras, como já referido anteriormente, com substituição quase total do existente por novas estruturas. A situação atual corresponde a uma área murada em contexto de tecido urbano predominantemente habitacional, quase totalmente impermeabilizada e ocupada por naves industriais com um desenvolvimento de altura moderado e, como tal, cenicamente impactantes na sua envolvente imediata, mas pouco impactantes na envolvente alargada. A situação futura, decorrente da implementação do Projeto, corresponde a uma área de tecido urbano de utilização mista (habitacional e de comércio e serviços), de elevada permeabilidade no que respeita à circulação de peões, incluindo um atravessamento adicional da ferrovia; e de média permeabilidade no que respeita à circulação de veículos; haverá um aumento significativo das áreas verdes permeáveis e também um aumento do número total de árvores na área da Fundação, com a criação de uma grande praça e outras zonas de estadia com forte presença de zonas verdes permeáveis. O tecido construído é bastante variável no que respeita às alturas dos edifícios, que vão dos 9 m, nos mais pequenos, aos 57 m de altura, nas duas torres mais altas.

Os impactes desta alteração são muito distintos na sua componente estrutural e cénica.

Estruturalmente, a implementação do Projeto resultará na remoção da única unidade fabril existente nesta área, que é essencialmente uma zona habitacional e de serviços e equipamentos, e na criação no mesmo local de mais um núcleo habitacional e de comércio e serviços, que colmatará o tecido urbano envolvente. Esta área passará a fazer parte integrante da malha urbana existente na envolvente, dando continuidade a ruas que neste momento terminam em situações de impasse provisório. Nesta perspetiva, a implementação do Projeto terá um **impacte positivo muito significativo**.

Quanto à **afetação cénica**, e tal como já referido nos capítulos de caracterização, a habitual metodologia de modelação das visibilidades em SIG para avaliação das bacias visuais do Projeto não é eficaz, uma vez que resulta pouco fiável em áreas de edificação densa e com arborização também bastante considerável, como a presente. Para se perceber a extensão e severidade da afetação cénica, realizaram-se simulações visuais da presença dos volumes a criar sobre fotografias obtidas em locais na envolvente da área de projeto e de cota elevada dentro da área de estudo, a partir dos quais se considerou provável a visualização dos edifícios mais altos previstos no Projeto. Adicionalmente, realizarem-se simulações semelhantes sobre fotografia oblíqua disponibilizada pela aplicação *Google Earth*. Na **Figura 6.14.1** à **Figura 6.14.11** são apresentadas as imagens que melhor sintetizam as observações e simulações realizadas.



Figura 6.14.1 – Simulação de vista a partir da Rua Carlos Lopes. Vista desfocada que desaparecerá em breve pela construção de novos edifícios (não pertencentes à Fundação de Oeiras).



Figura 6.14.2 – Simulação de vista a norte da área de projeto, junto ao Centro Recreativo e Cultural Quinta dos Lombos.



Figura 6.14.3 – Simulação de vista a partir da Alameda Conde de Oeiras.



Figura 6.14.4 – Simulação de vista a partir de zona de lazer na Urbanização Nova Oeiras.



Figura 6.14.5 – Simulação de vista do alto da Quinta do Marquês.

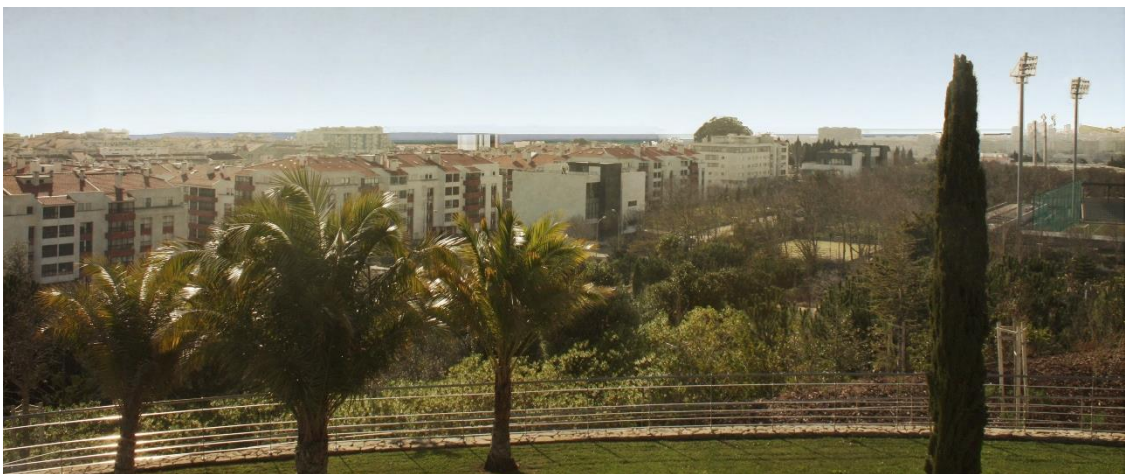


Figura 6.14.6 – Simulação de vista a partir do miradouro do Parque dos Poetas.



Figura 6.14.7 – Simulação de vista do topo do edifício do ITQB, na Quinta do Marquês (vista a partir de um local sem acesso público).

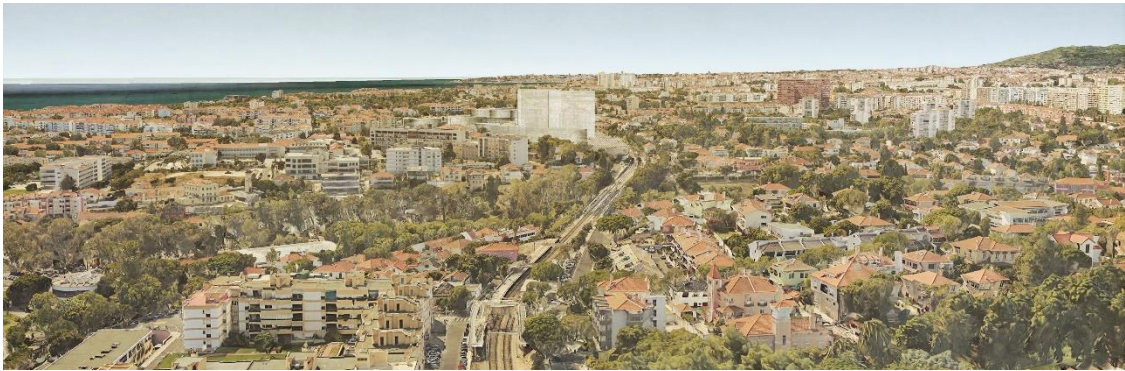


Figura 6.14.8 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Este.



Figura 6.14.9 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Norte.



Figura 6.14.10 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Oeste.



Figura 6.14.11 – Simulação sobre fotografia oblíqua a partir de Sul.

A análise das imagens permite perceber, no que respeita aos impactes cénicos decorrentes da implementação do Projeto, duas situações distintas: na envolvente próxima ao mesmo, a visualização dos novos volumes é muito elevada e o impacte cénico é muito elevado (**Figura 6.14.1** e **Figura 6.14.2**); no entanto, um afastamento de apenas 200 m é suficiente para estes volumes se diluírem quase completamente, pela presença de elementos – árvores e edifícios – que funcionam como barreira visual (**Figura 6.14.3** e **Figura 6.14.4**). Finalmente, a distâncias maiores, da ordem dos 1000 m, mesmo a partir de pontos altos, a presença destes volumes perde importância (**Figura 6.14.5** à **Figura 6.14.7**), não só pela presença já referida de inúmeras barreiras visuais, mas também pela presença de outras torres de elevado volume nas imediações. A presença de volumes semelhantes pode ser confirmada nas simulações sobre fotografia oblíqua (**Figura 6.14.8** à **Figura 6.14.11**), onde se percebe claramente que estas edificações são elementos já comuns nesta paisagem. Nesta perspetiva, a implementação do Projeto terá um impacte negativo medianamente significativo.

Em síntese, a presença do Projeto terá um impacte estrutural positivo muito significativo na componente estrutural da paisagem, que se faz sentir na sua envolvente próxima, onde o impacte cénico é mais negativo; a maiores distâncias, o impacte estrutural positivo deixa de se fazer sentir e o impacte cénico negativo torna-se pouco significativo. Resulta globalmente um impacte negativo pouco significativo na Paisagem, de baixa a média magnitude, direto, certo, permanente e reversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo.

6.15 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

6.15.1 Metodologia

Adota-se neste estudo uma metodologia de avaliação que se sustenta numa análise de vulnerabilidade, baseada na identificação e avaliação dos impactes expectáveis sobre o projeto causados pela combinação da sensibilidade deste tipo de projetos aos diferentes fatores climáticos com a magnitude da exposição particular do projeto em causa ao clima atual e futuro (adaptada de JASPERS, 2017).

A primeira fase da análise de vulnerabilidade incide na análise da sensibilidade do projeto às alterações do clima e é específica da tipologia do mesmo, independentemente da sua localização. No presente caso, o projeto concerne na construção de um loteamento para habitação particular e residência de estudantes, incluindo ainda, uma unidade hoteleira. A análise de sensibilidade visa responder à seguinte questão: Qual a predisposição de uma qualquer infraestrutura habitacional/empreendimento turístico para ser afetado pelos diferentes tipos de clima?

A análise de sensibilidade suporta-se numa revisão bibliográfica sobre infraestruturas habitacionais e turísticas e a sensibilidade das suas componentes às alterações do clima. A análise é efetuada por variável climática (p. ex. temperatura, precipitação, vento, nível médio do mar), considerando, sobretudo, a ocorrência de extremos climáticos [valores superiores (ou inferiores) a um limiar próximo do valor máximo

(ou mínimo) observado (IPCC, 2013)]. A análise destas variáveis e das alterações projetadas (p. ex. secas, incêndios florestais, inundações) permitem identificar e sistematizar o conjunto de eventos ou perigos climáticos que impactarão o projeto. A análise de sensibilidade é expressa, por via de uma análise subjetiva, numa escala de 3 níveis: **Baixa/Nula | Moderada | Alta**, sendo sobretudo suportada em informação publicada sobre o setor de atividade / sistema - infraestrutura em causa.

A análise da exposição é específica da localização geográfica do projeto (distrito, concelho se disponível) e considera a exposição atual e a exposição futura referenciada a um horizonte temporal futuro (2100). No que se refere, em particular, à análise da exposição futura, a primeira questão a endereçar concerne a como poderá mudar o clima na área de estudo, o que exige a recolha e tratamento de informação climática futura (projeções) para diferentes cenários climáticos. A análise de exposição é expressa, por via de uma análise subjetiva, numa escala de 5 níveis: **Insignificante | Baixa | Moderada | Alta | Extrema**.

Finalmente, pela combinação da sensibilidade e exposição ao clima, chega-se a uma avaliação das vulnerabilidades, fruto da integração dos resultados das análises de sensibilidade e de exposição (Sensibilidade x Exposição). Esta avaliação considera a relevância de cada evento climático sobre o projeto, na situação atual e futura (2100) e permite definir quais os eventos climáticos a que uma eventual avaliação de risco e consequentes medidas de adaptação deverão responder.

O objetivo final será definir uma matriz de vulnerabilidades através de uma escala qualitativa de 3 níveis: **Baixa | Moderada | Alta** (verde – laranja - vermelho) sendo que a zona vermelha (vulnerabilidade elevada) corresponderá aos eventos que deverão ser considerados como mais relevantes e impactantes para o projeto (ver **Quadro 6.15.1**).

Quadro 6.15.1 – Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala.

		Exposição				
		Insignificante	Baixa	Moderada	Alta	Extrema
Sensibilidade	Baixa/Nula					
	Moderada					
	Alta					

Chave:

- Vulnerabilidade Baixa
- Vulnerabilidade Moderada
- Vulnerabilidade Alta

6.15.2 Análise de sensibilidade

As Alterações Climáticas são cada vez mais uma problemática crucial na avaliação de vulnerabilidades de todas as atividades humanas. Em particular, o setor habitacional, incluindo a habitação turística, revela uma suscetibilidade significativa ao fenómeno das Alterações Climáticas, por exemplo no que concerne à avaliação de riscos, em particular das edificações localizadas em zonas costeiras. Desde há algum tempo que esta temática tem sido referida e analisada, particularmente desde que a União Europeia iniciou a publicação de trabalhos e diretrizes como o Livro Verde (UE, 2007) e o Livro Branco (UE, 2009) relativos à adaptação às alterações climáticas na Europa e em Portugal foi implementada a Política de Cidades POLIS XXI (DGOTDU, 2010). Outros estudos consultados no âmbito da recensão bibliográfica apresentam as suas conclusões, tais como:

- ClimaAdaptAC:T – Adaptação às Alterações Climáticas no Setor do Turismo (2015). **Alterações Climáticas e Influência no Desempenho de Hotéis;**
- Roberts *et. al.* (2015), **Climatic Risk Toolkit – The Impact of Climate Change in the Non-Domestic Real Estate Sector of Eight European Countries;**
- ClimaAdaptAC:T – Adaptação às Alterações Climáticas no Setor do Turismo (2016), **Caracterização dos Hotéis do Projeto AdaPT AC:T;**
- Turismo de Portugal (2016), **Método para Integração às Alterações Climáticas no Setor do Turismo;**
- GWP & UNICEF (2017), **Desenvolvimento Resiliente às Alterações Climáticas do Setor WASH;**
- UCCRN - Urban Climate Change Research Network (2018), **Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network;**
- AML (2018 & 2019), **Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa.**

Entre as **variáveis** ou **fatores climáticos** identificados como mais relevantes e suscetíveis de afetar os setores habitacional e turístico estão os que se sistematizam seguidamente, retirados das fontes bibliográficas supramencionadas.

- Subida do Nível do Mar;
- Precipitação;
- Temperaturas Extremas;
- Ventos Extremos.

A análise destes fatores climáticos, articulada com as alterações projetadas para a região em estudo, permitem sistematizar os principais eventos ou perigos climáticos suscetíveis de impactar as infraestruturas habitacionais e de valência turística e o projeto em análise.

No que concerne aos impactos ou perigos que estes fatores climáticos podem induzir sobre um edifício habitacional/turístico e o seu regular funcionamento, os mesmos encontram-se sistematizados no conjunto de quadros abaixo, organizados por fator climático. Cada fator é depois associado ao respetivo evento e proceder-se-á à avaliação de sensibilidade por evento. É de notar que a subida do nível do mar não irá ser considerada uma vez que o projeto se localiza a mais de 600 m do mar e a uma cota topográfica que ronda os 20 m.

Precipitação

Relativamente à precipitação, as previsões apontam para que a zona mediterrânica venha, no futuro, a experienciar uma diminuição da precipitação anual, e esta, quando ocorre, terá tendência a ser mais intensa e em curtos períodos, podendo causar a saturação dos sistemas de drenagem e/ou o aumento abrupto do caudal de rios (IPCC, 2013).

Os **eventos ou perigos** climáticos associados suscetíveis de impactar o projeto são:

- Inundações Fluviais;
- Inundações Pluviais;
- Seca.

Quadro 6.15.2 - Impactes associados ao setor habitacional e turístico.

Evento Climático	Riscos
Precipitação	Aumento dos custos de manutenção de edifícios
	Condicionamentos na mobilidade
	Interrupção de serviços

	Inutilização periódica/permanente de edifícios
	Aumento do custo de seguros
	Possibilidade de abatimentos de terra
	Diminuição do efetivo vegetal e degradação de habitats
	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade
	Alteração dos destinos turísticos

Os eventos relacionados com a precipitação, nomeadamente as inundações pluviais, fluviais e a seca terão também diferentes avaliações no que toca à sensibilidade associada a estes setores. As inundações pluviais e fluviais poderão provocar danos graves nas infraestruturas, razão pela qual se consideram eventos de sensibilidade alta. Já as secas terão riscos menos graves, como a interrupção de serviços, sendo que riscos mais graves como os abatimentos de terra poderão acontecer mas apenas em caso de situações extremas de seca. Considera-se a sensibilidade ao evento da seca como moderada.

Sensibilidade a Inundações Fluviais: Alta

Sensibilidade a Inundações Pluviais: Alta

Sensibilidade a Seca: Moderada

Temperaturas Extremas

As temperaturas extremas apresentam uma elevada probabilidade de se tornarem cada vez mais frequentes, sendo a zona da Península Ibérica relativamente mais afetada que outras regiões europeias (IPCC, 2013). Pela localização geográfica do projeto, consideram-se apenas as temperaturas extremas máximas, pois têm uma grande incidência nesta zona, ao contrário das baixas que são menos frequentes. A região onde de Oeiras é caracterizada por invernos tépidos (média das mínimas no mês mais frio rondando 8°C), com ausência de dias com geada (AML, 2018).

Os **eventos ou perigos** climáticos associados suscetíveis de impactar as infraestruturas e o projeto são:

- Temperaturas Extremas Máximas;
- Incêndios Florestais.

Quadro 6.15.3 – Impactes associados ao setor habitacional e turístico.

Evento Climático	Riscos
Temperaturas Extremas	Alteração dos padrões de consumo energético, aumentando os custos de arrefecimento
	Perigo para a saúde dos habitantes
	Perdas de rendimento dos sistemas de frio e calor e aumento dos custos de manutenção
	Incêndios florestais que poderão provocar danos/destruição de habitações
	Desconforto térmico
	Diminuição do efetivo vegetal e degradação de habitats
	Aumento das necessidades de água para jardins e piscinas
	Alteração dos destinos turísticos

Considerando os dados apresentados, a avaliação de sensibilidade destes dois eventos associados a temperaturas extremas será distinta. As temperaturas extremas máximas, por si só, são classificadas como de sensibilidade moderada pois trata-se de um risco associado à utilização da infraestrutura sendo que não põem em causa a sua integridade, como poderá suceder no caso de incêndios florestais cuja sensibilidade será alta.

Sensibilidade a Temperaturas Extremas Máximas: Moderada

Sensibilidade a Incêndios Florestais: Alta

Ventos Extremos

Os ventos extremos são resultado de tempestades cada vez mais frequentes e intensas, que poderão impactar direta ou indiretamente os edifícios e o projeto.

Quadro 6.15.4 – Impactes associados ao setor habitacional e turístico.

Evento Climático	Riscos
Ventos Extremos	Danos em infraestruturas
	Aumento dos custos de manutenção
	Aumento do custo de seguros
	Condicionamentos para as infraestruturas (Falhas de energia/ Queda de cabos elétricos, queda de muros, sinalética)
	Queda de ramos e árvores

Estas ocorrências poderão provocar danos em habitações e nos seus habitantes, podendo causar a sua inutilização temporária. A sensibilidade a este evento é considerada moderada.

Sensibilidade a Ventos Extremos: Moderada

6.15.3 Avaliação da Exposição Atual e Futura

Este trabalho pretende descrever cenários gerais de evolução climática a nível regional, identificando pontos capitais que deverão ser considerados no desenho e implementação do loteamento objeto de estudo. Os parâmetros em estudo provêm de dados disponibilizados por fontes com relevância científica, permitindo uma avaliação mais qualitativa que quantitativa e a identificação de uma tendência de evolução futura das condições meteorológicas que perturbem a implementação e operação do loteamento e da unidade hoteleira, nomeadamente, no que diz respeito, por exemplo, ao conforto térmico das habitações, disponibilidade de água e possibilidade de inundações.

Neste sentido, os resultados finais são algo generalistas, uma vez que as projeções base sobre o padrão de evolução do sistema climático global são caracterizadas por elevados níveis de incerteza, sendo esta ainda mais expressiva a nível regional e local. Apresenta-se ainda assim, uma tendência geral de estabilização ao longo do tempo e que esboça um quadro de evolução climática, nos termos do apontado pelos trabalhos do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas e os seus Relatórios de Progresso periódicos, afetando o desenrolar de projetos como o da Fundação de Oeiras, cujo horizonte temporal de utilização se prolonga pelas próximas décadas.

A análise da exposição deste projeto considera os eventos ou perigos climáticos identificados na análise de sensibilidade (secção anterior). Esta análise será realizada através da recolha de documentação, registos históricos e mapas de suscetibilidade e perigosidade disponibilizados pela Câmara Municipal de Oeiras, Proteção Civil, ICNF, e do Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa.

Inundações Fluviais/Pluviais

As inundações fluviais e pluviais são eventos distintos mas que estão intrinsecamente relacionados. As fluviais são causadas pela ocorrência de precipitação durante um período de vários dias ou semanas ou por fenómenos de precipitação intensa durante curtos períodos de tempo que provoquem alagamentos numa determinada linha de água, enquanto as pluviais resultam de eventos de precipitação intensa que saturam os sistemas de drenagem provocando a inundação de ruas e estruturas, referindo-se portanto, a inundações de zonas alteradas pela mão humana (APA, 2018).

O concelho de Oeiras é atravessado pelas bacias hidrográficas de cinco ribeiras do Oeste da península de Lisboa: Laje, Porto Salvo, Barcarena, Jamor e Algés. São cursos de água de extensão reduzida e de

pequenas altitudes. A sua pequena dimensão, os declives por vezes acentuados, a elevada ocorrência de superfícies impermeabilizadas e os frequentes episódios de elevada pluviosidade conferem um caráter distintamente torrencial, o que poderá causar o surgimento de cheias rápidas (CMO, 2013).

Os registos de inundações de origem fluvial/pluvial não evidenciam grande frequência, tendo sido recolhida pela APA (2018) uma ocorrência, a mesma identificada pelo Plano Municipal de Identificação de Riscos e de Vulnerabilidades de Oeiras (2019a), nas últimas duas décadas. Esta inundação é referente à ribeira com mais proximidade à zona do projeto, a da Laje, que provocou danos em 2011, no Jardim de Oeiras e inutilização de estradas (SOL, 2011).

Através desses dados históricos, foram elaborados mapas de áreas inundáveis alusivos ao período de retorno de 100 anos, como podemos observar na **Figura 6.15.1**.

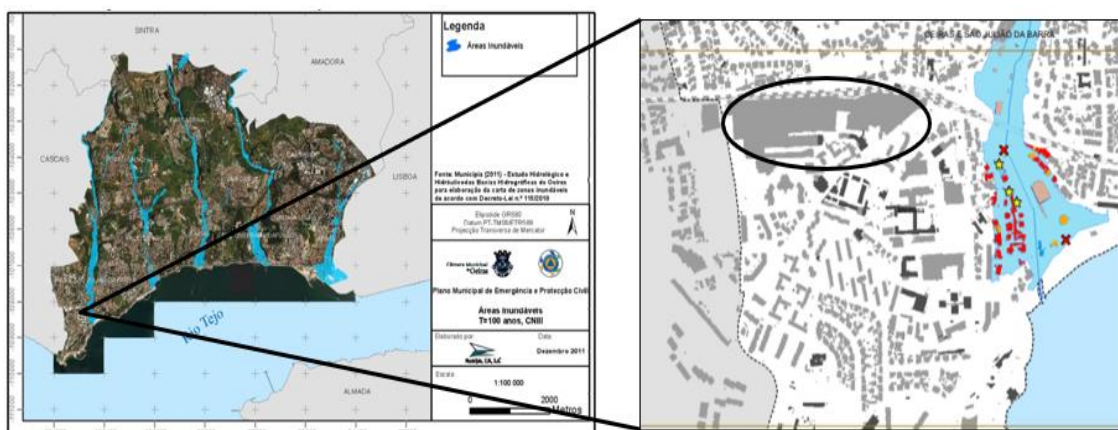


Figura 6.15.1 – Áreas inundáveis identificadas no concelho de Oeiras e enquadramento da zona do projeto (a azul a área inundável com período de retorno de 100 anos) (CMO 2015 & 2018).

Verifica-se que a área do projeto não é afetada na atualidade por inundações fluviais/pluviais considerando o período de retorno de 100 anos. Já nos trabalhos de autoridades nacionais, apenas a ANPC (2014) identifica a Ribeira da Laje como tendo suscetibilidade de inundação. A mesma autoridade atualizou os mapas de suscetibilidade a cheias e inundações (ANPC, 2019), deixando de considerar este curso de água na sua avaliação. Também a APA (2018 & 2019) não identifica a zona de Oeiras como estando em risco de inundação.

Em termos de precipitação, a ANPC (2014) e a AML (2018) indicam que o distrito de Lisboa não é dos mais chuvosos do país em termos de precipitação média anual, marcado por valores anuais inferiores a 800 mm repartidos por 90 dias, mas atingiu valores máximos de precipitação muito elevados num só dia, com 130 mm e possui uma média histórica de dias com precipitação superior a 20 mm (considerando o período de 1971-2000) de 7 dias anuais e de 0,3 dias, no caso da precipitação superior a 50 mm.

No futuro, considerando o horizonte temporal de 2071-2100, as projeções indicam uma estabilização à escala anual (anomalias nulas ou praticamente nulas) no RCP 8.5 e um aumento muito ligeiro da frequência média anual no RCP 4.5. Estes resultados espelham a projeção de uma ligeira redução do número médio de dias na primavera e outono, compensadas por um ligeiro aumento no inverno. Quanto ao número de dias de precipitação ≥ 50 mm, não se projetam grandes variações, exceto em relação ao inverno, no cenário RCP 4.5 e no final do século, em que apontam para um incremento de frequência de +0,8 a +1,5 dias (AML, 2018).

O Plano Municipal de Identificação de Riscos e de Vulnerabilidades de Oeiras (AML, 2019a) identifica ainda a suscetibilidade do concelho a cheias rápidas atualmente (esquerda) e no futuro (direita) (**Figura 6.15.2**).

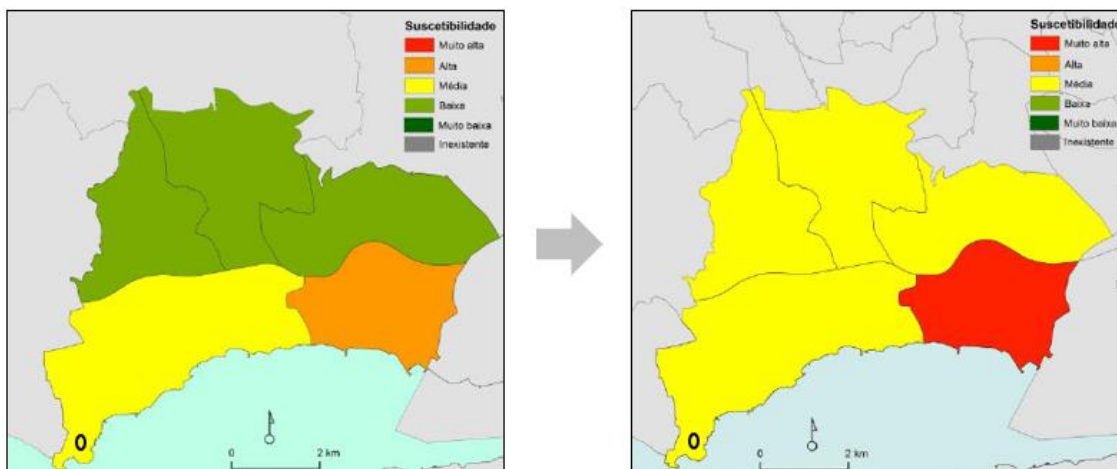


Figura 6.15.2 – Mapa de suscetibilidade a cheias rápidas do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).

Verifica-se assim, a manutenção da suscetibilidade no futuro considerando a zona do projeto. É de referir que a ribeira da Laje tem sido intervencionada de modo continuado, através de ações de limpeza e consolidação das margens, inspeção e diagnóstico de troços canalizados e da renaturalização, por parte dos serviços da autarquia (CMO, 2013).

Em conclusão, não se prevê o agravamento acentuado da vulnerabilidade a inundações fluviais/pluviais e, considerando também os escassos registos históricos de inundações e a não afetação da zona da Fundação de Oeiras pela área inundável assinalada para o período de retorno de 100 anos, estabelece-se a exposição como baixa no futuro.

Exposição Futura a Inundações Fluviais/Pluviais: Baixa

Seca

A zona de Oeiras é caracterizada por valores de precipitação anual moderada a reduzida (650-700 mm) e dias chuvosos pouco frequentes (80 dias/ano) (AML, 2018). Em termos de suscetibilidade a este evento, a ANPC (2019) considera a zona de Oeiras como tendo classe moderada atualmente. Os períodos de seca são frequentes em Portugal Continental, com diferente incidência a nível geográfico e consequências graves em várias áreas económicas, recursos hídricos e no bem-estar das populações. As regiões a sul do Tejo são as mais suscetíveis e mais afetadas (Cabrinha Pires et al., 2010). O **Quadro 6.15.5** permite analisar a zona de Lisboa no período entre 1901 e 2006 relativamente à intensidade e duração das secas.

Quadro 6.15.5 – Situações de seca entre 1901 e 2019 (Cabrinha Pires et al., 2010 & IPMA, 2008, 2009, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2019).

Estação	Anos de Seca	Intensidade	Nº de Anos em Seca
Lisboa	Abr 1904 - Out 1905	Fraca a Moderada	30
	Dez 1906 – Abr 1907	Fraca a Extrema	
	Set 1917 – Ago 1918	Fraca a Extrema	
	Dez 1921 – Set 1922	Fraca a Severa	
	Out 1928 – Dez 1929	Fraca a Moderada	
	Jun 1934 – Dez 1935	Fraca a Extrema	
	Out 1943 - Nov 1945	Fraca a Extrema	
	Set 1948 – Ago 1949	Fraca a Severa	
Nov 1952 – Set 1953	Fraca a Severa		

Estação	Anos de Seca	Intensidade	Nº de Anos em Seca
	Set 1964 – Ago 1965	Fraca a Extrema	
	Set 1970 – Mar 1971	Fraca a Severa	
	Out 1973 – Fev 1975	Fraca a Extrema	
	Mai 1975 – Mar 1976	Fraca a Extrema	
	Nov 1979 – Abr 1981	Fraca a Extrema	
	Set 1982 – Abr 1983	Fraca a Extrema	
	Mai 1991 - Abr 1993	Fraca a Extrema	
	Set 1994 – Out 1995	Fraca a Moderada	
	Out 1998 – Abr 1999	Fraca a Extrema	
	Nov 2001 – Ago 2002	Fraca a Moderada	
	Dez 2003 – Set 2004	Fraca a Severa	
	Nov 2004 – Fev2006	Fraca a Extrema	
	2008	Fraca a Moderada	
	2009	Fraca a Moderada	
	2011 - 2012	Fraca a Extrema	
	2015	Fraca a Extrema	
	2017-2018	Fraca a Extrema	
	2019	Fraca a Severa	

Constata-se uma elevada frequência deste tipo de eventos na região de Lisboa, sendo de notar o aumento da frequência destas situações sobretudo nas últimas duas décadas.

Futuramente, as projeções climáticas de redução da precipitação anual total e as diferenças ao nível sazonal, combinadas com o aumento das temperaturas e dos eventos de calor extremo, causarão a ocorrência de situações de seca mais frequentes e severas (AML, 2019). Especialmente no RCP8.5, as projeções indicam a ocorrência mais frequente das situações de seca com um grau moderado a severo (AML, 2018). Estão também disponíveis mapas de suscetibilidade atual e futura a secas para o concelho de Oeiras (Figura 6.15.3).

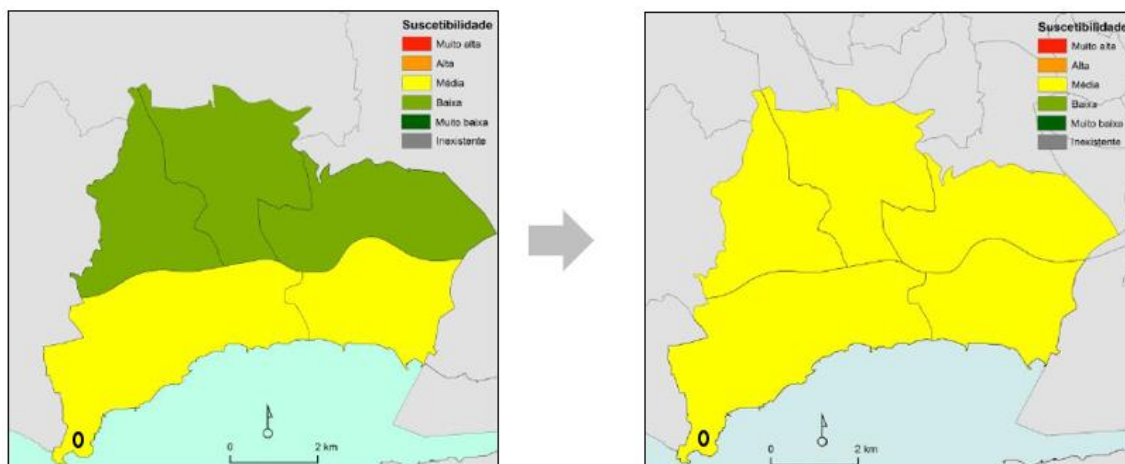


Figura 6.15.3 – Mapa de suscetibilidade a seca meteorológica do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).

Relativamente à zona do projeto, tanto na atualidade como no futuro a suscetibilidade é considerada média, embora a tendência nas freguesias do concelho de Oeiras, e na restante Área Metropolitana de Lisboa, seja de agravamento no futuro. A exposição é assim considerada moderada no futuro.

Exposição Futura a Seca: Moderada

Temperaturas Extremas Máximas

O concelho de Oeiras possui um clima caracterizado por temperaturas amenas, comuns aos climas mediterrânicos dos litorais ocidentais. No entanto, as temperaturas acima dos 35°C poderão suceder nos meses de maio a setembro, tendo sido identificada uma temperatura máxima de 42,3°C no mês de junho (CMO, 2013). Os valores históricos (1971-2000) das temperaturas máximas indicam uma média anual de 21,2°C, sendo que nos meses de verão esta é de 27,1°C. É de junho a setembro que as temperaturas máximas atingem os valores mais elevados, sempre acima dos 25°C, com o máximo de 28,2°C associado ao mês de agosto (AML, 2018).

No futuro de longo prazo (2071-2100), as médias das temperaturas extremas máximas têm tendência a aumentar significativamente, com o concelho de Oeiras a sofrer aumentos que variam dos 1,6°C (RCP4.5) aos 3,3°C (RCP8.5). Verifica-se ainda, que as maiores anomalias positivas se registam no verão e outono e que são tão mais expressivas quanto maior é o afastamento da costa. São de notar ainda, diferenças nas anomalias que sugerem a influência da urbanização provocando valores mais elevados.

O Plano Municipal de Identificação de Riscos e de Vulnerabilidades (AML, 2019a) apresenta mapas de suscetibilidade atual, comparando-a com a suscetibilidade futura. A tendência é de agravamento muito significativo, passando o território de Oeiras de suscetibilidade baixa para média a alta, sendo que a zona do projeto da Fundação de Oeiras, embora se localize na proximidade do rio Tejo, é classificada como alta (Figura 6.15.4).

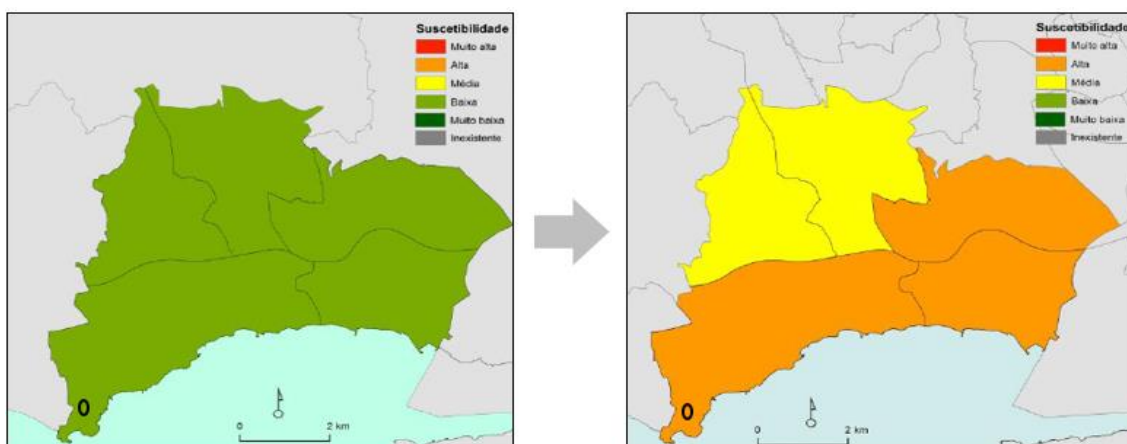


Figura 6.15.4 – Mapa de suscetibilidade a calor excessivo do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).

Através dos dados e mapas de suscetibilidade apresentados, conclui-se o especial agravamento das condições de temperatura com enfoque nas temperaturas máximas. Assim, no futuro a exposição a este tipo de eventos será alta.

Exposição Futura a Temperaturas Extremas Máximas: Alta

Incêndios Florestais

Os incêndios florestais são potenciados por ondas de calor associadas a secas de longa duração. O estudo de Parente (2018) estabelece uma relação direta entre estes eventos extremos e o desenvolvimento de incêndios, concluindo através de uma análise aos grandes incêndios no nosso país (> 5000 há de terra ardida) no período 1980-2010 que 97% do total dos incêndios estiveram ativos durante uma onda de calor.

A zona de Oeiras é maioritariamente urbana, ainda assim, é composta por algumas zonas florestais de pequena dimensão que poderão sofrer incêndios. Embora no contexto da alteração climática, com subida

das temperaturas e aumento das situações de seca, a exposição fosse previsível de sofrer agravamento no futuro, tal não sucede no concelho de Oeiras segundo a AML (2019a).

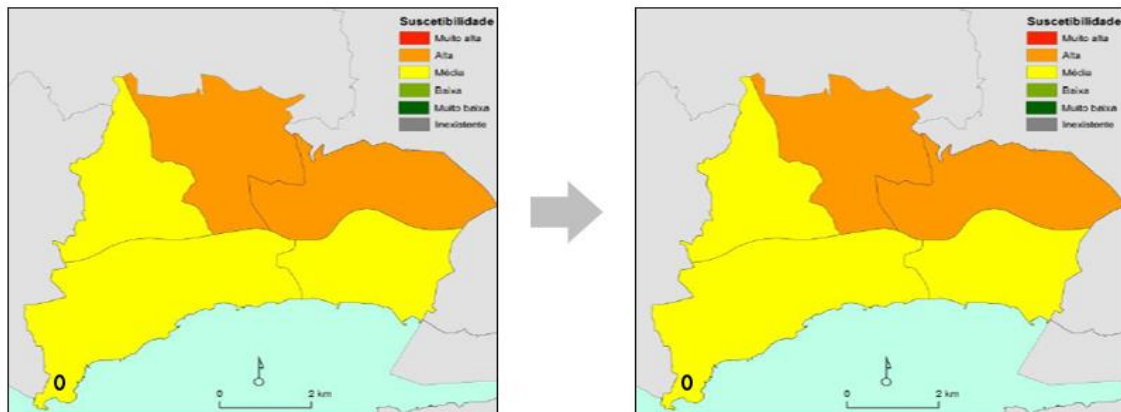


Figura 6.15.5 – Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).

Verifica-se que a suscetibilidade de ocorrência de incêndios florestais varia de média a alta, sendo a zona do projeto considerada média. Ainda assim, e tendo em conta a Fundação de Oeiras, constata-se ser uma área muito urbanizada, sem zonas florestais contíguas, sendo ainda pouco expectável a alteração do uso do território nas proximidades. A exposição futura, uma vez que não se agrava relativamente à atual, é definida como insignificante.

Exposição Futura a Incêndios Florestais: Insignificante

Ventos Extremos

Relativamente aos ventos extremos, os modelos matemáticos adotados pela comunidade científica são ainda pautados pela elevada incerteza, não sendo ainda possível definir projeções futuras totalmente verosímeis. Na atualidade, o Plano de Emergência Municipal de Proteção Civil do Município de Oeiras (CMO, 2018) descreve a probabilidade de ventos fortes e rajadas extremas de média a elevada. Também o Plano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa refere que, de um modo geral, pode afirmar-se que os ventos moderados e fortes são bastante frequentes nas estações meteorológicas da AML, com especial incidência nas áreas mais elevadas de colinas e planaltos onde a rugosidade aerodinâmica é menor (áreas desocupadas) e menos eficientes a retardar o fluxo de ar junto ao solo (AML, 2018).

Relativamente às ocorrências, recolhidas no período de 2007 a 2014, a região da Grande Lisboa registou 15 fenómenos de vento extremo (Augusto, 2016). É de referir que estes dados poderão estar majorados por esta ser uma zona muito urbanizada, permitindo registos muito frequentes.

Estão disponíveis os mapas de suscetibilidade a tempestades de vento do concelho de Oeiras, que indicam um nível de suscetibilidade baixo tanto atualmente como no futuro (**Figura 6.15.6**).

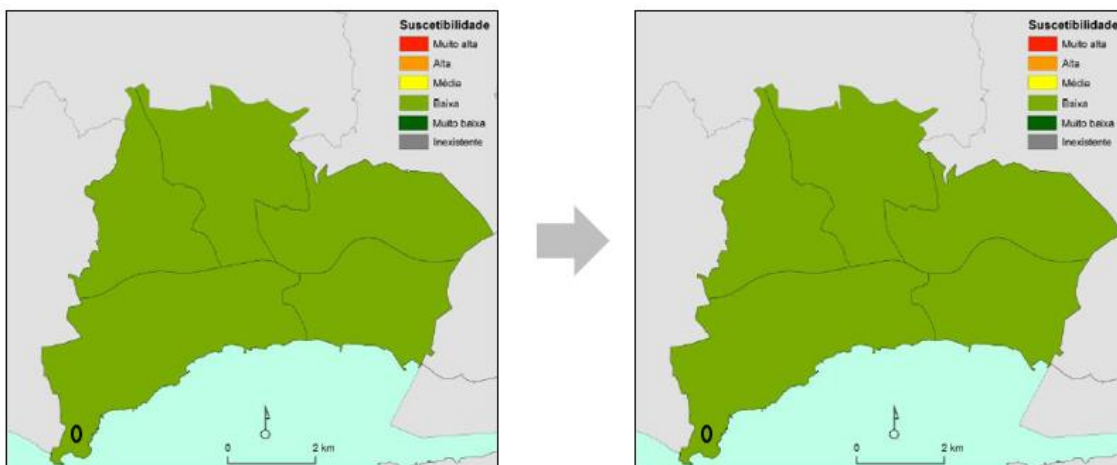


Figura 6.15.6 – Mapa de suscetibilidade a tempestades de vento do concelho de Oeiras e enquadramento da Fundação de Oeiras (AML, 2019a).

Tendo em conta os dados supramencionados, considera-se uma exposição futura baixa a ventos extremos na zona do projeto.

Exposição Futura a Ventos Extremos: Baixa

6.15.4 Matriz final de vulnerabilidade do Loteamento da Fundação de Oeiras considerando as medidas de adaptação propostas pelo projeto

Na sequência da análise de sensibilidade da tipologia de projetos, da avaliação da exposição futura na zona do projeto e da análise das medidas de adaptação propostas, é possível montar uma matriz de avaliação de vulnerabilidades do Loteamento da Fundação de Oeiras.

Nesta matriz, cada evento climático é classificado em função de duas variáveis (Sensibilidade X Exposição) para fazer refletir um grau de vulnerabilidade específico (ver **Quadro 6.15.6**). A avaliação do grau de exposição, entretanto, é também influenciada pelas medidas de adaptação que possam estar já contempladas no próprio projeto, podendo atenuar uma avaliação inicial.

Quadro 6.15.6 – Matriz de avaliação das vulnerabilidades do Projeto.

		Exposição				
		Insignificante	Baixa	Moderada	Alta	Extrema
Sensibilidade	Baixa/Nula					
	Moderada		Ventos Extremos	Seca	Temperaturas Extremas Máximas	
	Alta	Incêndios Florestais	Inundações Fluviais e Pluviais			

Chave:

Vulnerabilidade Baixa
Vulnerabilidade Moderada
Vulnerabilidade Alta

Conclui-se assim, que o projeto, considerando a sua localização geográfica e as medidas de adaptação a implementar, não possui vulnerabilidade alta a qualquer evento. Porém existem eventos classificados como tendo vulnerabilidade moderada e que devem ser especialmente considerados na sua implementação, nomeadamente:

- Inundações Fluviais e Pluviais;
- Temperaturas Extremas Máximas;
- Seca.

6.15.5 Impacte no Clima

6.15.5.1 Emissões de Gases com Efeito de Estufa

As emissões de carbono associadas ao ambiente construído representam uma das frações dominantes do total do carbono da pegada da sociedade atual. No caso do presente projeto, o cenário urbanístico assenta numa ocupação multifuncional, que abarca as valências clássicas de habitação/comércio/serviços; uma unidade hoteleira; um Centro de Indústrias Criativas, a localizar no edifício sede da Fundação; residência para estudantes; equipamentos coletivos, relocalização das Oficinas da CP e um Silo para estacionamento. É, portanto, necessário e relevante proceder à quantificação das emissões. Na ausência de informação específica e mais detalhada, a estimativa foi efetuada a partir de elementos recolhidos através de análise bibliográfica.

Da construção

Para a fase de construção, optou-se por considerar um fator de emissão unitário por metro quadrado de zona construída, calculado a partir das emissões totais de diversas tipologias de edifícios do setor residencial em diferentes países, numa perspetiva de ciclo de vida e numa abordagem berço-caixão.

Esta abordagem considera as emissões diretas (incluindo os consumos de combustíveis fósseis) e todas as emissões indiretas: as do consumo de energia elétrica e, por exemplo, as associadas à produção de materiais de construção.

Foram consideradas para esta contabilização, as fases de produção dos materiais, construção e desmantelamento. O **Quadro 6.15.7** apresenta os fatores intrínsecos a cada fase considerados para a contabilização do fator de emissão.

Quadro 6.15.7 – Fatores de Emissão associados ao estabelecimento de um edifício (Fenner et al., 2018).

Fase	Fator Considerado	F.E. médio (kg CO ₂ e/m ²)
Produção de Materiais e Construção	Fornecimento, Transporte e Manufatura de Matérias-Primas	471,2
	Transporte até ao local de construção	
	Instalação	
Desmantelamento	Demolição	44,7
	Transporte, Processamento e Eliminação de Resíduos de Construção	

Relativamente às características do Loteamento da Fundação de Oeiras a implementar, o projeto indica uma superfície destinada à construção de **129 419 m²** (66 754 m² para edifícios destinados à habitação, 3 726 m² referentes à residência de estudantes, 6 926 m² para a unidade hoteleira, 7 545 m² para

estabelecimentos comerciais, 15 773 m² para serviços, 20 801 m² para equipamento escolar e 7 894 m² para as oficinas EMEF). Utilizou-se assim a fórmula abaixo descrita para calcular a emissão prevista e os resultados são apresentados no **Quadro 6.15.8**.

$$\text{Fator de Emissão Médio Durante a Esperança de Vida do Edifício} \\ \times \text{Superfície Destinada à Habitação}$$

Quadro 6.15.8 – Cálculo das emissões de GEE das fases de produção de materiais, construção e desmantelamento do edificado .

Fator de emissão por área (kg CO ₂ e/m ²)	Superfície destinada de construção (m ²)	Emissão de total de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE anualizada (50 anos) (tCO ₂ e)
515,9	129 419	66 767	1 335

Fase de Utilização dos Edifícios de Habitação

Teremos ainda de calcular as emissões diretas de GEE associadas à fase de utilização dos edifícios de habitação (66 754 m² de loteamento e residência de estudantes com 3 726 m²), padrão que considera como parâmetros a operação, manutenção e uso de energia e água. No **Quadro 6.15.9** é apresentado o fator de emissão médio anual da fase de utilização, que considera apenas as emissões diretas de gases com efeito de estufa.

Quadro 6.15.9 – Emissão de GEE da fase de utilização de um edifício (Fenner et al., 2018).

Fator de emissão anual por área (kg CO ₂ e/m ² /ano)	Superfície destinada à edificação (m ²)	Emissão anual de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE (período de 50 anos) (tCO ₂ e)
46,5	70 408	3 273	163 698

Fase de Utilização do Hotel

Teremos ainda de calcular as emissões diretas de GEE associadas à fase de utilização do hotel, que considera a energia utilizada na operação e manutenção. No **Quadro 6.15.10** é apresentado o fator de emissão médio anual da fase de utilização, em kgCO₂e/m² ano. Este fator foi definido através do *benchmarking* de 58 hotéis e considera-se representativo do hotel em questão.

Quadro 6.15.10 – Emissão de GEE da fase de utilização de um hotel (Huang et. al., 2015).

Fator de emissão anual por área (kg CO ₂ e/m ² /ano)	Superfície destinada aos empreendimentos turísticos (m ²)	Emissão anual de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE a 50 anos (tCO ₂ e)
132	6 926	914	45 711

Fase de Utilização de Zonas Comerciais

Para a contabilização das emissões associadas a zonas comerciais e serviços previstas no projeto, inferiram-se indicadores de desempenho energético para o setor terciário, considerando-se edifícios de restauração e comércio a retalho recolhidos através de análise bibliográfica. O indicador utilizado considera uma utilização exclusiva de eletricidade para todos os serviços energéticos o que, não sendo um ajuste absoluto à realidade, sobretudo face aos previsíveis consumos de gás natural no setor da restauração, é uma aproximação considerada aceitável face às incertezas dos cenários considerados e à tendência de eletrificação geral ao longo do tempo.

Quadro 6.15.11 – Dados utilizados para contabilização das emissões de zonas comerciais em Portugal (Sequeira, 2016).

Tipo de estabelecimento	Indicador de desempenho energético (kWh/m ² /ano)	Indicador médio de desempenho energético (kWh/m ² /ano)	Área projetada para o setor terciário (m ²)	Consumo Energético Anual Total (MWh)
Restauração	271	188,5	23 318	4 395
Comércio a retalho	106			

A partir dos valores anuais de consumo de energia elétrica e através do fator de emissão médio da produção de eletricidade em Portugal no ano de 2017, calculado como sendo 0,305 kgCO₂e/kWh (ERSE, 2019), poderemos concluir os resultados para o horizonte temporal de 50 anos (**Quadro 6.15.12**) utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Consumo Energético Anual Total} \times \text{Fator de Emissão Médio da Produção de Electricidade em Portugal}$$

Quadro 6.15.12 – Resultados das emissões de GEE para a zona comercial.

Horizonte Temporal	Emissão de GEE (tCO ₂ e)
Anual	1 340
Em 50 anos	67 000

De notar que estes resultados relativos à fase de utilização do edificado se constituem como estimativas muito grosseiras devendo ser indicativos da ordem de grandeza das emissões de Gases com Efeito de Estufa associadas, e devem ser considerados como muito conservativos.

Assim, face à consideração de um período de 50 anos, deverá ser notada a eventual caducidade da representatividade do fator de emissão utilizado (referente ao ano de 2017), devido à redução que se irá verificar do teor de CO₂ incorporado na produção de eletricidade ao longo do tempo, possibilitada pela generalização da utilização das energias renováveis e que se espera vir a ter cada vez mais expressão a médio-longo prazo.

Nomeadamente deve-se ter em conta o *phasing-out* da produção de eletricidade com base no carvão (2030) e no gás natural (2050), estabelecidos no recente Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RCM n.º 107/2019, de 1 de julho).

A interpretação destes valores não poderá, portanto, deixar de ter em conta a sua perspetiva conservativa.

Tráfego rodoviário induzido pelo projeto

No estudo de tráfego realizado foram identificados os maiores volumes de procura horária nos períodos das 8h00 às 9h00, na hora de ponta da manhã de dia útil (HPM DU), e das 17h15 às 18h15, na hora de ponta da tarde de dia útil (HPT DU), tendo sido para estes períodos que a rede foi modelada (OTIS, 2020).

No **Quadro 6.15.13** apresenta-se a lista de troços considerados, respetiva extensão e número de veículos.km nos cenários sem e com projeto. Como apenas foram disponibilizados valores relativos às horas de ponta da manhã e da tarde foi necessário extrapolar para valores médios diários ao longo do ano. Utilizaram-se para tal os fatores de ajustamento horário propostos por Brito (2012) e que permitiram a estimativa do tráfego médio para as restantes horas do dia.

Quadro 6.15.13 – Rede viária considerada.

Via	Extensão (m)	Sem projeto (vkm.dia)	Com projeto (vkm.dia)
Av. Tem.-Cel. Melo Antunes	100	1966	2117
N6-7 (norte)	150	4283	4614
Est. Torre (norte)	160	460	460
R. Amendoeiras	130	0	0
R. Carlos Lopes	150	450	450
R.D. António Luís de Meneses	100	94	94
R. Ernesto Veiga de Oliveira	170	0	0
R. Raúl Lino	140	137	137
Av. Brasil	90	550	578
R. Dr. José Joaquim de Almeida	80	0	0
R. José Diogo da Silva	220	1986	1976
R.D João de Castro	190	1076	1074
R. São Pedro do Areeiro	100	0	0
R. Infante Dona Isabel	230	1216	1202
Av Infante D.Henrique	110	347	342
R. Eng. Guilherme Gomes dos Santos	40	0	0
R. Medrosa	210	1396	1396
Est. Medrosa	140	345	345
Est. Torre (sul)	165	428	428
N6-7 (sul)	160	3574	3814
Estacionamento	65	15	15
Jardim Municipal	400	177	0
Fundição de Oeiras	170	20	20
R. José Diogo da Silva (sul)	90	714	710
R. José Diogo da Silva (norte)	100	0	0
R. Dr. Sílvio Pelico	70	79	79
R. Sto. António	250	88	88
R. Qta. Grande	340	2010	2008
Al. Conde de Oeiras	320	2418	2415
Av. República	330	3518	3752
Estação Agronómia	40	81	81
R. Junção do Bem	200	5700	5914

Via	Extensão (m)	Sem projeto (vkm.dia)	Com projeto (vkm.dia)
R. Cândido dos Reis	190	558	558
R. Marquês de Pombal	100	0	0
R. Lagares da Quinta	300	162	162
Terminal	70	79	78
Acesso TI	50	534	526
Largo Marquês de Pombal	80	86	86
R. Alfândega Velha	90	0	0
Lote 1	50	-	6
Lote 2	50	-	125
Lote 3	50	-	109
Lote 4	50	-	17
Lote 5	50	-	27
Lote 6	50	-	6
Lote 7	50	-	6
Lote 8	50	-	10
Lote 9	50	-	10
Lote 10	50	-	14
Lote 11	50	-	10
Lote 12	50	-	9
Lote 13	50	-	4
Lote 14	50	-	9
Lote 15	50	-	21
Lote 16	50	-	8
Lote 17	50	-	0
R. Teixeira de Pascoais	50	-	31

O tráfego induzido pelo projeto (a diferença entre os cenários com e sem projeto) é assim de 509 766 vkm.ano.

Considerou-se um fator de emissão de dióxido de carbono equivalente de 201 g/vkm, resultado da análise dos dados do Inventário Nacional de Gases com Efeito de Estufa (1990-2017) (APA, 2019a), tendo em consideração a *mix* de veículos automóveis em circulação no ano de 2017 e a respetiva circulação por tipologia.

Contabilizam-se assim cerca de **103 tCO₂e** por ano associados ao tráfego induzido pelo empreendimento.

No entanto, da mesma forma que relativamente à evolução do fator de emissão da eletricidade, há que referir que as emissões unitárias do setor do transporte rodoviário terão tendência a verificar uma redução

muito significativa no horizonte de 2050, com o crescimento exponencial previsto de veículos elétricos ou a células de combustível, também assumidos no já referido Roteiro para a Neutralidade Carbónica.

Nesse sentido, a análise de eventuais projeções futuras destas emissões devem ter esse fator em consideração, sobretudo quando o RNC2050 prevê uma cobertura de veículos elétricos/a células de combustível, na ordem dos 88%.

Alterações de uso do solo

A zona a intervencionar com o objetivo de implementar o Loteamento Fundição de Oeiras é composta por edifícios devolutos de uso industrial, parecendo ser pouco relevante a contabilização do incremento de GEE associado à destruição de coberto vegetal.

6.15.5.2 Projeção das Emissões de Gases com Efeito de Estufa do Empreendimento – Síntese

Podemos assim resumir as emissões de gases com efeito de estufa projetadas a 50 anos:

- Construção do empreendimento (numa lógica de inventariação berço - caixão): **1,34 kt CO₂e.ano (67 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**;
- Utilização do empreendimento: **5,52 kt CO₂e.ano (277 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**, dos quais:
 - Edifícios de habitação: **3,27 kt CO₂e.ano (164 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**;
 - Hotel: **0,91 kt CO₂e.ano (46 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**;
 - Comércio/Serviços: **1,34 kt CO₂e.ano (67 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**;
- Tráfego anual induzido pelo projeto: **0,10 kt CO₂e.ano (5,15 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos)**;
- **Total de emissões anuais de GEE projetadas: 6,96 kt CO₂e.ano (348 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos).**

6.15.5.3 Enquadramento das Emissões Associadas ao Loteamento Relativamente ao Concelho de Oeiras

Consultado o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (APA, 2019a), foram analisados os dados disponíveis que permitiram chegar aos valores totais do concelho de Oeiras para o ano de 2019, apresentados no **Quadro 6.15.14**.

Quadro 6.15.14 – Resultados das emissões anuais de GEE do Empreendimento da Fundição de Oeiras e do concelho de Oeiras.

Descritivo	Emissão de GEE anual (kt CO ₂ e)
Fase de Construção	1,34
Fase de Utilização	5,52
Tráfego Rodoviário Induzido	0,10
Emissões Fundição de Oeiras	6,96
Emissões Totais (Concelho Oeiras)	425,56

É de referir, no entanto, que esta comparação deve ser vista apenas como informativa, já que não se comparam grandezas equivalentes.

Assim, no inventário de emissões do concelho de Oeiras, os valores das emissões referem-se apenas a emissões diretas verificadas na área do próprio concelho. Por exemplo, é considerada a produção de energia elétrica em instalações eventualmente instaladas no concelho, mas não são consideradas as emissões indiretas relativas ao consumo de eletricidade global verificado no concelho, ou seja, às emissões

de GEE relativas à geração da eletricidade (que se localiza noutras regiões) necessária para satisfazer aquele consumo.

Já as emissões calculadas neste relatório para o projeto em estudo estão expressas enquanto emissões diretas e indiretas. Por exemplo, estão a ser contabilizadas as emissões decorrentes do consumo de eletricidade, que se verificam efetivamente noutra região do país, bem como as emissões decorrentes da produção dos materiais de construção que serão empregues no projeto (cimento, metais, tijolos, cerâmicas, ...), e que ocorrem também, na sua grande maioria, fora dos limites do concelho de Oeiras.

Observa-se assim que, tendo em conta os comentários anteriores, o empreendimento terá um peso pouco significativo no que concerne à emissão total anual de GEE do concelho de Oeiras. Se compararmos os dois valores (as emissões diretas e indiretas do empreendimento e apenas as emissões diretas verificada no concelho de Oeiras), as primeiras cobrem, mesmo assim, apenas 1,6% do total concelhio.

No que diz respeito às emissões do setor rodoviário em particular, a comparação pode ser feita diretamente entre as emissões induzidas pelo projeto e as emissões do inventário anual a nível do concelho (354,17 kt CO₂e). Neste caso, as emissões de GEE relativas ao tráfego rodoviário induzido pelo projeto são insignificantes, constituindo cerca de 0,03% das emissões do setor rodoviário a nível do concelho.

6.16 Riscos naturais e tecnológicos

Apenas se consideram os riscos, naturais ou tecnológicos, para as quais a área do projeto apresente uma suscetibilidade mais elevada do que a generalidade do território ou que resultem do tipo de ocupação proposta.

Para esta identificação é importante ter em conta as seguintes características da área do projeto:

- O projeto localiza-se numa área sem ocupação florestal;
- O projeto localiza-se numa área com muito reduzida suscetibilidade a inundações fluviais;
- As cotas a que se localiza o terreno da Fundação de Oeiras, superiores a 20 metros, e a presença de obstáculos (relevo e edificações) que se interpõem entre o mar e o terreno, tornam muito improvável o risco de inundação em caso de tsunami;
- Na vizinhança do projeto não existem ocupações, nomeadamente estabelecimentos industriais ou de armazenagem, que possam constituir uma fonte de riscos para o projeto.

Os potenciais riscos identificados são, assim, os seguintes:

- a) Risco sísmico;
- b) Risco de incêndio em edifícios.

Para estes riscos são indicadas na secção 7.16 as respetivas medidas de mitigação.

6.17 Síntese de impactes

A presente secção inclui a caracterização e a avaliação dos impactes e dos riscos identificados nas secções 6.2 a 6.15. No **Quadro 6.17.1** apresenta-se a grelha de análise adotada.

Quadro 6.17.1 – Critérios de caracterização e avaliação dos impactes.

Critérios de caracterização e avaliação	Escala adotada	Legenda
Fase	Construção	C
	Exploração	E
Sentido	Positivo	POS

Critérios de caracterização e avaliação	Escala adotada	Legenda
	Negativo	NEG
Complexidade	Direto	DIR
	Indireto ou secundário	IND
Duração	Temporário	TEMP
	Permanente (considerando o tempo de vida útil do projeto)	PERM
Reversibilidade	Reversível	REV
	Parcialmente reversível	PREV
	Irreversível	IRR
Magnitude	Muito elevada	•••
	Elevada	••
	Reduzida	•
Extensão	Local	LOC
	Regional	REG
	Nacional	NAC
	Internacional / Transfronteiriço	INT
Significado	Negativo - Muito significativo	•••
	Negativo - Significativo	••
	Negativo - Pouco significativo	•
	Positivo - Muito significativo	•••
	Positivo - Significativo	••
	Positivo - Pouco significativo	•

No **Quadro 6.17.2** apresenta-se uma síntese dos **impactes relevantes** identificados, caracterizados e avaliados nas secções anteriores deste capítulo. Note-se que **a avaliação constante deste quadro ainda não considera a aplicação das medidas de mitigação indicadas no capítulo 7.**

Quadro 6.17.2 – Síntese de impactes, não considerando a aplicação das medidas de mitigação (ver legenda no **Quadro 6.17.1**).

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Instalação de estaleiros, abertura de acessos, execução de aterros e escavações	C	Alteração na fisiografia e geomorfologia	NEG	DIR	PER	IRR	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Estabilidade geomecânica dos taludes	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	PER	IRR	•	LOC	•
Eventual instabilização dos taludes de escavação e de aterro	E	Erosão de aterros e queda de materiais	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Ocorrência de derrames de óleos e combustíveis	C/ E	Risco de contaminação de solos e de águas subterrâneas	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	••
Criação de espaços verdes	E	Proteção contra a erosão do solo	POS	DIR	PER	IRR	•	LOC	•
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Afetação do nível freático	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Construção de infraestruturas e edifícios	C	Aumento temporário de áreas impermeabilizadas	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Exploração do loteamento	E	Afetação da qualidade da água	NEG	DIR	PER	REV	•	LOC	•
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Movimento rodoviário de pessoas e bens	E	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	DIR	PER	REV	•	LOC	•
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Aumento dos níveis de ruído	NEG	DIR	TEMP	REV	••	LOC	••
Tráfego rodoviário	E	Aumento dos níveis de ruído	NEG	DIR	PER	REV	•	LOC	•
Obras de execução do projeto e demolição de estruturas construídas	C	Geração de RCD	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Demolição de estruturas e limpeza do terreno	C	Demolição das infraestruturas devolutas	POS	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Atividades de restauração e de manutenção dos arranjos exteriores	E	Produção de RU	NEG	DIR	PER	IRR	•	LOC	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Instalação e atividade do estaleiro	C	Emissão de poeiras e derrame de poluentes	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Obras de execução do projeto e demolição de estruturas construídas	C	Perturbação de circulações viárias e das condições de qualidade de vida na envolvente	NEG	DIR	TEMP	IRR	••	LOC	••
Intervenções na rede viária envolvente	C	Perturbação de circulações viárias	NEG	DIR	TEMP	REV	••	LOC	••
Características do modelo urbano proposto	E	Alinhamento estratégico com o PDMO	POS	DIR / IND	PER	IRR	•••	LOC / REG	•••
Diversidade das valências urbanas	E	Diversificação funcional do espaço urbano Qualificação do espaço público	POS	DIR / IND	PER	IRR	•••	LOC	•••
Criação de espaços verdes	E	Qualificação do espaço público. Diversificação das funções urbanas (lazer)	POS	DIR	PER	IRR	•	LOC	••
Volumetria do edificado (cércea)	E	Disrupção em termos de imagem urbana discordante das disposições genéricas do PDM	NEG	DIR	PER	IRR	•	LOC	•
Requalificação da rede de mobilidade e acessibilidades	E	Melhoria das condições de circulação e de permeabilidade da linha férrea Reforço da conectividade funcional dos espaços urbanos	POS	DIR	PER	IRR	••	LOC	••
Operações de construção do empreendimento	C	Dinamização do emprego e da economia	POS	DIR / IND	TEMP	REV	•••	LOC / REG	••
Características do modelo urbano proposto	E	Requalificação urbana	POS	DIR / IND	PER	IRR	•••	LOC / REG	•••
Requalificação da rede de mobilidade e acessibilidades	E	Melhoria das condições de circulação e de permeabilidade da linha férrea	POS	DIR	PER	IRR	••	LOC / REG	••
Exploração do Loteamento	E	Dinamização do emprego e das atividades económicas	POS	DIR / IND	PER	IRR	•••	LOC / REG	•••
Exploração do Loteamento	E	Fixação de novos habitantes	POS	DIR	PER	REV	•••	LOC / REG	•
Emissão de poluentes atmosféricos	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada.	NEG	DIR	TEMP	REV	••	LOC	•

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Deposição de lamas, detritos e poeiras	C	Efeitos sobre a saúde mental (ansiedade; agitação; stress).	NEG	DIR	TEMP	REV	●●	LOC	●●
Ruído das atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono, risco cardiovascular) por exposição a ruído.	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Circulação de veículos leves e pesados	C	Aumento do risco de acidentes e redução da sensação de segurança.	NEG	DIR / IND	TEMP	REV IRR	●●	LOC	●
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	C	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde.	POS	IND	TEMP	PREV	●	LOC	●
Ruído decorrente do tráfego rodoviário	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono, risco cardiovascular) por exposição a ruído.	NEG	DIR / IND	PER	PREV	●●	LOC	●●
Instalação sistemas de que possam gerar aerossóis	E	Efeitos na saúde (doença dos legionários) por produção e dispersão de aerossóis com <i>Legionella Penumophila</i> .	NEG	DIR	PER	PREV	●	LOC	●
Localização sujeita a alterações climáticas, possível exposição a eventos climáticos extremos e maior pressão sobre os recursos hídricos.	E	Efeitos na saúde (físicos, mentais e determinantes) associados a ondas de calor, secas, tempestades e respetivas consequências.	NEG	DIR / IND	PER	PREV	●	LOC	●
Promoção do acesso ao espaço verde e utilização do espaço público	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) associados a maior acessibilidade a natureza e espaços verdes.	POS	DIR / IND	PER	PREV	●	LOC	●
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	E	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde.	POS	IND	PER	REV	●	LOC REG	●
Criação de acessos, equipamentos e zonas de circulação pedonal e cicláveis	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) decorrentes da promoção de deslocações por transporte ativo, com aumento da atividade física não estruturada	POS	DIR / IND	PER	PREV	●	LOC	●

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Demolição das infraestruturas existentes	C	Afetação dos painéis de azulejos e um baixo relevo	NEG	DIR	PER	IRR	••	LOC	••
Instalação e funcionamento do Estaleiro e construção do Loteamento	C	Presença de elementos intrusivos estranhos à paisagem e na desorganização geral da mesma	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Desarborização da área de implantação do Projeto	C	Eliminação pontual de elementos arbóreos	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Alteração da morfologia do terreno e do nível freático	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Exploração do Loteamento	E	Aumento da permeabilidade do tecido urbano (melhor circulação de peões e veículos)	POS	DIR / IND	PER	IRR	•••	LOC	•••

6.18 Projetos associados

Os projetos associados, descritos na secção 4.2.8, consistem em pequenas alterações da rede viária (alteração da geometria de interseções, alargamento de perfil de troços de vias, inclusão de ciclovia).

Para estes projetos associados identificam-se os seguintes impactes ambientais negativos, todos na fase de construção:

1. Impactes na paisagem urbana, devido ao abate de árvores ornamentais ao logo de algumas vias;
2. Impactes potenciais em vestígios arqueológicos, decorrentes das escavações a realizar;
3. Impactes socioeconómicos relacionados com congestionamento e desvios de tráfego durante as obras e com a incómodos provocados pelas obras (poeiras, ruído, etc.), afetando residentes nas proximidades e utilizadores das vias.

O primeiro destes impactes é permanente e irreversível; o segundo tipo de impactes depende dos vestígios encontrados e das medidas de mitigação aplicáveis; o terceiro tipo de impactes é temporário.

Todos estes impactes se podem classificar como locais, de magnitude reduzida, avaliando-se como pouco significativos.

Naturalmente que, em sede de RECAPE, esta análise será aprofundada.

6.19 Impactes cumulativos

De acordo com a definição do *US Council on Environmental Quality* dos EUA (1997), retomada no Guia da Comissão Europeia – DGXI, impactes cumulativos são os impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais do projeto quando adicionados a outros projetos, passados, presentes ou previsíveis num futuro razoável, independentemente de quem os promove.

Impacte cumulativo é, assim, o impacte, direto ou indireto, do projeto ao qual se adicionam outros impactes, diretos ou indiretos, de outros projetos ou ações, passados, existentes ou razoavelmente previsíveis no futuro.

Ao contrário da análise de impactes usual, a análise de impactes cumulativos implica, portanto, um deslocamento de perspetiva, do projeto para os fatores ambientais, agora entendidos como recursos (Figura 6.19.1).

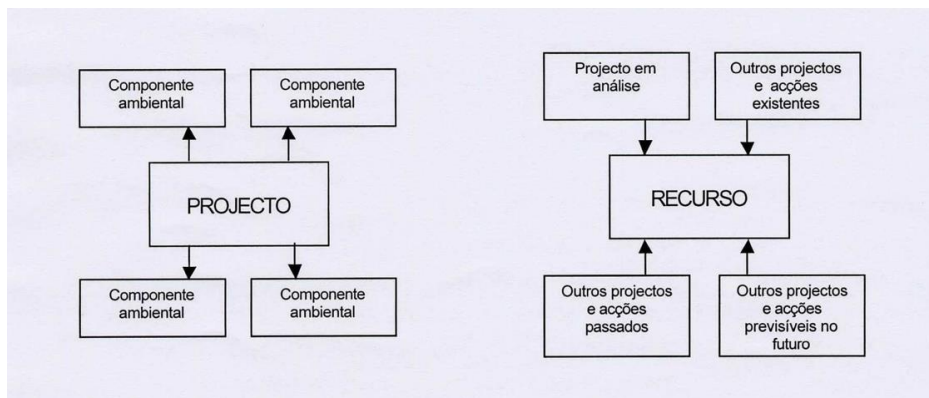


Figura 6.19.1 – Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalf, 1995).

Ou seja, o centro da análise deixa de ser o projeto que implica potenciais impactes em determinados recursos, para passar a ser o recurso (ou recursos) no qual os potenciais impactes do projeto podem vir a fazer-se sentir, mas num contexto em que, adicionalmente, impactes de outros projetos e ações já se exerceram, estão a exercer-se ou poderão, previsivelmente, vir a exercer-se sobre esse mesmo recurso.

Desenvolvida no contexto de um EIA, a análise de impactes cumulativos permite aferir melhor a avaliação de impactes do projeto, uma vez que os contextualiza na dinâmica do recurso. Assim, um impacte aparentemente pouco significativo pode ter um significado real muito superior se o recurso sobre o qual se faz sentir tiver sido, estiver ou vier, previsivelmente, a ser sujeito a pressões significativas.

No presente caso, o projeto vai contribuir para diversos impactes potencialmente significativos: o **aumento da população residente** e a **alteração da paisagem**. São estes impactes que importará analisar numa perspetiva de impactes cumulativos. Outros potenciais impactes negativos relacionados com o aumento do tráfego rodoviário, os consumos de água e a produção de águas residuais, a produção de resíduos ou o aumento dos níveis de ruído, ou positivos, como a oferta de alojamento para estudantes ou o emprego gerado localmente, não são considerados significativos e não justificam uma análise de impactes cumulativos.

O aumento da população residente é um impacte claramente cumulativo, quer com a situação existente (o concelho de Oeiras já apresenta uma densidade demográfica de 3744 hab/km², de acordo com os Censos de 2021), quer com o acréscimo de população provocado por inúmeras operações urbanísticas em curso e previstas nos IGT em vigor, algumas de grande dimensão. O impacte deste aumento de população implicará medidas de mitigação globais relacionadas com o transporte público, as redes de equipamentos coletivos (saúde, educação, apoio social) e de espaços verdes. A este respeito realce-se que a localização deste loteamento é privilegiada do ponto de vista do acesso ao transporte público ferroviário (Estação de Oeiras, da Linha de Cascais) e rodoviário (Terminal Rodoviário da Estação de Oeiras).

Do ponto de vista da paisagem, assinalam-se as construções que têm vindo a ser aprovadas no município de Oeiras e que assumem uma dimensão vertical pouco usual na paisagem urbana existente. No entanto, essa alteração da paisagem será aceitável tendo em conta a centralidade urbana da sua localização.

6.19.1 Ar

No presente estudo teve-se em consideração a contribuição das fontes emissoras externas ao projeto, nomeadamente as emissões associadas ao tráfego rodoviário das principais vias existentes na envolvente (A5, EN6, EN6-7 e vias municipais), sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

Para além destas fontes, considerou-se ainda a contribuição das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, que não foram possíveis de considerar individualmente no modelo de dispersão, através da aplicação do valor de fundo aos valores estimados, para os poluentes NO₂, CO e PM₁₀, determinados a partir do valor médio das medições efetuadas para os últimos anos com dados disponíveis, nas estações urbanas de fundo de Alfragide/Amadora, Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo.

Com base nos resultados obtidos, verifica-se o efeito cumulativo das emissões atmosféricas associadas ao projeto (tráfego rodoviário das vias com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto) com as emissões externas ao projeto (vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto).

6.19.2 Saúde humana

Apesar de não serem conhecidos outros empreendimentos de características semelhantes na área geográfica envolvente, é possível que, devido às características desta área urbana do concelho de Oeiras, outros venham a surgir num futuro próximo. Assim, é expectável que os impactes em saúde identificados no presente estudo criem um contexto de cumulatividade, tantos ao nível dos impactes negativos como positivos, e principalmente ao nível local, determinando a formação de sinergias que poderão incrementar os seus efeitos em conjunto e, reciprocamente, os efeitos de cada um dos projetos.

Do ponto de vista de saúde humana, os aspetos mais relevantes e de carácter permanente em termos de efeitos cumulativos incidem sobretudo sobre fase de exploração e decorrem dos impactes positivos dos determinantes socioeconómicos, da promoção do transporte ativo e da atividade física; e sobre os efeitos negativos da exposição à poluição atmosférica, com particular destaque para a exposição a NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}, e ao ruído.

7. MITIGAÇÃO E IMPACTES RESIDUAIS

7.1 Introdução

Os *Princípios Internacionais da Melhor Prática em AIA* (IAIA/IEA, 1999) consideram como um dos objetivos da AIA “antecipar e evitar, minimizar ou compensar os efeitos adversos significativos - biofísicos, sociais e outros relevantes - de propostas de desenvolvimento”. Nos “Princípios operacionais” da AIA é indicado que “o processo de AIA deve providenciar (...) a **mitigação e a gestão de impactes** - para estabelecer as medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os impactes adversos previstos e, quando adequado, para incorporar estas medidas num plano ou num sistema de gestão ambiental”.

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com a redação atual, considera que um dos objetivos da AIA é “definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar” “os impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das soluções apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental” (artigo 5.º).

O anexo V estabelece, no seu n.º 8, que o EIncA ou EIA, deve conter a

“Descrição das medidas previstas para evitar, prevenir, reduzir ou, se possível, compensar os impactes negativos no ambiente. Esta descrição deve explicar em que medida os efeitos negativos significativos no ambiente são evitados, prevenidos, reduzidos ou compensados e abranger tanto a fase de construção como a de exploração e a de desativação.”

A mitigação inclui, assim, a **prevenção**, a **minimização** e a **compensação dos potenciais impactes negativos**.

A **potenciação dos impactes positivos** e a **valorização**, entendida como o conjunto de ações que constituem legados ambientais ou sociais do projeto e que não devem ser consideradas como compensação, também se consideram incluídas no conceito de mitigação.

As **medidas de mitigação** devem incluir a avaliação dos **impactes residuais** (ou seja, dos impactes após a aplicação das medidas de mitigação consideradas).

Foi verificado que a aplicação de algumas medidas de mitigação não provoca o **agravamento de outros impactes negativos**.

Muitas das medidas de mitigação usuais referem-se a procedimentos de **gestão ambiental** (em particular de **gestão de resíduos**) e de **gestão da responsabilidade social**, que apenas serão pormenorizados nas fases seguintes, de projeto e de exploração dos hotéis.

De modo similar aos capítulos anteriores, as medidas de mitigação são apresentadas organizadas nas seguintes **secções**:

- Clima (secção 7.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 7.3);
- Solo (secção 7.4);
- Água (secção 7.5);
- Ar (secção 7.6);
- Ambiente sonoro (secção 7.7);
- Resíduos (secção 7.8);
- Biodiversidade (secção 7.9);
- Território (secção 7.10);
- Componente Social (secção 7.11);

- Saúde Humana (secção 7.12);
- Património cultural (secção 7.13);
- Paisagem (secção 7.14);
- Vulnerabilidade às alterações climáticas (secção 7.15);
- Riscos naturais e tecnológicos (7.16);
- Síntese de impactes residuais (7.17);
- Projetos associados (7.18).

Não sendo possível, de momento, identificar e avaliar os impactes da **fase de desativação**, propõe-se como medida genérica a elaboração de um plano de desativação, incluindo uma avaliação de impactes e a definição das medidas mitigadoras consideradas adequadas. Este plano deve ser apresentado à Autoridade de AIA com dois meses de antecedência relativamente ao início de qualquer atividade de demolição ou remoção de equipamentos.

7.2 Clima

No que se refere ao descritor clima a medida de minimização conexa que se propõe respeita à instalação e fornecimento de estruturas que permitam assegurar e até promover uma maior utilização de veículos ligeiros elétricos. A maior utilização de veículos elétricos permitirá reduzir as emissões de gases com efeito de estufa resultantes do tráfego automóvel, com os correspondentes ganhos em termos do cumprimento das metas estabelecidas no âmbito do controlo das alterações climáticas.

A gestão cuidada dos espaços exteriores, minimizando o recurso a áreas impermeabilizadas e pavimentadas, propondo arranjos exteriores onde prevaleça o uso de vegetação de diferentes estratos favorece a amenização local do clima, criando condições de maior conforto térmico nos períodos mais extremados.

7.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

De forma a minimizar os impactes negativos decorrente da implantação do projeto, propõem-se as seguintes medidas:

- As operações de modelação de terrenos devem ser sempre minimizadas no que respeita a volumes de aterro e escavação, procurando estabelecer uma relação com as cotas da envolvente direta;
- Nas operações de escavação devem ser privilegiados os meios mecânicos que não introduzam perturbação excessiva quer do ponto de vista ambiental, quer na estabilidade geomecânica do maciço;
- Todas as terras resultantes das escavações com características geotécnicas adequadas, e isentas de substâncias perigosas, deverão ser incorporadas nos aterros a realizar;
- A modelação de taludes deve assegurar todas as normas estipuladas no que respeita a inclinações, tendo em atenção, em particular, os requisitos necessários ao adequado escoamento superficial das águas pluviais e as condições e características de estabilidade dos solos;
- As soluções técnicas a adotar nos taludes, nomeadamente no que se refere à sua inclinação e altura, devem garantir a sua estabilidade e permitir o seu revestimento com vegetação de sequeiro;
- Eventuais fenómenos de instabilização de taludes de escavação e de aterro devem ser prevenidos conjugando uma adequada inclinação do talude com o revestimento vegetal, tendo em vista combater a erosão, associado a drenagem superficial e subterrânea;

- A recolha e infiltração das águas pluviais deverão ser realizadas de modo a evitar a erosão dos solos e pavimentos, o alagamento de terrenos e os danos em infraestruturas enterradas preexistentes ou a construir.
- Cumprimento da regulamentação aplicável, designadamente:
 - i. Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, com a redação atual, que aprova o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes;
 - ii. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios (NP EN 1998-1: 2010 e NP EN 1998-1:2010/A1: 2013);
 - iii. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 5: Fundações, estruturas de suporte e aspetos geotécnicos (NP EN 1998-1: 2010).

7.4 Solo

A principal medida, já prevista, consiste na operação de descontaminação do solo que deverá ser licenciada em simultâneo com a operação de loteamento urbano. Para esse processo de licenciamento será necessário prosseguir os estudos já iniciados, seguindo as recomendações apresentadas no estudo já realizado (EGIAMB, 2020) e reproduzido no **Anexo 7**.

Ainda que dependentes do plano de remediação dos solos a apresentar em fase de licenciamento referem-se como medidas de minimização a contemplar as seguintes:

- Os solos contaminados decorrentes da escavação necessária para modelação da superfície topográfica final e da implantação dos pisos subterrâneos dos edifícios deverão ser removidos e encaminhados para destino final adequado em função das suas características de perigosidade (e.g. aterro de resíduos ou valorização em cimenteira);
- Os solos contaminados com concentrações superiores aos Valores Objetivo de Remediação (VOR) determinados na Avaliação Quantitativa do Risco nos locais onde não está prevista a implantação de edifícios ou outras estruturas, por exemplo em áreas ajardinadas, deverão ser removidos e encaminhados para destino final adequado em função das suas características de perigosidade (e.g. aterro de resíduos ou valorização em cimenteira) sendo que estas áreas deverão contemplar à superfície solos não contaminados ou com concentrações inferiores aos VOR.

No que se refere aos trabalhadores que irão participar na operação de descontaminação essencialmente na fase de escavação e para os quais foram estimados riscos inaceitáveis relativamente à exposição ao chumbo e tricloroeteno, e de forma a minimizar o risco deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Adotar medidas de controlo de poeiras de modo a minimizar e prevenir a libertação de partículas, como por exemplo aspersão de água;
- Os solos contaminados deverão ser movimentados o menos possível, para evitar a libertação de contaminantes para o ar, o solo ou águas subterrâneas, e encaminhados para destino final adequado no menor tempo possível;
- Caso seja necessário o armazenamento temporário de solos contaminados enquanto aguardam transporte para destino final adequado estes deverão ser acondicionados em contentores fechados ou cobertos com telas plásticas em locais ou estrutura com superfície impermeabilizada;
- Deverá ser utilizado equipamento de proteção individual (e.g. aparelhos de proteção respiratória equipados com filtros de partículas adequados à contaminação encontrada);
- Deverá prever-se a instalação de unidades de vestiário e chuveiro para evitar que os trabalhadores carreguem consigo substâncias perigosas, para outras instalações e/ou domicílio;

- O transporte de materiais deve ser efetuado em corretas condições de acondicionamento por forma a minimizar a libertação de poeiras ou outros materiais.

7.5 Água

7.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

De forma a minimizar os impactes negativos esperados pela implantação do projeto, propõem-se as seguintes medidas:

- Os solos contaminados a remover deverão, antes de transporte a destino final, ser temporariamente armazenados (caso seja necessário), em local devidamente impermeabilizado e cobertos com telas impermeáveis de forma a impedir a percolação de águas pluviais e a dispersão de partículas;
- Na fase de construção todas as operações de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos deverão ser efetuadas em áreas delimitadas ou instalações adequadas com sistema de drenagem;
- As máquinas e equipamentos devem ser alvo de operações periódicas de manutenção;
- As áreas a intervencionar com escavações devem ser sujeitas a um estudo hidrogeológico de pormenor que indique a viabilidade de construção das caves de modo a interferir o menos possível com a rede de escoamento subterrâneo das águas;
- Deverá ser efetuada a monitorização do nível freático antes do início de obra de modo a antecipar a evolução durante o período da obra;
- A área de impermeabilização deverá ser reduzida ao máximo, sugerindo-se por isso que os acessos e caminhos sejam construídos se possível com materiais permeáveis;
- O sistema de pavimentos a utilizar nas áreas exteriores e o sistema de rega das áreas verdes deverão adotar soluções técnicas que possibilitem a infiltração da água no subsolo, promovendo o reduzido consumo e a gestão eficiente da água;
- Restringir a circulação de máquinas e equipamentos a zonas previamente delimitadas evitando sempre que possível as zonas em que a capacidade de infiltração é maior;
- Para que seja evitada a contaminação de águas subterrâneas, nomeadamente por derrames de óleos, deverá atuar-se de modo a garantir que são tomadas todas as medidas necessárias para a prevenção desses mesmos derrames, nomeadamente através da manipulação e manutenção cuidadosa de instalações e equipamentos;
- Caso ocorram derrames de óleos deverão ser acionados os mecanismos que permitam evitar e/ou minimizar a contaminação das águas subterrâneas, nomeadamente através da aplicação de produtos absorventes e acondicionamento em contentores apropriados tendo em vista o transporte para destino final adequado;
- A monitorização das águas subterrâneas deverá incluir a observação dos parâmetros relativos à qualidade da água, tendo em vista a deteção de fugas ou derrames acidentais de substâncias perigosas (combustíveis e outras).

7.5.2 Recursos Hídricos Superficiais

Tendo em conta os impactes relativos a este descritor, propõem-se as seguintes medidas com o objetivo de os evitar, reduzir e/ou compensar, de modo a garantir a sustentabilidade dos recursos. No que diz respeito à fase de construção, as medidas listadas poderão ser consideradas complementares às que deverão ser implementadas relativamente ao Sistema de Gestão Ambiental da obra.

7.5.2.1 Fase de descontaminação

- Os trabalhos de remoção/remediação/estabilização de solos contaminados devem ser realizados num espaço de tempo tão curto quanto possível e durante o período seco (de junho a setembro) de modo a evitar escorrências pluviais de sedimentos e outro material sólido para a rede de drenagem, restringindo-se ao local de execução da obra.
- Deverá evitar-se a deposição, ainda que temporária, do material proveniente das movimentações de terras perto da rede de drenagem de modo a prevenir o arraste de material sólido contaminado em caso de eventos pluviosos.
- Durante o eventual armazenamento temporário dos solos contaminados a remover, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis a fim de evitar o seu arraste durante eventos pluviosos.
- 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 dos riscos de contaminação dos solos e da água.

7.5.2.2 Fase de construção

- Se possível o estaleiro de obra deverá localizar-se perto do acesso à obra.
- Os trabalhos de movimentação de terras e áreas de empréstimo devem ser realizados num espaço de tempo tão curto quanto possível e durante o período seco (de junho a setembro) de modo a evitar escorrências pluviais de sedimentos e outro material sólido para a rede de drenagem, restringindo-se ao local de execução da obra.
- Deverá ter-se o cuidado de evitar a deposição, ainda que temporária, do material proveniente das movimentações de terras perto da rede de drenagem de modo a prevenir o arraste de material sólido e a colmatação dos respetivos dutos.
- Durante o eventual armazenamento temporário dos solos a movimentar, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis a fim de evitar o seu arraste em caso de eventos pluviosos.
- Implementar nos estaleiros um plano de tratamento e manuseamento dos produtos tóxicos e/ou perigosos, mantendo-os afastados das zonas de drenagem natural da área intervencionada.
- Adotar medidas preventivas relativamente a derrames acidentais de substâncias perigosas, bem como um plano de contingência que seja conhecido por todos os operários e possa ser implementado rapidamente em caso de acidente.
- Não descarregar águas resultantes da limpeza das betoneiras e autobetoneiras em locais próximos das áreas de drenagem e equacionar a abertura de uma bacia de retenção de preferência num local de passagem obrigatória para estes veículos.
- Equipar o estaleiro com instalações sanitárias convenientes e ajustadas à situação temporária da fase de construção com recolha de águas residuais para locais de tratamento adequado.
- Selecionar um espaço devidamente coberto e impermeabilizado para a instalação de um Ecoponto para recolha e armazenagem seletiva dos vários resíduos produzidos na obra a fim de evitar a sua eventual entrada nas escorrências pluviais e rede de drenagem.
- 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 dos riscos de contaminação dos solos e da água.

- Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho devem ser limpos de materiais (óleos, resinas, etc.) que, possam comprometer a qualidade das linhas de água adjacentes, bem como da água subterrânea.

7.5.2.3 Fase de exploração

Para além das operações regulares de recolha de resíduos e limpeza das vias públicas que são normalmente asseguradas pela Câmara Municipal de Oeiras e que evitarão o arraste de resíduos através das escorrências das águas pluviais para a rede de drenagem com consequências para a qualidade da água que chega ao estuário, não são identificadas outras medidas de mitigação para esta fase.

7.6 Ar

7.6.1 Fase de descontaminação

Devem estar previstas medidas de minimização do risco para o trabalhador, prevenindo desta forma o contacto direto com os solos contaminados e, conseqüentemente, a inalação de poeiras, bem como a definição de um plano de descontaminação.

Depois de identificadas as zonas onde se observam solos contaminados, devem ser adotadas medidas de controlo de poeiras com recurso ao uso de equipamentos de proteção individual, como por exemplo, aparelho de proteção respiratória adequado. Nestes locais deve ainda ser minimizada a movimentação dos solos contaminados com o objetivo de evitar a libertação de contaminantes para o ar ambiente.

Para além destas medidas, durante o transporte dos solos contaminados, deve-se garantir que não são libertadas substâncias perigosas para o meio ambiente. Para tal, este transporte deve ser realizado em veículo coberto e por operador devidamente licenciado.

7.6.2 Fase de construção

Durante a fase de construção e desativação (no caso de ocorrerem ações de desmantelamento) do projeto recomenda-se que sejam tidas em consideração as seguintes medidas de minimização dos impactos na qualidade do ar:

- Seleção dos locais para estaleiros o mais afastados possíveis das zonas habitadas. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e aberturas de acessos e assim manter o controlo e minimização das emissões associadas a este tipo de infraestrutura;
- Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis;
- 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;
- 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;
- Humedecimento periódico das vias de circulação de maquinaria pesada, da instalação das áreas de desaterro/terra planagem junto a barreiras naturais e a montante dos ventos dominantes face a potenciais recetores;
- Antes de saírem para as vias públicas, as rodas dos veículos devem ser devidamente lavados de modo a evitar o arrastamento de terras e lamas para o exterior da zona de obras.

7.6.3 Fase de exploração

Em relação à fase de exploração do projeto, nas condições de funcionamento previstas do Loteamento da Fundação de Oeiras, tendo em conta os resultados obtidos no presente estudo, não se identificam medidas de minimização de relevo a serem aplicadas. No entanto, reforça-se que a criação de espaços verdes poderá ser uma mais-valia em termos de melhoria da qualidade do ar local.

Chama-se também atenção para a importância de algumas medidas, que devem ser asseguradas pelas entidades locais e pelo Estado Português, no sentido de promover uma melhoria nas emissões atmosféricas geradas pelo tráfego rodoviário, nomeadamente:

- Promover a utilização do transporte coletivo em detrimento do transporte individualizado, no sentido de reduzir o número de veículos rodoviários em circulação;
- Promover a atualização da frota para veículos menos poluentes (Euro 5 e Euro 6) e a introdução de veículos elétricos.

7.7 Ambiente Sonoro

7.7.1 Medidas preventivas

Recomenda-se que sejam reduzidas as áreas pavimentadas com empedrado ou outros materiais que promovam a geração de ruído com a circulação de veículos, principalmente junto de recetores sensíveis.

7.7.2 Medidas corretivas

7.7.2.1 Fase de construção

A regulamentação aplicável (art.º 14.º do Decreto-Lei 9/2007 – “ACTIVIDADES RUIDOSAS TEMPORÁRIAS”) não estabelece limites para os níveis sonoros com origem em trabalhos de construção civil, nem contempla a adoção de medidas minimizadoras do ruído resultante, restringindo apenas os horários para a sua realização nas proximidades de habitações, escolas e hospitais ou similares.

Não obstante poderá considerar-se conveniente a implementação de algumas medidas visando reduzir a incomodidade das populações afetadas pelo ruído dos trabalhos a realizar, favorecendo a tolerância das populações aos efeitos adversos das obras.

Neste contexto delineiam-se adiante medidas de minimização do ruído com carácter genérico, consideradas recomendáveis para a fase de obra:

- Selecionar, na medida do possível, métodos construtivos e equipamentos pouco ruidosos;
- Garantir a presença em obra de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetas à obra, forma a manter as normais condições de funcionamento, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído;
- Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor;
- Localização dos estaleiros em zonas afastadas de áreas com ocupação sensível, nomeadamente áreas urbanas e turísticas;
- Escolha criteriosa dos itinerários dos veículos afetos à obra visando minimizar a circulação através das áreas acima referidas;

- Caso os estaleiros fiquem situados nas proximidades de áreas sensíveis ao ruído, será conveniente prever a instalação de barreiras acústicas e/ou envolventes atenuadoras em equipamentos mais ruidosos, visando reduzir a propagação do ruído gerado;
- Limitação, na medida do possível, das atividades mais ruidosas a realizar na proximidade de áreas habitadas, ao período diurno (07-20H) e aos dias úteis;
- Informação às populações afetadas sobre os objetivos e as características dos trabalhos em causa, bem como dos prazos para a sua conclusão.
- Realização de campanhas periódicas de monitorização do ruído gerado pelas atividades da obra nos locais com ocupação sensível mais afetados.

7.7.2.2 Fase de exploração do empreendimento

Tendo em conta os valores previstos para os parâmetros L_{den} e L_n , apresentados nos Quadros V e VI, atrás, respeitando os Valores Limite de Exposição aplicáveis a “zona urbana consolidada”, inserida em *Zona Mista* (n.º 1 do art.º 11.º e n.º 7 do art.º 12 do Decreto-Lei n.º 9/2007: $L_{den} \leq 70$ dB(A) e $L_n \leq 60$ dB(A)) e magnitude reduzida a média dos impactes no ambiente sonoro nos recetores sensíveis analisados, não se identifica a necessidade de implementação de medidas de minimização do ruído no âmbito da intervenção urbanística em avaliação.

Considera-se a instalação do muro de proteção à via-férrea como uma opção de base do projeto em proposta.

Neste contexto não se entende aplicável o dimensionamento de medidas corretivas, mas sim o acompanhamento em fase de monitorização após a intervenção.

7.8 Resíduos

7.8.1 Fase de construção

Durante a fase de construção deverão ser adotadas medidas que visem por um lado assegurar uma produção controlada dos resíduos em obra, com vista a minimizar estas quantidades e por outro assegurar uma correta gestão dos mesmos evitando a ocorrência de acidentes ou de episódios de contaminação. Assim, serão de implementar e de contemplar as seguintes orientações:

- Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- Os materiais de escavação com vestígios de contaminação, ou contendo substâncias perigosas, devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas superficiais, por escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
- 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.
- 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.
- São proibidas queimas a céu aberto.

- 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.
- Os RCD produzidos durante a demolição do edificado existente e a construção dos novos edifícios, devem ser separados/triados e depositados em contentores especificamente destinados para o efeito.
- 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.
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

Referem-se como medidas de controlo da dispersão de partículas e minimização da produção de águas potencialmente contaminadas as seguintes:

- O armazenamento temporário de solos contaminados deve ser realizado em local com base impermeabilizada, podendo ser para o efeito utilizado um dos locais pavimentados existentes, caso se comprove a sua estanquidade, ou a construção de uma superfície impermeabilizada;
- Os limites do local de armazenamento deverão conter o escoamento de águas pluviais e das águas existentes nos solos contaminados armazenados. Estas águas deverão ser encaminhadas para um local (e.g. bacia de retenção) de modo a permitir a sua recolha, tratamento e encaminhamento para destino final adequado;
- O armazenamento deverá considerar cobertura impermeável, podendo para o efeito ser utilizada uma geomembrana de modo a evitar a dispersão de poeiras e a entrada de águas da chuva no interior dos solos.

7.8.2 Fase de exploração

Na fase de exploração serão maioritariamente produzidos resíduos urbanos ou equiparados a urbanos e resíduos de jardim.

Neste contexto, como medidas de minimização nesta matéria sugerem-se no essencial as seguintes:

- Promover campanhas de sensibilização dos utentes para a necessidade de reduzir a produção de resíduos e para que seja efetuada, da forma mais eficiente, a sua separação de modo a permitir melhorar as metas em termos de reciclagem.
- Promover campanhas de sensibilização para os diferentes trabalhadores no setor do turismo de modo a melhorar as práticas de separação e acondicionamento dos resíduos urbanos, garantindo uma maior taxa de reciclagem.
- Assegurar um correto dimensionamento de contentores para a deposição de resíduos, garantindo um adequado armazenamento temporário, bem como o seu encaminhamento para tratamento/valorização.
- Assegurar que o transporte e tratamento dos resíduos recolhidos é realizada por entidades com competência e credenciação para o efeito.

No caso dos restantes resíduos, não classificados como urbanos, decorrentes de atividades de manutenção e conservação de espaços, edifícios e infraestruturas, devem ser consideradas as seguintes medidas:

- Recolha seletiva dos resíduos produzidos e sua codificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, estabelecida pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014.

- Colocação de contentores específicos para a recolha dos resíduos produzidos, considerando a sua natureza e quantidade, facilmente manuseáveis, resistentes e estanques.
- Entrega dos resíduos produzidos a entidades licenciadas para a sua gestão, privilegiando, sempre que possível, a sua valorização face à sua eliminação.
- Controlo das condições de segurança no transporte dos resíduos para o exterior, nomeadamente na seleção de transportadores autorizados e da utilização da respetiva Guia de Acompanhamento de Resíduos.

7.9 Biodiversidade

A área do projeto apresenta biocenoses extremamente degradadas, como foi explicado no capítulo de situação de referência, pelo que, à partida, não é necessário minimizar os impactes sobre a fauna e a flora locais.

No entanto, propõe-se uma medida de minimização que visa não afetar outras áreas e que consiste proceder ao corte de um único exemplar de acácia existente no local **e, em fase de obra, não transportar terras oriundas da zona circundante desta acácia** para outros locais. Esta medida destina-se a impedir que sejam transportadas inadvertidamente sementes de acácia para áreas naturais e semi-naturais. Em caso de ser preciso proceder à escavação destas terras, elas devem ser encaminhadas para aterro ou, em alternativa, enterradas a mais de 50 cm de profundidade.

Relembre-se que as acácias de origem australiana são espécies invasoras que geram consequências muito graves nos ecossistemas e que as suas sementes são capazes de permanecer viáveis durante, pelo menos, mais de 100 anos.

7.10 Território

De acordo com o PDMO, por não se enquadrar em instrumento de planeamento municipal hierarquicamente inferior ao PDM, esta operação urbanística deverá, “sempre que possível”, prever soluções sustentáveis no que respeita à eficiência energética e do consumo da água, gestão de águas residuais, reforço da mobilidade suave e qualificação dos espaços verdes. Estando, nesta fase, as disposições relativas à mobilidade suave e espaços verdes já bastante detalhadas, importa aproveitar a oportunidade da futura concretização deste loteamento para implementar medidas que vão ao encontro da sustentabilidade almejada pelo PDM – nomeadamente as listadas no ponto dedicado à mitigação do impacto sobre as alterações climáticas.

Dos parâmetros urbanísticos definidos para a operação de loteamento, resulta a necessidade de serem assegurados pelo menos 638 lugares de estacionamento público. Ainda que esteja projetado um número total de lugares de estacionamento largamente superior aos mínimos decorrentes da aplicação da regulamentação em vigor para essa quantificação, na atual fase de desenvolvimento do projeto apenas se encontram explicitamente indicados 303 lugares públicos, pelo que no desenvolvimento do projeto de execução deverão ficar garantidos os restantes lugares necessários a totalizar o mínimo de 638 lugares de estacionamento público.

7.11 Componente Social

A aplicação de medidas adequadas relativas aos impactes identificados poderá conduzir à potenciação ou melhor concretização dos impactes positivos esperados e à minimização, ou mesmo ao evitar, dos impactes negativos.

7.11.1 Fase de construção

- Contenção das áreas de estaleiro, depósitos e parqueamentos no interior da área do projeto, para reduzir as perturbações das vias e circulações nas áreas envolventes;

- Limitar a circulação de veículos pesados durante os períodos críticos de ponta de manhã e de tarde, estabelecendo um número máximo de veículos em circulação de ou para a obra entre as 8h e as 9h30 e entre as 17h30 e as 19h;
- Estabelecer um canal de comunicação, incluindo atendimento telefónico automático e contacto por correio eletrónico, devidamente publicitado, que permita recolher reclamações, sugestões e pedidos de informação e esclarecimento sobre o empreendimento, incluindo concursos para recrutamento de mão-de-obra e fornecimentos de bens e serviços;
- Sempre que possível, procurar o recrutamento de mão-de-obra e de aquisição de serviços e materiais na área dos concelhos de Oeiras e Cascais, nomeadamente através dos centros de emprego locais;
- Promover, sobretudo nas freguesias de Oeiras e S. Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias e de Carcavelos e Parede um adequado sistema de divulgação acerca dos prazos e faseamento das obras, incluindo eventuais desvios e outras perturbações temporárias nas vias circundantes à obra.

7.11.2 Fase de exploração

- Sempre que possível, procurar o recrutamento de mão-de-obra e de aquisição de serviços e materiais na área dos concelhos de Oeiras e Cascais, nomeadamente através dos centros de emprego locais.

7.12 Saúde Humana

No âmbito da exposição a poeiras e poluentes atmosféricos provenientes das atividades de construção, os impactes em saúde serão mitigados pelas medidas propostas na secção 7.6, nomeadamente:

- Criação de barreiras físicas de separação das frentes de obra;
- Seleção dos locais para estaleiros o mais afastados possíveis das zonas habitadas;
- Manipulação de materiais dispersáveis fora dos períodos secos e ventosos, ou com apoio da aspersão regular e controlada de água;
- Cobertura temporária de materiais dispersáveis armazenados;
- Limpeza regular de acessos à zona de obra;
- Transporte coberto de materiais pulverulentos;
- Minimização das emissões gasosas através da manutenção adequada dos equipamentos;
- Controlo do arrastamento de terras e lamas inerente à circulação de veículos da obra na via pública;
- Evicção de zonas residenciais e horas de ponta nos percursos dos veículos afetos à obra.

No âmbito da exposição a ruído proveniente de atividades de construção, os impactes em saúde serão mitigados pelas medidas propostas na secção 7.7.2., nomeadamente:

- Seleção de métodos construtivos que originem ao menor ruído possível;
- Seleção de equipamentos menos ruidosos, com homologação acústica e manutenção adequada;
- Garantia de execução de obras mais ruidosas durante o período diurno, em dias úteis;
- Instalação dos estaleiros em zonas afastadas de outras zonas com ocupação sensível, nomeadamente áreas comerciais e residenciais;
- Instalação de equipamentos e sistemas de insonorização como, por exemplo, barreiras acústicas, nos pontos críticos da frente de obra;
- Informar as populações afetadas sobre os objetivos e características dos trabalhos construtivos, incluindo os prazos para a sua conclusão;
- Realizar campanhas periódicas de monitorização do ruído gerado pelas atividades da obra nos locais com ocupação sensível mais afetados.

No âmbito do risco de acidentes e perceção de insegurança durante a fase construção são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Assegurar que a sinalização adequada para alertar ciclistas e pedestres sobre a circulação de veículos de grande porte esteja localizada de forma visível nos pontos de acesso ao local da obra e nas rotas utilizadas pelos veículos entre esse local e a rede local;
- Assegurar que em toda a periferia do lote em que existam edifícios ou hangares a serem demolidos seja prevista a instalação de uma estrutura de proteção que impeça a queda dos destroços na via pública, garantindo uma zona de circulação pedonal devidamente protegida dos trabalhos de demolição;
- Formação e sensibilização de motoristas sobre segurança rodoviária;
- Assegurar que todos os veículos afetos à obra tenham sinalização proeminente;
- Evicção de zonas residenciais, comerciais ou o atravessamento de zonas centrais de localidades (zonas de elevada densidade populacional) nos percursos dos veículos afetos à obra;
- Estabelecer um limite de velocidade de circulação de 30 km/h para os veículos pesados no interior e vias de acesso próximas ao projeto, principalmente se partilhadas com acesso a zonas residenciais;
- No caso de uma colisão, investigar a colisão e elaborar um relatório.

No âmbito dos impactes em saúde decorrentes do estímulo ao emprego e economia local durante as fases de construção e de exploração, o seu efeito positivo poderá ser estimulado pelas medidas propostas na secção 7.11 e pela seguinte medida:

- Recrutar mão-de-obra e adquirir serviços e materiais na área do concelho de Oeiras e concelhos envolventes, nomeadamente através do Centro de Emprego, empresas e fornecedores locais, privilegiando a contratação de trabalhadores socioeconomicamente mais desfavorecidos ou residentes em áreas associadas a um maior nível de privação socioeconómica.

No âmbito da exposição a poluentes atmosféricos durante a fase de exploração, os impactes em saúde serão mitigados pelas medidas propostas na secção 7.6 e pelas seguintes medidas:

- Maximizar a disponibilização de postos de carregamento para veículos elétricos, permitindo e incentivando a sua utilização preferencial;
- Assegurar a disponibilização comunitária de locais para estacionamento seguro de velocípedes ou de outros modos de deslocação ativa, permitindo e incentivando a sua utilização preferencial.

No âmbito do risco de proliferação e disseminação da *Legionella pneumophila* por equipamentos, redes e sistemas com potencial de geração de aerossóis durante a fase de exploração, são propostas as seguintes medidas de mitigação, decorrentes do disposto na Lei n.º 52/2018 de 20 de agosto, que estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários:

- Relativamente aos sistemas implementados sob responsabilidade de manutenção do proponente deverá ser elaborado e aplicado um programa de manutenção e limpeza, mantendo-se um registo atualizado das ações efetuadas;
- No âmbito da rega dos espaços verdes existentes, recomenda-se a implementação de sistemas de rega gota-a-gota em todas as situações em que seja exequível de forma a reduzir o risco de produção e dispersão de aerossóis contaminados com *Legionella pneumophila*.

No âmbito da exposição a alergéneos naturais durante a fase de exploração são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Limitar ao máximo a utilização das espécies *Olea europaea* e a *Cupressus* spp. no projeto de paisagismo do projeto.

No âmbito da exposição a eventos adversos ou condições ambientais extremas decorrentes das alterações climáticas durante a fase de exploração, amplamente descritos na secção 6.15.1, os eventuais impactes com efeitos sobre a saúde poderão ser mitigados pelas medidas propostas na secção 7.2.1 e pelas seguintes medidas:

- Adequar a geometria e projeto arquitetónico às necessidades de arrefecimento, sombreamento e mecanismos de ventilação natural adaptados ao local;
- Garantir a boa manutenção e implantação adequada de zonas verdes e espaços sombreados, bem como da cobertura vegetal proposta para as edificações;
- Introduzir soluções de arquitetura que evitem a incidência direta dos raios solares sobre as partes vidradas das fachadas;
- Privilegiar a utilização de cores claras na pintura (reduzindo o albedo das superfícies) e uso de materiais de baixa condutividade;
- Promover soluções de ventilação natural que permitam o arrefecimento natural dos espaços (interiores) e uma boa circulação de ar nas zonas de utilização pedonal (no exterior);
- Implementar sistemas de armazenamento de água potável que sejam ativáveis em períodos de seca ou na eventualidade de falhas no âmbito da rede pública de distribuição.

Sobre os impactes na saúde associados à promoção do transporte ativo, conectividade e atividade física durante a fase de exploração, de referir que os efeitos positivos poderão ser cumulativamente estimulados pelas medidas já elencadas no âmbito da exposição a poluentes atmosféricos durante a fase de exploração, bem como:

- Pelo reforço da rede de mobilidade suave e promoção do transporte ativo;
- Pela interligação o com as redes semelhantes que existem na envolvente;
- Pela manutenção contínua e apropriada dos caminhos e percursos definidos para peões e velocípedes no âmbito do projeto;
- Pelo planeamento e desenho da infraestruturas de mobilidade suave e de transporte ativo que incorporem e maximizem as necessárias características de seguranças destes equipamentos.

7.13 Património Cultural

7.13.1 Introdução

No EIA foram discutidas as consequências da construção, da exploração e da desativação do projeto sobre as ocorrências de interesse cultural identificadas na AE. Esta apreciação fundamenta as medidas de minimização gerais e as medidas específicas a seguir propostas.

7.13.2 Medidas gerais

- **Medida 1** (planta de condicionantes / fase antes da construção). Inclusão em planta de condicionantes, a incluir no caderno de encargos da obra, das ocorrências identificadas na AE, visando garantir a salvaguarda do seu estado de conservação atual.
- **Medida 2** (registo documental / fases antes da construção ou de construção). Representação topográfica, gráfica, fotográfica, incluindo fotogrametria de aparelhos construtivos, e elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de obra.
- **Medida 3** (acompanhamento arqueológico da obra / fases de construção e de desativação) Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, das operações de remoção de solo e de escavação no solo e subsolo. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

- **Medida 4** (sondagem ou escavação arqueológica / fase de construção). Execução de sondagens arqueológicas de caracterização de ocorrências postas a descoberto no decorrer da obra. Os resultados obtidos podem determinar a execução de escavações em área.
- **Medida 5** (notificação à DGPC / fase de exploração e desativação). Comunicação pelo dono-da-obra, 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.

7.13.3 Medidas específicas para antes da construção

Para esta fase propõe-se a aplicação da Medida 1 (planta de condicionantes) à oc. 1H.

Deve equacionar-se a possibilidade de conservar *in situ* os painéis exteriores monumentais e o baixo relevo (oc. 1C, 1D e 1E).

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 2 (registo documental para memória futura), de modo sistemático e exaustivo, à totalidade dos elementos construtivos, evocativos, decorativos ou informativos identificados na Situação de Referência (oc. 1A a 1G e 1I a 1Z), cuja demolição ou remoção for autorizada, consistindo na sua inventariação pormenorizada em ficha individualizadas por unidades ou conjuntos, em especial dos painéis de azulejos, exteriores e interiores, distribuídos pelos vários edifícios e pavilhões, mas também dos vários elementos da arquitetura industrial. Este registo textual deverá ser complementado, de modo igualmente sistemático, por registo fotográfico de qualidade e registo gráfico tridimensional.

A posterior remoção dos painéis de azulejos e do baixo-relevo deverá ser executada por técnicos de conservação e restauro com especialização em azulejos. Deverá equacionar-se a colocação de parte destes painéis no novo edificado e a guarda do restante espólio ao município de Oeiras, sem prejuízo de uma parcial oferta ao museu do Azulejo em Lisboa.

Os resultados deste levantamento e registo documental devem ser publicados em forma de monografia.

7.13.4 Fase de construção

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 3 (acompanhamento arqueológico), concernente à demolição do edificado existente e à escavação mecânica de toda a área de intervenção, considerando não ser nulo o seu potencial arqueológico nos níveis subjacentes ao edificado da Fundação de Oeiras.

Se no decurso da obra surgirem novas realidades de interesse arqueológico, a sua ocorrência deverá ser comunicada à tutela, Medida 5 (notificação à DGPC), e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda *in situ* ou pelo registo, nomeadamente com a aplicação da Medida 4 (sondagem arqueológica).

7.13.5 Fase de exploração

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 5 (notificação à DGPC). A aplicação de medidas específicas ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de construção.

7.13.6 Medidas específicas para a fase de desativação

Nesta fase é aconselhável aplicar a Medida 3 (acompanhamento arqueológico) e a Medida 5 (notificação à DGPC). Poderão ser recomendadas outras medidas específicas em consequência dos resultados obtidos nas fases precedentes.

7.14 Paisagem

O projeto em análise suscita impactes negativos significativos sobretudo na fase de construção, uma vez que os impactes negativos que se prevê poderem ocorrer na fase de exploração são compensados pela ocorrência de impactes positivos significativos.

Durante a fase de construção, as medidas mitigadoras dos impactes decorrentes da implementação do projeto têm como objetivos principais a minimização das áreas afetadas pela obra.

No que respeita à fase de exploração, as medidas de minimização propostas têm como objetivos principais garantir a qualidade dos espaços criados nas áreas libertas pelo desmantelamento de edifícios e requalificação do espaço urbano. O projeto em análise inclui aquela que seria a principal medida mitigadora de impactes, ou seja, a implementação de um projeto de integração paisagística que garanta a requalificação dos espaços afetados pelas outras ações do projeto.

7.14.1 Fase Prévia à Construção

Considerou-se que a fase prévia à construção corresponderá essencialmente à fase de elaboração do projeto de execução. Assim, neste capítulo são propostas as medidas relativas ao desenvolvimento desta fase.

MM.PA.01: O Projeto de Execução do Projeto de Arquitetura Paisagística e de Espaços Exteriores deve ser desenvolvido atendendo aos seguintes aspetos:

- Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em Portugal Continental;
- Deverá ser feito e implementado um Plano de Manutenção com uma calendarização detalhada para o conjunto de operações que o mesmo deve observar.

7.14.2 Fase de Construção

MM.PA.02: No que respeita à instalação e atividade dos estaleiros necessários às várias construções, estes devem restringir-se em absoluto às áreas definidas pelo projetista, que deverá localizá-los de forma a diminuir tanto quanto possível a área de movimentação de maquinaria.

MM.PA.03: Para minimizar os impactes negativos gerais decorrentes da demolição das estruturas existentes, todos os trabalhos devem ser preparados e realizados de modo a restringir-se às áreas estritamente necessárias à realização dos trabalhos e minimizando o ruído produzido e as poeiras em suspensão no ar como consequência desta ação.

MM.PA.04: Após conclusão de cada uma das fases de execução da obra, todas as áreas afetadas por esta ação, de que são exemplo eventuais zonas de empréstimo, vazadouros e parques de maquinaria, devem, depois de terminada a obra e se localizados fora da área de implantação da mesma, ser objeto de reposição da situação atual ou, se for esse o caso, de um projeto de recuperação urbana e paisagística.

MM.PA.05: Deverá ser avaliada a viabilidade de transplante dos exemplares arbóreos que serão necessariamente removidos e que pelo seu porte, possam contribuir para uma mais rápida integração dos volumes a criar. Os exemplares que revelem ter viabilidade para posterior transplante deverão ser marcados previamente ao início das operações de desmatção, de forma a serem considerados em sede de caderno de encargos e estimativa orçamental. Deverá ser estudada uma área de viveiro temporário para receber estas árvores, se não forem replantadas de imediato.

7.14.3 Fase de Exploração

MM.PA.06: Deverá ser garantida a manutenção adequada dos espaços exteriores do Projeto, de modo a garantir a qualidade estética dos espaços e a sua correta inserção na paisagem envolvente.

7.15 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

As alterações climáticas vão ter sérias consequências na economia mundial se a sociedade não se conseguir adaptar ao clima em mudança e simultaneamente, tomar medidas de mitigação, reduzindo as emissões de GEE (Stern, 2006). Segundo a UNFCCC (2008), deve ser atribuído o mesmo nível de importância à adaptação e à mitigação, que deverão ser aplicadas em conjunto e complementar-se, uma vez que (CML, 2008):

- Mitigar as alterações climáticas através da redução das emissões, embora não proteja as comunidades dos efeitos das alterações climáticas, reduz, a uma escala mundial, o risco e a gravidade das alterações climáticas no futuro.
- A adaptação não atenua a frequência ou magnitude de situações decorrentes das alterações climáticas mas protege empresas e sociedade em geral contra eventos como secas, furacões e cheias.

7.15.1 Adaptação às Alterações Climáticas

A adaptação é definida como o processo de ajustamento ao clima atual ou esperado e os seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação procura moderar, evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar o ajustamento ao clima esperado e seus efeitos (APA, 2017). O projeto considera algumas medidas de adaptação que afetam os eventos meteorológicos, quer seja por estarem incluídas na proposta de projeto ou por estarem incluídas no regulamento do PDM para a zona:

- Deve assegurar-se o aumento da capacidade de infiltração;
- Pretende-se a redução do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem pública;
- São recomendadas soluções de aproveitamento de águas pluviais para rega ou limpeza urbana.

Para projetos deste tipo, existem outras medidas de adaptação às alterações climáticas descritas em diferentes fontes bibliográficas (DGOTDU, 2010; Borrego *et al.*, 2014; Roberts *et al.*, 2015; AdaPT AC:T, 2016; AML, 2019) direcionadas para a construção eficiente, designadamente:

- Exposição solar que permita ganhos térmicos na estação de aquecimento e a proteção através de fatores de sombreamento exterior na estação de arrefecimento;
- Utilização de pavimentos permeáveis, atenuando a influência sobre a drenagem dos terrenos;
- Ventilação natural, que permita o arrefecimento dos espaços de forma natural, com a entrada de ar exterior no edifício;
- Utilização de materiais com inércia térmica forte (em isolamento, caixilharias, envidraçados) e resistentes à água e tempestades;
- Utilização de cores claras na pintura (reduzindo o albedo das superfícies);
- Utilização de espécies vegetais autóctones, bem adaptadas às condições edafoclimáticas e com necessidades de rega reduzidas, privilegiando a utilização de sistema de rega gota-a-gota;
- Instalação de coberturas verdes.

7.15.2 Mitigação do Impacte sobre as Alterações Climáticas

As medidas de Mitigação referem-se às intervenções humanas para reduzir as emissões das fontes ou aumentar os sumidouros de GEE (APA, 2017). Estas poderão ser direcionadas para áreas específicas que têm um papel considerável na produção desses gases, nomeadamente no domínio da energia, resíduos, transportes, na utilização de gases fluorados e nos usos do solo. Existem já medidas consideradas, quer

seja por estarem incluídas na proposta de projeto ou por estarem incluídas no regulamento do PDM para a zona:

- Promoção de modos de transporte suaves. Neste âmbito, o projeto possui os seguintes contributos:
 - Criação de uma ponte ciclo-pedonal ligando Santo Amaro ao interface de Oeiras;
 - Passagem subterrânea ligando a operação urbanística ao interface de Oeiras;
 - Criação de uma ponte ciclo-pedonal ligando Nova Oeiras à operação urbanística;
 - Potenciação da utilização de transportes públicos, usufruindo da proximidade à linha ferroviária.
- O projeto deve incentivar a produção de energia renovável;
- Pretende-se um nível de eficiência energética e de desempenho energético adequado.

Existem outras medidas que poderão ser tomadas através de recomendações/normas a incluir no regulamento do loteamento da Fundação de Oeiras. As medidas descritas na bibliografia e identificadas como relevantes para o projeto são sugeridas em trabalhos a nível nacional e europeu (DGOTDU, 2010; RNAE, 2014; AdaPT AC:T, 2016; Fundo Ambiental, 2018) e são abaixo mencionadas.

- Redução do consumo energético através da utilização de equipamentos eficientes e medidas de eficiência energética (sensores de presença, iluminação LED, manutenção de aparelhos de climatização);
- Utilização de energias renováveis em regime de autoconsumo;
- Certificação energética nos escalões mais elevados do Sistema Nacional de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), ou seja, classes A ou A+;
- Reduzir as emissões de GEE associadas aos sistemas de climatização, através da utilização de gases fluorados com menor PAG (Potencial de Aquecimento Global) ou até gases com PAG nulo (NH₃ e CO₂);
- Mecanismos de compensação das emissões de GEE associadas ao projeto, como a reflorestação num determinado local;
- Promoção da reciclagem e compostagem de resíduos;
- Recurso a produtores e fornecedores locais nas áreas turísticas e comerciais.

7.16 Riscos naturais e tecnológicos

Tal como referido na secção 6.16, apenas foram identificados dois riscos relevantes: Risco sísmico e risco de incêndio em edifícios.

7.16.1 Risco sísmico

O projeto, tal como descrito no EIA, localiza-se numa área com elevada suscetibilidade ao risco sísmico.

A medida de mitigação, a aplicar na fase de projeto e de licenciamento de cada edifício, consiste no cumprimento da regulamentação aplicável, designadamente:

- iv. Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, com a redação atual, que aprova o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes;

- v. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios (NP EN 1998-1: 2010 e NP EN 1998-1:2010/A1: 2013);
- vi. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 5: Fundações, estruturas de suporte e aspetos geotécnicos (NP EN 1998-1: 2010).

7.16.2 Risco de incêndio em edifícios

Este risco é comum a quaisquer edifícios com as mesmas funções (habitações, hotel, residência para estudantes, serviços, comércio, estacionamento).

A única medida, a aplicar na fase de projeto e de licenciamento de cada edifício, consiste no cumprimento da regulamentação aplicável, designadamente:

- i. Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, com a redação atual, que estabelece o regime jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE);
- ii. Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, com a redação atual, que aprova o Regulamento Técnico de SCIE;
- iii. Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, com a redação atual, que altera o Regulamento Técnico de SCIE.

7.17 Síntese de impactes residuais

O **Quadro 6.17.1** caracterizou e avaliou os impactes sem a aplicação de medidas de mitigação.

No **Quadro 7.17.1** apresenta-se o mesmo quadro, mas distinguindo o significado dos impactes após a aplicação das medidas de mitigação indicadas nas secções anteriores do presente capítulo.

Quadro 7.17.1 – Impactes residuais (ver legenda no Quadro 5.16.1; NM – Não mitigável, NA – Não aplicável).

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado após mitigação
Instalação de estaleiros, abertura de acessos, execução de aterros e escavações	C	Alteração na fisiografia e geomorfologia	NEG	•	•
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	•	•
Eventual instabilização dos taludes de escavação e de aterro	E	Erosão de aterros e queda de materiais	NEG	•	•
Ocorrência de derrames de óleos e combustíveis	C/E	Risco de contaminação de solos e de águas subterrâneas	NEG	••	••
Criação de espaços verdes	E	Proteção contra a erosão do solo	POS	•	••
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos	NEG	•	•
Execução de aterros e escavações	C	Afetação do nível freático	NEG	•	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado após mitigação
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	•	•
Movimento rodoviário de pessoas e bens	E	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	•	•
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Aumento dos níveis de ruído	NEG	••	••
Tráfego rodoviário	E	Aumento dos níveis de ruído	NEG	•	•
Obras de execução do projeto e demolição de estruturas construídas	C	Geração de RCD	NEG	•	•
Demolição de estruturas e limpeza do terreno	C	Demolição das infraestruturas devolutas	POS	•	•
Atividades de restauração e de manutenção dos arranjos exteriores	E	Produção de RU	NEG	•	•
Instalação e atividade do estaleiro	C	Emissão de poeiras e derrame de poluentes	NEG	•	•
Obras de execução do projeto e demolição de estruturas construídas	C	Perturbação de circulações viárias e das condições de qualidade de vida na envolvente	NEG	••	•
Intervenções na rede viária envolvente	C	Perturbação de circulações viárias	NEG	••	••
Características do modelo urbano proposto	E	Alinhamento estratégico com o PDMO	POS	•••	•••
Diversidade das valências urbanas	E	Diversificação funcional do espaço urbano Qualificação do espaço público	POS	•••	•••
Criação de espaços verdes	E	Qualificação do espaço público. Diversificação das funções urbanas (lazer)	POS	••	••
Volumetria do edificado (cércea)	E	Disrupção em termos de imagem urbana discordante das disposições genéricas do PDM	NEG	•	•
Requalificação da rede de mobilidade e acessibilidades	E	Melhoria das condições de circulação e de permeabilidade da linha férrea Reforço da conectividade funcional dos espaços urbanos	POS	••	••
Operações de construção do empreendimento	C	Dinamização do emprego e da economia	POS	••	••
Características do modelo urbano proposto	E	Requalificação urbana	POS	•••	•••
Requalificação da rede de mobilidade e acessibilidades	E	Melhoria das condições de circulação e de permeabilidade da linha férrea	POS	••	••

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado após mitigação
Exploração do Loteamento	E	Dinamização do emprego e das atividades económicas	POS	•••	•••
Exploração do Loteamento	E	Fixação de novos habitantes	POS	•	•
Emissão de poluentes atmosféricos	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada.	NEG	•	•
Deposição de lamas, detritos e poeiras	C	Efeitos sobre a saúde mental (ansiedade; agitação; stress).	NEG	••	•
Ruído das atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono, risco cardiovascular) por exposição a ruído.	NEG	•	•
Circulação de veículos leves e pesados	C	Aumento do risco de acidentes e redução da sensação de segurança.	NEG	•	•
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	C	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde.	POS	•	•
Ruído decorrente do tráfego rodoviário	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono, risco cardiovascular) por exposição a ruído.	NEG	••	•
Instalação sistemas de que possam gerar aerossóis	E	Efeitos na saúde (doença dos legionários) por produção e dispersão de aerossóis com <i>Legionella Penumophila</i> .	NEG	•	•
Localização sujeita a alterações climáticas, possível exposição a eventos climáticos extremos e maior pressão sobre os recursos hídricos.	E	Efeitos na saúde (físicos, mentais e determinantes) associados a ondas de calor, secas, tempestades e respetivas consequências.	NEG	•	•
Promoção do acesso ao espaço verde e utilização do espaço público	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) associados a maior acessibilidade a natureza e espaços verdes.	POS	•	•
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	E	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde.	POS	•	••
Criação de acessos, equipamentos e zonas de circulação pedonal e cicláveis	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) decorrentes da promoção de deslocações por transporte ativo, com aumento da atividade física não estruturada	POS	•	••
Demolição das infraestruturas existentes	C	Afetação dos painéis de azulejos e um baixo relevo	NEG	••	•
Instalação e funcionamento do Estaleiro e construção do Loteamento	C	Presença de elementos intrusivos estranhos à paisagem e na desorganização geral da mesma	NEG	•	•
Desarborização da área de implantação do Projeto	C	Eliminação pontual de elementos arbóreos	NEG	•	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado após mitigação
Execução de aterros e escavações	C	Alteração da morfologia do terreno e do nível freático	NEG	•	•
Exploração do Loteamento	E	Aumento da permeabilidade do tecido urbano (melhor circulação de peões e veículos)	POS	•••	•••

7.18 Projetos associados

Tendo em conta os impactes identificados na secção 6.18, definem-se as seguintes medidas de mitigação:

1. Projetos de integração paisagística das interseções e dos troços de via intervencionados, prevendo a plantação de árvores ornamentais que compensem os exemplares abatidos;
2. Alargamento do acompanhamento arqueológico às escavações realizadas nas obras dos projetos associados;
3. Alargamento das medidas de divulgação pública do calendário de obras às obras dos projetos associados;
4. Alargamento da generalidade das medidas de gestão ambiental da obra, relacionadas com estaleiros, gestão de resíduos, emissões atmosféricas e sonoras, sinalização e vedação das obras.

Estas medidas serão pormenorizadas no RECAPE.

8. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

No estudo de qualidade do ar foram detetadas as seguintes lacunas de informação:

- Não foram contempladas as emissões inerentes às principais unidades industriais existentes no domínio em estudo, por não ser possível aceder às características estruturais e operacionais específicas de cada uma das fontes emissoras. No entanto, a contribuição destas fontes emissoras foi contemplada no estudo, através do valor de fundo determinado com base nas medições efetuadas nas estações de qualidade do ar de fundo existentes no domínio em estudo.
- Não foi possível estabelecer um valor de fundo para as PM_{2,5}, uma vez que este poluente não é medido nas estações de monitorização consideradas (Quinta do Marquês, Reboleira e Restelo) ou não possui eficiência mínima dos dados (Alfragide/Amadora).

9. MONITORIZAÇÃO

A **monitorização** em AIA foi definida pela IAIA- Associação Internacional de Avaliação de Impactes, como a “*recolha de dados ambientais e da atividade, quer anteriores (monitorização da situação inicial), quer posteriores à implementação da atividade (monitorização de conformidade e de impactes).*” (Morrison-Saunders, Marshall e Arts, 2007).

Essa recolha de dados deve permitir, de acordo com a mesma publicação, a:

- **Avaliação** da conformidade com as normas, previsões ou expectativas, bem como do desempenho ambiental da atividade;
- **Gestão**, através da tomada de decisões e de ações apropriadas em resposta a questões decorrentes das atividades da monitorização e avaliação;
- **Comunicação**, através da informação às partes interessadas sobre os resultados obtidos.

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com a redação atual, inclui a monitorização como uma das atividades essenciais da AIA, definindo-a como o

“processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto” (artigo 2.º, alínea I).

Tendo em atenção a análise efetuada no capítulo 5, as medidas de mitigação propostas no capítulo 6 e a ausência de lacunas de conhecimento relevantes, propõem-se um programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos (secção 9.1).

9.1 Água: Recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de construção os eventuais impactes resultantes das terraplenagens e escavações nas águas subterrâneas poderão afetar a taxa de infiltração e o regime de circulação, resultando daí uma interferência nos níveis aquíferos.

De modo a aferir a real afetação dos recursos hídricos subterrâneos em resultado da implementação do projeto recomenda-se a execução de um programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos com vista a analisar a evolução dos níveis piezométricos na área de influência do projeto.

Para o efeito poderá ser utilizada a rede de piezómetros instalada na área de projeto. A monitorização deverá apresentar o seguinte faseamento e periodicidade:

- Fase prévia à construção
 - Periodicidade semestral: fim do período seco e do período húmido;
 - Número de campanhas: 2
- Fase de construção
 - Periodicidade mensal.
- Fase de exploração
 - Periodicidade mensal durante um ano;
 - Reavaliação da periodicidade no fim do primeiro ano de acordo com os resultados.

10. CONCLUSÕES

O projeto do “**Loteamento da Fundação de Oeiras**”, no concelho de Oeiras, incide sobre uma **área aproximada de 8,3 ha** e prevê **600 fogos**. Não se localiza em área qualificada como sensível nos termos do regime jurídico da AIA. Os loteamentos urbanos, não localizados em áreas sensíveis, com um número de fogos igual ou superior a 500 estão automaticamente sujeitos a AIA.

O projeto situa-se a sul da Estação de Oeiras da Linha de Cascais e ocupa os terrenos da antiga fábrica “Fundição de Oeiras”.

Para além dos 600 fogos que se prevê venham a ser ocupados por 2 976 habitantes, o projeto prevê residências para 135 estudantes universitários, um hotel com 75 quartos, espaços de serviços e comércio, equipamentos, com destaque para o Centro de Indústrias Criativas, e espaços verdes. Na área do loteamento mantêm-se as Oficinas da CP, onde é efetuada a manutenção do material circulante da Linha de Cascais.

O presente EIA, elaborado em fase de estudo prévio, incide sobre o projeto de loteamento e os respetivos projetos de infraestruturas gerais (obras de urbanização).

O EIA identificou os seguintes **principais impactes positivos**:

- Descontaminação de solos;
- Dinamização do emprego e atividades económicas;
- Fixação de novos habitantes;
- Criação de espaços verdes de lazer;
- Alteração estrutural e visual da paisagem.

Muitos destes impactes positivos refletem-se em determinantes ambientais e sociais, com efeitos positivos na **saúde humana**.

Como **principal impacte negativo** do projeto identifica-se o aumento do nível de ruído e de constrangimentos de tráfego, durante a fase de construção.

Para além das medidas já incorporadas no projeto de loteamento e nos projetos das obras de urbanização, o EIA propõe um conjunto de **medidas preventivas e minimizadoras dos impactes negativos**, das quais se destacam:

- Plano de Gestão Ambiental da Obra, incluindo medidas relativas à prevenção e minimização de impactes relacionados com poluição do solo, da água e do ar, ruído e resíduos;
- Manutenção do edifício-sede da Fundação de Oeiras e conservação do baixo-relevo e de painéis de azulejo do antigo edifício industrial que será demolido;
- Acompanhamento arqueológico das obras.

Estas medidas serão pormenorizadas em sede de RECAPE.

O EIA propõe um programa de **monitorização da qualidade das águas subterrâneas**.

O EIA também inclui algumas **medidas de valorização dos impactes positivos**, em particular as relacionadas com soluções de mobilidade suave e com o aproveitamento de um furo existente para rega de espaços verdes.

Não foram identificadas **lacunas de conhecimento** que afetassem a avaliação de impactes efetuada.

Tendo em conta as medidas de mitigação propostas, não foram identificados impactes negativos residuais que inviabilizem o projeto de loteamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACAP, (2018). Estatísticas do setor automóvel (dados relativos a 2017) – edição 2018.
- Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. Observatório Regional de Saúde, 2017
- Aller, L.; Bennett, T.; Lehr, J. H.; Petty, R. e Hackett, G. (1987) – DRASTIC: a standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. Environmental Protection Agency (EPA Number: 600287035), USA, 643 p.
- ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J.; JESUS, M. & GOMES, A. (2000) - Sistema Aquífero: Pisões-Atrozela (O28). Instituto da Água. Dezembro de 2000.
- AML – Área Metropolitana de Lisboa (2018), Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa - Volume I: Definição do cenário base de adaptação para a AML. Consórcio CEDRU / WE CONSULTANTS / IGOT / TIS / ESRI [URL].
- AML – Área Metropolitana de Lisboa (2019), Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa – PMAAC-AML - Vulnerabilidades e Desafios Metropolitanos. Consórcio CEDRU / WE CONSULTANTS / IGOT / TIS / ESRI [URL].
- AML – Área Metropolitana de Lisboa (2019a), Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades de Oeiras. Consórcio CEDRU / WE CONSULTANTS / IGOT / TIS / ESRI.
- AMORIM, Sandra Araújo (2003) “Contributos para o Estudo do Azulejo Publicitário” Revista da Faculdade de Letras, Ciência e Técnicas do Património, Porto, Série vol. 2, pp. 783-801
- ANDRESEN, T. (2003). Do Estádio Nacional ao Jardim Gulbenkian - Francisco Caldeira Cabral e a primeira geração de Arquitectos Paisagistas (1940-1970). Lisboa.
- ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil (2014), Cartas de Suscetibilidade
- ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil (2019), Avaliação Nacional de Risco.
- AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*), USEPA (1995). *Chapter 11.6: Mineral products industry: Concrete Batching.*
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2009). Medidas de minimização gerais na fase de construção,
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2011). Diretrizes para a elaboração de mapas de ruído (versão 2)
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2017), Alterações Climáticas: Mitigação e Adaptação - Enquadramento Estratégico Nacional.
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2018), Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações – Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A.
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2019), Sistema Nacional de Informação de Ambiente, Inundações em Portugal Continental.
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2019a), Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA).
- APA – Agência Portuguesa Do Ambiente (junho 2010). Nota técnica para avaliação do descritor ruído em aia, versão 2
- APA – QualAr – Base de Dados On-line sobre a Qualidade do Ar (disponível em <http://qualar.apambiente.pt/>).
- APA (2016) - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook.
- APA (2019) - Emissões totais por Concelho em 2017
- APA (2020) <http://www.apambiente.pt/> (consultado em janeiro 2020).

- APA (2023). SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos da Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: <http://snirh.apambiente.pt/> [consultado em janeiro de 2023].
- APA, 2016. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 2º Ciclo de planeamento (2012-2027). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente. <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica>
- APA, 2022. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 3º Ciclo de planeamento (2012-2027). Parte 5 – Objetivos. Agência Portuguesa do Ambiente. <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica>
- APA, 2022. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 3º Ciclo de planeamento (2012-2027). Parte 6 – Programa de Medidas. Agência Portuguesa do Ambiente. <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica>
- ASF (2017). Parque Automóvel Seguro 2017, Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (antigo ISP – Instituto de Seguros de Portugal).
- Association Française de Normalisation (AFNOR) (2001). Normalisation française XPS 31-133, 2001: Bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l’atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques.
- AUGUSTO, M. (2016), Fenómenos extremos de vento em Portugal: Análise do tornado de 2012 em Lagoa – Silves. Dados de 2007 a 2014, FCT Universidade de Coimbra.
- BAPTISTA, M.A., MIRANDA, P. M. A., MENDES VICTOR, L. (1998) - Constraints on the source of the 1755 Lisbon tsunami inferred from numerical modelling of historical data. *Journal of Geodynamics*, 25 (2), 159-174.
- BLOT (2003) Maria Luísa. “Os Portos na Origem dos Centros Urbanos. Contributo para a Arqueologia das Cidades Marítimas e Flúvio- Marítimas em Portugal”, *Trabalhos de Arqueologia*, 20. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.
- BORREGO, C.; Lopes, M.; Martins, H.; Miranda, A. I. (2014), Riscos Ambientais – Alterações Climáticas em Áreas Urbanas. CESAM & Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.
- BREUIL, Henri e ZBYSZEWSKI, Georges (1945) “Contribution a l'etude des industries paleolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la geologie du Quaternaire”. In *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- BRITO, J, (2012), Caracterização da flutuação do tráfego na cidade de Lisboa. FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- CABRAL, J. & RIBEIRO, A. (1989) – Carta Neotectónica de Portugal na escala 1/1.000.000. Notícia explicativa, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 10p.
- CABRAL, M.J., J. Almeida, P.R. Almeida, T. Dellinger, N.F. de Almeida, M.E. Oliveira, J.M. Palmeirim, A.I. Queiroz, I. Rogado & M. Santos-Reis [eds.] (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, 2ª ed. ICN (Instituto da Conservação da Natureza) /Assírio & Alvim, Lisboa.
- CABRINHA PIRES, VANDA; Silva, Álvaro; Mendes, Luísa (2010), Riscos de Secas em Portugal Continental. *Territorium* n. 17, p. 27-34 [URL]
- CANCELA D'ABREU, A., PINTO CORREIA, T. & OLIVEIRA, R. (coord.) (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental* (5 volumes + 1 caixa com cartografia + 1 CD-ROM com fotografias). DGOTDU.
- CAPDEVILA, M.B. (1992). Clasificación de los paisajes por su características espaciales, in *Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones*. Masson, Barcelona: 81-92.
- CARDOSO, Guilherme (1984) “Arqueologia. Os vestígios arqueológicos na área da freguesia de Carcavelos”. In *Jornal da Costa do Sol*. Cascais.

- CARDOSO, João Luis Serrão da C., PENALVA, Carlos e ZBYSZEWSKI, Georges (1979) “Indústrias pré-históricas nas praias atuais da Costa Norte da Foz do Tejo”. In Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- CARDOSO, João Luis, (2011) Arqueologia do Concelho de Oeiras. Do Paleolítico Inferior arcaico ao século XVIII. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- CARDOSO, João Luis. e CARDOSO, Guilherme (1993) “Carta Arqueológica do Concelho de Oeiras”. In Estudos Arqueológicos de Oeiras, 4. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- CHURCH, J.A., P.U. Clark, A. Cazenave (2013), Sea Level Change: Climate Change 2013 - The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- ClimaAdaptAC:T – Adaptação às Alterações Climáticas no Setor do Turismo (2015), Alterações Climáticas e Influência no Desempenho de Hotéis
- ClimaAdaptAC:T – Adaptação às Alterações Climáticas no Setor do Turismo (2016), Caracterização dos Hotéis do Projeto AdaPT AC:T.
- CML – Câmara Municipal de Loulé (2008), ClimAdaPT.Local, Adaptação – Um Resumo Temático para as Empresas.
- CML (2020) <http://www.cm-lisboa.pt/> (consultado em janeiro 2020).
- CML (sd). Segundo Diagnóstico Social de Lisboa 2015-2016.
- CMO – Câmara Municipal de Oeiras (2013), Plano Diretor Municipal de Oeiras – Relatório de Caracterização e Diagnóstico do concelho de Oeiras, Vol I.
- CMO – Câmara Municipal de Oeiras (2015), Plano Diretor Municipal de Oeiras – Mapa de Risco de Inundações e Cheias de Período de Retorno de 100 anos [URL].
- CMO – Câmara Municipal de Oeiras (2018), Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Oeiras.
- CMO - <http://www.cm-oeiras.pt>
- CONSIGLIERI, Carlos (1996). Pelas freguesias de Lisboa. Lisboa Ocidental (São Francisco Xavier, Santa Maria de Belém, Ajuda, Alcântara).
- COSTA, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.
- dBwave.i (2019). Plano de Ação – EN6-7: Alto da Barra (EN6) – São Domingos de Rana (A5/IC15).
- Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.
- Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho. Transposição para o regime jurídico português da Diretiva 2002/49/CE do parlamento europeu e do conselho, de 25 de junho sobre avaliação e gestão do ruído ambiente
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Regulamento Geral do Ruído
- DGOTDU, 2010, Política de Cidades POLIS XXI: Alterações Climáticas e Desenvolvimento Urbano.
- DGPC – Portal do Arqueólogo / Base de dados Endovélico <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/>; Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação <http://www.patrimoniocultural.pt>.
- DGPC (2020), Sistema de Informação para o Património Arquitectónico (SIPA), <http://www.monumentos.gov.pt> (consultado em janeiro 2020).
- DGT (2020) (consultado em janeiro 2020).

- DIAS, Iris (2007) “Arqueologia Urbana em Oeiras”, Almadan II serie #21 (tomo 2), pp 43-53
- Direção-Geral de Saúde. Programa Nacional para a Saúde Mental, 2017
- Direção-Geral de Saúde. Relatório do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, Lisboa, 2017
- Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano / Sistema Nacional de Informação Territorial / Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo (DGOTDU / SNIT) - www.dgotdu.pt (consulta on-line de PDM).
- Distribuição Espacial de Emissões Nacionais (2015, 2017 e 2019) – Emissões totais por concelho em 2019. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.
- EGIAMB (2020) – Avaliação da Contaminação dos Solos e Águas Subterrâneas – Fundição de Oeiras. R2019114B01. Fevereiro.
- EMEP/EEA *Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2016 – Update July 2018*. 1.A.3.b.i-iv *Road Transport*.
- EQUIPA ATLAS (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- ERSE (2019), Fatores de Emissão, Informação de suporte à rotulagem de energia elétrica em base anual (info_suporte_trimestre_06_2019.xlsx – Portal da ERSE consultado em fevereiro 2020)
- Expo Celebrar Oeiras Passado, Presente, Futuro (2009) Edição Câmara Municipal de Oeiras. Catálogo de exposição.
- FENNER, A. E.; Kibert, C. J.; Woo, J.; Morque, S.; Razkenari, M.; Hakim, H.; Lu, X. (2018). The carbon footprint of buildings: A review of methodologies and applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 94 (2018) 1142–1152.
- FERREIRA, Octávio da Veiga (1962) “Algumas notas históricas arqueológicas sobre Oeiras”. In *Actas do 26º Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências*. Porto: Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências.
- FONSECA, Henrique Manuel (2016). Representações Sociais Sobre Mudança Urbana no Bairro de Alcântara (dissertação de Mestrado ISCTE/IUL, não editada).
- Francês, A.; Paralta, E; Fernandes, J.; Ribeiro, L. - Development and application in Alentejo Region of a method to assess the vulnerability of groundwater to diffuse agriculture pollution: the susceptibility index. Lisboa, Geosystem Center IST, Third International Conference on Future Groundwater Resources at Risk, June, 2001.
- Fundição de Oeiras no nosso Tempo, 2013, <https://www.facebook.com/660349867325868/posts/660398517321003/>
- FUNDO AMBIENTAL (2018), Descarbonização da Indústria: Descarbonização de Gases Fluorados.
- GEBALIS (2020) <http://www.gebalis.pt/> (consultado em janeiro 2020).
- GEOTEST (2019) - Estudo Geológico e Geotécnico Preliminar – Fundição de Oeiras. G-1017-19-EG-01.0.190424. Artefratal Arquitetos, Lda.
- Google Earth – observação de Fotografia Aérea
- GRACIA, E., DANOBEITIA, J. J., VERGES, J., CORDOBA, D., AND PARSIFAL CRUISE PARTY (2003) - Mapping Active Faults at the SW Iberia Margin (38–36) from High-resolution Swath-Bathymetry Data. Implications for Earthquake Hazard Assessment, *Geology* 31(1), 83–86.

Gregório MJ, Rodrigues AM, Graça P, Sousa R, Dias SS, Branco JC, et al. Food insecurity is associated with low adherence to the Mediterranean Diet and adverse health conditions in Portuguese adults. *Frontiers in Public Health*. 2018;6(38)

GWP & UNICEF (2017), *Desenvolvimento Resiliente às Alterações Climáticas do Setor WASH*.

HUANG, K.; Wang, J.C.; Wang, Y. (2015), Analysis and benchmarking of greenhouse gas emissions of luxury hotels, *International Journal of Hospitality Management*, pp. 56-66.

Hyder (2001) *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

IGE (2009). *Carta Militar de Portugal*, Folha 430 Oeiras. Esc. 1:25.000. Lisboa: Instituto Geográfico do Exército.

IGP (1999). *Carta Geológica de Portugal*, Folha 34-C Cascais. Esc. 1:50.000. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.

INE (2019), *Anuário Estatístico da Área Metropolitana de Lisboa 2018*.

INE (2019), *Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio 2017*.

INE (2020) <https://www.ine.pt/> (consultado em janeiro 2020).

Infraestruturas de Portugal, S.A. (2015). *Plano de Ação – Resumo Não Técnico – EN6-Algés/S. João do Estoril*.

Instituto da mobilidade e dos transportes (2019). *Relatório de tráfego na rede nacional de autoestradas – 4º trimestre de 2019*.

Instituto Nacional de Estatística, *Censos 2021*.

Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas de Saúde 2019, 2021*.

Instituto Nacional de Estatística. *Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2018*.

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. *Inquérito Nacional de Saúde, 2014*.

Instituto português da qualidade (IPQ) (fevereiro 2011). *Norma portuguesa NP ISO 1996:2011: “Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte 1: grandezas fundamentais e métodos de avaliação – Parte 2: determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente”*.

IPCC (2013), *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge University Press.

IPCC (2018), *Summary for Policymakers: Global Warming of 1.5°C - IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2008), *Boletim Climático Anual do ano de 2008*.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2009), *Boletim Climático Anual do ano de 2009*.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2011), *Boletim Climático Anual do ano de 2011*.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2012), *Boletim Climático Anual do ano de 2012*.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2015), *Boletim Climático Anual do ano de 2015*.

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2016), *Portal do Clima*.

- IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2017), Boletim Climático Anual do ano de 2017.
- IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2018), Boletim Climático Anual do ano de 2018.
- IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2019), Boletim Climático Anual do ano de 2019.
- IPMA - Normais climatológicas 1971-2000 para a estação meteorológica de Lisboa/Tapada da Ajuda.
- JASPERS (2017), Guidance Note The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment, versão 1, junho 2017.
- Kalff (1995) A Proposed Framework to Assess Cumulative Environmental Effects in Canadian National Parks. Technical Report on Ecosystem Science no. 1. Halifax (NS).
- KULLBERG, M. C. & KULLBERG, J. C. (2000) – Tectónica da Região de Sintra. In Tectónica das regiões de Sintra e Arrábida, Mem. Geociências, Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa, nº 2, 1-34.
- LINDEN, P.; Dempsey, Dunn, R.; Caesar, J.; Kurnik, B. (2015) Extreme weather and climate in Europe. European Environment Agency.
- LNEC (1995) – Estudo de Avaliação da Vulnerabilidade da Capacidade de Recepção das águas e Zonas Costeiras em Portugal – Meios Receptores e suas Características: Meios Subterrâneos. Relatório Específico R3.3. Relatório 237/95 – GIAS. Proc. 607/1/11968. Grupo de Investigação de Águas Subterrâneas do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. Setembro de 2005.
- LOUREIRO, A., Ferrand, N. Carretero, M.A & O.S. Paulo (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza.
- Municíпия, EM, S.A. (2013). Resumo Não Técnico – Mapa Estratégico de Ruído
- PARENTE, J; Pereira, M.; Amraoui, M.; Fischer, E. (2018), Heat waves and extreme fires in Portugal, 20th EGU General Assembly.
- PAUL E. BENSON - CALINE3 - A Versatile Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Levels Near Highways and Arterial Streets - User's Guide, Office of Transportation Laboratory (1979)
- PBHRT (2001) Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, 1.ª Fase. Análise e Diagnóstico da Situação de Referência. Anexo Temático 8 – Usos e Ocupação do Domínio Hídrico. Lisboa: Ministério do Ambiente.
- PDM (2015) Plano Diretor Municipal de Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras.
- PLA, M.T.B. & VILÀS, J.R. (1992). Clasificación por dominancia de elementos, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 69-80.
- PLA, M.T.B. (1992). Clasificación de los paisajes según la escala temporal, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 105-122.
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil, Município de Oeiras – 2018. Parte III Inventários, modelos e listagens. <http://planos.prociv.pt/Documents/132131286457737300.pdf>
- PORDATA (2020) www.pordata.pt (consultado em janeiro 2020).
- Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental, incluindo os requisitos dos programas de monitorização.
- Programa estimativa emissões tráfego rodoviário, desenvolvido por Alexandre Caseiro (CV em https://github.com/AlexCaseiro1979/CV_AlexCaseiro/blob/master/CVAlexCaseiro_EN.pdf), em parceria com a UVW, disponível em <https://github.com/AlexCaseiro1979/EFcalculatoR>.
- QUALAR (2023). Qualidade ao Ar. Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/> [consultado em fevereiro de 2023].

RAMALHO M.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. Departamento de Geologia. Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

RAMALHO, M.M.; et al. (2001) Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-C Cascais. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.

RNAE - Associação das Agências de Energia e Ambiente (2014), Climatização Eficiente – Eficiência Energética nas Empresas.

ROBERTS, G.; Lafuente, J. J.; Darviris, T. (2015), Climatic Risk Toolkit – The Impact of Climate Change in the Non-Domestic Real Estate Sector of Eight European Countries. Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).

RSAAEP (1983) – Regulamento de Segurança e Acções em Edifícios e Pontes. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

RUFINO, R. (1989) Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Centro de Estudos de Migração e Protecção das Aves. Lisboa.

SEQUEIRA, M. (2016), Potencial de Poupança de Eletricidade no Pequeno Comércio e Serviços – caso de estudo de Telheiras. FCT – Universidade Nova de Lisboa.

Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. Plataforma Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários, 2023.

Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. Portal da Transparência do Serviço Nacional de Saúde, 2022.

SOL (2011), Notícia consultada online com o título “Ribeira da Lage Transborda e Inunda Oeiras” [URL].

SOL (2011), Notícia consultada online com o título “Ribeira da Lage Transborda e Inunda Oeiras” [URL].

STERN, N., (2006), The Stern Review: The Economics of Climate Change, The Cabinet Office / HM Treasury.

STOCKER, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner (2013), Technical Summary: Climate Change 2013 - The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

STOCKER, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner (2013), Technical Summary: Climate Change 2013 - The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

TERRINHA, P., PINHEIRO, L. M., HENRIET, J.-P., MATIAS, L., IVANOV, M. K., MONTEIRO, J.H., AKHMETZHANOV, A., VOLKONSKAYA, A., CUNHA, T., SHASKIN, P., ROVERE, M., AND THE TTR10 SHIPBOARD SCIENTIFIC PARTY (2003) - Tsunamigenic-seismogenic structures, neotectonics, sedimentary processes and slope instability on the southwest Portuguese Margin. Marine Geology, 2003.

TURISMO DE PORTUGAL (2016), Método para Integração às Alterações Climáticas no Setor do Turismo, Seminário de Abertura do Projeto AdaPT AC:T.

TURISMO DE PORTUGAL (2016), Método para Integração às Alterações Climáticas no Setor do Turismo, Seminário de Abertura do Projeto AdaPT AC:T.

UCCRN - Urban Climate Change Research Network (2018), Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network [Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, S. Ali Ibrahim]

UCCRN - Urban Climate Change Research Network (2018), Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network [Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, S. Ali Ibrahim]

UE (2007), Livro Verde da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - Adaptação às alterações climáticas na Europa – possibilidades de ação da União Europeia;

UE (2009), Livro branco - Adaptação às Alterações Climáticas: Para um Quadro de Acção Europeu.

UNFCCC (2008) - Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, Ficha descritiva para a Reunião da COP13: The Need for Adaptation.

US Council on Environmental Quality dos EUA (1997) Considering cumulative effects under the National Environmental Policy Act. Executive Office of the President of the United States. Washington, DC, USA.

VILÀS, J.R. (1992). Estudios de paisagismo, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 205-218.

World Health Organization. Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018.

World Health Organization. WHO global air quality guidelines. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, 2021.

ZBYSZEWSKI, G., CARDOSO, J.L., LEITÃO, M. e NORTH, C. T. (1995) “A jazida paleolítica do Reduto de Renato Gomes Freire (Alto da Barra) Oeiras”. In Estudos Arqueológicos de Oeiras. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.