



RELATÓRIO SÍNTESE – RS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – EIA – DO
“PROJETO DA ZONA INDUSTRIAL DE JUNCAIS”

ESTUDO PRÉVIO

Dezembro, 2020



Promotor:

Município de Fornos de Algodres



Relatório:

Multiaveiro – Projectos de Formação e Investimentos, Lda

Conteúdo

I. INTRODUÇÃO	8
1.1 Identificação do projeto e fase de desenvolvimento do mesmo	8
1.2 Identificação do Proponente, da entidade licenciadora e da Autoridade de AIA	8
1.3. Identificação da Equipe Técnica e período de elaboração do EIA	9
1.4 Enquadramento Legal, Metodologia e Estrutura do trabalho	9
1.5. Definição do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental	12
1.6 Antecedentes da Avaliação Ambiental	12
II. ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO	13
2.1 Localização e Enquadramento Territorial	13
2.2 Áreas Sensíveis	14
2.3 Enquadramento do Projeto Face aos Instrumentos de Gestão Territorial, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	16
2.4. Objetivos e justificação do projeto	17
2.5. Descrição do projeto	18
2.6. Programação temporal estimada do projeto	27
2.7. Equipamentos	29
2.8. Tráfego gerado pelo empreendimento	29
2.9. Alternativas do projeto	30
III. FATORES AMBIENTAIS RELEVANTES PARA O PROJETO	31
3.1 CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR	33
3.1.1 Metodologia	33
3.1.2 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto	34
3.1.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO	56
3.1.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	56
3.1.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES	59
3.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS	61
3.2.1. METODOLOGIA	61
3.2.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	62
3.2.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO	71
3.2.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	72
3.2.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES	73
3.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO	75
3.3.1. METODOLOGIA	75
3.3.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	75
3.3.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO	80
3.3.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	80
3.3.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES	82
3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	84
3.4.1. METODOLOGIA	84
3.4.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	84
3.4.3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	93
Fase de construção	93
Fase de exploração	94
3.4.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES	95
3.5. AMBIENTE SONORO	97
3.5.1. METODOLOGIA	97
3.5.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	98
➤ Enquadramento Legal	98
Resultados Obtidos	100
3.5.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO	102
3.5.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	102
3.5.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES	104
3.6. SISTEMAS ECOLÓGICOS	105
3.6.1. METODOLOGIA	105
3.6.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	106

3.6.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	113
3.6.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	113
3.6.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	115
3.7.	PAISAGEM	116
3.7.1.	METODOLOGIA.....	116
3.7.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	116
3.7.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	125
3.7.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	126
3.7.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	128
3.8.	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO	129
3.8.1.	METODOLOGIA.....	129
3.8.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	140
3.8.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	145
3.8.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	145
3.8.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	150
3.9.	TERRITÓRIO	152
3.9.1.	METODOLOGIA.....	152
3.9.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	153
3.9.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	165
3.9.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	165
3.9.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	167
3.10.	SOCIO-ECONOMIA	168
3.10.1.	METODOLOGIA.....	168
3.10.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	168
3.10.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	171
3.10.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	172
3.10.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	174
3.11.	SAÚDE HUMANA	175
3.11.1.	METODOLOGIA.....	175
3.11.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	175
3.11.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	184
3.11.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	184
3.11.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	187
3.12.	RESÍDUOS	188
3.12.1.	METODOLOGIA.....	188
3.12.2.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	188
3.12.3.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	193
3.12.4.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	193
3.12.5.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....	200
IV.	SÍNTESE DOS IMPACTES AMBIENTAIS	203
V.	MONITORIZAÇÃO OU GESTÃO AMBIENTAL	206
VI.	IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS.....	208
VII.	LACUNAS DE CONHECIMENTO E INCERTEZAS	213
VIII.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	213
IX.	BIBLIOGRAFIA	215

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Equipa Técnica responsável pela elaboração do Estudo.....	9
Tabela 2 - IGT no concelho de Fornos de Algodres	16
Tabela 3 - Características da estação climatológica da Guarda.....	35
Tabela 4 - Variação mensal da temperatura (estação da Guarda: 1971-2000).....	35
Tabela 5 - Variação mensal da precipitação (estação da Guarda: 1971-2000).....	37
Tabela 6 - Variação mensal da Humidade Relativa, Evaporação e Nevoeiro (estação da Guarda: 1971-2000).....	39
Tabela 7 - Dados do regime de Ventos (estação da Guarda: 1941-1970).....	39
Tabela 8 - Valores limite de emissão atmosférica (DL n.º 102/2010).....	47
Tabela 9 - Valores de emissões dos principais poluentes no concelho de Fornos de Algodres em 2017.....	49
Tabela 10 - Evolução das emissões dos principais poluentes no concelho de Fornos de Algodres em 2015 e 2017....	49
Tabela 11 - Estatísticas relativas ao dióxido de enxofre (SO ₂) no Fundão (2018).....	52
Tabela 12 - Estatísticas relativas ao ozono (O ₃) no Fundão (2018).....	52
Tabela 13 - Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO ₂) no Fundão (2018).....	52
Tabela 14 - Estatísticas relativas a partículas < 10 µg (PM ₁₀) no Fundão (2018).....	53
Tabela 15 - Estatísticas relativas a partículas < 2,5 µg (PM _{2,5}) no Fundão (2018).....	53
Tabela 16 - Estatísticas relativas ao ozono (O ₃) em Fornelo do Monte (2018).....	53
Tabela 17 - Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO ₂) em Fornelo do Monte (2018).....	54
Tabela 18 - Estatísticas relativas a partículas < 10 µg (PM ₁₀) em Fornelo do Monte (2018).....	54
Tabela 19 - Grau de visibilidade do terreno	132
Tabela 20 - Grau de diferenciação do descritor	132
Tabela 21 - Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio.....	133
Tabela 22 - Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio.....	133
Tabela 23 - Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente	133
Tabela 24 - Grupo de descritores relacionado com a descrição do material arqueológico	134
Tabela 25 - Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas	134
Tabela 26 - Localização das ocorrências patrimoniais inventariadas na área de enquadramento histórico	135
Tabela 27 - Fatores usados na Avaliação Patrimonial e respetiva ponderação	135
Tabela 28 - Descritores do Valor da inserção paisagística e respetivo valor numérico	136
Tabela 29 - Descritores do Valor da Conservação e respetivo valor numérico	136
Tabela 30 - Descritores do Valor da Monumentalidade e respetivo valor numérico	137
Tabela 31 - Descritores do Valor da Raridade e respetivo valor numérico.....	137
Tabela 32 - Descritores do Valor científico e respetivo valor numérico	137
Tabela 33 - Descritores do Valor histórico e respetivo valor numérico.....	138
Tabela 34 - Descritores do Valor simbólico e respetivo valor numérico	138
Tabela 35 - Relação entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial.....	139
Tabela 36 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico.....	141
Tabela 37 - Ocorrências patrimoniais inventariadas na área de implantação da Zona Industrial	144
Tabela 38 - Natureza de Impacte	145
Tabela 39 - Incidência de Impacte.....	145
Tabela 40 - Duração do Impacte	145
Tabela 41 - Tipo de ocorrência.....	146
Tabela 42 - Dimensão Espacial.....	146
Tabela 43 - Reversibilidade.....	146
Tabela 44 - Descritores do Grau de Magnitude de Impacte e respetivo valor numérico.....	147
Tabela 45 - Descritores do Grau de Área Afetada e respetivo valor numérico	148
Tabela 46 - Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial	148
Tabela 47 - Síntese de Impactes no Património identificado	149
Tabela 48 - Caracterização dos Impactes Patrimoniais conhecidos	149
Tabela 49 - Medidas específicas de mitigação patrimonial (registo exaustivo de edifícios).....	150
Tabela 50 - IGT no concelho de Fornos de Algodres	153
Tabela 51 - Dados da População Residente no Concelho de Fornos de Algodres, NUTS III, NUTS II e Portugal – período de referência dos dados 2019	169

Tabela 52 - Relação do setor económicos e o número de empresas/sociedades.....	170
Tabela 53 - População Vulnerável.....	177
Tabela 54 - Índices demográficos na área de estudo	177
Tabela 55 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2018 (ordem decrescente).....	178
Tabela 56 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100000 habitantes) nos triénios 2010-2012, 2011-2013 e 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos	179
Tabela 57 . Habitantes por pessoal ao serviço no Centro de Saúde (rácio), em 2012.	180
Tabela 58 - Número de Enfermeiros, Médicos e Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes, e 2013.....	180
Tabela 59 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo	185
Tabela 60 - Descrição do sistema de gestão de resíduos, gerido pela RESIESTRELA e pela CM de Fornos de Algodres.....	191
Tabela 61 - Resíduos urbanos por tipo de recolha e tipo de destino por município de Fornos de Algodres em 2018 ..	192
Tabela 62 - Resíduos urbanos por tipo de material reciclável por município de Fornos de Algodres em 2018.	193
Tabela 63 - Resíduos gerados durante a fase de construção.	195
Tabela 64 - Previsão dos resíduos gerados durante a fase de exploração.	199
Tabela 65 - Valores limite de exposição.....	210
Tabela 66 - Transporte ferroviário de mercadorias perigosas na linha da Beira Alta em 2009.....	211
Tabela 67 - Lista de verificação para identificação de riscos (Adaptado de caderno Técnico vol. 9 da ANPC)	212

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Enquadramento territorial.....	13
Figura 2 - Localização da Área Protegida do Parque Natural da Serra da Estrela.....	14
Figura 3 - Localização da ZIJ no Estrela Geopark	16
Figura 4 - Espaços Verdes.....	19
Figura 5 - Lotes21	
Figura 6 - Rede Viária e Pedonal	23
Figura 7 - Distribuição dos valores médios mensais da temperatura mínima, média e máxima na estação da Guarda. 36	
Figura 8- Distribuição dos valores médios mensais da precipitação média na estação da Guarda.....	37
Figura 9- Diagrama ombrotérmico de Gaussen estimado para o período 1971-2000 na estação da Guarda.	38
Figura 10- Regime de Ventos registado para o período de 1941-1970 na estação da Guarda.	40
Figura 11 – Emissões de gases com efeito de estufa para o concelho de Fornos de Algodres, em 2015 e 2017.	42
Figura 12 – Distribuição das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal no ano de 2017.	43
Figura 13 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para estação da Guarda de 1971 a 2100. ...	45
Figura 14 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para estação da Guarda de 1971 a 2100..	45
Figura 15 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para estação da Guarda de 1971 a 2100.	46
Figura 16 – Índice de Qualidade do ar para a Zona Centro Interior no ano de 2018.	51
Figura 17- Regime de Ventos registado para o período de 1941-1970 na estação da Guarda.	55
Figura 18 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992, por A. Ferreira.....	63
Figura 19 - Extrato da Carta Geológica de Portugal escala de 1:50.000 – Folha 17-B Fornos de Algodres.....	64
Figura 20 - Afloramentos rochosos graníticos existentes na ZIJ.....	65
Figura 21 - Mapa Geológico do Geopark Estrela.....	66
Figura 22 - Recursos Geológicos	68
Figura 23 - Carta de Sismicidade Histórica na Área em Estudo e Envolvente	69
Figura 24 - Zonas Sísmicas.....	70
Figura 25 - Zonamento sísmico de acordo com a NP EN 1998-1	71
Figura 26 - Clases de Solos	76
Figura 27 - Classes de capacidade de uso do solo	78
Figura 28 - Extrato da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS2018)	79
Figura 29 - Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH4	85
Figura 30 - Localização da captação Poço do Açude da Ponte de Juncas e delimitação dos perímetros de proteção (Portaria n.º 190/2016, de 20 de julho).	87

Figura 31 - Sub-bacias hidrográficas da Bacia Hidrográfica do Mondego existentes no concelho de Fornos de Algodres.....	90
Figura 32 - Rede hidrográfica existente na zona de estudo e sua envolvente imediata. Fonte: SIGAMCB	91
Figura 33 - Zona envolvente da estação de monitorização da qualidade da água de Ponte de Juncais.	92
Figura 34 - – Valores da monitorização da qualidade da água durante o ano de 2020 na estação Ponte de Juncais. ...	93
Figura 35 - Recetores sensíveis mais próximos da área de implantação do projeto e localização dos pontos de medição	98
Figura 36 - Composição de imagens que retratam a vegetação que se desenvolve na área de estudo	109
Figura 37 - Unidades e Grupos de Unidades de Paisagem em Portugal Continental	117
Figura 38 - Localização da Zona Industrial de Juncais na carta de Unidades de Paisagem	118
Figura 39 - Modelo tridimensional do terreno do concelho de Fornos de Algodres.	119
Figura 40 - Altimetria no concelho de Fornos de Algodres.....	120
Figura 41 - Declives no concelho de Fornos de Algodres.....	121
Figura 42 - Vista geral da área da ZI de Juncais	122
Figura 43 - Definição das Unidades de Paisagem (locais) no concelho de Fornos de Algodres.	123
Figura 44 - Enquadramento da área de intervenção.....	140
Figura 45 - Vista geral do terreno (terrenos recentemente limpos de vegetação e terrenos já com construções)	141
Figura 46 - Vista geral do terreno (zonas escavadas e terraplenadas)	142
Figura 47 - Vista geral do terreno (solo artificializado – Fase 1 do projeto de execução).....	142
Figura 48 - Vista geral do terreno (má visibilidade do terreno).....	143
Figura 49 - Vista geral do terreno (má visibilidade do terreno).....	143
Figura 50 - Vista geral do terreno nas parcelas agrícolas (visibilidade média do solo).....	144
Figura 51 - Sub-regiões homogêneas do PROF CI no concelho de Fornos de Algodres.....	156
Figura 52 - Carta dos Corredores Ecológicos do PROF CI presentes no concelho de Fornos de Algodres	157
Figura 53 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Fornos de Algodres	158
Figura 54 - Perímetros Urbanos	159
Figura 55 - Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Fornos de Algodres	160
Figura 56 - Extrato da Planta de condicionantes - Perigosidade, Classe de risco de incêndio do PDM de Fornos de Algodres.....	162
Figura 57 - Extrato da Planta de Planta de condicionantes - Povoamentos florestais percorridos por incêndios do PDM de Fornos de Algodres	163
Figura 58 - Enquadramento do sistema Viário do município na Região Centro	164
Figura 59 - Enquadramento da ULS Guarda	176
Figura 60 - Áreas ardidas entre 2001 e 2014	209

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Área dos Lotes	20
Quadro 2 - Número de estacionamento.....	22
Quadro 3 - Ocorrências Minerais.....	67
Quadro 4 - Qualidade das águas subterrâneas no Sistema Aquífero Maciço Antigo Indiferenciado (dados existentes para o período de 2009 a 2019).	88
Quadro 5 - Classes de vulnerabilidade à poluição do método EPPNA (INAG, 2001).....	89
Quadro 6 - Classes de qualidade da água.	92
Quadro 7 - Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.	100
Quadro 8 - Níveis sonoros da situação de referência.	101
Quadro 9 - Valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno, correspondentes à situação de referência.	102
Quadro 10 - Valor de Lden e Ln nos pontos de medição	102
Quadro 11 - Níveis de ruído produzidos, a cerca de 15 m de distância das fontes sonoras, por alguns tipos de máquinas e equipamentos. Fonte : "El ruido en la Ciudad- Gestion y Control" Madrid, 1991.....	103
Quadro 12 - Lista de espécies de répteis com ocorrência confirmada e/ou distribuição provável na área de estudo. ...	110
Quadro 13 - Lista de espécies de aves com ocorrência confirmada e de distribuição provável na área de estudo.	111
Quadro 14 - Lista de espécies de mamíferos presentes ou de ocorrência potencial na área de estudo	112
Quadro 15 - Agentes de impacto.....	146

I. INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO MESMO

O presente relatório diz respeito ao Estudo de Impacte Ambiental da “Zona Industrial de Juncais” (ZIJ), localizada em Juncais, concelho de Fornos de Algodres.

O projeto consiste na implementação de um parque empresarial, com uma área total de 27 ha, constituído por 31 lotes, que pretende oferecer a necessária área para atividades económicas, que se destina predominantemente a atividades industriais, armazenamento, logística, atividades comerciais e de serviços.

O presente estudo diz respeito ao **Estudo Prévio** desenvolvido para globalidade da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 9 (UOPG 9) do Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres.

Neste momento está em curso a 1ª Fase da Zona Industrial de Juncais, com a delimitação de uma Unidade de Execução com cerca de 9 ha, que permitirá disponibilizar de imediato diversos lotes para acolhimento empresarial, bem como executar a respetiva infraestruturação, através de um loteamento industrial e que será alvo de uma candidatura ao Programa Operacional Regional do Centro – Centro 2020 de apoio à localização de empresas.

No entanto, o estudo será efetuado para a totalidade da UOPG9, encontrando-se atualmente para efeitos de Avaliação de Impactes Ambientais na fase de **Estudo Prévio**.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE, DA ENTIDADE LICENCIADORA E DA AUTORIDADE DE AIA

O **Proponente** deste projeto é a Câmara Municipal de Fornos de Algodres, com sede na Estrada Nacional 16, Apartado 15, 6370-999 Fornos de Algodres.

Tel.: 271 700 060

Email: geral@cm-fornosdealgodres.pt

Tratando-se de um projeto enquadrado no Anexo II da legislação em vigor, a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) será a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro. A entidade licenciadora é simultaneamente a entidade proponente, a Câmara Municipal de Fornos de Algodres.

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

A elaboração do presente estudo foi efetuada pela empresa MULTIAVEIRO, Lda. A equipa técnica envolvida na elaboração do presente estudo é apresentada na Tabela 1.

O presente EIA teve início em agosto de 2020, tendo sido concluído no mês de dezembro de 2020.

Tabela 1 - Equipa Técnica responsável pela elaboração do Estudo

TÉCNICO	FUNÇÃO/ DESCRITOR	FORMAÇÃO
Orlando Neves	Coordenação Geral	Lic. Psicologia
Catarina Simões	Coordenação Técnica Território Geologia, Geomorfologia e Recursos Solos e Capacidade de Uso do Solo Saúde Humana	Lic. Planeamento Regional e Urbano Curso de Especialização em Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente
Sílvia Raimundo	Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar Resíduos	Eng.ª Ambiente
Cristina Rebelo	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos Sistemas Ecológicos Ambiente Sonoro	Lic. em Química Tecnológica Doutoramento em Ciências do Mar
Mafalda Marta	Sistemas de Informação Geográfica Paisagem Socio-economia	Lic. Ciências da Arquitetura Mestrado Integrado em Arquitetura
Carla Peixe	Socio-economia Saúde Humana	Lic. Sociologia
Ricardo Albergaria	Património Arqueológico e Arquitetónico	Lic. em História var. Arqueologia

1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL, METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO

A necessidade de realização do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Projeto de Loteamento da Zona Industrial decorre do estipulado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto.

De acordo com o referido diploma, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão que ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) prévio ao seu licenciamento.

Dado que o projeto corresponde a um loteamento industrial com área superior ou igual a 20 ha, encontra-se incluído no Anexo II, na alínea a) do ponto 10 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013.

Os trabalhos foram desenvolvidos tendo em conta o conteúdo definido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro na sua atual redação.

No sentido de garantir a plena eficácia deste documento em relação às suas principais funções, foram seguidos, na sua elaboração, foi seguido o DOCUMENTO ORIENTADOR “*Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução*”, do Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA.

Metodologia

A metodologia geral adotada na elaboração do EIA consistiu nas seguintes etapas:

1. Visita prévia ao local do projeto para prospeção e recolha de informação geral;
2. Reunião com a Câmara Municipal de Fornos de Algodres, para enquadramento do projeto e sua articulação com os aspetos de ordenamento e de usos locais;
3. Recolha e análise de informação bibliográfica e cartográfica relevante para o desenvolvimento dos descritores ambientais;
4. Levantamentos de campo;
5. Desenvolvimento da cartografia temática;
6. Descrição do projeto, caracterizado com base na informação fornecida pelo proponente, tendo em vista a determinação das principais causas de impacte;
7. Caracterização da situação do ambiente potencialmente afetado pelo projeto e da evolução previsível do ambiente na ausência do projeto;
8. Identificação e avaliação de impactes por áreas temáticas para as fases de construção e funcionamento do projeto. Avaliação dos impactes cumulativos;
9. Proposta/definição de medidas de minimização dos impactes negativos e potenciação dos impactes positivos expectáveis;
10. Análise de riscos do projeto sobre o ambiente e os riscos naturais, tecnológicos e mistos sobre o projeto.
11. Identificação de lacunas de conhecimento;
12. Elaboração e edição do relatório do EIA e do respetivo Resumo Não Técnico.

Estrutura e organização do estudo

A estrutura e conteúdo de um EIA encontram-se definidos no artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que estabelece as normas técnicas para a sua elaboração.

Assim, o presente EIA é constituído pelos seguintes elementos:

- Volume I - Relatório Síntese (RS);
- Volume II - Anexos;
- Resumo Não Técnico (RNT).

O RS do EIA engloba uma estrutura ordenada por capítulo e por descritor, de forma a facilitar a leitura do documento, estruturando-se nos seguintes capítulos:

I – **Introdução**: identificação do projeto e fase de desenvolvimento do mesmo, do proponente, da entidade licenciadora e da Autoridade de AIA, da equipa responsável pelo EIA e período de elaboração do EIA, enquadramento legal, metodologia e estrutura do trabalho, definição do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental e Antecedentes da Avaliação Ambiental.

II – **Enquadramento, justificação e descrição do projeto**: localização e enquadramento territorial, Áreas Sensíveis, objetivos e justificação do projeto, descrição do projeto, e alternativas do projeto.

III – **Fatores Ambientais**: descrição do estado do local e dos fatores ambientais suscetíveis de serem consideravelmente afetados pelo projeto, analisando a evolução da situação atual na ausência do projeto, a identificação e avaliação de impactes ambientais e de impactes cumulativos; medidas de minimização de impactes e Monitorização e Gestão Ambiental.

IV – **Síntese dos Impactes Ambientais**.

V – **Identificação de Riscos**: riscos inerentes à construção, exploração e localização do projeto.

VI - **Lacunas técnicas e de conhecimento**: identificação de potenciais lacunas no estudo desenvolvido, a nível técnico ou a nível do conhecimento;

VII – **Considerações finais**: resumo das informações constantes no EIA.

VIII – **Bibliografia**.

1.5. DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Neste processo de AIA não foi elaborada uma Proposta de Definição do Âmbito formal, apresentando-se de seguida os fatores ambientais considerados relevantes. A definição do grau de profundidade da análise dos diferentes descritores depende das características gerais do projeto, da sensibilidade da área onde se vai desenvolver e, principalmente, da sua área de influência. Assim, e tendo em atenção quer as características do projeto, quer da área de implantação, foram selecionados os seguintes descritores ambientais:

- CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR
- GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS
- SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO
- RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS
- SISTEMAS ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO
- TERRITÓRIO
- SOCIO-ECONOMIA
- SAÚDE HUMANA
- RESÍDUOS

1.6 ANTECEDENTES DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Não existem antecedentes relativos ao processo de AIA, sendo o presente projeto apresentado à Comissão de Avaliação em fase de Estudo Prévio.

No entanto, a 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres (PDMFA), aprovada pelo Aviso n.º 13012/2016, de 24 de outubro, foi sujeita a Avaliação Ambiental Estratégica nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações subsequentes.

O Relatório Ambiental (CM Fornos de Algodres, 2015) apresenta um conjunto de recomendações e diretrizes de seguimento, bem como um programa de gestão e monitorização ambiental, por forma a monitorizar a evolução dos principais indicadores de sustentabilidade face a metas estabelecidas em documentos estratégicos.

II. ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

A Zona Industrial de Juncais localiza-se no concelho de Fornos de Algodres, União das Freguesias de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeiro, distando cerca de 1.555m da sede de Concelho.

O concelho de Fornos de Algodres localiza-se na Região Centro (NUT II). Insere-se na NUT III Beiras e Serra da Estrela, constituída pelos municípios de Sabugal, Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Pinhel, Mêda, Trancoso, Fornos de Algodres, Celorico da Beira, Guarda, Belmonte, Fundão, Covilhã, Manteigas, Gouveia e Seia. Confinar com os municípios de Trancoso e Celorico da Beira a leste, de Aguiar da Beira a norte, de Gouveia a sul e de Penalva do Castelo e Mangualde, a oeste.

O concelho atualmente atravessado pela IP5/A25, via estruturante que proporciona boa acessibilidade ao porto marítimo de Aveiro, à fronteira de Vilar Formoso, à Guarda e a Viseu e, ainda, às cidades do Porto e Coimbra, através da ligação ao IP1 e IP3. A sua construção tornou mais fácil a circulação de pessoas e bens e perspectivou possibilidades de desenvolvimento.

O projeto visa implementar um conjunto de lotes para atividade industrial, comercial, de armazenagem e de serviços. Enquadra-se no Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres como Espaços de Atividades Económicas, e tem uma área de intervenção de 27ha, tratando-se de um terreno com algum relevo, típico desta região, onde se vislumbram alguns afloramentos graníticos.

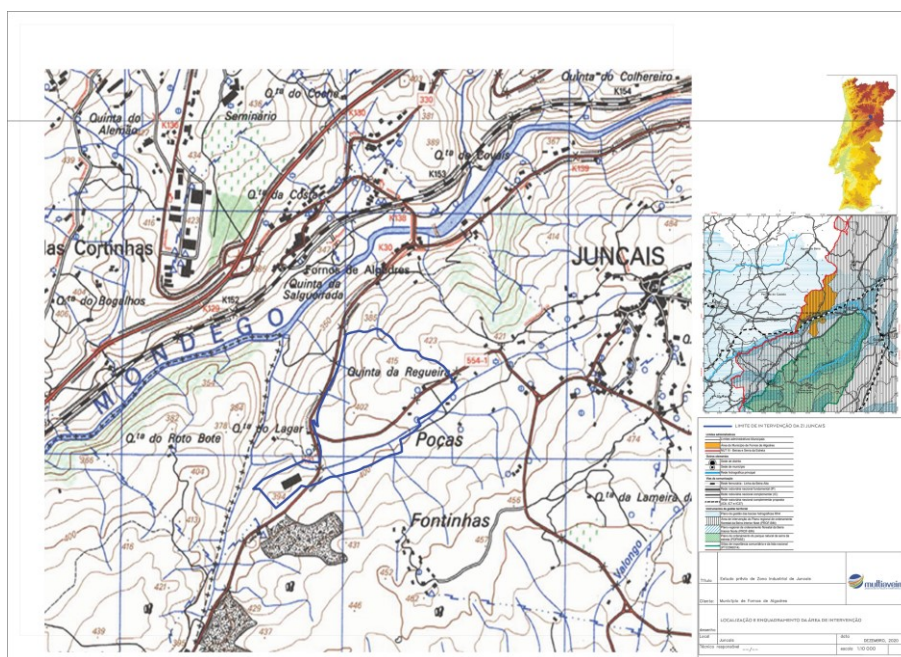


Figura 1 - Enquadramento territorial

2.2 ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente, a alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Locais propostos pelo Estado Português para integração na Rede Comunitária Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial);
- Áreas pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- Áreas de Proteção dos Monumentos Nacionais e dos Imóveis de Interesse Público, nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de julho.

A Zona Industrial de Juncais não se encontra integrada em Área Protegida ou em Sítio da Rede Natura 2000. As áreas classificadas para a conservação da natureza mais próximas são a Área Protegida do Parque Natural da Serra da Estrela, localizado a 8 km a sudeste e o Sítio do Carregal do Sal, integrado na Rede Natura 2000, a cerca 10,5 km a sul (Figura 2).

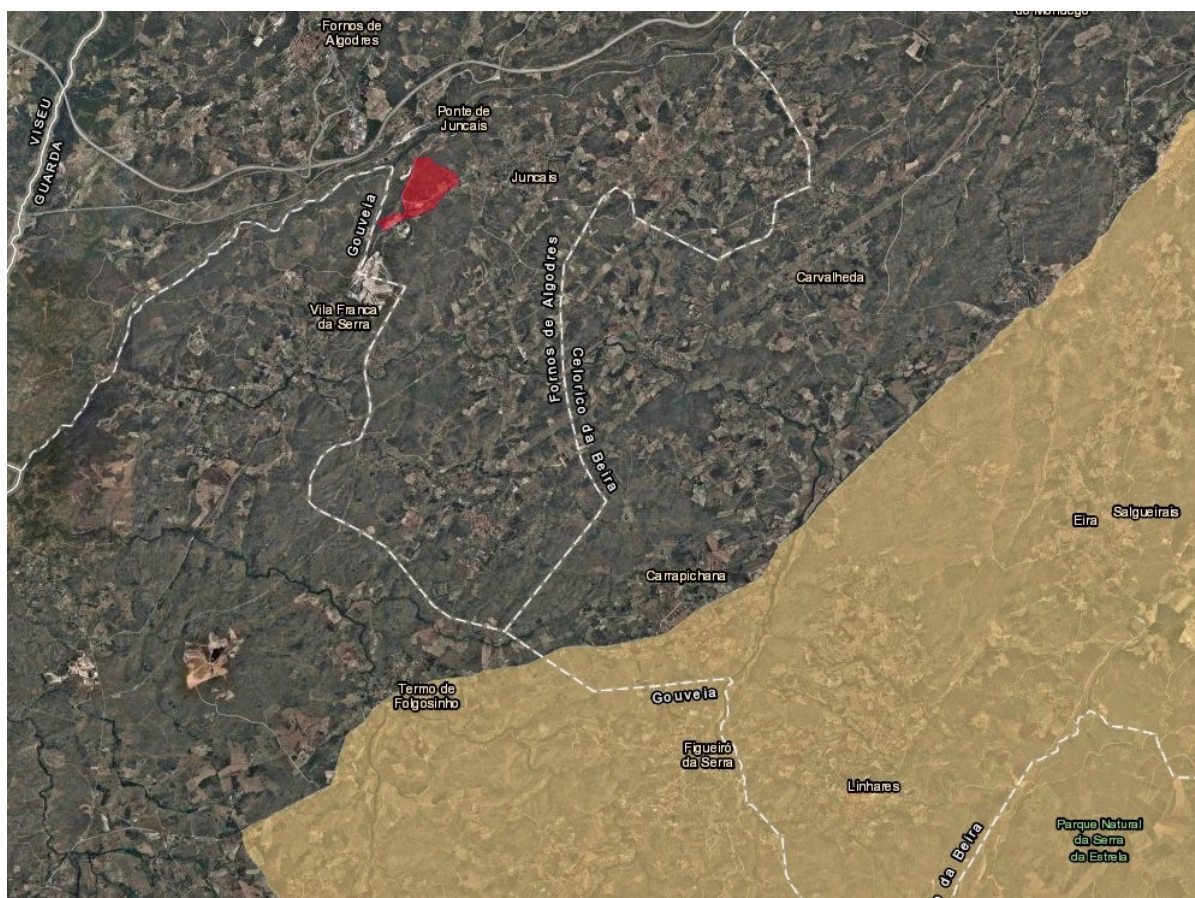


Figura 2 - Localização da Área Protegida do Parque Natural da Serra da Estrela

Fonte: Adaptado de <https://sig.icnf.pt/portal/apps/opsdashboard/index.html#/5e13aa6ebad44719b29ba05cfe1f6d40>

Geopark Estrela

Apesar da área do projeto não se inserir em qualquer área sensível, há que registar a inclusão do concelho de Fornos de Algodres no Estrela Geopark Mundial da UNESCO.

No contexto da Região Centro de Portugal Continental, o Estrela Geopark inclui parte ou a totalidade dos nove municípios que se estruturam em torno da Serra da Estrela - Belmonte, Celorico da Beira, Covilhã, Fornos de Algodres, Gouveia, Guarda, Manteigas, Oliveira do Hospital e Seia, fator que lhes confere identidade e coesão territorial.

Com uma área de 2216 km², o território deste Geopark Mundial da UNESCO traduz uma paisagem diversificada, resultado das múltiplas transformações geológicas, dos contrastes climáticos registados, bem como da antiquíssima ocupação humana, cujos primeiros registos remontam a inícios do IV milénio a. C. Estes fatores são, em si mesmo, causa suficiente para fazer da Estrela um território de fortes contrastes, onde a sua paisagem, tangível e intangível, reflete um longo processo de adaptação e de sucessivas transformações.

O Geopark Estrela integra a Serra da Estrela, desde o seu limite sudoeste na fronteira com a serra do Açor, até ao contacto a nordeste com a superfície da Meseta Ibérica, incluindo também áreas de sopé a noroeste e sudeste, onde há milénios, os humanos vivem em relação próxima com a montanha e com o que ela tem para oferecer. A serra da Estrela é a montanha mais alta em Portugal continental, alcançando os 1993 metros no Alto da Torre. Contudo, o território do Geopark Estrela, é uma área mais abrangente, com os seus limites delineados de forma a incluir os principais elementos geológicos que contribuíram para a atual paisagem (Figura 3).

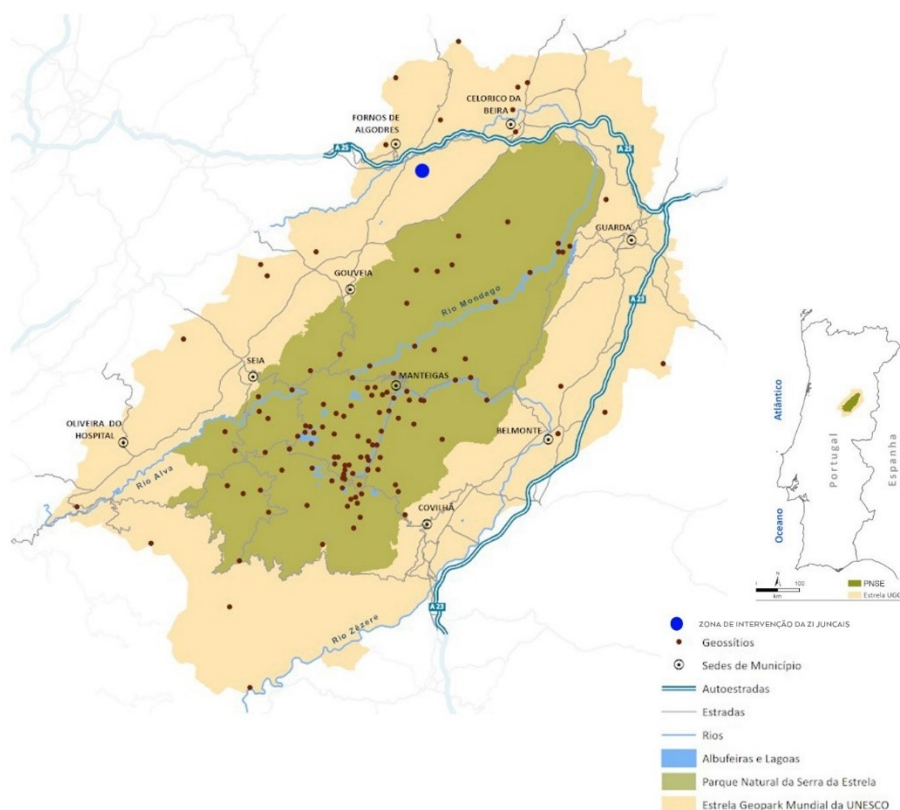


Figura 3 - Localização da ZIJ no Estrela Geopark

Fonte: Adaptado de <https://www.geoparkestrela.pt/geopark/localizacao>

2.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Os instrumentos de gestão territorial em vigor, com incidência na área de intervenção do projeto e envolvente próxima, são os identificados na Tabela 2.

Tabela 2 - IGT no concelho de Fornos de Algodres

Âmbito	Instrumento de Gestão Territorial
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
	Plano Rodoviário Nacional (PRN)
	Plano Nacional da Água (PNA)
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior
Municipal	Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres
	Plano de Pormenor da Zona Industrial de Fornos de Algodres
	Plano de Pormenor da Zona Sul de Fornos de Algodres

A conformidade do projeto com cada um dos instrumentos de gestão acima indicados é apresentada no ponto referente à análise do descritor Território.

Da sua análise concluiu-se que estes não apresentam condicionamentos ao projeto. A área de intervenção encontra-se inserida em “espaço de atividades económicas”, compatível com o uso e transformação do solo proposta.

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Fornos de Algodres que se apresenta no Anexo I verifica-se que a área de intervenção da Zona Industrial de Juncas está excluída de condicionamentos, havendo apenas a referir a ocorrência de linhas de água no local. A sua análise é feita no descritor Território.

2.4. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Zona industrial de Juncas, está prevista em sede de PDM através de definição desta mesma área como Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) e foi designada no respetivo regulamento do plano como UOPG9. Esta unidade operativa tem como objetivo oferecer ao concelho uma área de expansão para atividades económicas de forma a atingir o objetivo mais genérico do plano: potenciar a implementação de atividades agroflorestais e industriais que utilizem recursos endógenos.

A Vila de Fornos de Algodres encontra-se localizada no interior do país, região que há muito sofre com os problemas de desertificação, de fluxos de emigração, do êxodo da população ativa para a capital de distrito (Guarda) ou para Viseu, e tendo em conta a conjuntura atual, esses problemas tendem a aumentar. Mas, apesar dos fenómenos de emigração que se fazem sentir, tem-se verificado uma procura, por parte da população, no sentido de se restabelecer, procurando investir em determinadas atividades, nomeadamente, para a instalação de unidades industriais.

Tendo em conta que a atual Zona Industrial de Fornos de Algodres se encontra comprometida, há a necessidade de providenciar um novo espaço para atividades económicas, que permita a instalação de unidades industriais e empresariais.

A Zona Industrial de Juncas é o único espaço urbanizável resultante da revisão do PDM. Pretende oferecer uma área de expansão do sector industrial do concelho, de forma a atingir o objetivo mais genérico de potenciar a implantação de atividades agroflorestais e industriais que utilizem recursos endógenos.

2.5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

De acordo com o ordenamento territorial estabelecido pelo Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Fornos de Algodres, a ZI-Juncais proposta incide sobre a classe de espaços Solo Urbano na categoria de Solo Urbanizável, integrando a categoria operativa de espaços de atividades económicas (AE).

A Zona industrial de Juncais, está prevista em sede de PDM através de definição desta mesma área como Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) e foi designada no respetivo regulamento do plano como UOPG9. Esta unidade operativa tem como objetivo oferecer ao concelho uma área de expansão para atividades económicas de forma a atingir o objetivo mais genérico do plano: potenciar a implementação de atividades agroflorestais e industriais que utilizem recursos endógenos.

A UOPG 9 relativa à ZI-Juncais definida na planta de ordenamento do referido plano alberga cerca de 27 ha. Neste âmbito foi realizado um estudo prévio para a totalidade da área, sendo que a implementar numa primeira fase será apenas uma unidade execução, correspondendo a cerca de 9ha.

Esta segunda fase, correspondente ao estudo prévio, apesar de corresponder à totalidade da área da UOPG, trata-se na continuidade de uma 1ª fase, já aprovada, correspondendo ao loteamento da zona de acolhimento empresarial de juncais. A proposta do estudo prévio irá dar lugar posteriormente à sua execução através de instrumento próprio a definir.

A ZI-Juncais, conforme já referido anteriormente, contempla 30 lotes que se destinam maioritariamente a atividades industriais, mas que poderá ainda albergar atividades como armazenagem, logística, atividades comerciais e de serviços.

O estudo prévio define os lotes e as áreas de implantação máxima de construção em cada lote, define novas vias e reestrutura as existentes, circunscreve espaços de utilização coletiva e áreas verdes.

O estudo prévio define assim, um total de 31 lotes com diferentes áreas, e por consequente com diferentes áreas de construção máxima. Pretende-se que a zona industrial a implementar possa oferecer uma maior diversidade e, portanto, podendo albergar atividades económicas e industriais com diferentes objetivos estratégicos e sobretudo com diferentes possibilidades para pequenas, médias e grandes empresas.

Dada a topografia existente optou-se por uma organização espacial mais orgânica, podendo assim, ser respeitada a morfologia do terreno e as diferentes cotas existentes no terreno, permitindo por isso uma menor intervenção ao nível geológico, que ainda assim terá um impacto significativo, mas também para poder diminuir custos na execução desta UOPG.

Esta solução tem em conta não só a questão paisagística, mas também a económica. Prevê-se reduzir a movimentação de terras o máximo quanto possível, diminuindo assim os custos para a execução desta UOPG.

As áreas verdes são localizadas estrategicamente, por um lado, para permitir proximidade com o maior número de lotes possíveis, mas também para salvaguardar do ponto de vista paisagístico a imagem existente. O estudo prévio contempla cerca de 33.948m² de área verde.

Este corredor verde, e face à envolvente paisagística do limite da UOPG, prevê contribuir para as faixas de gestão de combustível relativamente aos incêndios, diminuindo a probabilidade de desenvolvimento de um incêndio accidental.

À entrada da ZI-juncais, é ainda proposta uma zona destinada a espaços de utilização coletiva a definir posteriormente na execução do plano.

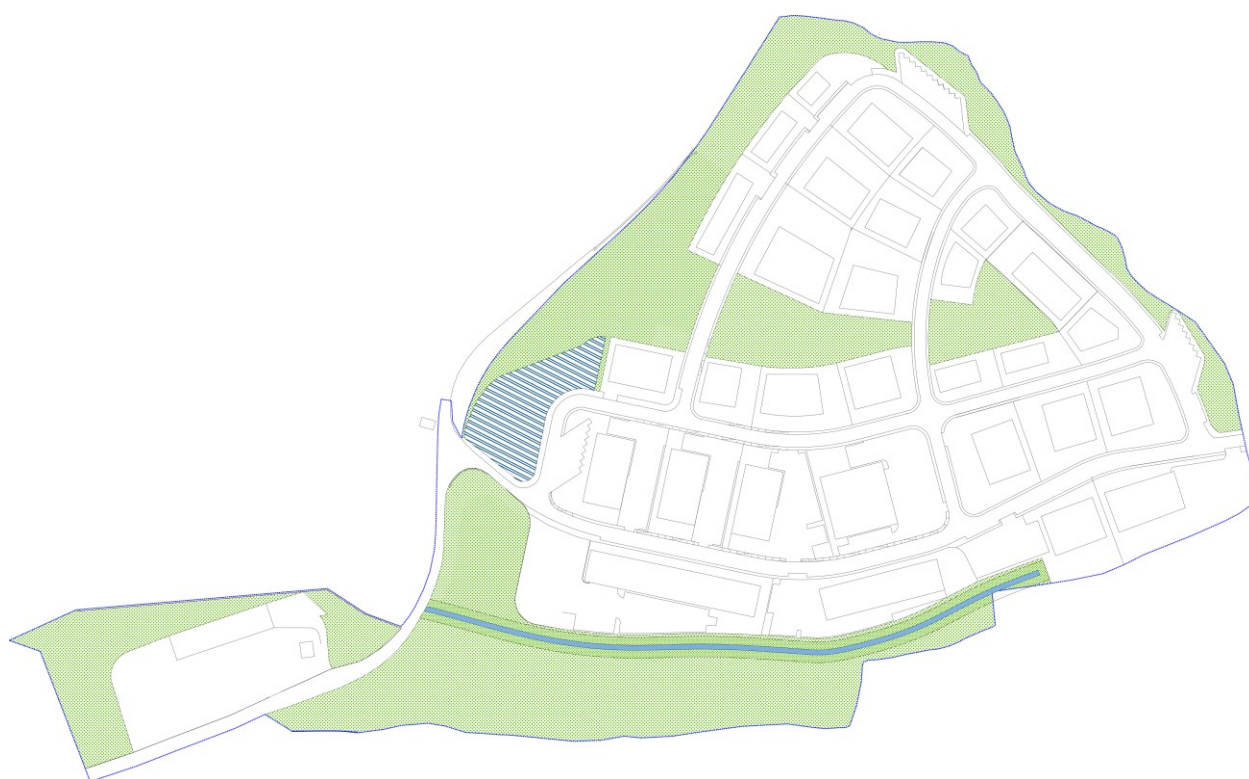


Figura 4 - Espaços Verdes

Lotes

A área dos lotes (Quadro 1) varia entre os 1779 m² (correspondente ao lote 17) e os 12.242 m² (correspondente ao lote 2). O índice de ocupação do solo previsto em cada lote vai até um máximo de 60%, devendo o índice de impermeabilização ser inferior a 80%.

As construções a desenvolver nos lotes não devem exceder uma altura de edificação de 10 m.

Nº de Lote	ÁREA
Lote 1	12242
Lote 2	6797
Lote 3	5753
Lote 4	6794
Lote 5	5592
Lote 6	4910
Lote 7	5805
Lote 8	7663
Lote 9	4406
Lote 10	3548
Lote 11	3769
Lote 12	2833
Lote 13	2179
Lote 14	3451
Lote 15	2787
Lote 16	1625
Lote 17	1779
Lote 18	2056
Lote 19	3331
Lote 20	1743
Lote 21	1591
Lote 22	2262
Lote 23	256
Lote 24	3722
Lote 25	4944
Lote 26	3216
Lote 27	2928
Lote 28	1669
Lote 29	1827
Lote 30	2442
Lote 31	11823m ²

Quadro 1 - Área dos Lotes

Na área de implantação está prevista a realização de terraplenagem na fase de construção das infraestruturas, para colocar os lotes à cota final de implantação. Nesta fase do projeto ainda não existe uma proposta de regulamento da operação de loteamento, que defina os usos e transformações na área do projeto.

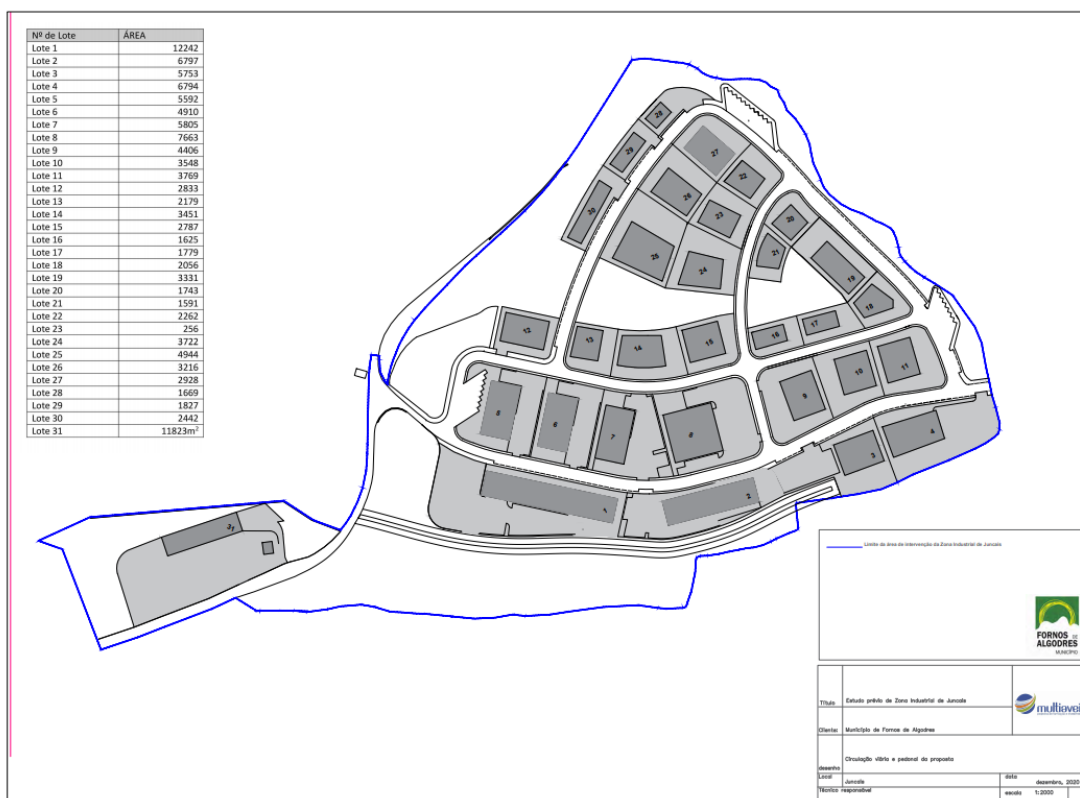


Figura 5 - Lotes

Estrutura Viária, Pedonal e Estacionamento

O estudo foi elaborado tomando em consideração o Plano Diretor Municipal, os nós viários de ligação às vias existentes e o perfil transversal tipo proposto.

A intervenção a realizar consiste na construção e reconstrução da rede viária, incluindo ordenamento das intersecções.

Relativamente à rede viária, previu-se reestruturar a via mais a sul, sem topónimo, para que possa servir de uma forma mais digna e acessível a entrada na zona industrial, cujo perfil é atualmente irregular, e que por isso a sua reestruturação oferecerá melhores condições de acessibilidade à ZI-Juncais principalmente a veículos pesados.

No interior da ZI-Juncais são propostas novas vias, que permitem a acessibilidade aos vários lotes e oferecem uma segunda alternativa de entrada/saída da ZI, para que possam ser asseguradas as condições de segurança na entrada e saída e para melhor fruição de trânsito.

As vias prevêem-se de duplo sentido com estacionamento ao longo das mesmas. Em relação ao seu dimensionamento prevê-se dar cumprimento ao já estipulado na 1ª fase, do loteamento aprovado.

Relativamente ao estacionamento na execução da 2ª fase, aqui proposta, deverá a zona industrial de Juncais possuir no mínimo os lugares de estacionamento mencionados na tabela seguinte. O cálculo do

número de lugares teve em consideração o índice máximo de utilização prevista em sede de regulamento do PDM.

tipologia	Nº de estacionamento
Ligeiros dentro dos lotes	892
Pesados dentro dos lotes	133
Ligeiros públicos	179
Pesados públicos	27

Quadro 2 - Número de estacionamento

Infraestruturas e estacionamento

As infraestruturas previstas para a 1ª Fase da ZIJ incluem vias de circulação rodoviária, estacionamento, rede de abastecimento de água, rede de drenagem de águas residuais, rede de drenagem de águas pluviais, rede de distribuição de energia e iluminação pública, rede de telecomunicações e rede de gás.

Na área do projeto são propostas vias de acesso aos novos lotes e de ligação com a rede viária existente. O perfil tipo previsto para os arruamentos contempla uma faixa de rodagem de 9 m, passeio de 2 m em ambos os lados da plataforma, de forma a criar boas condições de acessibilidade, isto é, seguras e confortáveis para todos os cidadãos, especialmente os de mobilidade condicionada. Propõe-se ainda lugares de estacionamento com 2,5 m de largura quando o mesmo seja efetuado ao longo da via, e de 6,0 m de largura quando seja perpendicular à via. Estas faixas de estacionamento são interrompidas nos locais de acesso aos lotes numa faixa de 6m, de modo a possibilitar o acesso quer de ligeiros quer de pesados. A definição dos parâmetros geométricos do perfil tipo atrás descrito, assim como das faixas de estacionamento, foram efetuados de modo a cumprir o definido na Portaria 216-B/2008, de 3 de março e o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

A rede de percursos pedonais a criar será contínua e coerente abrangendo toda a área da ZIJ, com passeios com 2 m de largura, articulando-se com a área urbanizada, a urbanizar e as atividades/ funções urbanas a desenvolver para a área em questão.

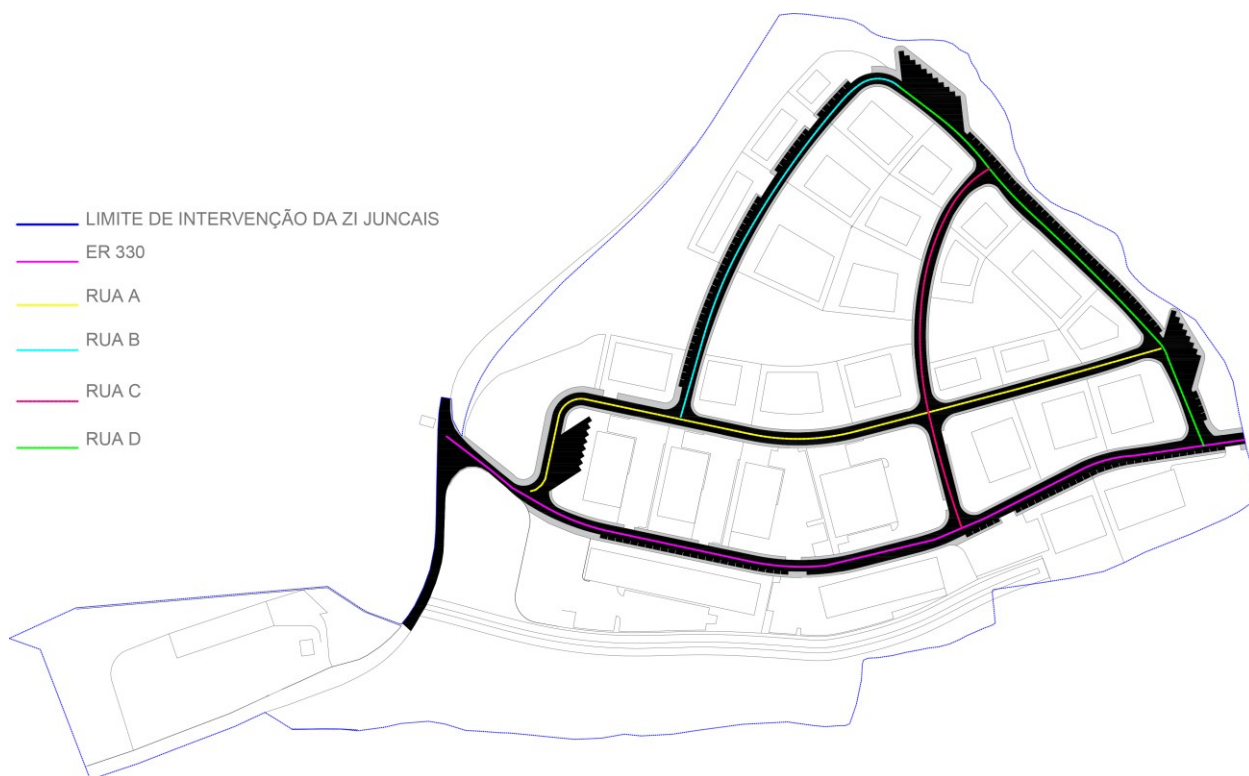


Figura 6 - Rede Viária e Pedonal

Deve-se prever igualmente locais para estacionamento de veículos ligeiros e pesados no interior e exterior dos lotes, por forma a dar cumprimento ao estipulado na legislação aplicável, nomeadamente a Portaria 216-B/2008, de 3 de março, onde define o seguinte:

Estacionamentos de Ligeiros (Privados)

- Indústria/Armazenagem: 1 lugar por cada 75 m² de área bruta de construção (a.b.c.)
- Comércio: 1 lugar por cada 30 m² de área bruta de construção para estabelecimento <1000 m²
1 lugar por cada 25 m² de área bruta de construção para estabelecimento entre 1000 m² a 2500 m²
- Serviços: 5 lugares por cada 100 m² de área bruta de construção para estabelecimentos > 500m²

Estacionamentos de Pesados (Privados)

- Indústria/Armazenagem: 1 lugar por cada 500 m² de área bruta de construção (a.b.c.), com o mínimo de 1 lugar/lote
- Comércio: 1 lugar por cada 200 m² de área bruta de construção para estabelecimento >2500 m²

Aos valores de lugares de estacionamento privados calculados de acordo com o atrás apresentado, acrescem lugares de estacionamento públicos no exterior dos lotes de acordo com os seguintes critérios previstos na Portaria 216-B/2008, de 3 de março:

Estacionamentos de Ligeiros(Públicos)

- Indústria/Armazenagem: o número total de lugares determinados para o estacionamento no interior do lote é acrescido de 20% para estacionamento público;
- Serviços: o número total de lugares determinados para o estacionamento no interior do lote é acrescido de 30% para estacionamento público;

Estacionamentos de Pesados (Públicos)

- Indústria/Armazenagem: o número total de lugares determinados para o estacionamento no interior do lote é acrescido de 20% para estacionamento público;
- Serviços: o número total de lugares determinados para o estacionamento no interior do lote é acrescido de 30% para estacionamento público;

Dos lugares de estacionamento públicos determinados, tendo em atenção os valores mínimos estabelecidos pelos critérios atrás apresentados, serão propostos lugares para pessoas com mobilidade condicionada, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

Abastecimento de água

A rede de abastecimento de água terá início na rede pública existente no local, sendo dimensionada de forma a dar resposta às necessidades dos diversos lotes, e o seu traçado será efetuado de modo a torná-la o mais otimizada e funcional possível.

O traçado das condutas obedecerá ao estabelecido no Regulamento de Águas e Esgotos (Dec.-Regulamentar nº 23/95), nomeadamente quanto à localização e implantação da rede.

O abastecimento de água ao Loteamento far-se-á, de acordo com as indicações da C.M. Fornos de Algodres, a partir da rede de água existente na Via intercetante, a nascente do loteamento, que tem uma pressão de cerca de 6 Kg/cm², mas apenas 63 mm de diâmetro. Numa primeira fase evolutiva do loteamento a rede existente poderá garantir minimamente as necessidades de abastecimento às primeiras indústrias instaladas nos lotes. No entanto, no futuro aquando do desenvolvimento desta zona

empresarial, a rede existente será insuficiente e nestas circunstâncias deverá o município proceder ao seu reforço.

Assim, a rede interna do loteamento será desde já dimensionada para a situação futura de ocupação total dos diversos lotes.

O abastecimento de água far-se-á através da rede existente, definindo--se ramais internos ao longo dos diversos arruamentos.

A rede de distribuição de água além de abastecer de água os diversos lotes, servirá cumulativamente o serviço de combate a incêndios. Considera-se uma zona de risco de incêndio do grau 2.

O serviço de incêndios será garantido diretamente pela rede geral através de marcos de incêndios colocados em locais estratégicos. Segundo a Câmara Municipal de Fornos de Algodres, a complementar o serviço de incêndios, existem nas proximidades reservatórios de água para incêndios. Esta reserva, da responsabilidade do município, será considerada no presente projeto como cumulativa com a resposta da rede geral, atendendo às características referidas da conduta existente.

A rede geral é constituída por troços de condutas em PVC (PN10), dotada de órgãos acessórios, como sejam válvulas de seccionamento, e válvulas de descarga, que darão apoio à manutenção e exploração da rede.

Rede de drenagem das águas residuais

A rede de drenagem desenvolver-se-á ao longo do eixo dos arruamentos, paralelamente à rede de drenagem das águas pluviais.

O projeto põe a disposição do dono de obra duas opções igualmente válidas, mas com custos diferentes que serão analisadas a luz da disponibilidade dos vizinhos permitirem a servidão de uma faixa do seu terreno para levar os efluentes para a estação elevatória da já edificada zona industrial, ou não.

O traçado da rede terá como base, em planta e em perfil longitudinal, a orografia da zona, conforme a rasante dos arruamentos, de forma a garantir os escoamentos por gravidade para junto do lote nº 1 e deste por gravidade ao longo da EN 16 até a estação de Tratamento de Águas residuais situada a poente do início da ponte sobre o rio Mondego.

As atividades económicas a instalar, que produzam, tratem, transformem ou de outra qualquer forma utilizem desperdícios de óleos ou gorduras, deverão prever medidas para que esses desperdícios não sejam lançados nas redes de esgotos; só serão admitidos na rede de esgotos os efluentes cujas características se conformem com as permitidas pelas Águas de Portugal –Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Drenagem de águas pluviais

A rede de drenagem de infraestruturas de águas pluviais permitirá realizar a drenagem dos lotes e arruamentos.

A drenagem das vias será efetuada graviticamente na sua totalidade, sendo os efluentes conduzidos ao terreno natural através da linha de água existente a sul da intervenção.

O elevado custo dos investimentos associados aos sistemas de drenagem de águas pluviais, relativamente ao das outras infraestruturas urbanas torna especialmente relevante a necessidade de se implementarem soluções tecnicamente adequadas, mas também economicamente viáveis. Nos últimos anos, a conceção e as metodologias relativas à drenagem de águas pluviais têm evoluído consideravelmente, ajustando-se, de um modo mais adequado, às formas diversificadas de crescimento urbano e consequente ocupação do solo. As regras urbanísticas mais adequadas a uma redução dos caudais de ponta pluviais são aquelas que respeitam a integração de áreas permeáveis em áreas impermeáveis, através de soluções de descontinuidade. Sempre que possível, deverá ser privilegiado o estabelecimento de linhas de drenagem superficial através de espaços livres de modo a aumentar o volume de águas pluviais infiltradas, aumentar o volume das águas pluviais retidas e intercetadas, nas depressões do solo e nas árvores e arbustos.

Energia e telecomunicações

Pretende-se dotar o loteamento com infraestruturas elétricas. As infraestruturas a desenvolver serão interligadas com as existentes

As infraestruturas elétricas a considerar são:

- Rede de média tensão
- Rede de baixa tensão
- Rede de iluminação pública

Propõe-se sumariamente, a execução das redes referidas acima, tendo em atenção a futura utilização prevista para os lotes que integram o loteamento.

Para a elaboração do presente estudo, foi consultada a Entidade Distribuidora local – EDP.

A rede de condutas para as telecomunicações será executada empregando tubagem Ø110 em PVC corrugado de 3 furos com tritubo 3xØ40 e câmaras de visita CVR1 e CVR2, conforme se indica nas peças desenhadas.

Os cálculos dos diâmetros e das quantidades de tubagem a utilizar nos diferentes troços estão de acordo com as tabelas em vigor no Manual ITUR 2ª Edição.

O estabelecimento da rede de condutas será feito em vala, no passeio ou na faixa de rodagem, protegida e envolvida em areia, pó de pedra, saibro ou betonilha e sinalizada com rede de sinalização de cor verde.

A profundidade de enterramento não será inferior a 0,8 m, sendo de 1,0 m nas travessias e faixa de rodagem cujos tubos deverão ser protegidos através do seu envolvimento em betonilha.

As câmaras serão construídas em betão armado pré-fabricado ou construídas no local, com características de acordo com as Especificações Técnicas em vigor, Manual ITUR 2ª Edição.

Para a instalação futura de sistema de segurança por CCTV, o loteamento será dotado de infraestruturas de tubagem para o efeito. A tubagem Ø75, PEAD, e respetivas câmaras de visita, respeitarão, no aplicável o aqui referido para o ITUR.

2.6. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL ESTIMADA DO PROJETO

A calendarização do projeto é constituída por 3 fases – a fase de construção, a fase de exploração (funcionamento) e a fase de desativação, que de acordo com o proponente, prevê os devidos ajustes necessários ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

Fase de construção

O início da fase de construção desenvolver-se-á logo após a aprovação do licenciamento do projeto, que ocorre após a emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

A fase de construção apresenta dois momentos temporais distintos, podendo-se sobrepor e mesmo complementando-se, isto é, o primeiro momento a construção das infraestruturas previstas e o segundo momento a construção no interior dos lotes.

Estima-se que a fase de construção do primeiro momento tenha uma duração de 2 anos, salientando que a construção de cada lote fica condicionada à execução das infraestruturas previstas.

Os trabalhos de construção contemplam as seguintes tarefas:

- Desarborização, desmatção, decapagem e armazenamento de terra vegetal;
- Demolição e remoção de elementos construídos existentes (ex. muros em pedra);

- Localização e instalação do estaleiro e áreas de apoio à obra;
- Instalação de redes provisórias (água, saneamento, eletricidade);
- Marcações da rede viária, rede pedonal e área dos lotes;
- Execução dos caminhos de obra;
- Modelação do terreno para a implantação das vias;
- Movimentos de terras e terraplanagens;
- Construção dos arruamentos;
- Instalação das redes de infraestruturas;
- Plantação e sementeira dos espaços verdes;
- Finalização e limpeza, recuperação da área de estaleiro e acessos.

Fase de exploração

O funcionamento do projeto está intrinsecamente dependente da ocupação dos lotes. Assim, deverá ocorrer a instalação de indústrias, seguida da sua entrada em funcionamento. A ocupação dos lotes vai depender da procura.

De acordo com o proponente, existe um conjunto de empresas, que manifestaram interesse na aquisição de espaços, tendo indicado as suas necessidades em termos de área para expansão ou instalação de novas atividades.

Na fase de funcionamento existirá em simultâneo a laboração das unidades industriais com a atividade de construção nos lotes que vão sendo adquiridos. A duração desta fase intermédia é indeterminada, pois depende da ocupação dos lotes.

Para efeitos de avaliação de impacte da fase de funcionamento, para a generalidade dos fatores considera-se que a fase de funcionamento corresponde à ocupação total da área de ampliação da ZIJ.

Fase de desativação

A fase de desativação não se encontra prevista, uma vez que os objetivos do projeto não definem uma data para o término da sua existência. Trata-se de um projeto em que a cada parcela corresponderá uma propriedade, um proprietário e uma atividade independente, pelo que se torna impossível definir os múltiplos tempos de vida útil dessas atividades e das respetivas instalações. Assim, não é possível apresentar uma programação temporal de desativação adequada ao projeto em análise.

2.7. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos previstos para o tipo de projeto em causa e suficientes para assegurar um bom funcionamento da obra, serão previsivelmente 1 Carro perfurador, 1 Pá carregadora frontal, 1 escavadora giratória, 2 Dumper, 1 niveladora, 1 retroescavadora, 1 trator equipado com joper, 1 compactador, 1 grua, 1 empilhador, 2 carrinhas de transporte de material e trabalhadores e 3 camiões basculantes, salientando que os equipamentos utilizados e a sua quantidade estão dependentes da capacidade das empresas que o vão executar.

É de referir, que além dos equipamentos referidos, existem outras ferramentas mecânicas diversas, como por exemplo, pás, equipamentos de proteção individual (EPI's), entre outros, que são utilizadas para todas as operações ou para operações específicas em determinados momentos. Ao longo da construção, alguns equipamentos serão substituídos, à medida que se tornarem desnecessários, enaltecendo sempre melhorias para as condições de trabalho e para o ambiente.

2.1 Recursos Humanos

Para os trabalhos de construção das infraestruturas, estima-se que a mão-de-obra a afetar seja, em média, de 20 trabalhadores, constituída por engenheiros, topógrafos, manobreadores, soldadores, pedreiros e serventes.

O horário de laboração terá a duração de 40 horas semanais, restritas aos dias úteis no período diurno, estendendo-se a sua atividade a todo o ano. O horário de trabalho poderá ser alterado em função das necessidades do projeto.

2.8. TRÁFEGO GERADO PELO EMPREENDIMENTO

Na fase de funcionamento, a estimativa do tráfego gerado baseia-se no entendimento de que as zonas industriais geram um tráfego médio horário no período de ponta da tarde (o mais desfavorável) de 0,92 veículos por cada 1.000 m² de área bruta de construção (Institute of Transportation Engineers, 1996). Considerando a área bruta de construção de 33.948 m² obtém-se um tráfego de 31 veículos.

Ainda assim tendo a ZI de Juncas uma área de 33.948m², na estimativa a 20 anos, considerou-se a situação mais gravosa de que serão todos os 30 lotes ocupados e explorados até 2040. Com base nisso

foram estimados os fluxos de entradas e saídas na área da ZI Juncais para 2040 que se sintetizam no seguinte quadro, tendo em conta um aumento de 4% em 20 anos, o estimado para zonas industriais.

2030						
	bicicletas	ciclomotores	motorizadas	ligeiros	pesados	total
Entradas	1	0	3	60	2	66
Saídas	0	0	5	28	4	37

A zona industrial de Juncais em estudo irá refletir algumas alterações no tráfego da envolvente. Não só alterações nas condições de circulação, pela introdução de rotundas e novos cruzamentos, mas também porque globalmente, o tráfego atual não tem grande expressão.

Algumas das propostas quer em termos das rotundas quer em termos de vias, são introduzidas por questões de segurança e visibilidade e não tanto por questões de aumento do volume de tráfego.

2.9. ALTERNATIVAS DO PROJETO

A área afeta à Zona de Localização Empresarial está definida, segundo o PDM de Fornos de Algodres, como uma unidade operativa de planeamento e gestão, designadamente a UOPG9 – Zona de Industrial de Juncais, tendo sido também já executadas algumas infraestruturas e implantação de duas unidades industriais.

O projeto não considera alternativas de localização e de soluções técnicas, apresentando uma solução única para o cumprimento da implantação, da configuração e dos parâmetros definido no IGT que o enquadra (PDM de Fornos de Algodres). Como tal, o EIA não inclui a avaliação de alternativas de projeto.

Contudo, em termos metodológicos a avaliação do projeto é feita tendo por base a consideração mínima de alternativa zero (não realização do projeto/ausência de intervenção), correspondendo à evolução da situação atual na ausência do projeto, que é caracterizada no âmbito de cada fator ambiental.

III. FATORES AMBIENTAIS RELEVANTES PARA O PROJETO

METODOLOGIA GERAL

O presente capítulo desenvolve-se, de forma sistemática, com a análise e caracterização do estado atual do ambiente na zona onde se prevê a implantação do projeto, identificação e avaliação dos impactes ambientais, medidas de minimização dos impactes e a monitorização ou gestão ambiental, quando aplicável.

Neste capítulo desenvolve-se também a análise e a caracterização da evolução previsível do meio ambiente e da área de intervenção com a ausência da implantação do projeto.

A caracterização da situação de referência efetuada fundamentou-se na informação de base obtida a partir de bibliografia de cada especialidade, nos trabalhos de campo realizados e na aferição da informação recolhida, tendo estado na base da previsão e avaliação dos impactes gerados pelas várias fases da implementação do ZI de Juncais.

Face às características do projeto, os descritores ambientais suscetíveis de serem afetados, seguidamente abordados, são os seguintes:

- Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar
- Geologia, Geomorfologia e Recursos
- Solos e Capacidade de Uso do Solo
- Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais
- Sistemas Ecológicos
- Paisagem
- Ambiente Sonoro
- Património Arqueológico e Arquitetónico
- Território
- Socio-economia
- Saúde Humana
- Resíduos.

O âmbito e a escala geográfica considerados na Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto foram ajustados em função dos descritores acima referidos, numa abordagem que varia entre a escala regional e a escala local, tendo a especificidade inerente a cada um.

Tendo por base a descrição do projeto, a sua implantação e também a caracterização da situação atual, efetua-se também neste capítulo a **identificação e avaliação dos principais impactes ambientais** resultantes das atividades inerentes ao projeto.

Os impactos ambientais definem-se como o conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área (situação de referência), resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar. Quanto à sua origem estes podem ser classificados como diretos, indiretos, cumulativos ou residuais.

Assim, esta avaliação teve por base três etapas específicas:

1. Lista das ações suscetíveis de produzir alterações no ambiente e respetivos impactos;
2. Avaliação dos impactos da fase de construção (elementos a construir) e de exploração;
3. Proposta de medidas de minimização.

Para esta avaliação, foram utilizados vários parâmetros de classificação dos impactos:

- Natureza: positivo, nulo ou negativo;
- Ordem: direto, indireto ou cumulativo;
- Magnitude: grau de afetação de determinado parâmetro ambiental (elevado, médio ou baixo);
- Significância: importância atribuída a essa afetação (elevado, médio ou baixo);
- Período temporal: imediato, curto prazo (3anos), médio ou longo prazo;
- Reversibilidade: possibilidade, ou não, de anulação do impacto negativo (temporário, permanente);
- Probabilidade de ocorrência: certo, provável, improvável ou desconhecido;
- Incidência espacial: local, envolvente ou regional. O conceito adotado foi o de classificar como local o impacto que ocorra na área abrangida pelo projeto, regional o que afete o concelho e envolvente uma situação intermédia.

Os impactos são descritos sectorialmente, separando-se a fase de construção (de duração mais curta), da fase de exploração (de maior duração), tendo em conta as particularidades das ações que se verificarão em cada uma dessas fases de concretização do projeto:

- Fase de Construção: instalação de estaleiro; vias de acesso e de serviço à obra, movimentação de camiões e de maquinaria, movimentação de terras e realização das obras;
- Fase de exploração: ocupação definitiva do solo, presença das edificações, presença dos acessos viários e funcionamento da ZI de Juncais.

A fase de desativação não foi incluída na análise dos impactos por se considerar o período de vida do projeto demasiado longo para permitir uma identificação e avaliação correta dos impactos passíveis de serem gerados na referida fase. De facto, este tipo de projetos estão intrinsecamente dependentes da evolução das dinâmicas territoriais e económicas, sendo que a manutenção regular das infraestruturas de acordo com o seu horizonte de durabilidade permite o prolongamento da exploração do Projeto. Por outro lado, a desativação de um loteamento com estas características poderia passar pela mudança de

uso das instalações que se venham a construir, pelo desmantelamento das mesmas ou pela simples cessação das atividades existentes. Assim, considerou-se que o elevado grau de incerteza associado a esta fase e à forma como a mesma poderá ocorrer impede a identificação de impactes e ainda mais a sua avaliação, pelo que se optou pela sua não inclusão.

Após determinação dos impactes negativos significativos são **identificadas as medidas de minimização**. As medidas de minimização visam reduzir a magnitude e a importância dos impactes negativos e compensar os seus efeitos, sempre que tal for possível. Do mesmo modo, visam potenciar os impactes positivos.

Estas medidas incidiram sobre a fase de construção e sobre a fase de exploração e são identificadas e realçadas ao longo da avaliação de impactes.

3.1 CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

3.1.1 Metodologia

A caracterização do clima pretende servir de base à avaliação dos potenciais impactes microclimáticos, apoiando ainda a análise de outros fatores ambientais, como sejam os recursos hídricos, a qualidade do ar e o ambiente sonoro.

Neste capítulo é efetuada uma caracterização climática baseada nos principais índices climáticos resultantes dos registos da estação climatológica próxima da área de intervenção, sendo descritos os comportamentos e variabilidade dos parâmetros meteorológicos mais relevantes, designadamente, a temperatura, a precipitação, a humidade relativa, a insolação, o nevoeiro, evaporação e o regime de ventos, sendo este último de elevada importância para a análise do projeto em causa.

A identificação e recolha da informação necessária compreenderam os seguintes passos essenciais:

- pesquisa bibliográfica;
- análise das características fisiográficas da área de estudo;
- seleção dos dados mais relevantes relativos à estação climatológica mais próxima da área de intervenção.

A análise das alterações climáticas no EIA coloca em prática as novas diretrizes do regime jurídico da AIA estabelecidas pelo Decreto - Lei n.º 151 - B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto - Lei n.º 152 - B/2017, de 11 de dezembro que tem como um dos principais objetivos a “identificação, descrição e avaliação, de forma integrada, em função de cada caso particular, os possíveis impactes ambientais

significativos, diretos e indiretos, de um projeto e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental, e ponderando nomeadamente os seus efeitos sobre o clima, incluindo as alterações climáticas”.

Apesar do ponto de vista metodológico e estrutural do EIA se optar por confinar o estudo das alterações climáticas apenas neste capítulo, existe a plena consciência de que este tema é transversal aos vários fatores ambientais analisados, embora de forma diferenciada dependendo da magnitude da influência do clima em cada um dos fatores.

De acordo com o último relatório do IPCC, (IPCCa, 2001) a maior parte do aquecimento observado nos últimos 50 anos, deve-se ao efeito antrópico no aumento da concentração dos gases com efeito de estufa na atmosfera, em especial o CO₂.

Assim, serão feitas duas análises distintas, nomeadamente:

- Identificar qual o contributo do projeto para a alteração das emissões de gases com efeito de estufa a nível local e regional;
- Identificar se o projeto se encontra preparado para dar resposta a situações climáticas extremas, assegurando sempre a proteção de pessoas e bens.

A metodologia adotada para a caracterização da situação atual da qualidade do ar compreende os seguintes passos:

- Identificação das áreas potencialmente sensíveis à poluição atmosférica, através da análise da fotografia aérea, cartografia e levantamentos de campo;
- Identificação e caracterização das principais fontes poluentes, determinantes para a qualidade do ar na área de estudo;
- Avaliação da qualidade do ar da região com base nas medições das concentrações de poluentes disponibilizadas na Base de Dados Online sobre Qualidade do Ar (QualAr), fornecida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Caracterização dos parâmetros meteorológicos que possam condicionar a dispersão de poluentes na atmosfera.

3.1.2 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

➤ Clima

Para a caracterização macroclimática da área de intervenção analisou-se os registos da estação climatológica da Guarda por estar próxima da área em estudo, dado que não existe qualquer estação em

Fornos de Algodres. Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresentam-se as principais características desta estação climatológica.

Tabela 3 - Caraterísticas da estação climatológica da Guarda.

Estação	Entidade	Localização	Coordenadas		Altitude (m)	Início de funcionamento
			Latitude	Longitude		
Guarda	IPMA	Guarda	40°31'N	07°15'W	1019	01-12-1862

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

A área de estudo encontra-se numa zona de transição entre o planalto da Beira Alta e a Cordilheira Central, possuindo assim caraterísticas climáticas específicas da altitude, nomeadamente temperaturas moderadas no verão e arrefecimento acentuado no inverno.

Como principais características climáticas regionais referem-se as seguintes:

- Temperaturas médias que variam entre os 1,2°C e os 24,6°C;
- Precipitação ocorre em todos os meses, apesar de ser bastante mais frequente no inverno;
- Baixas amplitudes térmicas diárias e anuais;
- Humidade relativa elevada.

Temperatura

De seguida, apresentam-se os parâmetros mais relevantes relativos ao regime térmico na estação climatológica da Guarda (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Tabela 4 - Variação mensal da temperatura (estação da Guarda: 1971-2000).

Estação da Guarda													
Parâmetro	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Tméd. Min. (°C)	1.2	2.0	3.3	4.2	7.4	11.0	13.7	13.7	11.9	8.1	4.8	2.5	7.0
Tméd. Méd. (°C)	4.0	5.2	7.1	8.0	11.6	15.9	19.1	19.4	16.4	11.3	7.5	4.9	10.9
Tméd. Máx. (°C)	6.8	8.2	10.8	12.0	15.7	20.5	24.5	24.6	21.2	14.8	10.3	7.4	14.7
Amplitude Térmica (°C)	5.6	6.2	7.5	7.8	8.3	9.5	10.8	10.9	9.3	6.7	5.5	4.9	7.7

Fonte: IPMA,2020.

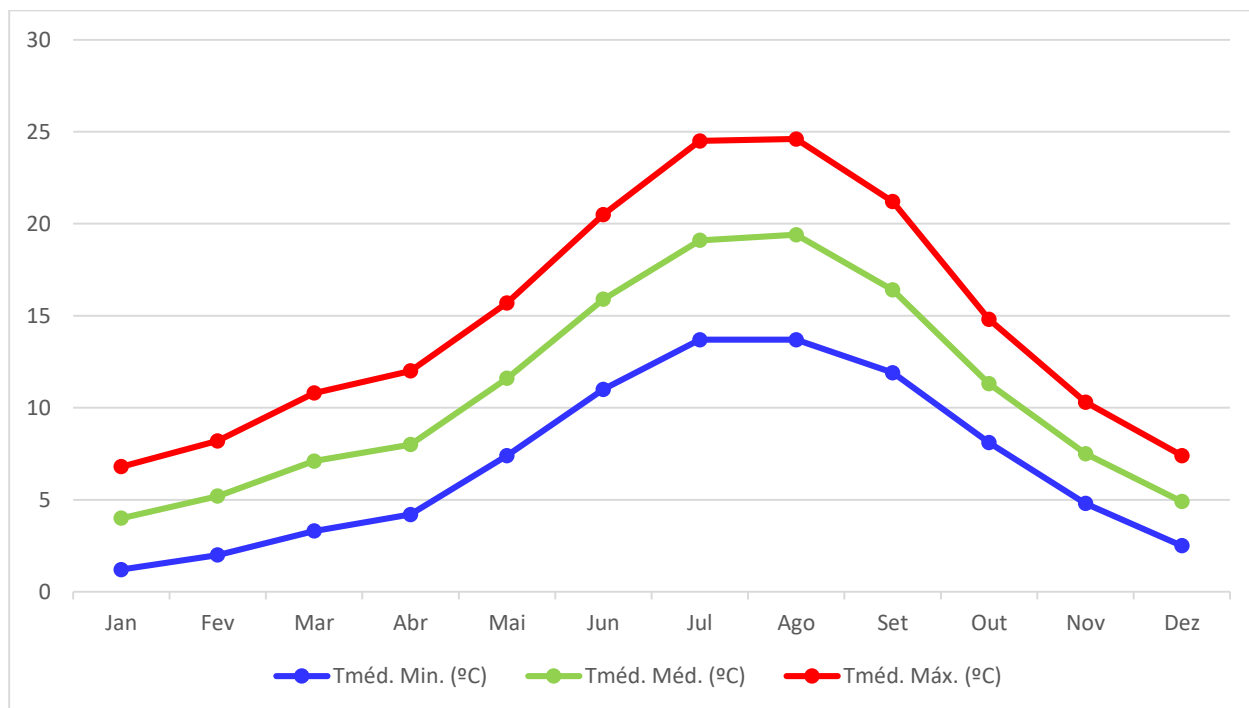


Figura 7 - Distribuição dos valores médios mensais da temperatura mínima, média e máxima na estação da Guarda.

Pela análise dos dados apresentados constata-se que, para o período entre 1971 e 2000, a variação entre as temperaturas médias mínima, média e máxima é aproximadamente constante (cerca de 3,9 Cº). As temperaturas mais baixas verificaram-se nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro, enquanto as temperaturas mais altas registaram-se nos meses de junho, julho, agosto e setembro.

A temperatura média mensal na região varia entre os 4,0ºC em janeiro e os 19,4ºC em agosto, apresentando uma temperatura média anual que ronda os 10,9ºC. Em face destes valores térmicos, pode considerar-se que esta região apresenta um clima temperado ($10^{\circ}\text{C} < T < 20^{\circ}\text{C}$). No que respeita à amplitude térmica mensal verifica-se um valor médio de 7,7ºC, e para a amplitude térmica anual (diferença entre o mês mais frio e o mês mais quente) o valor registado é da ordem dos 15,4ºC.

Ao longo do período 1971-2000, o menor valor da temperatura mínima diária foi obtido a 12/01/1985 com 10,8ºC. Por outro lado, o maior valor da temperatura máxima diária foi obtido a 8/10/1988 com 36,0ºC.

Precipitação

Em seguida, apresenta-se a variação da precipitação média mensal ao longo do ano na estação climatológica da Guarda (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**6 e Figura 88).

Tabela 5 - Variação mensal da precipitação (estação da Guarda: 1971-2000).

Estação da Guarda													
Parâmetro	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Precipitação Média Mensal (mm)	100.1	87.4	53.3	83.1	84.9	43.4	19.6	11.0	47.5	103.2	106.7	141.8	882.0

Fonte: IPMA,2020.

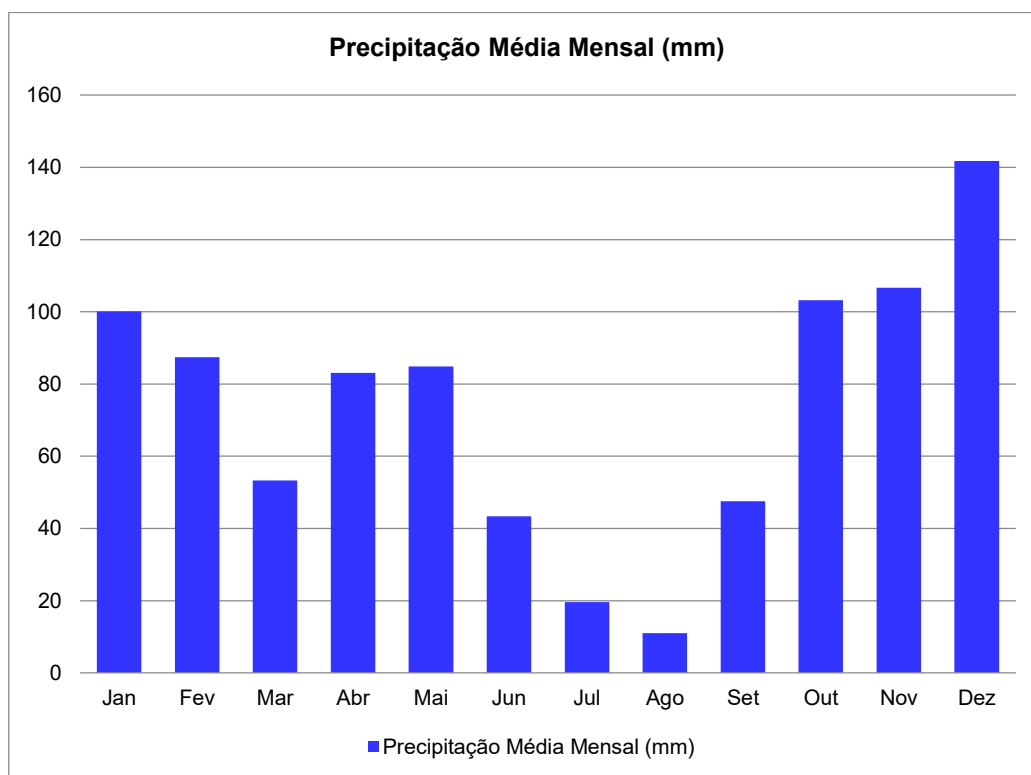


Figura 8- Distribuição dos valores médios mensais da precipitação média na estação da Guarda.

O regime pluviométrico ao longo do ano é caracterizado por um período mais húmido, entre os meses de outubro e maio (semestre húmido), e um período mais seco, entre junho e setembro (semestre seco), sendo os meses de julho e agosto extremamente secos.

Da quantidade total de precipitação que ocorre na zona em causa, cerca de 86% distribui-se pelo semestre húmido, contra 14% no semestre seco. Os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro correspondem aos meses com maior precipitação acumulada com valores médios entre os 87,4 mm e os 141,8 mm. Nos meses de julho e agosto, a precipitação acumulada é muito baixa, cerca de 19,6 mm e 11,0 mm. Os meses de março, abril e maio são considerados meses de transição, em que ainda assim a precipitação foi de 83,1 mm e 84,9 mm.

Em suma, o mês mais chuvoso é o mês de dezembro (141,8 mm) e o mês mais seco é o mês de agosto (11,0 mm). A precipitação média anual é na ordem dos 882,0 mm, o que permite classificar a região como húmida ($1000 \text{ mm} \leq R < 2000 \text{ mm}$).

O diagrama ombrotérmico de Gaussen, apresentado na Figura 9, permite estimar a duração média da estação seca. Segundo este critério, em que um mês seco é aquele em que $R \text{ (mm)} < 2T \text{ (}^{\circ}\text{C)}$, confirma-se que a estação seca dura apenas dois meses, julho e agosto.

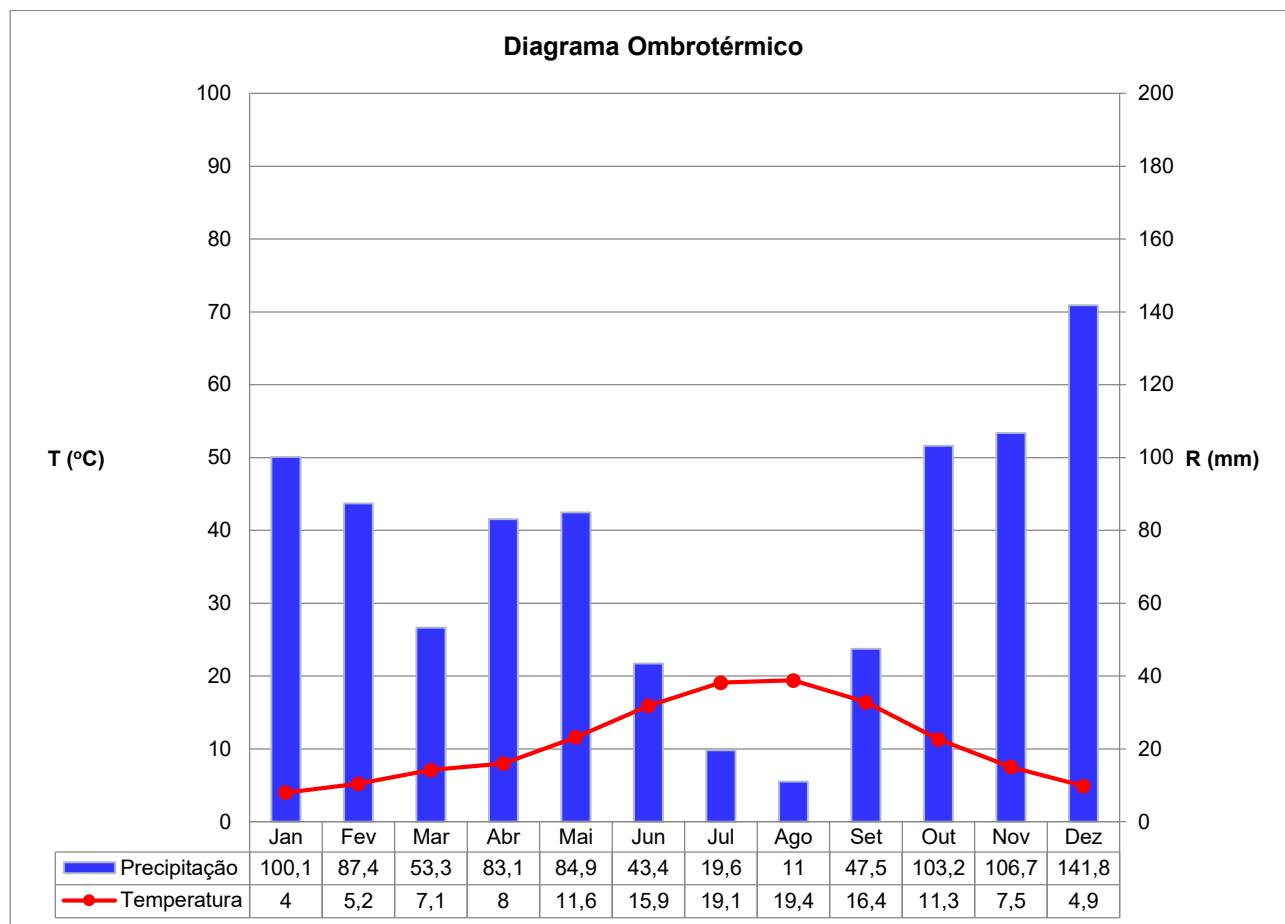


Figura 9- Diagrama ombrotérmico de Gaussen estimado para o período 1971-2000 na estação da Guarda.

Humidade Relativa, Evaporação e Nevoeiro

Na Tabela 6 apresenta-se a distribuição da humidade relativa média mensal na estação da Guarda (às 9 horas).

Nos valores de humidade relativa média registados às 9h00, verificou-se uma variação entre um mínimo de 63% em junho e agosto, e um máximo de 88% em dezembro. Cumpre destacar que se considera que os registos relativos às 9h00 são, geralmente, uma boa aproximação da média dos valores das 24h diárias.

Tendo por base os valores registados, considera-se que a zona onde se insere o projeto tem uma humidade relativa elevada com valores anuais que rondam os 77%.

Tabela 6 – Variação mensal da Humidade Relativa, Evaporação e Nevoeiro (estação da Guarda: 1971-2000).

Estação da Guarda													
Parâmetro	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Humidade relativa (%) 9H	87	84	77	78	76	69	63	63	70	81	84	88	77
Evaporação (mm)	43.5	47.5	83.5	94.4	112.7	151.0	184.3	229.2	163.2	87.9	54.6	36.6	1288.4
Nevoeiro (n.º dias)	13.6	9.6	6.6	6.4	5.2	3.1	2.3	2.5	3.8	9.5	11.9	15.9	90.4

Fonte: IPMA,2020

A média anual de evaporação para a zona é de 1288,4 mm e apresenta cerca de 90,4 dias por ano com nevoeiro.

Vento

O regime de ventos possui grande importância por ser o agente que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos, sendo também determinante na evapotranspiração, ocorrência de geadas e erosão eólica do solo.

De acordo com a Tabela 7 e Figura 10, verifica-se, na área, uma dominância dos ventos de noroeste (28%), que têm maior frequência nos meses de primavera e verão. Seguem-se em frequência os ventos de sul (22,4%) com maior incidência no outono e inverno.

No que se refere à velocidade do vento, esta é superior nos ventos de sul (19,6 km/h) e sudoeste (18,9 km/h).

Tabela 7 – Dados do regime de Ventos (estação da Guarda: 1941-1970).

Estação da Guarda																
Frequência (%) e velocidade média (km/h) para cada rumo																
Parâmetro	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
Vento	14.6	15.2	9.9	15.6	7	12.4	3.8	14.2	22.4	19.6	4.9	18.9	7.7	16.2	28	17.8

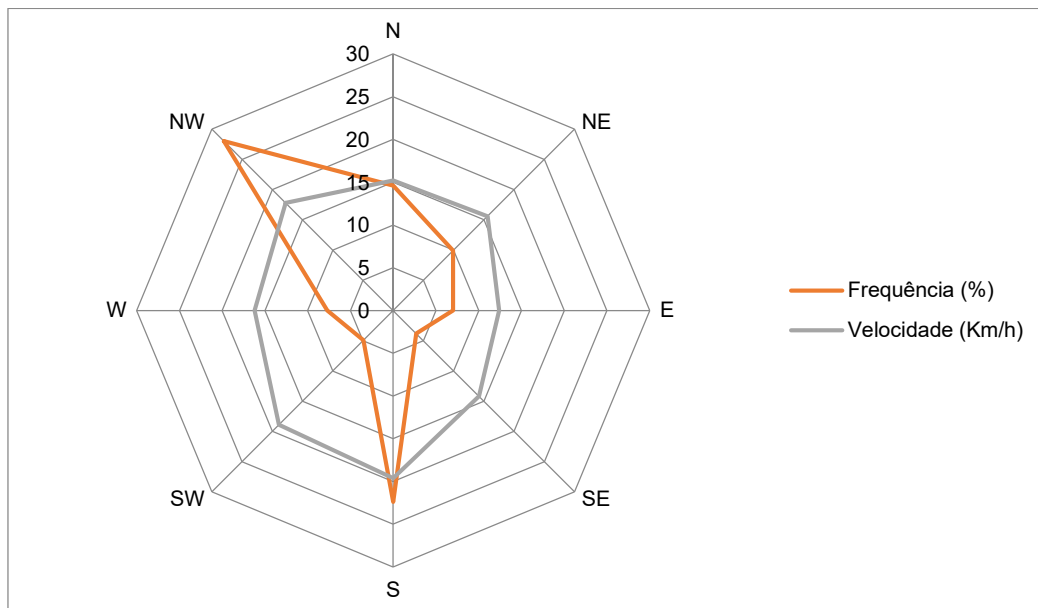


Figura 10- Regime de Ventos registado para o período de 1941-1970 na estação da Guarda.

Insolação

A estação da Guarda não apresenta dados para a insolação.

De acordo com o Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios – Caderno I, o concelho de Forno de Algodres apresenta elevado número de horas de sol por ano, variando entre 2300 e 2500 horas de insolação média anual.

Classificação Climática

Das inúmeras classificações climáticas existentes, uma das mais utilizadas é a classificação de Köppen, que se baseia nas temperaturas médias e na precipitação de cada região.

De acordo com a classificação climática de Köppen, a área de intervenção apresenta a seguinte classificação:

- Csb:

- C: Clima mesotérmico (temperado), onde a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18 °C e superior a -3°C, a temperatura do mês mais quente é superior a 10°C e as estações de inverno e verão estão bem definidas;
- s: Estação seca no verão. As chuvas são maioritariamente no inverno, e a quantidade de precipitação no mês mais seco é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso;
- b: Verão pouco quente mas extenso, em que a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C, havendo mais de 4 meses com temperatura média superior a 10°C.

A classificação Csb refere-se a um clima temperado húmido com Verão seco e temperado mas extenso e inverno chuvoso. Em Portugal continental, toda a região norte e litoral centro (com exceção do vale do Rio Douro) apresenta este tipo de clima.

➤ Alterações climáticas

Consideradas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade, as alterações climáticas são alvo de apreciação no EIA.

Globalmente existem compromissos de longo prazo que pretendem a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático, sendo para isso necessário que a temperatura global anual média da superfície terrestre não ultrapasse 2 °C em relação aos níveis pré-industriais.

Deste modo, e uma vez que as alterações climáticas constituem um problema global, as decisões de mitigação e de adaptação deverão ser tomadas a todos os níveis, desde o nível mais local ao nível internacional.

Emissão de gases com efeito de estufa

A caracterização da situação atual onde vai estar inserido o projeto para as alterações climáticas teve como base o inventário publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) sobre as Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho para o ano de 2015 e 2017, onde caracteriza o cenário nacional para os gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa.

Selecionaram-se para a análise apenas os poluentes mais significativos para as alterações climáticas, nomeadamente os gases com efeito de estufa (GEE), tais como o CO₂, CH₄ e N₂O e posteriormente contabilizou-se o total de emissões de CO₂ para os gases selecionados através da métrica que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas decidiu utilizar, e que se tornou a referência internacional, é o Potencial de Aquecimento Global (PAG) a 100 anos. O PAG é uma medida da energia que será absorvida por 1 tonelada de um gás, em relação à emissão de 1 tonelada de dióxido de carbono (CO₂). Este indicador permite assumir que a emissão de 1 tonelada de metano (CH₄) equivale, para efeitos do impacto sobre o aquecimento global, à emissão de 25 toneladas de CO₂, ou seja, o PAG do metano é 25. O PAG considerado para o N₂O é 298.

De acordo com os dados disponibilizados pela APA (APA, 2019), em 2017, a principal fonte de CO₂ no concelho de Fornos de Algodres foram os Fogos Florestais (devido também a condições atmosféricas atípicas), que contribuíram para que o total das emissões subisse de 23,8 kton CO₂eq em 2015 para 42,8 kton CO₂eq. A segunda maior fonte de emissão no concelho foram os transportes, principalmente os

transportes rodoviários, mas que de 2015 para 2017 apenas sofreu um ligeiro aumento de cerca de 10 kton COeq para 11 kton COeq (Figura 11).

Quando comparado com o contexto regional, o concelho contribui com cerca de 0,18% para as emissões de CO2 equivalente na região Centro, o que representa um valor muito reduzido, sendo por isso considerado um município com baixa produção de GEE.

Considerando que a Região Centro apresentou cerca de 26% das emissões totais de CO2 equivalente em Portugal, torna-se fundamental a procura de formas de redução de emissões na produção de energia elétrica e calor, na indústria e também nos transportes, apesar de se poder considerar que o contributo da sub-região das Beiras e Serra da Estrela onde está inserido o concelho de Fornos de Algodres ser bastante baixo e só se ter alterado este cenário de 2015 para 2017 devido aos fogos florestais que abalaram esta região (Figura 1211).

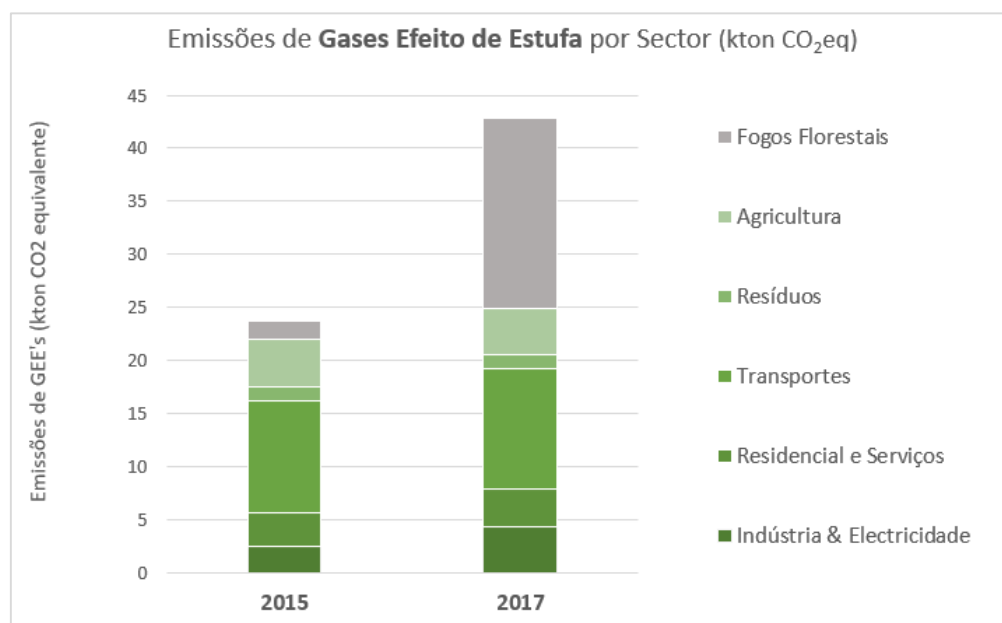


Figura 11 – Emissões de gases com efeito de estufa para o concelho de Fornos de Algodres, em 2015 e 2017.

Fonte: APA, 2019

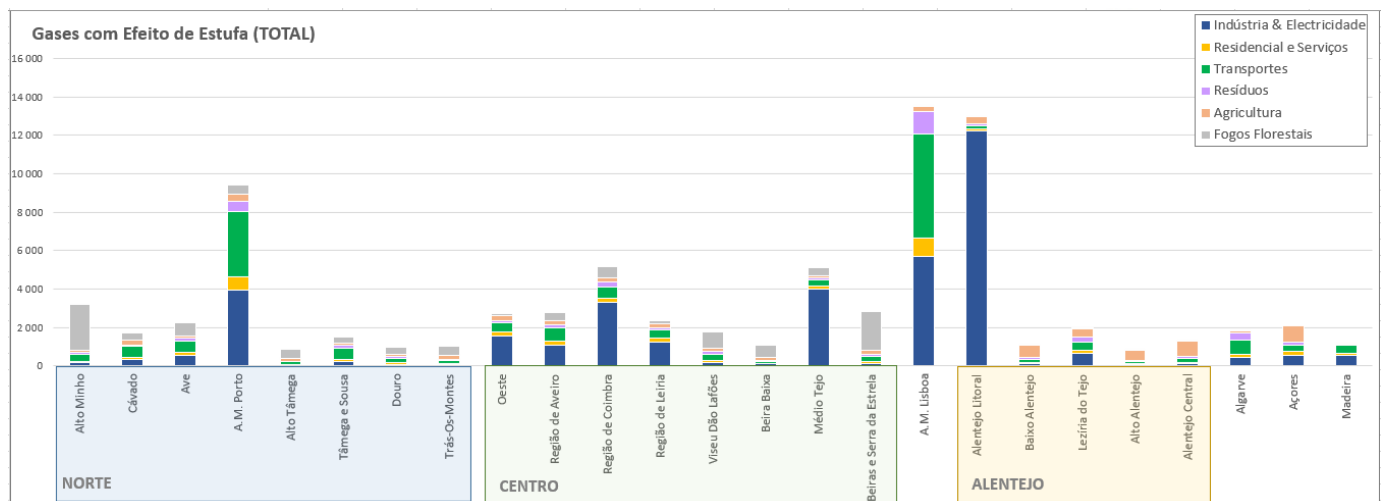


Figura 12 – Distribuição das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal no ano de 2017.

Fonte: APA, 2019

Projeções climáticas para a estação da Guarda

Como já foi referido anteriormente, é importante realizar o enquadramento da temática das alterações climáticas, suas causas e possíveis consequências num estudo de impactes ambientais de um projeto para avaliar o eventual contributo do mesmo nas alterações climáticas, mas também para saber de que forma poderá futuramente ser afetado por essas alterações.

Tendo em consideração o Terceiro Relatório de Avaliação do IPCC, um conjunto de 35 cenários SRES utilizados em vários modelos climáticos preveem para 2100 um aumento da temperatura média global que se situa no intervalo de 1,4º C a 5,8º C (IPCCa, 2001).

Desta forma, destacam-se alguns dos possíveis efeitos destas alterações, nomeadamente ao nível do ciclo da água, em que se prevê que a concentração do vapor de água na atmosfera e a precipitação global irão aumentar. Por outro lado, existirão também mudanças significativas na distribuição espacial da precipitação: aumento nas latitudes elevadas, em algumas regiões equatoriais e no Sueste da Ásia. Nas latitudes médias, incluindo o sul da Europa, a região Mediterrânea e a Amazônia, prevê-se uma diminuição da precipitação.

Também ao nível mundial, espera-se o aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, pelo que a precipitação tenderá a ocorrer mais sob a forma de precipitação intensa, por exemplo, superior a 10mm/dia, amplificando de modo significativo o risco de cheias. Contudo, nas regiões onde a precipitação tende a diminuir, este fator, conjugado com o aumento da evaporação, aumentará o risco de secas.

Existem vários projetos desenvolvidos com o intuito de aferir qual irá ser o futuro climático em Portugal, nomeadamente os projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II, em que foram estabelecidos vários cenários de alterações climáticas para Portugal, usando simulações de diferentes modelos climáticos. Posteriormente, a simulação de controlo do modelo com maior resolução espacial foi comparada com os valores observados, tendo indicado um elevado nível de aderência nas variáveis temperatura média e precipitação.

A conclusão em todos os modelos, e em todos os cenários, foi unanime em considerar que irá haver um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal até ao fim do século XXI, variando entre 3°C na zona costeira e 7°C no interior, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor. Por outro lado, prevê-se a redução da precipitação durante a Primavera, Verão e Outono e aumento na precipitação durante o Inverno, devido ao aumento no número de dias de precipitação forte (acima de 10 mm/dia).

Para analisar as alterações climáticas na área de estudo, recorreu-se aos dados disponibilizados pelo Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/>) onde se podem obter, para algumas estações climatológicas do continente, gráficos onde se sobrepõem modelações realizadas para o período 1971/2100 com os dados históricos.

De seguida, são apresentados os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais (Figura 13 e Figura 14) na estação meteorológica de Guarda.

Assim, de acordo com os dados fornecidos pelo Portal do Clima, para a estação da Guarda prevê-se que temperatura média anual irá aumentar cerca de 2,27°C a 5,02°C seguindo as previsões de 1971 até 2100. No entanto, ao nível da temperatura máxima, o desvio é ligeiramente maior, sendo que varia entre 2,37°C e 5,53°C.

Constata-se também que ao longo do ano nos meses de inverno, as temperaturas médias serão sempre acima dos 5°C (cerca de 2,4°C mais quente do que no período 1971-2000) e nos verões abaixo de 25°C (cerca de 3°C mais quente do que no período 1971-2000), prevê-se assim que as temperaturas médias continuem a ser bastante amenas.

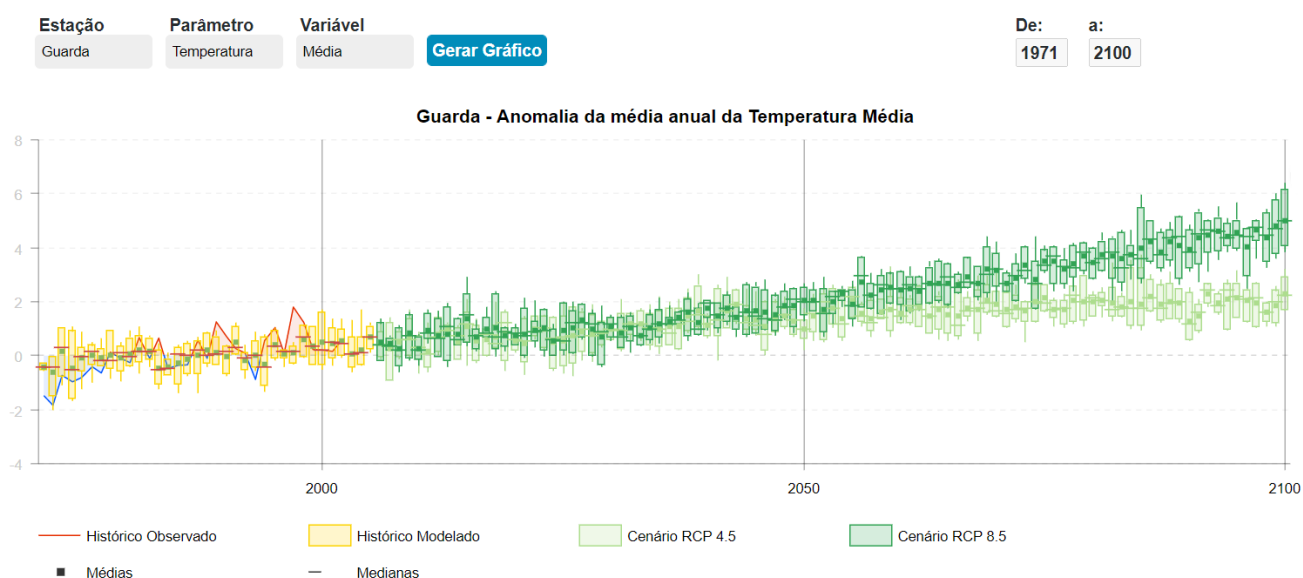


Figura 13 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para estação da Guarda de 1971 a 2100.

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

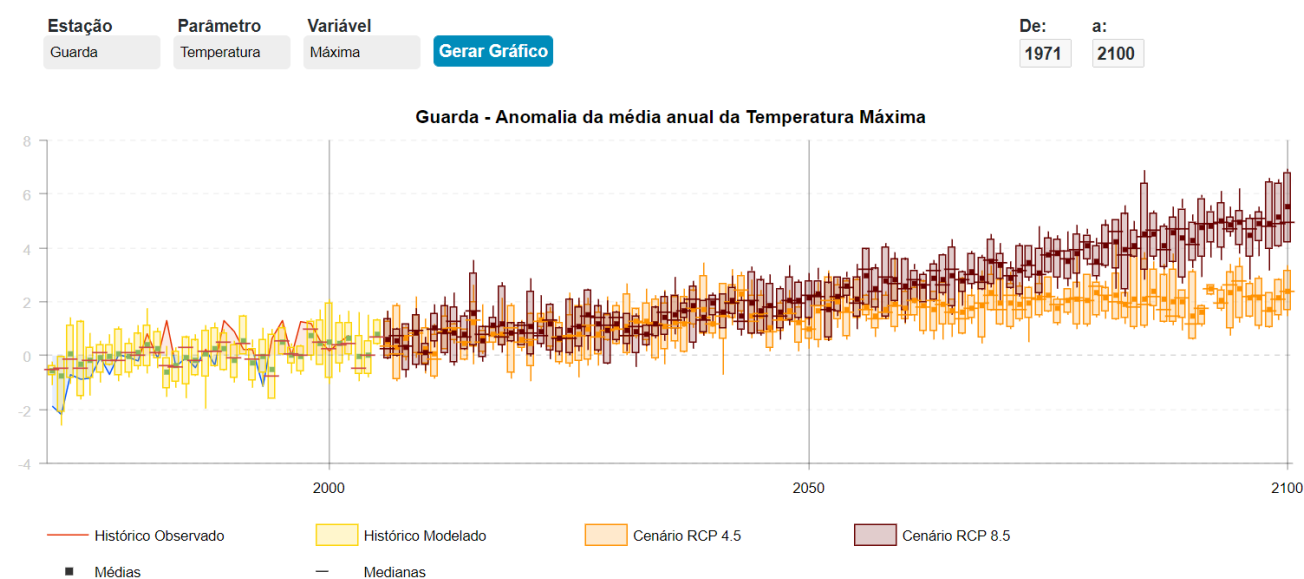


Figura 14 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para estação da Guarda de 1971 a 2100.

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

Para a precipitação, verifica-se através da Figura 15 que se prevê uma redução anual, o que associado ao aumento da temperatura média, terá efeitos negativos sensíveis na agricultura, saúde humana, florestas e biodiversidade. Até 2100 a diminuição da precipitação anual poderá ser da ordem de 100 mm, com aumento no inverno e decréscimo sobretudo em abril e maio.

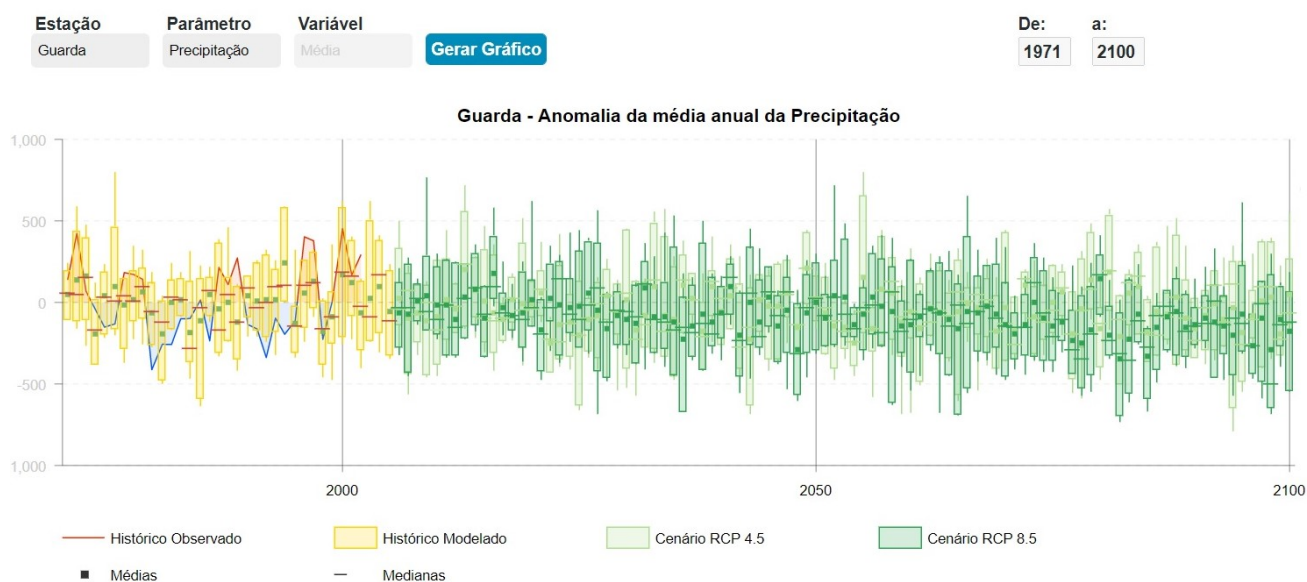


Figura 15 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para estação da Guarda de 1971 a 2100.

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

Apesar do moderado ajustamento existente entre a modelação e o observado no relativo a tendências a prazo, existe dificuldade no ajustamento das ocorrências de valores extremos. Pelo que no gráfico em 2100, em função do cenário de modelação considerado, pode-se verificar na estação da Guarda um desvio face ao total médio de pluviosidade variável entre mais 45,67 mm e menos 176,12 mm face à média atual.

➤ Qualidade do ar e emissões atmosféricas

Enquadramento legal

A legislação nacional atualmente em vigor em termos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente corresponde ao DL n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, 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, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente).

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, foi entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, de forma a melhor traduzir os princípios e objetivos fixados na Diretiva 2008/50/CE, mas também a adaptar-se às regras respeitantes ao intercâmbio recíproco e à comunicação de informação sobre a qualidade do ar ambiente, estabelecidas pela Decisão de Execução da Comissão n.º 2011/850/UE, de 12 de dezembro de 2011 e pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) 2015/1480 da Comissão, de 28 de agosto de 2015, que altera vários anexos das Diretivas 2004/107/CE e 2008/50/CE que estabelecem as

regras relativas aos métodos de referência, à validação dos dados e à localização dos pontos de amostragem para a avaliação da qualidade do ar ambiente. O Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio procede igualmente à republicação do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro para facilidade de leitura consolidada dada a extensão das alterações técnicas efetuadas em vários dos anexos do diploma.

No quadro seguinte apresentam-se os objetivos de qualidade do ar definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, para a proteção da saúde humana e para a proteção da vegetação para os poluentes: Dióxido de Azoto (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃), Partículas em Suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}).

Tabela 8 - Valores limite de emissão atmosférica (DL n.º 102/2010).

Parâmetro	Designação	Período	Valor limite
NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m ³ NO ₂ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m ³ NO ₂
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m ³ SO ₂
	Valor limite de proteção da vegetação	Ano civil e inverno	20 µg/m ³ SO ₂
CO	Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao CO no ar ambiente	Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m ³
O ₃	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m ³ SO ₂
	Limiar de alerta		240 µg/m ³ SO ₂
PM ₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 µg/m ³
	Valor limite	A partir de 1 de janeiro de 2020	20 µg/m ³

Emissões atmosféricas e principais fontes

As fontes de poluição do ar podem ser de origem antropogénica ou natural, sendo as primeiras tipicamente, divididas em fontes móveis (tráfego rodoviário) e fontes fixas (unidades industriais ou outras atividades com processos de combustão).

No Relatório “Emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2015 e 2017 relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa” (APA, 2019), é apresentada uma estimativa dos quantitativos nacionais de emissões de diversas substâncias poluentes de acordo com as suas origens.

Como já tinha sido referido anteriormente, o concelho de Fornos de Algodres é um concelho com baixas emissões atmosféricas, tanto em 2015 como em 2017. Neste subcapítulo, apenas serão apresentados os dados mais atuais, nomeadamente os dados relativos ao ano de 2017 e a sua evolução comparando com o ano de 2015.

Destaca-se que devido às condições atmosféricas e o elevado aumento de fogos florestais que ocorreram no ano de 2017, existe uma diferença acentuada entre os totais com e sem fontes naturais como se pode observar na Tabela 9 e na Tabela 10.

Na Tabela 10, faz-se um resumo utilizando as tabelas disponíveis no visualizador de emissões de poluentes atmosféricos por concelho da APA. Nestas, são agregados os dados de acordo com as emissões de gases com efeito de estufa, emissões de substâncias precursoras do ozono troposférico, partículas finas e emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes.

Para analisar as emissões de gases com efeito de estufa, foi tido em conta o Potencial de Aquecimento Global (PAG), pelo que se consideraram os seguintes $\text{CO}_2 = 1$; $\text{CH}_4 = 25$ e $\text{N}_2\text{O} = 298$.

Por outro lado, nas emissões de substâncias precursoras do ozono troposférico, o potencial de formação de ozono troposférico foi calculado pela soma do total de emissões de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) e pelas emissões de óxidos de azoto (NO_x) equivalentes (multiplicadas pelo fator de conversão 1,22), o que permite monitorizar a evolução das emissões agregadas de substâncias precursoras de ozono troposférico por sector de atividade e analisar a respetiva contribuição.

Para as emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes, foi criado um único indicador que agrega o potencial acidificante dos poluentes dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de azoto (NO_x), e amónia (NH_3). As emissões dos três poluentes utilizados para o cálculo deste indicador são convertidas em toneladas de equivalente de ácido. Esta agregação permite avaliar a evolução das emissões acidificantes para o ambiente, bem como identificar os sectores que contribuem de forma significativa para essa acidificação. Foram utilizados os seguintes fatores de ponderação para a conversão em equivalente ácido (equivalente ácido/kg): $\text{SO}_2 = 31,25$; $\text{NO}_x = 21,74$ e $\text{NH}_3 = 58,82$.

De acordo com as tabelas a seguir apresentadas, verifica-se que no concelho de Fornos de Algodres, para além dos fogos florestais que afetaram a região no ano de 2017, o setor dos transportes é a principal fonte de emissão dos gases com efeito de estufa, de substâncias precursoras do ozono troposférico e de

substâncias acidificantes e eutrofizantes. No que se refere à emissão de partículas neste concelho, é sobretudo devido às pequenas fontes de emissões resultantes do setor industrial.

Destaca-se que o tráfego, principalmente o rodoviário, é responsável pela dispersão de partículas compostas por monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), compostos orgânicos voláteis (COV), óxidos de azoto (NO_x) e dióxido de enxofre (SO₂).

Tabela 9 - Valores de emissões dos principais poluentes no concelho de Fornos de Algodres em 2017.

Fonte de Emissão	NO ₂	COV	SO ₂	NH ₃	PM2.5	PM10	BC	CO	Pb	CO ₂	N ₂ O
	kton										
Produção de energia elétrica e calor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indústria	0,0088	0,0096	0,0016	0,0001	0,0033	0,0246	0,0004	0,0031	0,0002	2,6422	0,0001
Outras fontes de combustão	0,0049	0,0070	0,0006	0,0009	0,0090	0,0093	0,0011	0,0499	0,0005	1,8573	0,0001
Emissões Fugitivas	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Uso de produtos solventes e outros químicos	0,0000	0,0327	0,0000	0,0000	0,0137	0,0844	0,0000	0,0006	0,0003	0,0973	0,0000
Transportes	0,0481	0,0057	0,0001	0,0010	0,0028	0,0034	0,0015	0,0411	0,0053	11,2933	0,0003
Resíduos e tratamento de águas	0,0000	0,0004	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
Agricultura	0,0069	0,0165	0,0003	0,0433	0,0034	0,0067	0,0003	0,0524	0,0001	0,1372	0,0083
Fontes naturais	0,0518	0,2737	0,0209	0,0235	0,0587	0,0717	0,0065	1,8246	0,0000	11,8303	0,0029
Total	0,1205	0,3460	0,0234	0,0691	0,0909	0,2001	0,0097	1,9717	0,1205	0,3460	0,0234
Total (sem fontes naturais)	0,0687	0,0723	0,0025	0,0457	0,0323	0,1284	0,0033	0,1471	0,0687	0,0723	0,0025

Fonte: APA, 2019

Tabela 10 – Evolução das emissões dos principais poluentes no concelho de Fornos de Algodres em 2015 e 2017.

SECTOR	Gases Efeito Estufa				Percusores de Ozono				Partículas Finas				Gases Acidificantes			
	2015	2017	dif	unit	2015	2017	dif	unit	2015	2017	dif	unit	2015	2017	dif	unit
Indústria & Eletricidade	2	4	1,84	kton CO ₂ e	0,04	0,05	0,01	kton	0,00	0,02	0,02	kton	0,10	0,25	0,15	kton
Residencial e Serviços	3	4	0,29		0,02	0,03	0,00		0,01	0,01	0,00		0,38	0,40	0,02	
Transportes	10	11	0,94		0,06	0,06	0,00		0,00	0,00	0,00		1,08	1,10	0,03	
Resíduos	1	1	-0,10		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,02	0,02	0,00	
Agricultura	4	4	-0,10		0,02	0,02	0,00		0,00	0,00	0,00		2,74	2,70	-0,04	
Fogos Florestais	2	18	16,16		0,05	0,34	0,28		0,01	0,06	0,05		0,49	3,16	2,67	
	23,8	42,8	80,2%	-	0,21	0,51	143,8%	-	0,03	0,09	240,2%	-	4,81	7,63	58,7%	-

Fonte: APA, 2019

Classificação regional da qualidade do ar

A Agência Portuguesa do Ambiente em cooperação com a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte, têm avaliado a qualidade do ar, disponibilizando os dados resultantes das redes de medição através da base de dados QualAr.

O território nacional encontra-se dividido em aglomerações (zona caracterizada por uma concentração de população superior a 250 000 habitantes ou, quando a concentração de população for inferior ou igual a 250 000 habitantes, uma densidade populacional que justifique que os Estados-Membros façam a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente) e zonas (área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional). Deste modo, a Zona IQAr Centro Interior é monitorizada por duas estações de monitorização da qualidade do ar, a Estação do Fundão e a Estação de Fornelo do Monte.

A Estação de Monitorização do Fundão entrou em funcionamento em junho de 2003, do tipo fundo, em ambiente rural, na freguesia de Salgueiro, no concelho do Fundão, a uma altitude 461 m. Esta estação analisa os seguintes poluentes: Dióxido de Enxofre (SO₂), Óxidos de Azoto (NO_x), Monóxido de Azoto (NO), Dióxido de Azoto (NO₂), Ozono (O₃), Partículas <10 µm (PM₁₀), Partículas < 2.5 µm (PM_{2.5}).

A Estação de Monitorização do Fornelo do Monte entrou em funcionamento em setembro de 2005, do tipo fundo, em ambiente rural, na freguesia de Fornelo do Monte, no concelho de Vouzela, a uma altitude 731 m. Esta estação analisa os seguintes poluentes: Óxidos de Azoto (NO_x), Monóxido de Azoto (NO), Dióxido de Azoto (NO₂), Ozono (O₃), Partículas <10 µm (PM₁₀).

Assim, a classificação da qualidade do ar teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQar), sendo os dados disponíveis mais recentes relativos ao ano civil de 2018.

O Índice de Qualidade do Ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo índice.

Da análise da Figura 16, verifica-se que o índice registado em maior número de dias (276) em 2018 para a Zona Centro Interior foi o índice “Bom”. O índice “Muito Bom” foi registado 29 dias, o índice “Médio” foi registado 8 dias e não foram registados dias com classificação “Fraco” ou “Mau”.

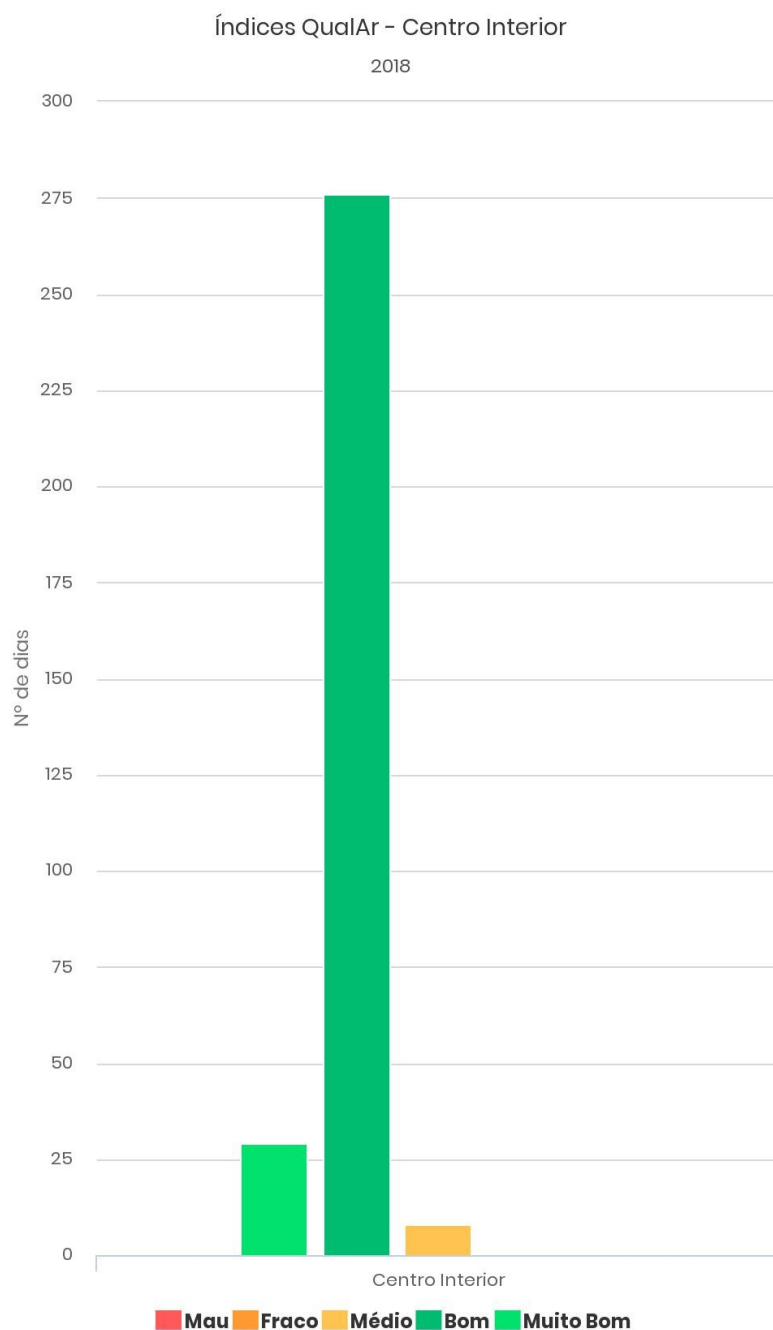


Figura 16 – Índice de Qualidade do ar para a Zona Centro Interior no ano de 2018.

Fonte: APA, 2020.

Dados de monitorização da qualidade do ar

Nos quadros seguintes (da Tabela 12 à Tabela 15) apresentam-se estatísticas relativas às concentrações de dióxido de enxofre (SO_2), ozono (O_3), dióxido de azoto (NO_2) e partículas (PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$), fazendo-se o enquadramento face a limiares de referência. Para a estação de Fornelo do Monte não mede as concentrações de dióxido de enxofre (SO_2) e de partículas $\text{PM}_{2,5}$.

Estação de Monitorização do Fundão

Tabela 11 – Estatísticas relativas ao dióxido de enxofre (SO₂) no Fundão (2018).

Dados medidos	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)	
Média (µg/m ³)	0	0	
Máximo (µg/m ³)	3	1	
Limiares de referência	Valor (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Limiar de alerta	500	-	0
Proteção da saúde humana (base horária)	350	24	0
Proteção da saúde humana (base diária)	125	3	0
Proteção dos ecossistemas (valor limite anual)	20	Valor obtido: 0 µg/m ³	

Fonte: APA, 2020

Tabela 12 – Estatísticas relativas ao ozono (O₃) no Fundão (2018).

Dados medidos			
Média Anual Horária (µg/m ³)	56		
Máximo Diário – 8 horas (µg/m ³)	98		
Limiares de referência	Valor (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Limiar de alerta	240	-	0
Limiar de informação	180	-	0
Valor alvo (base octo-diária)	120	25	0
Objetivo de longo prazo (base octo-diária)	120	-	0

Fonte: APA, 2020.

Tabela 13 – Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO₂) no Fundão (2018).

Dados medidos			
Média Anual (µg/m ³)	5		
Máximo Horário (µg/m ³)	11		
Limiares de referência	Valor (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Limiar de alerta	400	-	0
Proteção da saúde humana (base horaria)	200	18	0
Proteção da saúde humana (base anual)	40	Valor obtido: 5 µg/m ³	

Fonte: APA, 2020.

Tabela 14 – Estatísticas relativas a partículas < 10 µg (PM10) no Fundão (2018).

Dados medidos			
Média Anual Horária (µg/m³)	13		
Média Anual Diária (µg/m³)	13		
Máximo Diário (µg/m³)	20		
Limiares de referência	Valor (µg/m³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Proteção da saúde humana (base diária)	50	35	5
Proteção da saúde humana (base anual)	40	Valor obtido: 20 µg/m³	

Fonte: APA, 2020.

Tabela 15 – Estatísticas relativas a partículas < 2,5 µg (PM2,5) no Fundão (2018).

Dados medidos		
Média Anual Horária (µg/m³)	5	
Média Anual Diária (µg/m³)	5	
Limiares de referência	Valor legislado (µg/m³)	Valor obtido (µg/m³)
Valor alvo, a cumprir em 1 janeiro 2010	25	5
Valor limite, a cumprir em 1 de janeiro de 2015	25	5

Fonte: APA, 2020.

*Estação de Monitorização de Forno do Monte*Tabela 16 – Estatísticas relativas ao ozono (O₃) em Forno do Monte (2018).

Dados medidos			
Média Anual Horária (µg/m³)	78		
Máximo Diário – 8 horas (µg/m³)	117		
Limiares de referência	Valor (µg/m³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Limiar de alerta	240	-	0
Limiar de informação	180	-	0
Valor alvo (base octo-diária)	120	25	0
Objetivo de longo prazo (base octo-diária)	120	-	19

Fonte: APA, 2020.

Tabela 17 – Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO₂) em Fornelo do Monte (2018).

Dados medidos			
Média Anual (µg/m ³)	2		
Máximo Horário (µg/m ³)	11		
Limiares de referência	Valor (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Limiar de alerta	400	-	0
Proteção da saúde humana (base horaria)	200	18	0
Proteção da saúde humana (base anual)	40	Valor obtido: 2 µg/m ³	

Fonte: APA, 2020.

Tabela 18 – Estatísticas relativas a partículas < 10 µg (PM10) em Fornelo do Monte (2018).

Dados medidos			
Média Anual Horária (µg/m ³)	11		
Média Anual Diária (µg/m ³)	11		
Máximo Diário (µg/m ³)	19		
Limiares de referência	Valor (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº de excedências
Proteção da saúde humana (base diária)	50	35	0
Proteção da saúde humana (base anual)	40	Valor obtido: 19 µg/m ³	

Fonte: APA, 2020.

Os quadros anteriores permitem aferir que nas estações meteorológicas do Fundão e de Fornelo do Monte, em 2018, os limites para os quatro poluentes medidos não são, no geral, ultrapassados, excetuando-se o caso das Partículas <10 µg (PM10), na estação do Fundão, com 5 excedências do limiar para a Proteção da saúde humana (base diária), ainda assim abaixo do máximo de excedências permitidas, e as 19 excedências do objetivo de longo prazo (base octo-diária) do O₃ na Estação de Fornelo do Monte.

Destaca-se apenas que as partículas < 10 µg, podem também ser responsáveis por efeitos nefastos para a saúde humana, como irritação nos olhos, nariz, garganta, tosse e agravamento de doenças respiratórias. Quanto à presença de ozono no ar pode influenciar a saúde humana, que em níveis elevados pode provocar tosse, dores de cabeça, náuseas, dores peitorais e falta de ar.

Contudo, no geral, pode afirmar-se que a qualidade do ar na área em estudo, em linha com indicadores de âmbito regional (índice de qualidade do ar), pode considerar-se boa.

Condições locais de dispersão de poluentes

Como já foi referido anteriormente, o vento possui grande importância por ser o agente que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos, assim como a morfologia do terreno.

Assim, tendo em consideração que a frequência de calmas é reduzida, de cerca de 1,7% e a dominância dos ventos é noroeste (28,0%) principalmente de maio a setembro e sul (22,4%) nos restantes meses do ano, considera-se que existem condições ideais para a dispersão de poluentes (Figura 17).

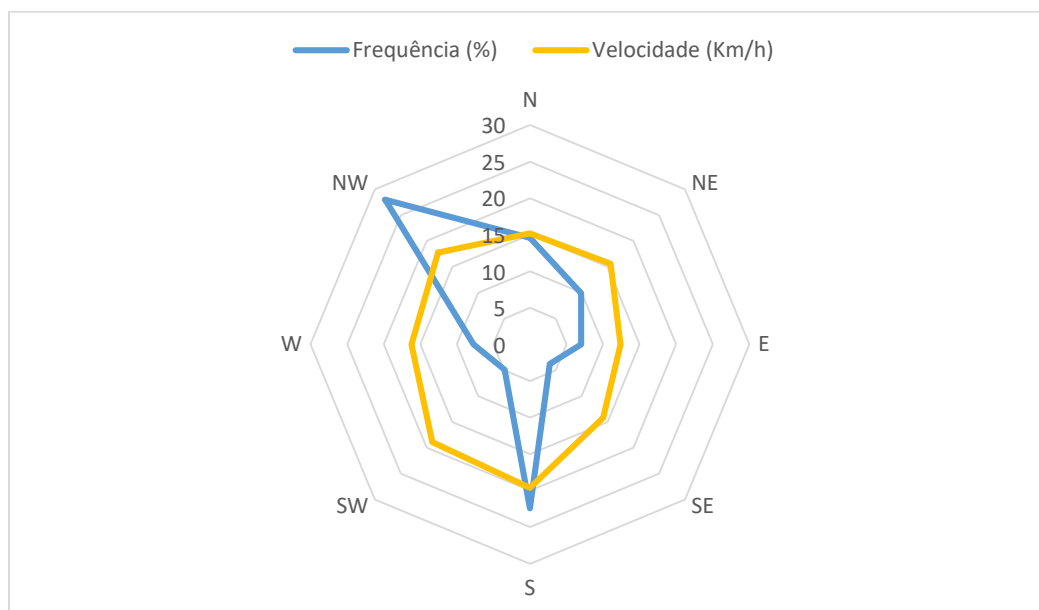


Figura 17- Regime de Ventos registrado para o período de 1941-1970 na estação da Guarda.

Identificação de recetores sensíveis

De acordo com o referido anteriormente, os ventos dominantes são sobretudo de noroeste e sul, sendo por isso a dispersão dos poluentes feita sobretudo para os quadrantes opostos, sudeste e norte.

De acordo com o Registo Europeu de Emissões e Transferência de Poluentes (E-PRTR), não existem fontes fixas no concelho de Fornos de Algodres e sendo o uso do solo da área em estudo e envolvente essencialmente espaço coberto por matos, conclui-se que não existem atualmente fontes passíveis de induzirem degradação da qualidade do ar.

A identificação das áreas sensíveis à poluição baseou-se no tipo de emissões atmosféricas esperadas e os seus potenciais impactes negativos na qualidade do ar, tendo-se considerado as áreas com ocupação maioritariamente humana (aglomerados urbanos e edifícios de habitação dispersos ou isolados) e as áreas ambientalmente sensíveis (áreas florestais, ecossistemas naturais e outras áreas sensíveis), tal como vem referido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março.

A zona onde se insere o projeto, está atualmente sem qualquer ocupação, e na envolvente imediata, a ocupação humana caracteriza-se maioritariamente por habitações unifamiliares muito dispersas.

Quanto às fontes móveis, as principais emissões têm origem na circulação automóvel, principalmente na Avenida Dr. Mário Gomes Figueira, localizada a noroeste da zona industrial e o arruamento municipal que atravessa a zona industrial e dá ligação à rua do Forno. Os recetores mais sensíveis serão as habitações que se encontram junto das referidas vias de comunicação, contudo a habitação mais próxima do arruamento municipal fica a mais de 100 metros de distância do limite da zona industrial.

3.1.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

A não realização da Zona Industrial de Juncais não terá consequências no fator Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar.

Estima-se que o clima deverá evoluir de acordo com as projeções apresentadas no subcapítulo anterior num cenário de alterações climáticas, pelo que é expectável o aumento gradual da temperatura, a diminuição do nível médio da precipitação, a diminuição de humidade relativa e o aumento de fenómenos extremos tais como ondas de calor.

Ao nível da qualidade do ar, na ausência do projeto, não se prevê que na área em estudo e sua envolvente ocorram alterações significativas.

3.1.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

De acordo com o Decreto-Lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro, é necessário proceder à avaliação do impacto do projeto sobre o clima tendo em conta a natureza e o volume das emissões de gases com efeito de estufa, bem como a vulnerabilidade do próprio projeto às alterações climáticas. Desta forma, serão analisados os impactes sobre o clima e alterações climáticas considerando:

- Efeitos do projeto sobre o clima (possíveis impactes microclimáticos, considerando os parâmetros descritos na caracterização do clima);
- A contribuição do projeto para as alterações climáticas, nomeadamente através das emissões de gases com efeito de estufa nas diferentes fases do projeto;
- Eventual vulnerabilidade do projeto relativamente às consequências das alterações climáticas.

Fase de construção

➤ Clima e Alterações Climáticas

Nesta fase não se prevê a ocorrência de atividades construtivas que possam afetar o microclima ou o clima ao nível regional, e consequentemente não apresentarão influência mensurável nas alterações climáticas, pelo que os potenciais impactes da fase de construção nesta componente ambiental são considerados negligenciáveis.

➤ Qualidade do Ar

As ações que poderão originar impactes na qualidade do ar na fase de construção são:

- Beneficiação e abertura de caminhos de acesso;
- Desmatção, decapagem e limpeza do terreno;
- Instalação, operação e desativação do estaleiro;
- Preparação do terreno e execução de fundações dos edifícios e infraestruturas incluindo a movimentação de terras;
- Circulação de veículos e máquinas na obra, estaleiros e acessos.

As áreas de construção e envolventes próximas, em particular nas zonas de intensa movimentação de terras, poderão ser afetadas pelo aumento de partículas totais em suspensão (PTS), em virtude da exposição de grandes superfícies de solo. Todas as ações referidas são responsáveis por dois tipos de poluição atmosférica, o aumento da concentração de partículas e o aumento, ainda que muito menos significativo, da concentração de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x), compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) e partículas (PM10).

No caso das partículas, a conjugação de vários fatores como, sejam a exposição de superfícies de solo à ação do vento, a baixa humidade no solo e a inexistência de uma cobertura vegetal, associados à circulação de veículos e máquinas nos locais da obra e nas vias não pavimentadas, são suscetíveis de provocar um aumento temporário de partículas totais em suspensão (PTS). A granulometria da matéria particulada produzida por estas atividades é maioritariamente superior à fração considerada como eventualmente inalável (diâmetro inferior a 10 µm), pelo que o seu efeito não assume riscos para a saúde pública, esperando-se apenas um efeito perturbador para as atividades humanas.

Em termos espaciais, a área afetada e o local de deposição das partículas dependem essencialmente das características do material particulado, nomeadamente do seu tamanho e densidade, da topografia local

e das condições atmosféricas (é nos períodos mais secos que se verificam maiores emissões de material particulado). Com vento moderado (até 25 km/h), partículas com diâmetros entre os 30 e os 100 µm depositam-se até às dezenas de metros.

Dada a dificuldade da quantificação das emissões de PTS, a avaliação de impactes será sobretudo qualitativa. Assim, face às características do projeto e ao tráfego de veículos e máquinas típico deste tipo de obras, não é expectável uma alteração na qualidade do ar junto da área sensível identificada.

Para além das PTS, a circulação de veículos e máquinas envolvidos nos trabalhos de construção são igualmente responsáveis pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego automóvel, designadamente CO, NO₂, compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), SO₂ e partículas (neste caso PM₁₀).

Embora não se conheça nesta fase os volumes de tráfego gerados pela construção do projeto, não se prevê que as emissões destes poluentes sejam suscetíveis de alterar a qualidade do ar existente junto do principal recetor sensível identificado, isto é, a habitação situada junto do arruamento municipal que atravessa a zona industrial.

Conclui-se assim que, na fase de construção, os impactes são negativos, pouco significativos e passíveis de minimização, reversíveis e temporários.

Fase de Exploração

Nesta fase identificam-se dois tipos de atividades potencialmente geradoras de impactes negativos na qualidade do ar, nomeadamente:

- As emissões provenientes do tráfego rodoviário;
- As emissões provenientes da manutenção do espaço;
- As emissões provenientes dos equipamentos associados à laboração e/ou climatização dos edifícios.

Relativamente às emissões provenientes do tráfego rodoviário, espera-se um aumento de tráfego rodoviário dentro da zona industrial e nos acessos da envolvente, quando este estiver em pleno funcionamento originando consequentemente o aumento das emissões de poluentes atmosféricos, principalmente do CO, do NO₂, do SO₂ e das PM₁₀. Como já foi referido anteriormente, estes poluentes podem interferir essencialmente com as vias respiratórias de pessoas que frequentam a zona industrial.

Por outro lado, existem também impactes associados aos equipamentos que serão construídos para laboração de indústrias, comércio e serviços e/ou nos equipamentos de climatização dos edifícios, cujas

emissões atualmente não podem ser quantificados, pois nesta fase desconhece-se o número e as características dos equipamentos a instalar.

Em todo o caso, considera-se que neste tipo de projetos, a redução das emissões de poluentes com origem nos edifícios é uma prioridade, esperando-se, por isso, impactes negativos, mas pouco significativos, localizados e bastante minimizados.

Refira-se que atualmente a qualidade do ar na região é globalmente boa, respeitando os limites legais em vigor. O aumento previsto de emissões de poluentes não será suscetível de alterar significativamente esta situação.

Assim, os impactes na qualidade do ar serão negativos, prováveis, permanentes, mas localizados às habitações mais próximas das estradas, reversíveis e de magnitude reduzida a média, sendo considerados pouco significativos.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados ou considerados plausíveis impactes cumulativos no presente descritor.

3.1.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

➤ Clima

Face à inexistência de impactes nas fases de construção e exploração para o fator Clima, não se considera necessário indicar qualquer tipo de medidas de mitigação para o clima e microclima.

➤ Alterações Climáticas

Apesar de não se considerar que o projeto irá ter impactes significativos nas alterações climáticas, são propostas medidas para minimizar os efeitos do projeto nas alterações climáticas, mas também para haver a certeza de que o projeto se adequa ao que potencialmente irá acontecer futuro. Assim, propõe-se as seguintes medidas para as fases de construção e exploração:

1. Adoção de boas práticas para redução de consumo energético e de racionalização do consumo de água;
2. Escolha de materiais construtivos mais eficientes energeticamente;
3. Colocação de estruturas que permitam assegurar e promover uma maior utilização de veículos ligeiros elétricos.

4. Reforço da rede pública de transportes existente dentro da zona industrial.
5. Os trabalhadores da zona industrial devem ser incentivados a utilizar modos de deslocação suaves e/ou transportes públicos.
6. Redução da velocidade de circulação dentro da zona industrial.

➤ **Qualidade do Ar**

Fase de Construção

1. Eventuais ações de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra;
2. Os trabalhos de escavação e aterro devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas;
3. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra, caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso;
4. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações;
5. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;
6. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis;
7. Sempre que a travessia de zonas habitadas seja inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
8. 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;
9. 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;

10. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;
11. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos;
12. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos;
13. Interditar queimas a “céu aberto” de todo o tipo de materiais residuais da obra;

Fase de Exploração

Nesta fase, ao existir a implementação das medidas de minimização referidas para as alterações climáticas, nomeadamente as referentes aos transportes, juntamente com a escolha de empresas e/ou indústrias que cumprem não só os requisitos legais, mas que demonstram preocupações ambientais, considera-se que serão medidas suficientes para garantir a não afetação da envolvente à zona industrial em termos de qualidade do ar.

3.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS

3.2.1. METODOLOGIA

Para a análise deste fator ambiental foi estudada a litologia, a estratigrafia, a morfologia, a tectónica, a sismicidade e os recursos minerais, através da recolha, análise e interpretação do conjunto de elementos bibliográficos e cartográficos disponíveis, assim como da informação constante em estudos da especialidade que foram desenvolvidos na área de influência e/ou na envolvente ao projeto, nomeadamente do Estrela Geopark.

A implantação deste tipo de Projetos, poderá ter impactes ao nível deste fator ambiental, por intervenção das atividades humanas, principalmente no decorrer da Fase de Construção, dado que é durante esta fase que se procede a um conjunto de intervenções ao nível do transporte de materiais e sua aplicação em obra, com potencial interferência sobre a geomorfologia e geologia locais. A avaliação de impactes é feita

tendo em consideração as características do projeto e do local de implantação previsto. Neste âmbito procurou-se analisar a magnitude das alterações na topografia local.

Com base na Carta Geológica de Fornos de Algodres, Folha 17-B, à escala 1:50.000, e nos estudos de caracterização da revisão do PDM de Fornos de Algodres, efetuou-se um enquadramento geológico regional e local.

3.2.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

Portugal, na sua área continental, é formado por três unidades morfotectónicas: o Maciço Ibérico/Maciço Hespérico (Maciço Antigo), as Orlas Mesocenozóicas (Algarvia e Ocidental) e a Bacia do Baixo Tejo e Sado.

A área de estudo localiza-se na unidade morfoestrutural, Maciço Antigo ou Hespérico, unidade mais antiga do território português. O Maciço Antigo é composto por rochas precâmblicas e paleozóicas, que formam o fragmento mais contínuo do soco Hercínico da Europa (Ribeiro et al., 1979). O forte dobramento e a fraturação que afetam os terrenos do Maciço Hespérico evidenciam a deformação ocorrida durante a orogenia hercínica, que é responsável por uma grande parte dos acidentes frágeis e pelas direções de fracturação que cortam a continuidade estrutural das formações que afloram na área de estudo. O relevo é dominado por superfícies de aplanamento mais ou menos dissecadas pela erosão fluvial ou deslocadas pela tectónica cenozóica (Pereira et al., 2014).

Das 6 zonas geotectónicas em que se subdivide o Maciço Antigo na Península Ibérica, o concelho de Fornos de Algodres enquadra-se na Zona Centro Ibérica (ZCI), que é uma zona com características paleogeográficas, tectónicas e metamórficas distintas das seis zonas paleogeográficas e estruturais em que o Maciço Antigo se subdivide (Figura 18).

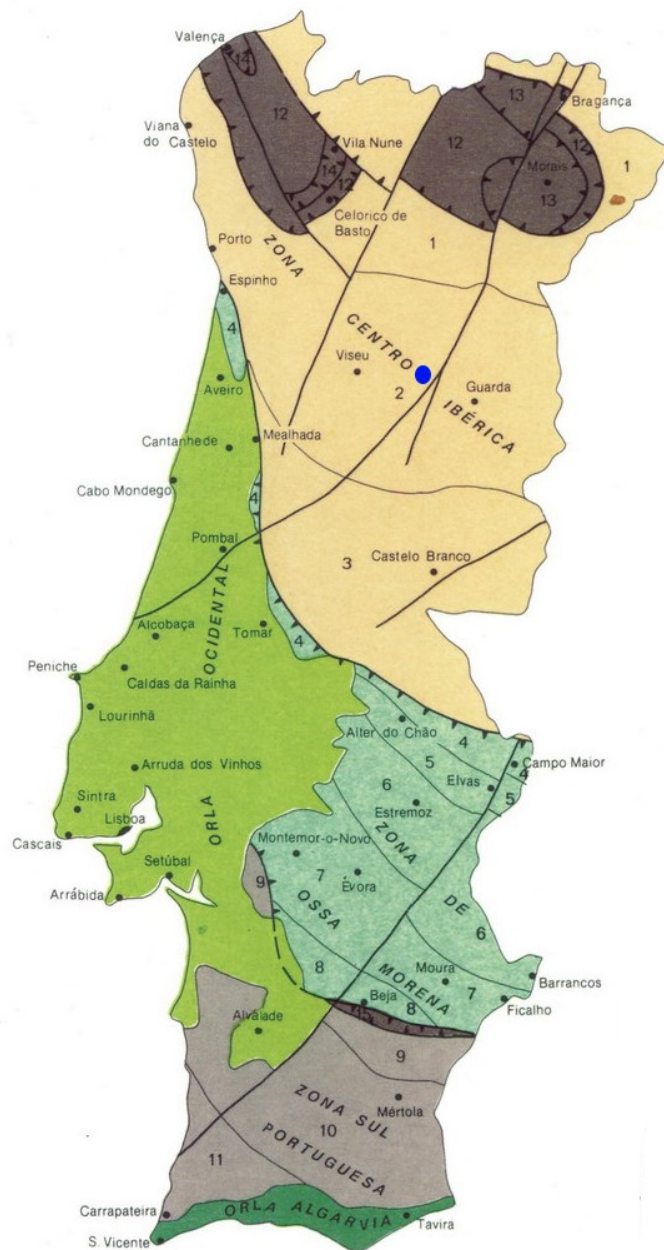


Figura 18 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992, por A. Ferreira

Fonte: <http://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/542/2/cap2.pdf>

A ZCI é a que apresenta maior extensão e pode ser considerada como o eixo de uma antiga cadeia montanhosa. Esta unidade aflora essencialmente na metade setentrional de Portugal, cujas características mais marcantes são a presença de rochas paleozóicas e grandes extensões de rochas do Pré-Câmbrico, sendo as rochas dominantes os granitos. Os granitoides hercínicos são muito variados e afloram em manchas muito extensas, compreendendo, sobretudo, granitoides da série alcalina e calco-alcalina. Outra característica desta região é a ocorrência de numerosas dobras, geralmente sinclinais, alongadas muitas vezes segundo a direção NW-SE.

➤ Unidades geológicas

O município de Fornos de Algodres é, do ponto de vista geológico, constituído essencialmente por formações de origem granítica (92,72% da área do município), com pequenas manchas, a norte, de formações xistosas e quartzíticas.

Ao longo das principais linhas de água, surgem pequenas formações aluvionares atuais e depósitos de fundo de vale. Um pouco por todo o território, surgem, ainda, pequenos filões aplito-pegmatíticos, de quartzo e doleritos.

Na área do projeto dominam, quase na totalidade, os granitos com as formações “Granito essencialmente biotítico não porfiróide de grão fino: Granitos de Almeidainha-Fuínhas Cortiçô”, ocorrendo também, numa área residual a norte, “Granito de duas micas, com esparsos megacrístais de grão médio: Granito de Freixiosa-Mesquitela”. (Figura 18)

Não foram identificados na área de estudo, quer durante o reconhecimento geológico, quer através de análise de cartografia topográfica, evidências diretas da existência de falhas ou fraturas na área de projeto, apesar de estar identificada uma falha geológica que atravessa o concelho, a Este da área de intervenção e sem interferência direta na área em estudo.

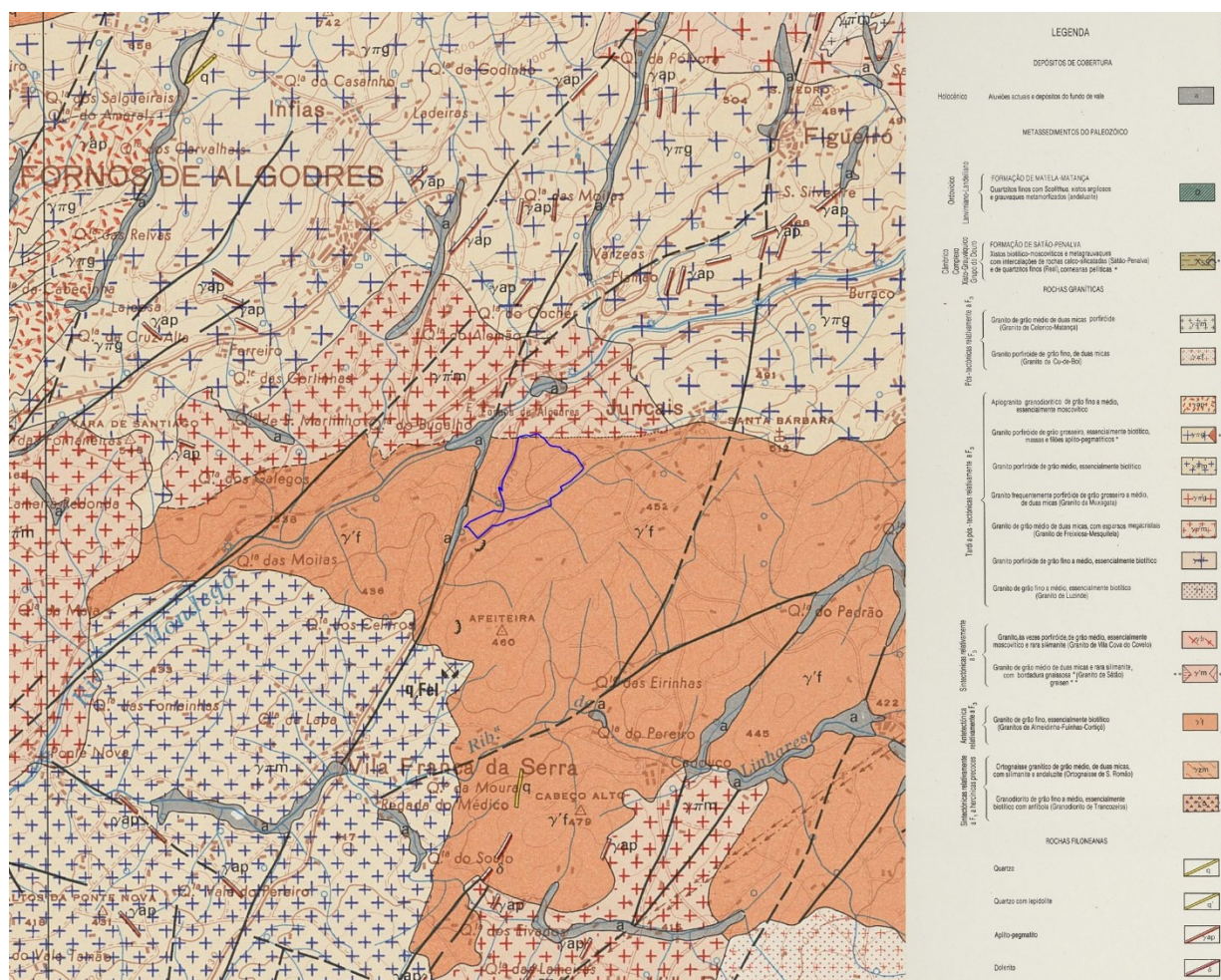


Figura 19 - Extrato da Carta Geológica de Portugal escala de 1:50.000 – Folha 17-B Fornos de Algodres

A geomorfologia da área em estudo é caracterizada essencialmente com uma hipsometria moderada, com cotas altimétricas entre os 391 m e os 413 m, com declives moderados (até 8%) e moderadamente acentuados (até 13%), por uma superfície constituída por granitos não porfiroides e por uma rede hidrográfica com pouca expressão, isto é, apenas a presença de linhas de drenagem com caráter temporário.



Figura 20 - Afloramentos rochosos graníticos existentes na ZIJ

➤ Locais de interesse geológico

A geodiversidade possui um enorme valor científico e pedagógico, visto que nos permite compreender melhor o funcionamento do nosso planeta. Ao longo do tempo, o conhecimento que os geocientistas vão acumulando, quando identificam, inventariam e estudam locais onde os fenómenos geológicos se encontram bem preservados, permite-lhes promover estudos que contribuem de forma inequívoca para o progresso das Ciências da Terra, permitindo a sua aplicação na melhoria das condições de vida das populações das áreas envolventes.

Os locais, onde os fenómenos geológicos se encontram representados de forma notável, são designados por geossítios.

Ora, o concelho de Fornos de Algodres insere-se no Estrela Geopark Mundial da UNESCO, cuja história geológica remonta ao Pré-câmbrico, com o Complexo Xistograuváquico, uma sequência de alternâncias entre xistos e grauvaques, que têm a sua origem na deposição de sedimentos em ambiente marinho. O Geopark Estrela está localizado na Zona Centro Ibérica, que no zonamento tectónico e paleogeográfico da Península Ibérica, corresponde ao eixo do orógeno Varisco. A orogenia Varisca deformou estes metassedimentos que, posteriormente, sofreram influência da intrusão de batólitos graníticos em fases tardias da orogenia. No final do ciclo Varisco, o relevo foi aplanado e mais tarde retocado durante o Paleogénico. Já no Miocénico, as falhas Variscas foram reativadas, com a serra da Estrela a soerguer-se como uma estrutura em “*pop-up*”. A resultante montanha em planalto, com aproximadamente 2.000 m

de altitude, foi fundamental para o desenvolvimento de um notável conjunto de formas e depósitos glaciários durante o Pleistocénico, sendo estes os impulsionadores da relevância geológica do Estrela Geopark.

Da consulta aos geossítios identificados no Estrela Geopark, verificamos que não há a registar qualquer geossítio no local onde se insere o projeto em avaliação. Da análise efetuada aquando da realização do trabalho de campo, não foi identificado nenhum local que pelo contexto geológico mereça especial destaque.

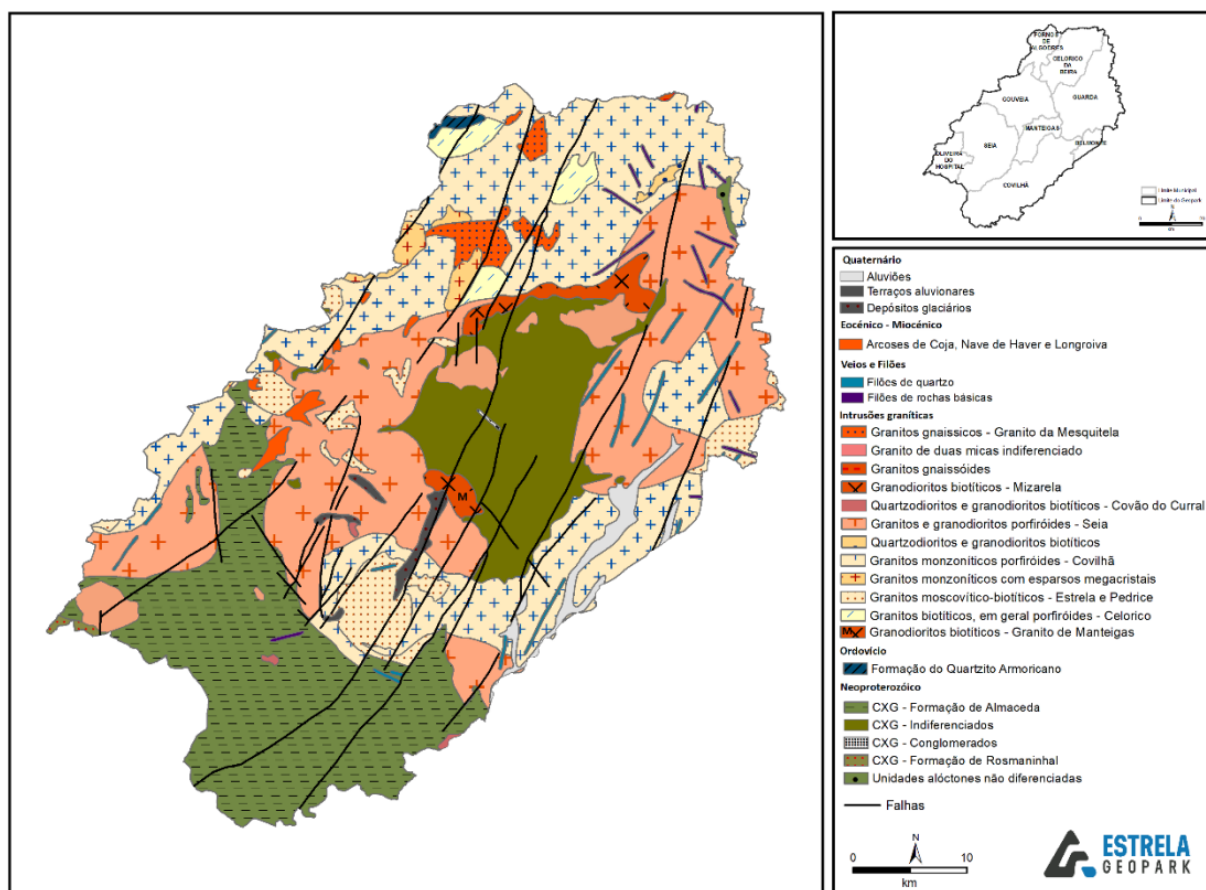


Figura 21 - Mapa Geológico do Geopark Estrela

Fonte: O Património Geológico do Geopark Estrela e a sua valorização E. Castro, F. Loureiro, H. Gomes, G. Vieira

➤ Recursos geológicos

No município de Fornos de Algodres estão, segundo informação constante nos estudos de caracterização do PDM, identificados 13 jazigos de urânio.

Designação	Substâncias e/ou Metais
Calvário (2)	Urânio
Campo Mineiro de Algodres	Estanho, Titânio

Chão da Ponte	Tungsténio, Estanho, Titânio
Coitada	Tungsténio, Estanho
Cumieira (3)	Urânio
Cumieira (4)	Urânio
Fuinhas (1)	Urânio
Fuinhas (2)	Urânio
Fuinhas (3)	Urânio
Fuinhas (4)	Urânio
Outeiro (1)	Urânio
Quinta da Flecha (2)	Urânio
Sobral Pichorro (1)	Urânio
Sobral Pichorro (2)	Urânio
Tapada do Lobo	Quartzo, Feldspato
Torre (U)	Urânio
Urgeirinhos	Urânio
Vales (3)	Urânio
Vila Cortez da Serra (3)	Urânio

Quadro 3 - Ocorrências Minerais

(Fonte: Estudos de caracterização da revisão do PDM de Fornos de Algodres)

Em exploração e licenciadas estão três pedreiras de granito: duas para a construção civil e obras públicas; uma para fins ornamentais. Encontram-se em laboração, próximo da área de implementação do projeto, de 2 pedreiras de extração de granito para construção e obras públicas, localizando-se a sul da Zona Industrial de Juncais.

Não foi identificada qualquer referência à existência de monumentos geológicos (jazidas fósseis ou outras formações geológicas de elevado valor científico e económico) na bibliografia consultada, ou no trabalho de campo efetuado.

Na Figura 22 estão representados os recursos geológicos que ocorrem no município.

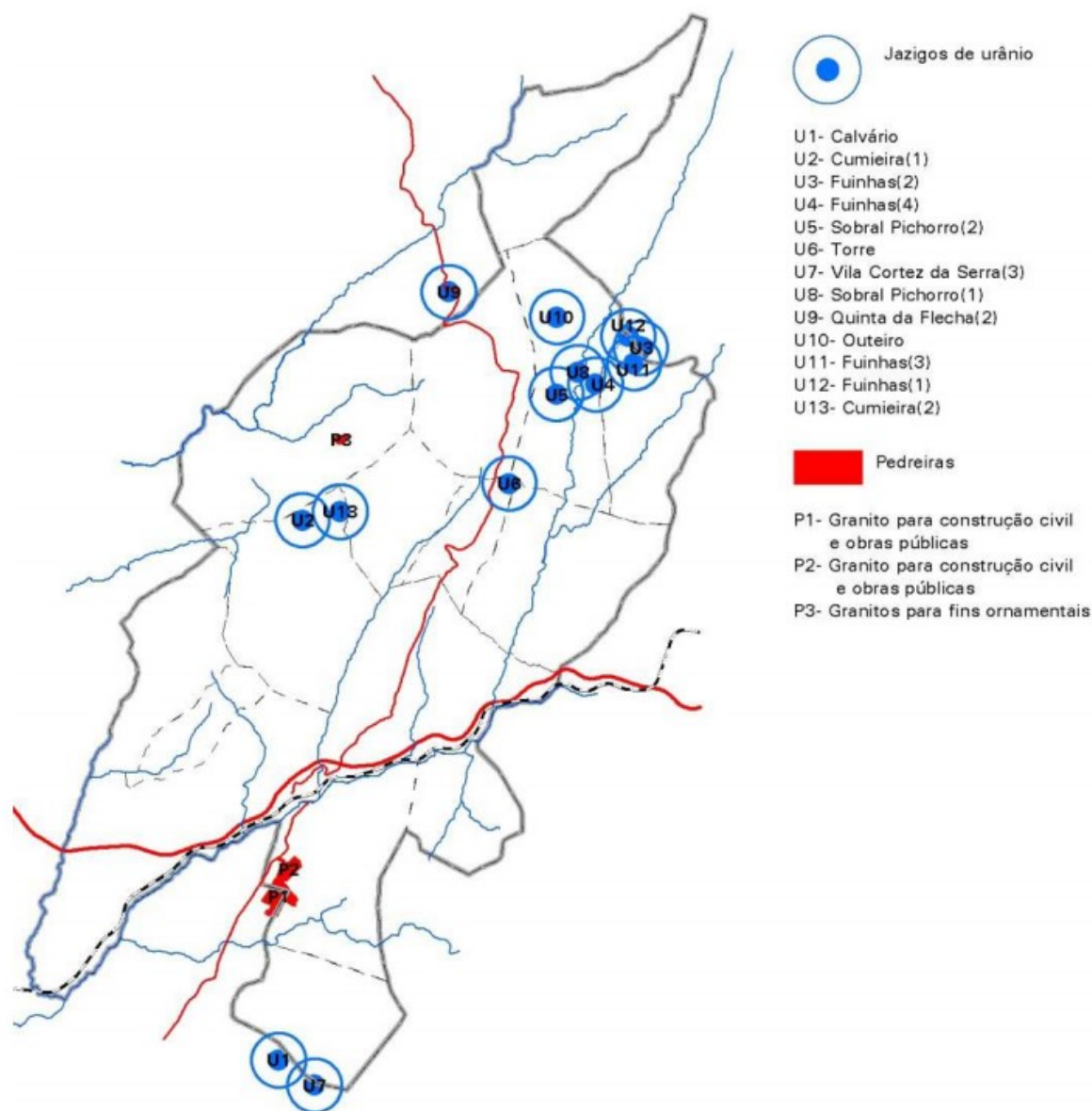


Figura 22 - Recursos Geológicos

(Fonte: Estudos de caracterização da revisão do PDM de Fornos de Algodres)

➤ Sismicidade

Em relação à carta de isossistas de intensidade máxima do IM (1997), o local onde se insere o projeto é uma zona de intensidade 6 (Figura 23). Um sismo de intensidade VI é designado de bastante forte. É um sismo “sentido por todos. Muitos assustam-se e correm para a rua. As pessoas sentem a falta de segurança. Os pratos, as louças, os vidros das janelas, os copos, partem-se. Objetos ornamentais, livros, etc., caem das prateleiras. Os quadros caem das paredes. As mobílias movem-se ou tombam. Os estuques fracos e alvenarias do tipo D fendem. Pequenos sinos tocam (igrejas e escolas). As árvores e arbustos são

visivelmente agitados ou ouve-se o respetivo ruído” (sítio do IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera).

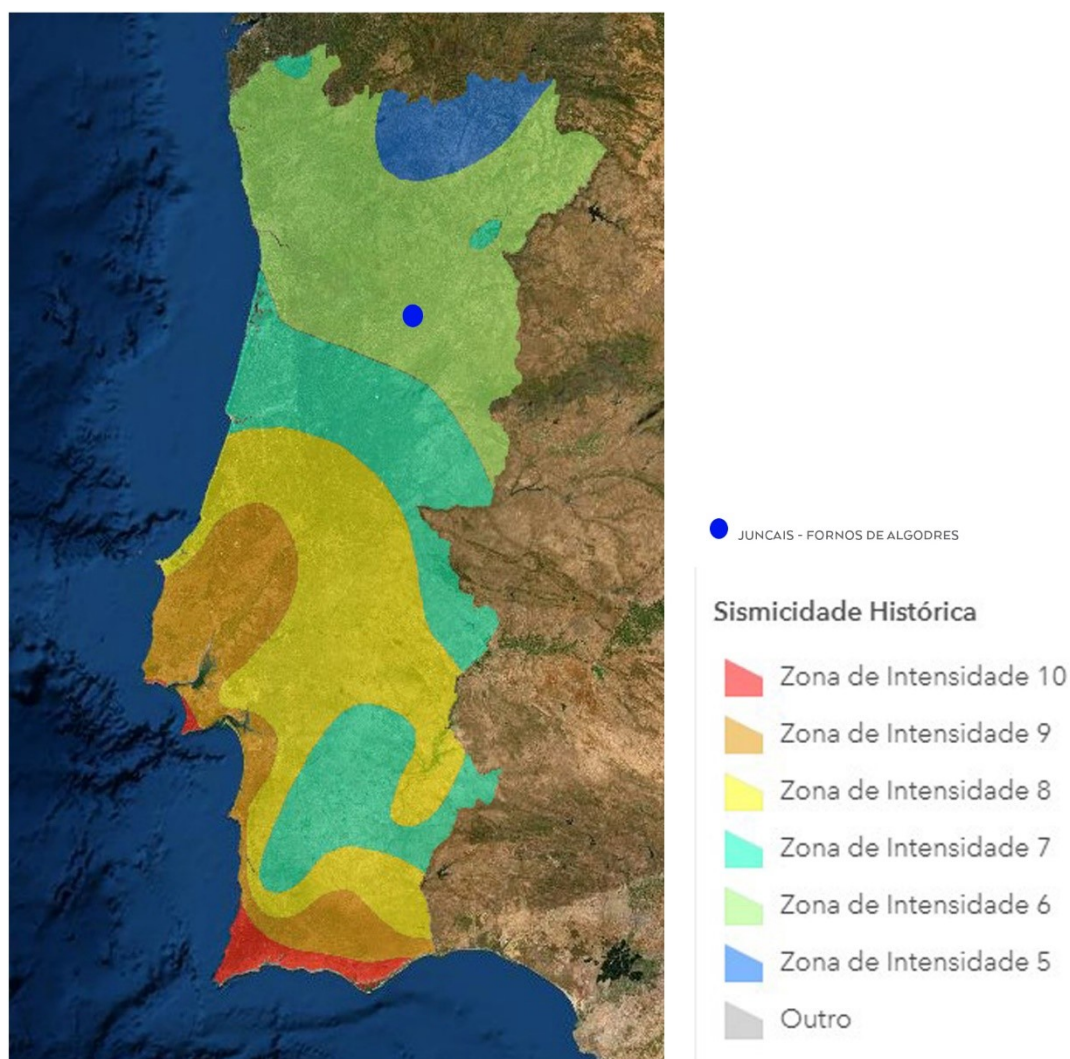


Figura 23 - Carta de Sismicidade Histórica na Área em Estudo e Envolvente

Fonte: Atlas do Ambiente – Cartas de Sismicidade Histórica. Agência Portuguesa do Ambiente.

Relativamente à ação dos sismos, o RSA - Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio) divide o território continental português em quatro zonas sísmicas, que por ordem decrescente de sismicidade são designadas por A, B, C e D. O concelho de Fornos de Algodres insere-se na zona sísmica D, com coeficiente de sismicidade de 0,3, correspondendo à zona de menor risco sísmico do território nacional, indicando um risco sísmico baixo (Figura 24).

Zonamento do território continental [RSA, 1983]



Figura 24 - Zonas Sísmicas

A NP EN 1998-1 (2009) definiu o zonamento do sismo de acordo com a ação sísmica Tipo 1 (sismo de magnitude moderada e pequena distância focal - intraplacas) e a ação sísmica Tipo 2 (sismo de magnitude elevada e grande distância focal - interplacas). Para ambos os tipos de ação sísmica foram definidas cinco zonas, associadas a valores de aceleração máxima de referência diferentes (Figura 4.6), sendo que a intensidade sísmica se vai reduzindo da zona 1 para a zona 6, caso se trate da ação sísmica Tipo 1 (sismo afastado) ou da zona 1 para a zona 5, no caso da ação sísmica Tipo 2 (sismo próximo).

A área do projeto situa-se na zona sísmica do tipo 1,6 e 2,4, confirmando-se uma baixa intensidade sísmica (Figura 25).

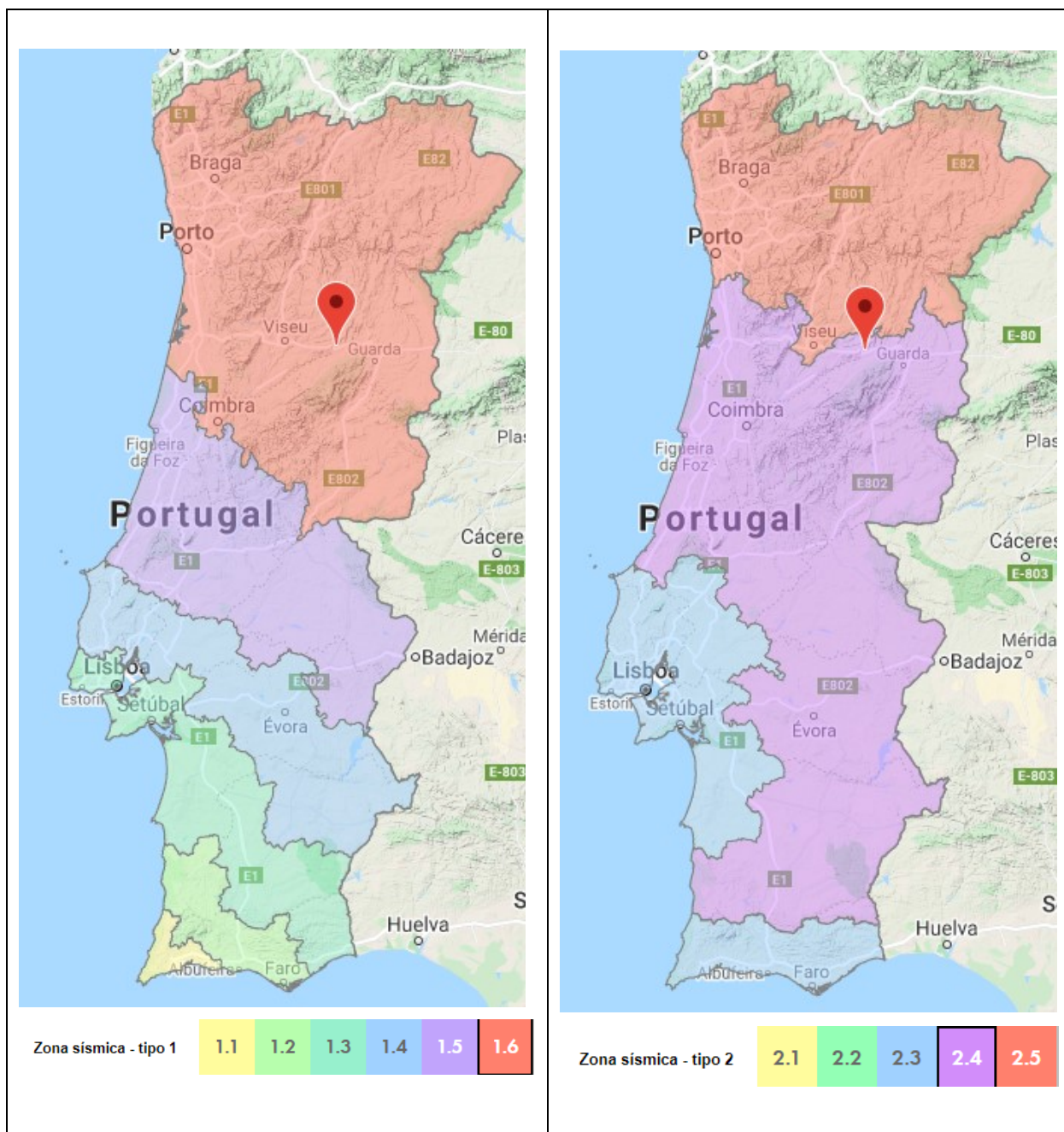


Figura 25 - Zonamento sísmico de acordo com a NP EN 1998-1.

Fonte: (<https://www.dlupal.com/pt/zonas-de-carga-para-neve-vento-e-sismos/sismo-np-en-1998-1.html#¢er=39.7081561858845,-8.09265743541978&zoom=7&marker=40.6249026571201,-7.5323834420233>)

3.2.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Na ausência da execução do Projeto, as características geológicas, geomorfológicas e dos solos manter-se-ão sem alterações significativas, permitindo a manutenção das condições topográficas atuais. Os solos existentes no local não serão afetados mantendo a sua atual ocupação. Tendo em atenção a tendência de evolução da vegetação para formações mais densas, e atendendo às projeções climáticas, é possível que haja um aumento do risco de incêndio, o que a acontecer poderá levar ao aumento da exposição dos

solos aos processos erosivos, situação agravada se seguida por fenómenos extremos de precipitação. Não obstante, considera-se que num cenário de não concretização do projeto, está-se perante uma área que previsivelmente continuará a ser ocupada com matos.

3.2.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Tendo em consideração que a implantação do projeto poderá contribuir para a modificação das características naturais de uma zona que muito pouco intervencionada, avaliação de impactes focar-se-á nas repercussões do projeto sobre os aspetos de carácter geológico e geomorfológico.

Fase de Construção

Os impactes no meio geológico iniciam-se na fase de construção e decorrem da implantação das infraestruturas, com a realização de terraplanagens, a que se associam os aspetos de estabilidade dos materiais que constituem os taludes de escavação e de aterro, que no seu conjunto são responsáveis por impactes na geomorfologia, apesar do desenho e a organização do Estudo Prévio da ZIJ empresarial estar ajustado, quanto possível, à topografia existente.

Face às características do projeto é aceitável considerar que os impactes negativos sobre este descritor ocorrerão sobretudo na fase de construção, uma vez que é na fase que decorrerão as ações mais interventivas sobre o meio geológico, geomorfológico e hidrogeológico, nomeadamente:

- Operações de desmatção, regularização, limpeza da área de intervenção e compactação de solos;
- Movimentações de terras (escavação e aterro);
- Construção da Zona Industrial de Juncas com a implantação de todas as infraestruturas;
- Ocupação do solo por vias de circulação, estacionamento e passeios;

A área prevista para os lotes irá assim permanecer sem intervenção durante o período entre a construção das infraestruturas e a sua ocupação por unidades industriais. Tratam-se de áreas que ficarão expostas aos agentes erosivos por tempo indeterminado.

A alteração do relevo prevista, a compactação dos solos e a consequente modificação das condições de drenagem natural, inerentes às obras desta natureza, potenciam a ocorrência de fenómenos erosivos, o aumento do risco de deslizamento e a instabilidade de taludes. A probabilidade de ocorrência destes fenómenos é acrescida caso ocorram períodos de precipitação intensa durante a execução destas ações.

As movimentações de terras para a construção das infraestruturas inerentes à ampliação da ZIJ irão traduzir-se num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, permanente, irreversível e local. No entanto, as escavações deverão cingir-se às camadas superficiais do solo não se prevendo problemas

de instabilização de terrenos ou outro qualquer impacto na geologia ou nos horizontes geológicos. Trata-se de um impacto de média significância, pois o resultado destas atividades de construção implica alterações nas dinâmicas e nas formas geomorfológicas locais e a criação de novas formas de relevo artificiais na área afeta à obra e na sua envolvente imediata.

Fase de exploração

Na fase de exploração manter-se-á o impacto resultante da artificialização das formas do relevo, uma vez que numa primeira fase, enquanto os lotes não forem ocupados, os terrenos manter-se-ão expostos aos agentes erosivos, nomeadamente nas áreas intervencionadas na fase de obra das infraestruturas. Com a ocupação dos lotes, serão executados os movimentos de terras necessários para a instalação das unidades industriais, que terão impactes semelhantes aos descritos na fase de construção das infraestruturas, com uma significância indeterminada, uma vez que cada indústria terá características próprias, com necessidades de movimentação de terras distintas.

Também na fase de exploração manter-se-á o impacto resultante da artificialização das formas do relevo. A presença de edifícios, vias, passeios e estacionamento irá traduzir-se na impermeabilização total na área por eles abrangida, traduzindo-se numa alteração no sistema de drenagem superficial e subterrâneo, podendo-se vir a assistir a processos pontuais de erosão, nomeadamente na envolvente do projeto.

Na fase de exploração considera-se o impacto negativo, direto e cumulativo, de magnitude reduzida, certo, permanente, irreversível, local e impacto de baixa significância, dado que a ocupação dos lotes vai traduzir-se na artificialização da área, induzindo perturbações também na envolvente imediata. Não se prevê a afetação da geologia nem de recursos minerais relevantes.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados para este descritor, impactes cumulativos relevantes decorrentes da interação do presente projeto com outros existentes.

3.2.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de Construção

As principais medidas de minimização dos impactes sobre o descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos, na fase de construção, são as seguintes:

- Definir um plano de circulação de máquinas e veículos, que deve ser reduzida ao mínimo indispensável, de forma a reduzir a área de solo exposta a processos erosivos e à compactação;

- A extensão das intervenções deverá restringir-se ao mínimo indispensável para a execução das obras;
- Proceder à decapagem e armazenamento da camada superficial de terra vegetal, para posterior utilização dos trabalhos de recuperação paisagística, nomeadamente, nos espaços verdes;
- Na área dos lotes, que não serão intervencionados na fase de construção das infraestruturas, deve manter-se sempre que possível o coberto vegetal existente.
- Executar os trabalhos que envolvam a movimentação de terras nos períodos de menor pluviosidade, de forma a minimizar a exposição dos solos e a diminuir a erosão hídrica e o transporte de partículas sólidas.
- Os materiais resultantes da escavação devem ser reutilizados na construção de aterros, de modo a diminuir os impactes negativos relacionados com a condução e deposição de terras sobrantes em local / destino adequado e em conformidade com a legislação em vigor, e evitar a necessidade de recorrer a terras de empréstimo, minimizando contrastes litológicos indutores de processos de impermeabilização;
- Os materiais para a construção em falta deverão ser obtidos em locais existentes na região, nomeadamente pedreiras. Devendo reutilizar sempre que possível os materiais provenientes dos movimentos de terras da obra;
- No final da fase de construção, e após a remoção do(s) estaleiro(s) da obra, as zonas mais compactadas pelos trabalhos na zona empresarial e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.
- Efetuar a cobertura do solo, através de processos de integração paisagística, que deverá ser faseada, sendo executada primeiro nas áreas de construção em que está concluída as movimentações de terras e execução de infraestruturas, no sentido, de diminuir a exposição dos solos aos processos erosivos;

Fase de exploração

As principais medidas de minimização dos impactes sobre o descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos, na fase de exploração, são as seguintes:

- Efetuar um plano eficiente de gestão e manutenção das áreas verdes, devendo proceder-se ao uso correto das dosagens de fertilizantes e outros produtos essenciais para manutenção dos espaços verdes, no sentido de manter o solo em condições favoráveis de permeabilidade e recarga dos aquíferos e reservas existentes neste recurso;
- Assegurar boas condições de limpeza e manutenção dos espaços públicos no interior e adjacentes;

- Garantir o cumprimento de boas práticas de segurança por parte dos fornecedores de matérias-primas e dos trabalhadores em particular nos processos que envolvam substâncias potencialmente poluentes;
- Executar o armazenamento em condições de segurança de fertilizantes químicos, de produtos fitofarmacêuticos, óleos, lubrificantes, combustíveis e outros produtos passíveis de provocar a contaminação dos solos, que deverá ser efetuado em locais cobertos, impermeabilizados e fechados;
- Nos locais de drenagem de águas pluviais deve ser salvaguardada uma correta manutenção das mesmas para que não haja escorrimentos e provoquem erosão do solo em alguns locais da área de intervenção.

3.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

3.3.1. METODOLOGIA

Sendo o solo um recurso natural não renovável nem regenerável, o seu uso pelas mais diversas atividades deve ser realizado da forma mais adequada.

Neste descritor será apresentada uma descrição dos solos ocorrentes na área do projeto da Zona Industrial de Juncas e sua envolvente próxima, através da sua caracterização pedológica com base nos elementos existentes e o uso atual do solo, nomeadamente as cartas produzidas no âmbito dos estudos de caracterização do PDM de Fornos de Algodres.

3.3.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

Os solos ocorrentes na área de estudo, de acordo com o descrito na Carta de Solos do Atlas Digital do Ambiente Digital, são do tipo Cambissolos, mais especificamente, Cambissolos húmicos associados a Cambissolos dístricos (rochas eruptivas), geralmente derivados da desagregação dos materiais rochosos subjacentes (rochas consolidadas e semi-consolidadas) nomeadamente granitos, devido à constante ação dos vários agentes de meteorização.

➤ Classes de solo

O território de Fornos de Algodres, conforme se pode inferir da leitura da Figura XX é formado, de um modo geral, por solos litólicos (cerca de 8.756 hectares).

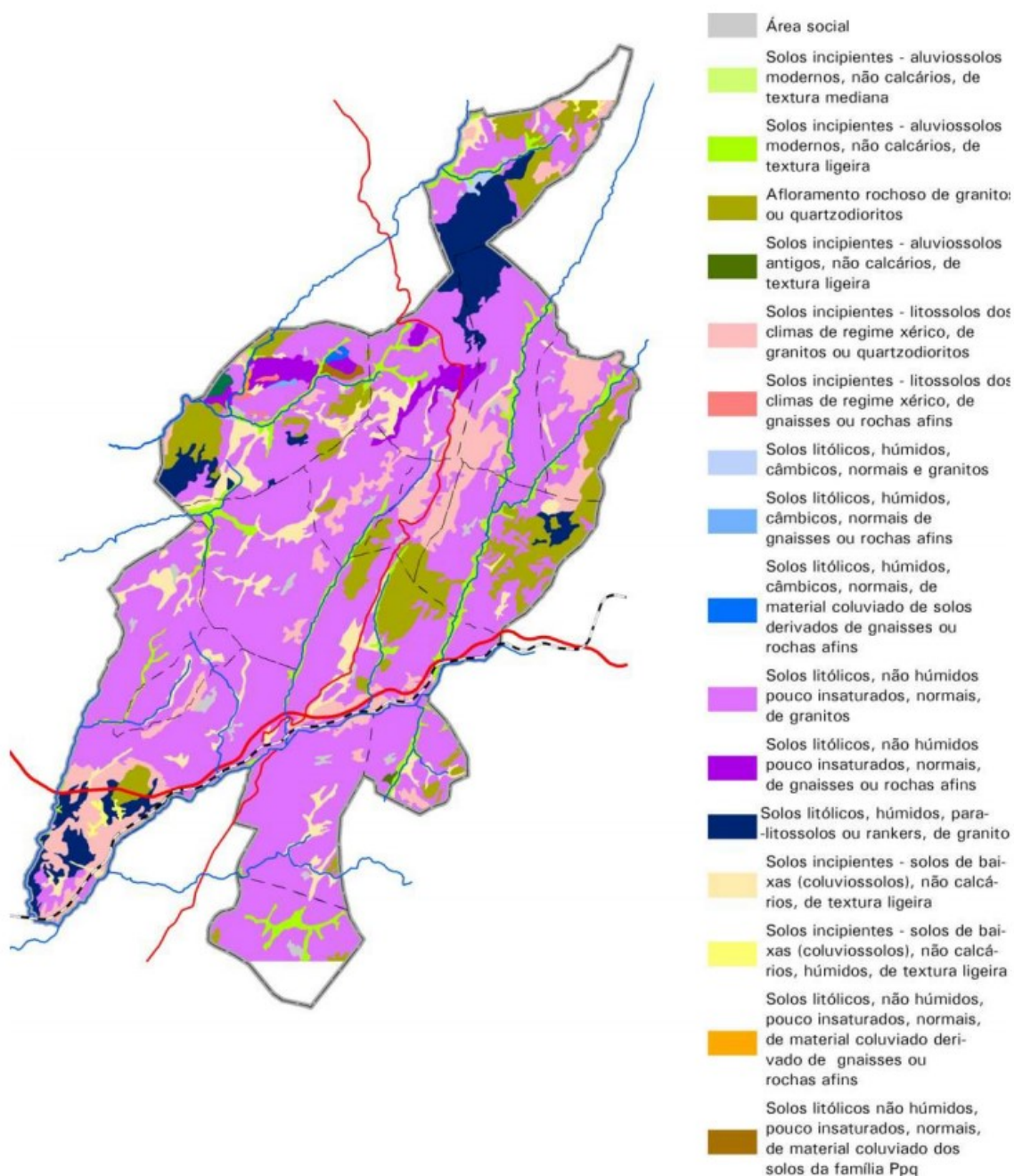


Figura 26 - Clases de Solos

(Fonte: Estudos de caracterização da revisão do PDM de Fornos de Algodres)

Na área do projeto encontramos solos litólicos, não húmidos pouco insaturados, normais, de granitos.

As demais grandes classes de solos presentes no território são os solos incipientes (2.669 hectares) e os solos argiluvitados (70 hectares). De entre os solos incipientes, destacam-se os aluviossolos (modernos e antigos) e os solos de baixas (coluviossolos), que no todo, ocupam uma área de aproximadamente 1.442

hectares e constituem solos com elevado valor ecológico e por isso, devem ser protegidos. Localizam-se, essencialmente, nos leitos de cheia.

Com grande significado surgem, ainda, os afloramentos rochosos que ocupam uma área de aproximadamente 1.235 hectares (9,4% da área do município).

➤ **Capacidade de uso do solo**

Na classificação das classes de capacidade de uso do solo definem-se 5 classes de aptidão para o uso agrícola, a saber: classe A, classe B, classe C, classe D e classe E (cuja capacidade agrícola vai diminuindo da classe A até à classe E), surgindo por vezes em associação.

No município de Fornos de Algodres estão representadas as classes de capacidade de uso do solo B, C, D e E, cujas principais características são:

Classe B: limitações moderadas; riscos de erosão no máximo moderados; suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva

Classe C: limitações acentuadas; riscos de erosão no máximo elevados; suscetível de utilização agrícola pouco intensiva

Classe D: limitações severas; riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal

Classe E: limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetível de utilização agrícola; severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; ou servindo para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação; ou não suscetível de qualquer utilização

A leitura da Figura 27 permite destacar a inexistência de solos da Classe A, caracterizados por serem solos com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos de erosão ligeiros e suscetíveis de utilização agrícola intensiva; as áreas de potencial capacidade de utilização agrícola (de moderadamente intensiva a pouco intensiva) representam cerca de 38% da superfície total do município, não se encontrando na área do projeto; a existência de solos das classes D e E, solos não suscetíveis de utilização agrícola;

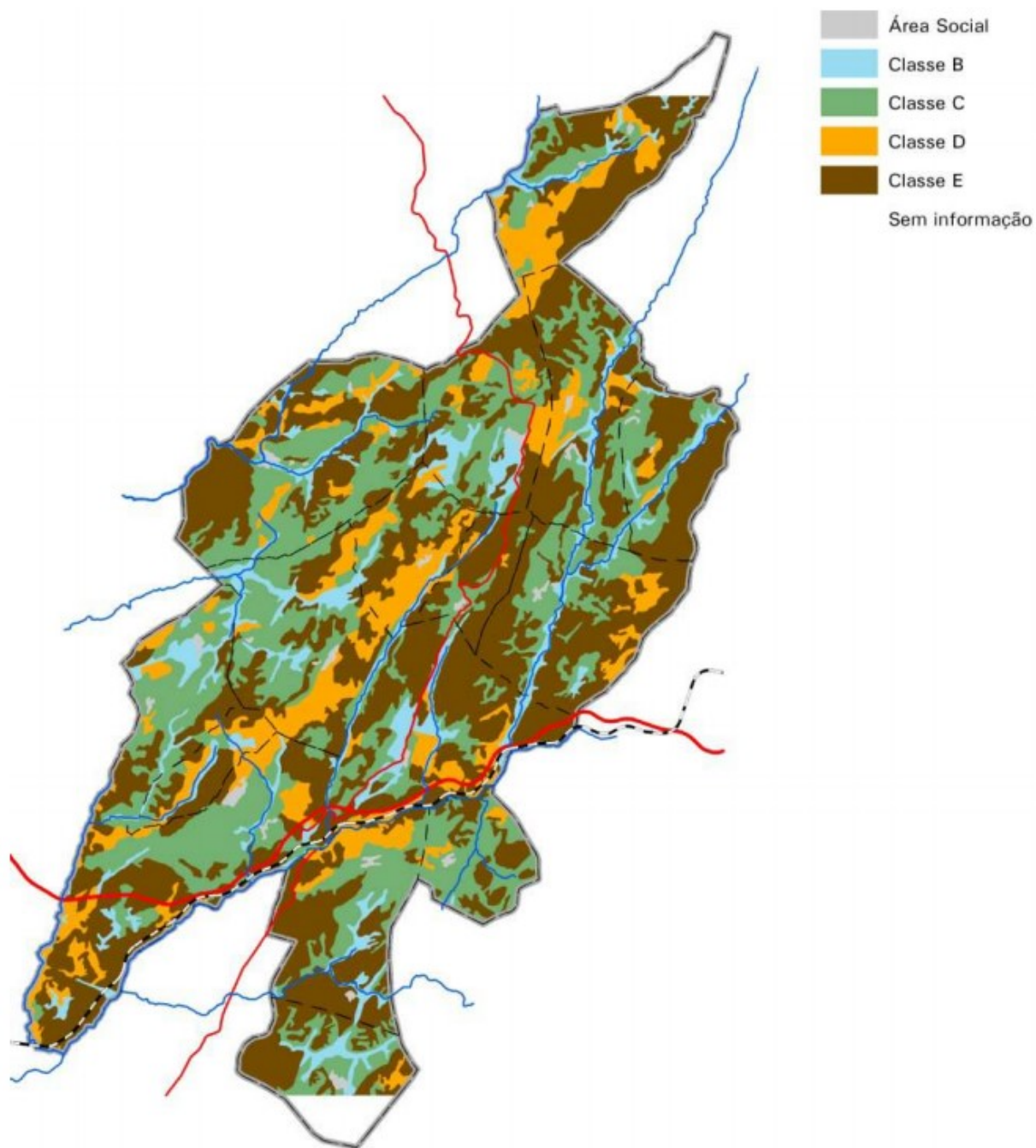


Figura 27 - Classes de capacidade de uso do solo

(Fonte: Estudos de caracterização da revisão do PDM de Fornos de Algodres)

Na área em estudo, predominam os solos com classe de capacidade D e E, correspondentes a usos com limitações moderadas, acentuadas ou severas, com riscos de erosão no máximo elevados e suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva.

Em síntese, os solos que ocorrem na área em estudo apresentam uma aptidão para usos agrícolas muito baixa.

➤ Ocupação do solo

Com base na Fig. 28 – Carta de Uso e ocupação do Solo, constata-se que na área de estudo, o uso atual do solo é essencialmente caracterizado por terrenos incultos de matos e clareiras com herbáceas, uma área de Mosaicos culturais e parcelares complexos abrangendo uma pequena área do projeto e duas zonas artificializadas, caracterizada por dois lotes industriais (1 deles inativo) e por várias infraestruturas.

Destaca-se ainda na área de estudo, como principal eixo rodoviário (Rede Viária) a EN330, que estabelece uma ligação entre a zona industrial e o IP5. O aglomerado urbano mais próximo corresponde à povoação de Juncals, localizada a nascente da área do projeto.



Figura 28 - Extrato da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS2018)

Fonte: Infraestrutura de Dados Geográficos Intermunicipal - Associação de Municípios da Cova da Beira (<http://sigamcb.pt/visualizador>)

3.3.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Considera-se com a ausência de projeto se mantém o tipo, uso e ocupação dos solos existentes, salientando que a classificação do solo, de acordo com o Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres é Espaço de Atividades Económicas, pelo que o uso do solo poderá sofrer alteração.

3.3.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

As principais ações do projeto causadoras de impactes são as movimentações de terra. Os impactes associados a estas operações prendem-se com a movimentação e deposição dos terrenos retirados pela escavação.

É na fase de preparação do terreno e de construção das infraestruturas que se farão sentir os principais impactes nos solos. Deste modo, o projeto terá de integrar uma preocupação no sentido de minimizar as movimentações de terras, e de atuar de modo cuidadoso no planeamento de todas as operações.

Fase de construção

Na fase de construção, preveem-se, então, os impactes associados às seguintes operações:

- **Ocupação pelo estaleiro de apoio à obra;** a localização para o estaleiro deverá ser prevista no interior da área de intervenção, de forma a que os impactes previstos a este nível resultantes da ocupação, compactação, contaminação e degradação dos solos sejam negativos, certos, temporários, reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos, dada a reduzida capacidade de uso dos solos presentes na área de intervenção.
- **Eliminação/destruição de horizontes pedológicos (pela movimentação de terras);** A movimentação de terras, caracterizada fundamentalmente pela escavação e terraplanagens e futura impermeabilização do solo favorecem a diminuição da capacidade de infiltração e da capacidade de recarga dos níveis aquíferos, devido ao aumento do grau de compactação/impermeabilização e à alteração das condições naturais de infiltração e de drenagem superficial dos terrenos. Contudo, prevê-se que os impactes referidos sejam negativos, diretos, magnitude reduzida, local, provável, permanentes, irreversíveis e pouco significativos.
- **Impermeabilização dos terrenos (pelas infraestruturas e edifícios);** A impermeabilização causada pela construção das infraestruturas e edifícios originará um impacte negativo permanente sobre os solos, uma vez que alterará as condições naturais de drenagem do terreno.

Este impacte, apesar de ser considerado negativo, será pouco significativo, uma vez que a percentagem de terreno que de facto vai ficar impermeabilizada corresponde a uma área reduzida, tendo em conta a área total do projeto.

- **Risco de contaminação física e química (mobilização da maquinaria e veículos);** potencialmente relevante é o risco de contaminação do solo, quer ao nível físico. A circulação de veículos e máquinas afetas à obra, bem como a instalação, funcionamento e desativação do estaleiro poderão induzir um impacte ambiental negativo, devido a possíveis derrames acidentais, contaminando o solo. No entanto, cumpridas todas as regras de segurança e higiene e as boas práticas ambientais, este impacte prevê-se negativo, direto, magnitude reduzida, local, provável, temporário, reversível e pouco significativo.
- **Compactação dos solos e erosão.** A compactação dos terrenos da área de estudo, e do terreno inerente à instalação e funcionamento do estaleiro da obra implicará alterações nas condições naturais de infiltração e de drenagem superficial, potenciando, embora de forma localizada, a diminuição da capacidade de infiltração em detrimento do escoamento superficial. Neste sentido, poder-se-á verificar uma diminuição da capacidade de recarga dos níveis aquíferos, devido ao aumento do grau de compactação e à alteração da drenagem dos terrenos. De igual modo, a erosão será consequente da exposição dos terrenos aos agentes atmosféricos, sendo que será mais acentuada durante períodos de precipitação e ventos fortes, que arrastem e/ou removam os solos expostos. Estes impactes apesar negativos, prováveis, diretos e temporários, são locais, pouco significativos, de magnitude reduzida e reversíveis tendo em conta que ocorrerão somente durante um período limitado da obra em que o solo se encontrará mais exposto.

Fase de exploração

Na fase de exploração, os impactes previsíveis sobre os solos estarão associados às ações da fase de construção cujos efeitos se prolongam pela fase de exploração, nomeadamente a compactação do solo e a sua impermeabilização sendo, portanto, impactes permanentes e já avaliados.

Há ainda a assinalar afetações pontuais que possam estar associadas a operações de manutenção das infraestruturas e espaços verdes, incluindo contaminação com poluentes (e.g. fertilizantes e fitofármacos, óleos, tintas, impermeabilizantes). Estes impactes, face à reduzida quantidade e cadência são considerados negativos, diretos, magnitude reduzida, locais, prováveis, permanentes, reversíveis a longo prazo e pouco significativos, dado se tratar de uma área sem quaisquer usos sensíveis ou económicos associados, correspondendo a uma área que de certo modo se encontra expectante face a implementação da Zona Industrial prevista no PDM de Fornos de Algodres.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados para este descritor, impactes cumulativos relevantes decorrentes da interação do presente projeto com outros existentes.

3.3.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de construção

Na fase de construção recomenda-se a implementação do seguinte conjunto de medidas de minimização de impactes, de carácter geral e preventivo:

- Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervir, de forma a evitar danos nos terrenos circundantes e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação.
- Previamente às obras deverá ser prestada formação a todos os intervenientes, relativa às medidas preventivas e modo de atuação em caso de derrame de óleos e outras substâncias potencialmente poluidoras.
- Os materiais a utilizar na obra que sejam potencialmente poluentes (e.g. óleos, combustíveis e outros materiais) e os resíduos considerados perigosos deverão ser armazenados, mesmo que temporariamente, em locais com solo impermeabilizado, coberto, e quando aplicável, em recipientes estanques devidamente etiquetados;
- As movimentações de terras deverão ser reduzidas quando as condições atmosféricas são adversas, como por exemplo com pluviosidade excessiva, evitando a erosão do solo;
- Decapagem da camada superficial do solo para posterior utilização nos espaços verdes, armazenamento em pargos devidamente mantidas e cuidadas;
- Os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e a movimentação de terras deverão ocorrer nos períodos de menor pluviosidade, de forma a minimizar a exposição dos solos, a erosão hídrica e o transporte sólido.
- O manuseamento de combustíveis, óleos ou outras substâncias poluentes usadas durante a fase de construção e na manutenção das máquinas e equipamentos deve ser executado em áreas impermeabilizadas e destinadas para o efeito, devendo ser realizado com as devidas precauções para evitar eventuais derrames e contaminação dos solos.
- 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 das águas.

- Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final adequado.
- Eventuais operações de gestão de matos devem ser efetuadas de modo mecânico não afetando a estrutura dos solos. A utilização de herbicidas sistémicos deve ser reduzida ao indispensável e aplicadas por técnicos credenciados para o efeito, devendo antecipadamente ser colocados avisos visíveis nos espaços em que decorrem estas operações.
- No final das obras, nas áreas que tenham sido utilizadas para estaleiro, deverá proceder-se ao revolvimento dos solos, de modo a descompactá-los, reconstituindo assim, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio.

Fase de Exploração

As principais medidas de minimização dos impactes sobre o descritor Solos e Capacidade de uso do solo, na fase de exploração, são as seguintes:

- Garantir a manutenção de uma adequada cobertura vegetal nos espaços públicos de modo a evitar a erosão do solo e a lixiviação de nutrientes, privilegiando-se a utilização de plantas autóctones ou de espécies que não necessitem de elevados consumos hídricos;
- No caso de derrame accidental de substâncias contaminantes, deverá ser delimitada a área, devendo os solos ser sujeitos a remediação através de técnicas apropriadas, ou totalmente removidos e encaminhados para destino final adequado.
- Devem, sempre que possível ser utilizadas espécies vegetais autóctones na reposição da vegetação nos espaços verdes da zona industrial.
- Devem ser asseguradas as boas condições de limpeza e manutenção dos espaços públicos no interior e adjacentes;
- Eventuais operações de gestão de matos devem ser efetuadas de modo mecânico não afetando a estrutura dos solos. A utilização de herbicidas sistémicos deve ser reduzida ao indispensável e aplicadas por técnicos credenciados para o efeito, devendo antecipadamente ser colocados avisos visíveis nos espaços em que decorrem estas operações.

3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

3.4.1. METODOLOGIA

Neste descritor efetua-se a caracterização da hidrologia superficial e subterrânea, tendo por base a informação constante do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Vouga, Mondego e Lis de 2016, relativo ao período 2016-2021, e no documento “Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Maciço Antigo” (Almeida, C. et al., 2000), bem como os dados disponibilizados pela APA, através do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) e informação constante nos Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres.

3.4.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

➤ Caracterização hidrogeológica

A área em estudo insere-se no domínio do Sistema Aquífero Maciço Antigo Indiferenciado, constituído, essencialmente, por rochas magmáticas e metamórficas, litologias que, em termos gerais, apresentam escassa aptidão hidrogeológica, sendo pobres em recursos hídricos subterrâneos, embora os aquíferos da região desempenhem um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura (Almeida, C., et al., 2000).

Dada a baixa permeabilidade das rochas magmáticas e metassedimentares, os fluxos hídricos subterrâneos estão associados aos sistemas de compartimentação dos maciços, sendo condicionados pelo padrão de fracturação.

Nestas condições, o escoamento subterrâneo processa-se por permeabilidade fissural e, em menor escala, por porosidade intergranular, variando a espessura das camadas com interesse hidrogeológico, normalmente, entre os 70 m e os 100 m, associadas a aquíferos livres e descontínuos, com níveis freáticos muito sensíveis às variações da precipitação (Almeida, C. et al., 2000).

A recarga dos aquíferos faz-se por infiltração direta da precipitação nas zonas aplanadas e por transferência a partir dos cursos de água superficiais (período húmido), estimando-se que, em termos médios, a taxa de recarga se situe perto dos 10% da precipitação anual (Almeida, C. et al., 2000).

No que se refere à produtividade destes aquíferos, estudos setoriais realizados no domínio do Maciço Antigo permitem fazer uma caracterização geral em termos de produtividades e parâmetros hidráulicos.

Estudos realizados por Pereira e Almeida (1997) e Pereira (1999), (in Almeida, C., et al., 2000), mostram que as captações implantadas em xistos apresentaram um caudal médio de 1,5 L/s e as captações implantadas em granitos um caudal médio de apenas 0,2 L/s. Lopes et al. (1997), (in Almeida, C. et al.,

2000), apontam um caudal médio de 1,1 L/s em granitos e de 2,1 L/s em xistos. Outros estudos referidos por Almeida, C., et al. (2000) indicam caudais médios de 0,5 L/s a 2,4 L/s em granitos e de 1,1 L/s a 2,4 L/s em xistos.

Os resultados acima referidos indicam uma tendência geral para uma maior produtividade nos xistos do que nos granitos em todo o Maciço Antigo Indiferenciado, sendo que, em geral, os caudais médios obtidos nestas formações não ultrapassem os 2,5 L/s, podendo, portanto, considerar-se estes aquíferos como pouco produtivos.

Os estudos efetuados sobre aquíferos associados a estas litologias, permitiram também verificar que não existe uma correlação entre a profundidade das captações e a produtividade das mesmas, estando o sucesso das captações predominantemente dependente da interseção de fraturas abertas e produtivas e não tanto da profundidade atingida (Almeida, C., et al., 2000).

Segundo o PGRH do Vouga, Mondego e Lis (2016), existem na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, 22 massas de água subterrâneas, estando a área em estudo inserida no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, ao qual foi atribuído o código PT_A0x2RH4.

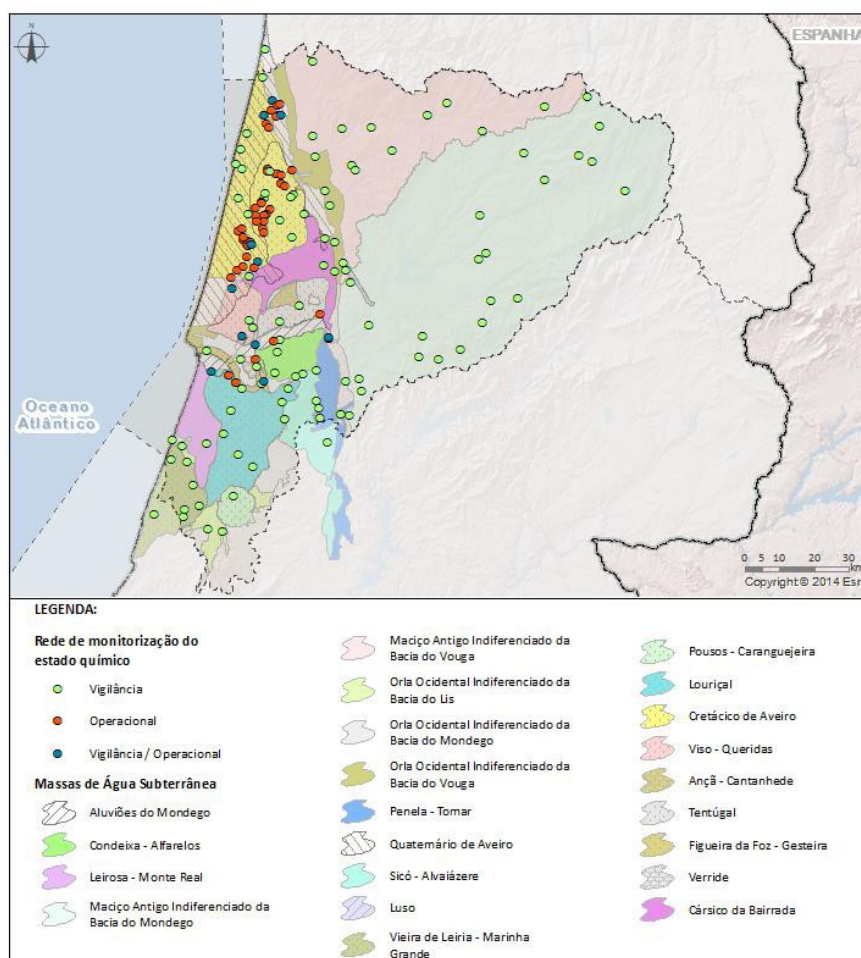


Figura 29 - Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH4

A área de recarga da massa de águas subterrâneas do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego é de 4.826 km² e corresponde à totalidade da área desta massa de águas subterrâneas. Dentro desta área de recarga, poderão ser consideradas como zonas de recarga preferencial de aquíferos, todas aquelas que apresentam um grau de fracturação elevado, espessas zonas de alteração ou de materiais aluvionares. A recarga das unidades aquíferas faz-se através das precipitações que caem diretamente nas camadas aflorantes em zonas espessas de alteração, com fracturação bem desenvolvida e significativa.

A recarga pode dar-se também através do processo de infiltração diferida através das aluviões que cobrem certas áreas desta massa de água principalmente nas proximidades das linhas de água, e que são bastante mais permeáveis do que as litologias características do Maciço Antigo.

A recarga média anual de água subterrânea a longo prazo foi estimada com base na bibliografia consultada (58 mm/ano), o que equivale a um volume anual de 280 hm³/ano, considerando uma precipitação média de 1.161 mm e uma área de recarga de 4.826 km². A disponibilidade hídrica nesta massa de águas subterrâneas é de 252 hm³/ano (APA/ARH-Centro, 2012).

Em relação às descargas, no caso das litologias do tipo granitóides, as águas das saídas naturais dos sistemas vão para a rede hidrográfica superficial. Algumas dessas saídas são aproveitadas para a construção de arranjos de nascente que são origem de abastecimentos de água. No que diz respeito às aluviões, as saídas naturais dão-se para o rio adjacente de forma difusa, quando as condições de potencial hidráulico são mais altas no aquífero que no rio e respeitam às parcelas: infiltração da água da chuva, escorrência dos terrenos adjacentes, descarga oculta dos escoamentos do substrato e do armazenamento marginal após períodos de cheia.

A zona de implantação da ZI-Juncais é uma zona granítica pelo que o sistema aquífero subjacente à área de implantação do projeto deverá corresponder a um aquífero livre, descontínuo (percolação essencialmente fissural) e, muito provavelmente, associado ao talvegue do rio Mondego, estando, assim, o nível freático posicionado a cotas inferiores às cotas da área onde se vai desenvolver o projeto, compreendidas entre 400 e os 500 m.

De acordo com a informação constante no SNIRH – Águas Subterrâneas, em Fornos de Algodres só existe um poço em Rancosinhos (191/C23). Este fica bastante afastado da área de implantação do projeto. No entanto existe mais próximo da área de intervenção uma captação de água para abastecimento público, o Poço do Açude da Ponte de Juncais. Na figura 2 encontram-se localização desta captação e delimitados os respetivos perímetros de proteção.

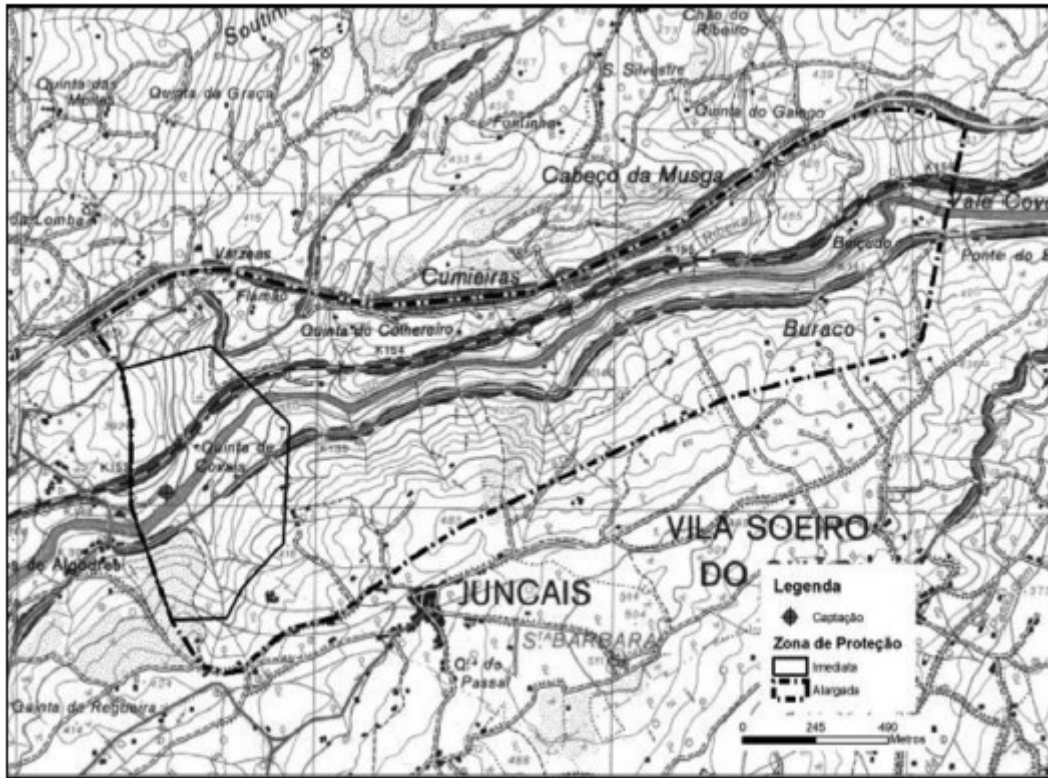


Figura 30 - Localização da captação Poço do Açude da Ponte de Juncais e delimitação dos perímetros de proteção (Portaria n.º 190/2016, de 20 de julho).

➤ Qualidade da água subterrânea

Almeida, C. et al. (2000) referem que sendo as litologias que suportam os aquíferos do Maciço Antigo constituídas por materiais estáveis, entre os quais abunda o quartzo, as águas deste sistema aquífero, quando não são excessivamente influenciadas por processos antropogénicos, apresentam uma mineralização baixa e uma qualidade química aceitável.

No entanto, refere este autor, que estas águas subterrâneas apresentam frequentemente um pH baixo que, por seu turno, permite que alguns elementos químicos, pouco solúveis noutras condições, atinjam concentrações indesejáveis, como são os casos do alumínio, do ferro e do manganês, que ultrapassam com frequência o Valor Máximo Recomendado (VMR) e, nalguns casos, o Valor Máximo Admissível (VMA) definidos no D. L. 236/98, de 1 de agosto.

Consultando os dados do SNIRH verifica-se que as estações de monitorização de águas subterrâneas mais próximas da área de implantação do projeto é a 191/C23. Para esta estação de monitorização, que corresponde a um poço, é apresentada uma classificação da qualidade da água, baseada nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operado pela CCDR Centro.

A classificação da qualidade da água subterrânea é efetuada de acordo com o Anexo I do DL n.º 236/98, de 1 de agosto, que, em função dos VMR e dos VMA para os diversos parâmetros, estabelece três classes

de qualidade da água, A1, A2 e A3, correspondendo a classe A1 aos valores mais restritivos, ou seja, à classe de água com melhor qualidade. Os resultados obtidos são apresentados no quadro seguinte.

Estação de Monitorização	2009	2013	2014	2015	2019
191/C23	A3	>A3	A3	A3	A3

Quadro 4 - Qualidade das águas subterrâneas no Sistema Aquífero Maciço Antigo Indiferenciado (dados existentes para o período de 2009 a 2019).

Fonte: SNIRH.

Verifica-se que a qualidade da água subterrânea na estação 191/C23, a classificação da água é de A3, com a exceção do ano de 2013 em que foi >A3, e o parâmetro responsável foi de um modo geral o oxigénio dissolvido. Só em 2009 é que os parâmetros responsáveis foram o oxigénio dissolvido e o pH.

No PGRH do Vouga, Mondego e Lis (2016) é também apresentada uma classificação do estado das massas de água subterrânea, que engloba a avaliação do respetivo estado quantitativo e estado químico, correspondendo a classificação final ao pior estado registado.

Tendo por base dados de monitorização referentes ao período compreendido entre 2010 e 2013, aquele documento concluiu que a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego apresentava um “Bom” estado químico e um “Bom” estado quantitativo e, consequentemente, um “Bom” estado global.

➤ **Vulnerabilidade do Sistema Aquífero à poluição**

Como vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas considera-se “a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente, função apenas das características intrínsecas do aquífero”, distinguindo-se, assim, do risco de poluição, o qual depende da vulnerabilidade, mas também da existência de cargas poluentes significativas que possam entrar no ambiente subterrâneo (Lobo Ferreira e Cabral, 1991, in Martins, T., et al., 2011).

Tendo por base as características litológicas/hidrogeológicas dos meios aquíferos, o método EPPNA estabelece oito classes de vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, conforme indicado no quadro seguinte.

Classe	Tipo de aquífero	Vulnerabilidade à poluição
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	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

Quadro 5 - Classes de vulnerabilidade à poluição do método EPPNA (INAG, 2001).

De acordo com a informação do quadro acima, e face às características geológicas já descritas para a área em estudo, considera-se que a área de implantação do projeto se insere na classe de vulnerabilidade V6 – Baixa a Variável.

➤ **Caracterização Recursos Hídricos Superficiais**

O município de Fornos de Algodres está totalmente integrado na bacia Hidrográfica do rio Mondego. As linhas de água encontram-se, em grande parte, a drenar para este rio que se destaca como um dos elementos estruturantes do território do concelho.

Utilizando a metodologia representada no Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, estão representadas no município, total ou parcialmente, sete sub-bacias hidrográficas, para além da área drenada pelos tributários diretos do Rio Mondego ou através deste.

Na Figura 3 aparecem referenciadas, para além das sub-bacias identificadas no Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, todas as demais sub-bacias que drenam o município de Fornos de Algodres.

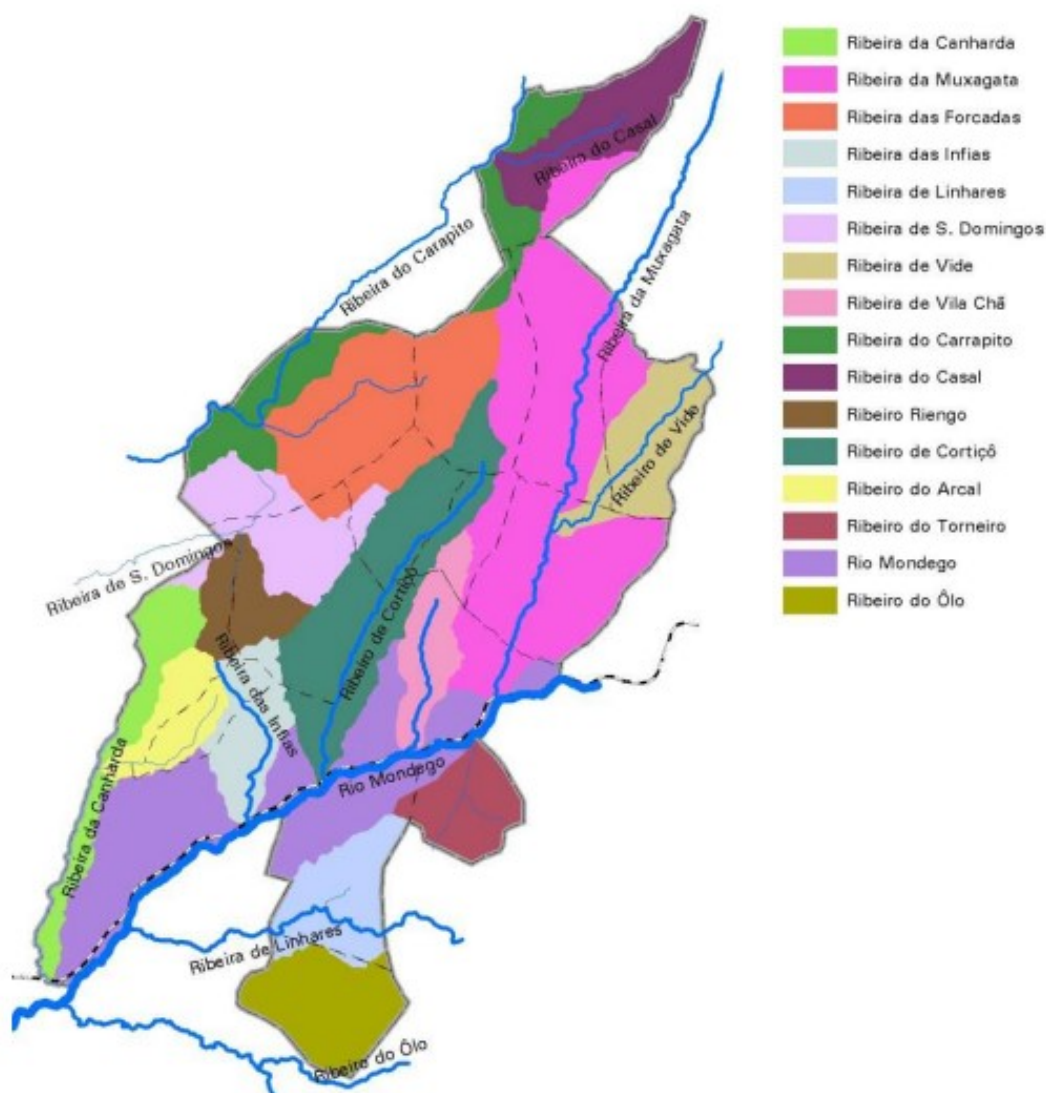


Figura 31 - Sub-bacias hidrográficas da Bacia Hidrográfica do Mondego existentes no concelho de Fornos de Algodres

Fonte: Estudos de Caraterização do PDM de Fornos de Algodres

O rio Mondego é o maior rio português, nasce na Serra da Estrela, a 1 525 m de altitude, numa pequena fonte designada por “O Mondeguinho”, e percorre cerca de 258 km até desaguar no Oceano Atlântico, junto à Figueira da Foz. Os seus principais afluentes são o rio Dão, na margem direita, e os rios Alva, Ceira, Arunca e Pranto, na margem esquerda. A sua bacia hidrográfica ocupa uma área de 664 km². O seu percurso em Fornos de Algodres, numa extensão de cerca de 17 km, faz-se de este para oeste em vale bastante encaixado.

Destacam-se, ainda, na rede hidrográfica de Fornos de Algodres, as Ribeiras do Carapito (com 21,23 km de extensão), de Muxagata (com 17,39 km de extensão) e de Cortiço (com 8,26 km), todas a norte do Mondego. A primeira corre para o Rio Dão e as duas outras, com um desenvolvimento sul-norte, correm diretamente para o Mondego. A sul do Mondego destacasse a Ribeira de Linhares, com 8,92 km de extensão no município e um desenvolvimento de nascente para poente, entroncando no Rio Mondego, já fora do território de Fornos de Algodres.

A área de estudo situa-se na sub-bacia do Rio Mondego. Esta sub-bacia tem uma área de 1.797,29 hectares. Na Figura 4 é apresentada a rede hidrográfica na envolvente da área de implantação da ZI-Juncais, de acordo com a rede hidrográfica disponibilizada pelo SIGAMCB. Na área de estudo e sua envolvente imediata existem seis linhas de água. Durante os levantamentos de campo realizados em setembro de 2020, verificou-se que se tratam de cursos de água efémeros, isto é, que só existem apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação transportando, por isso, apenas escoamento superficial. O nível freático encontra-se sempre abaixo do leito do curso de água não havendo, portanto, qualquer contribuição subterrânea para o escoamento.



Figura 32 - Rede hidrográfica existente na zona de estudo e sua envolvente imediata. Fonte: SIGAMCB

Como se pode observar na figura acima, a rede de drenagem na área de estudo e na sua envolvente processa-se no sentido do rio Mondego, sendo constituída por linhas de água de 1.ª, 2.ª e 3.ª ordem (segundo o critério de Horton (1945), modificada por Strahler (1964)).

➤ **Qualidade da água superficial**

O SNIRH disponibiliza para um conjunto de estações de monitorização da qualidade da água superficial, a classificação da qualidade da água para usos múltiplos que permite obter informação sobre os usos que potencialmente podem ser considerados na massa de água classificada. Essa classificação considera a

existência de 5 classes (A – Excelente; B – Boa; C – Razoável; D – Má; E – Muito Má), a que se associam os níveis de qualidade da água e os respetivos usos potenciais, como indica o quadro seguinte.

Classes	Nível de Qualidade
A – Excelente	Águas com qualidade equivalente às condições naturais, aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.
B – Boa	Águas com qualidade ligeiramente inferior à classe A, mas podendo igualmente satisfazer potencialmente todas as utilizações.
C – Razoável	Águas com qualidade aceitável, suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para o recreio sem contacto direto.
D – Má	Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.
E - Muito Má	Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos.

Quadro 6 - Classes de qualidade da água.

A qualificação da água nestas classes é função de um conjunto de parâmetros físico-químicos, microbiológicos e relativos a substâncias indesejáveis e tóxicas, para os quais foram definidas as gamas de valores correspondentes às classes de qualidade da água de A (“Excelente”) a E (“Muito Má”).

A estação de monitorização da qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Mondego, mais próxima da área do projeto é a de Ponte e Juncais (PTCJ3K), veja-se Figura 5. Esta estação ainda não se encontra classificada, ainda não reuniu o número suficiente de amostragens para ser classificada.



Figura 33 - Zona envolvente da estação de monitorização da qualidade da água de Ponte de Juncais.

Apresenta-se na figura seguinte os dados da monitorização realizada durante o ano de 2020. Como se pode observar os valores de Enterococos intestinais estiveram sempre a 15 ou abaixo de 15 ufc/100 ml. Os valores de Escherichia coli nunca ultrapassou os 46 ufc/100 ml.

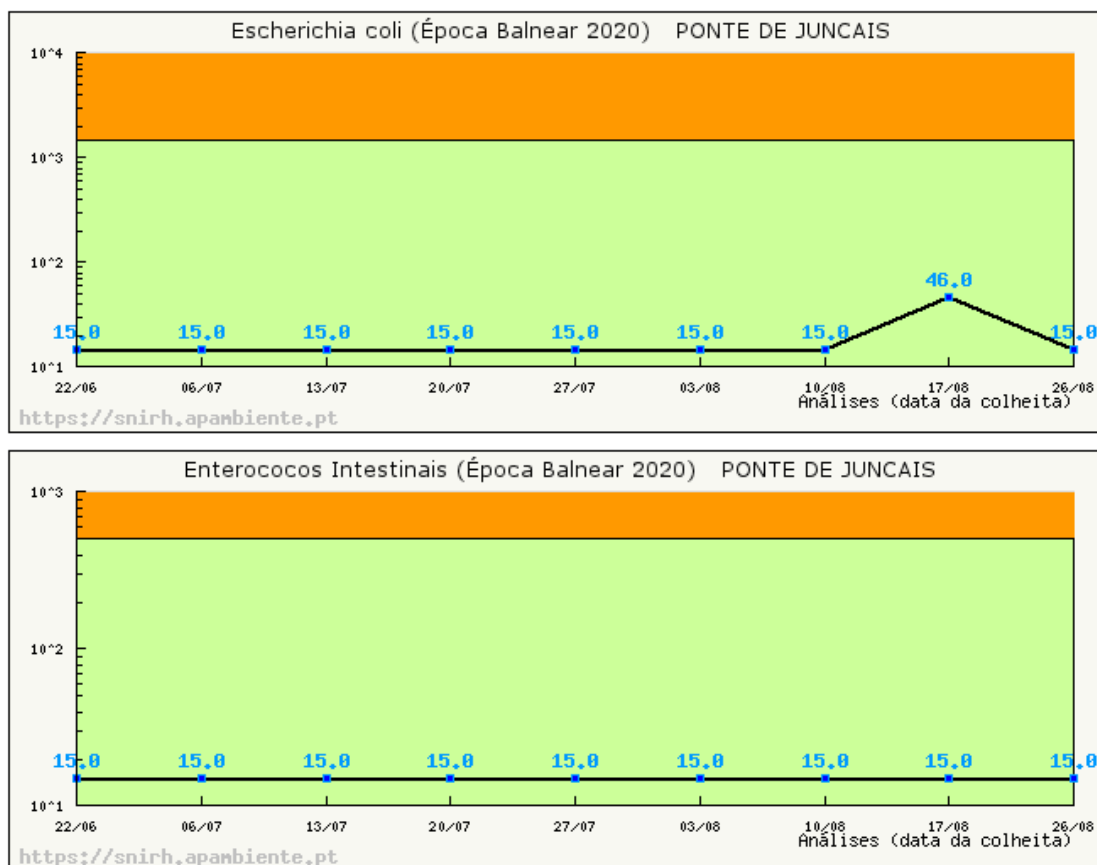


Figura 34 - – Valores da monitorização da qualidade da água durante o ano de 2020 na estação Ponte de Juncais.

1.1.1 EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

A evolução do ambiente atual sem o projeto, ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, pressupõe a permanência da situação atual. Desta forma, num cenário de não execução do projeto, a área de implantação manteria as funções de drenagem natural das primeiras águas pluviais que precipitam no local. Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, na ausência do projeto as características dos solos existentes manter-se-iam sem alterações, pelo que a sua capacidade de infiltração e consequente recarga dos aquíferos manter-se-ia inalterada.

3.4.3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

➤ Recursos hídricos subterrâneos

Fase de construção

Durante a fase de construção, tendo em conta que as ações previstas no projeto em análise não envolvem escavações profundas, não se identifica qualquer risco de afetação das disponibilidades e qualidade da

água subterrânea que possam supor a interseção do nível freático do aquífero subjacente à área do projeto.

Assim, os impactos nos recursos hídricos subterrâneos que se identificam para esta fase estão relacionados com a potencial afetação da qualidade da água e da capacidade de recarga dos lençóis freáticos.

As ações de preparação do terreno, designadamente a desmatção, a decapagem e a movimentação de terras, implicarão a compactação dos solos nas zonas de trabalho, correspondentes à área de implantação das vias, a instalação do estaleiro (em local a designar) e das restantes ações de obra que provocam também a compactação e impermeabilização do solo. Assim, é esperada uma diminuição da taxa de infiltração da água no solo e, consequentemente, o aumento da velocidade do escoamento superficial, estes fenómenos diretamente associados à pluviosidade, registar-se-ão principalmente nas alturas do ano mais chuvosas.

Trata-se de um impacto negativo, direto e temporário, que se considera pouco significativo e de reduzida magnitude, atendendo à restrita área onde será exercido, envolvendo, portanto, quantitativos de água diminutos, unicamente cingidos àquela área de drenagem específica, pois não se prevê afetação das áreas naturais envolventes.

Não são expectáveis impactos ao nível da qualidade das águas subterrâneas durante esta fase. Contudo, se vier a confirmar a necessidade de uso de explosivos em determinadas zonas durante a fase de construção, medidas de mitigação adicionais deverão ser propostas.

Fase de exploração

Na fase de exploração, relativamente à possibilidade de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, decorrente de eventuais descargas de águas residuais domésticas e industriais produzidas nas unidades que se instalarão nos lotes, não são expectáveis impactos na qualidade das águas subterrâneas, desde que sejam previstas no projeto infraestruturas para a drenagem e tratamento destes efluentes.

Um dos fatores a considerar nesta fase prende-se com a impermeabilização de determinadas superfícies do interior da área do projeto (presença física dos lotes e das infraestruturas) e seus reflexos ao nível da recarga do aquífero subterrâneo. Trata-se de uma alteração no sistema de drenagem que se traduz no aumento da velocidade de escoamento superficial, reduzindo a infiltração da precipitação no terreno. O impacto previsto será negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, permanente, irreversível e local. A significância considera-se baixa, dadas as características da área de estudo.

➤ Recursos hídricos superficiais

Os impactos na rede hidrográfica superficial existente assumem-se nulos uma vez que não existem linhas de água, de leito marcado, no local de implantação do Projeto.

No entanto, pode-se assumir que as operações previstas para a fase de construção, nomeadamente a remoção do coberto vegetal, com a consequente diminuição dos processos superficiais de retenção de água, e a movimentação de maquinaria pesada que provoca uma maior compactação do solo conduzindo a uma diminuição da permeabilidade do solo superficial, produzirão um aumento dos caudais escoados superficialmente e uma diminuição dos caudais infiltrados.

Estes aspetos serão agravados na fase de exploração pela ocupação definitiva do solo.

Assim, o impacto produzido será negativo, imediato e certo, local, de baixa magnitude e baixa significância.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados para este descritor, impactes cumulativos relevantes decorrentes da interação do presente projeto com outros existentes.

3.4.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Propõe-se a implementação das seguintes medidas de minimização dos impactos nos recursos hídricos analisados para a fase de:

Fase de Construção

- Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervir, através da implantação de estacas pintadas que sejam bem visíveis;
- Definir uma área de trabalho o menor possível, a fim de evitar danos nos terrenos circundantes, e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação e a diminuição da taxa de infiltração;
- A movimentação de terras deverá ser calendarizada de modo a ocorrer no período seco, evitando o arraste de partículas;
- Deverá ser minimizado o período entre a remoção do solo e a construção, por forma a evitar a exposição do solo aos agentes erosivos (vento e chuva), evitando os fenómenos de erosão e de lixiviação;

- O armazenamento de substâncias poluentes na área de estaleiro deve ser realizado sobre uma bacia de retenção estanque, de forma a evitar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos;
- No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado;
- Todos os resíduos lixiviáveis devem ser armazenados em contentor estanque e em local coberto para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem;
- Deverão ser definidos, na área do estaleiro, locais específicos para o armazenamento temporário dos resíduos, procedendo-se posteriormente à sua, expedição para destino final adequado, privilegiando-se a sua reciclagem;
- Na área de estaleiro devem ser disponibilizados WC químicos ou instalada uma fossa estanque, e ser assegurado o destino final adequado para os efluentes, de acordo com a legislação em vigor;
- A Entidade Executante deve fazer prova do encaminhamento a destino final adequado das águas residuais domésticas.

Fase de Exploração

- Implementar adequadamente medidas para minimizar os impactes nos recursos hídricos na fase de exploração, nomeadamente no que se relaciona com a preservação e gestão das infraestruturas de drenagem das águas pluviais e de recolha e tratamento das águas residuais domésticas e industriais e com os equipamentos destinados à gestão integrada dos resíduos industriais;
- De forma a minimizar os efeitos de impermeabilização dos terrenos afetos aos lotes, prever que as unidades empresariais que venham a instalar-se, possam assegurar a permeabilidade do respetivo lote, no respetivo terreno circundante à área de implantação do edifício, quer às vias de acesso e parques de estacionamento, promovendo sempre que possível a infiltração de águas pluviais de cobertura;
- Promover ações de sensibilização e de formação na área do ambiente, desenhadas para a especificidade do quadro industrial, no âmbito legislativo aplicável ao domínio da qualidade da água e gestão de efluentes, abordando as questões tecnológicas e procedimentais necessárias ao cumprimento das disposições legais.

3.5. AMBIENTE SONORO

3.5.1. METODOLOGIA

Procedeu-se à caracterização do ruído ambiente na área envolvente à ZI-Juncais, com o objetivo de verificar a interferência das atividades desta zona industrial nos potenciais recetores sensíveis existentes naquele território, tendo por base medições de ruído efetuadas.

Na caracterização da área envolvente do projeto em termos de ambiente sonoro, foram identificadas as fontes de ruído presentes e foi analisada a suscetibilidade ao ruído da zona envolvente com base em cartografia e trabalho de campo.

A caracterização acústica da área de estudo foi realizada através de medições acústicas em seis locais (ver Figura 35). Os pontos de medição foram selecionados para corresponderem aos locais com usos sensíveis localizados na envolvente da área de implantação do projeto. As medições foram efetuadas nos dias 28, 29 e 30 de setembro, durante os três períodos de referência.

Para a realização das medições utilizou-se sonómetro integrador portátil CESVA, modelo SC30 (N.º de Série T237592) devidamente calibrado (Anexo IV) e Microfone CESVA, modelo C-130 (N.º de Série 12290).

As medições foram realizadas usando os seguintes documentos de referência:

- NP ISO 1996-1:2011 – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011 - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- ISO 9613:1996-2 – *Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation.*
- NP ISO 9613-2 (2014) – “Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre”;
- IT.LabAV006/12 – Ensaio Ruído Ambiental LAeq Longa Duração.

A avaliação seguiu ainda as recomendações do “Guia prático para medições de ruído ambiente” da Agência Portuguesa do Ambiente (2011).

As medições tiveram em consideração as seguintes características técnicas:

- Filtro A;
- Resposta rápida;
- Direccionalidade aleatória;
- Tipo de ruído: não uniforme.



Figura 35 - Recetores sensíveis mais próximos da área de implantação do projeto e localização dos pontos de medição

3.5.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

O ruído tornou-se um dos fatores de degradação da qualidade de vida das populações, sobretudo nos grandes centros urbanos, em que o ritmo de desenvolvimento, o aumento da mobilidade e o incremento da mecanização tornam evidentes os efeitos mais frequentes do ruído.

A indústria e os estabelecimentos similares de hotelaria, sobretudo quando localizados em zonas residenciais, bem como o tráfego são fatores que maiores perturbações sonoras podem causar.

➤ Enquadramento Legal

O DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro (alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo DL n.º 278/2007, de 1 de agosto), aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR) que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR prevê a regulação da produção de ruído através de valores limite de exposição (Artigo 11º). A classificação das zonas sensíveis e mistas é efetuada em função do valor dos parâmetros L_{den} e L_n , sendo L_{den} , o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, dado pela fórmula:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Em que:

- L_d – Indicador de ruído diurno (das 7 às 20 horas);
- L_e – Indicador de ruído do entardecer (das 20 às 23 horas);
- L_n – Indicador de ruído noturno (das 23 às 7 horas).

As zonas sensíveis, segundo o RGR, são áreas definidas em plano municipal de ordenamento de território como vocacionadas 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 destinados 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.

As zonas mistas são definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, para além dos referidos na definição de zonas sensíveis.

Nas zonas sensíveis, têm que ser respeitados os seguintes limites:

- $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$;
- $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$.

Nas zonas mistas, têm que ser respeitados os seguintes limites:

- $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$;
- $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, os valores limite a respeitar nos recetores sensíveis são:

- $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$;
- $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

De acordo com o Artigo 13º do Capítulo III do RGR, 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 ao cumprimento dos valores limite fixados (Artigo 11º) e ao cumprimento do critério de incomodidade, que se traduz pela: “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 entardecer e 3 dB(A) no período noturno”.

O valor do nível sonoro contínuo equivalente (L_{Aeq}) do ruído ambiente, determinado durante a ocorrência do ruído particular, deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação (L_{Ar}), aplicando a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + k2$$

onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.

No caso de se verificar que o sinal sonoro em avaliação revela características tonais ou exibe características impulsivas, aqueles fatores de correção serão, cada um, de 3 dB. Caso contrário, serão de 0 dB.

No Anexo I do RGR é estabelecido que à diferença entre o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, estabelecido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 13º, deverá ser adicionada uma constante corretiva “D” em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Quadro 7).

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Diferencial permitido (D) dB(A)
$q \leq 12,5 \%$	4
$12,5 \% < q \leq 25 \%$	3
$25 \% < q \leq 50 \%$	2
$50 \% < q \leq 75 \%$	1
$q > 75\%$	0

Quadro 7 - Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.

Resultados Obtidos

Com base nas medições realizadas e nos cálculos efetuados, apresenta-se no presente capítulo uma breve análise aos resultados obtidos quanto à caracterização do ambiente sonoro no local, designadamente ao nível do cumprimento do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade.

Os níveis sonoros nos vários períodos de referência, obtidos durante as medições acústicas, encontram-se no Quadro 8.

Período	Local	L _{Aeq,Air} [dB(A)]		L _{Aeq,LT(DW)} dB(A)]	C _{met} [dB(A)]	L _{Aeq,LT} [dB(A)]
		Amostra 1	Amostra 2			
Diurno	P1	41,3	44,3	42,7	0.0	42,7
		42,2	42,4			
	P2	41,9	45,0	43,4	0.0	43,4
		42,9	43,1			
	P3	44,2	47,3	45,7	0.0	45,7
		45,2	45,4			
	P4	40,8	42,7	41,9	0.0	41,9
		38,7	41,1			
	P5	38,8	40,7	39,9	0,0	39,9
		40,8	39,0			
	P6	37,6	40,8	38,6	0,0	38,6
		36,6	38,1			
Entardecer	P1	38,6	39,1	40,2	0,0	40,2
		42,7	39,3			
	P2	39,4	39,9	41,0	0,0	41,0
		43,5	40,2			
	P3	41,6	42,0	43,2	0,0	43,2
		45,7	42,3			
	P4	39,1	44,1	42,4	0,0	42,4
		39,4	44,3			
	P5	37,1	42,1	40,4	0,0	40,4
		37,4	42,3			
	P6	37,9	43,5	41,4	0,0	41,4
		38,3	43,1			
Noturno	P1	39,6	38,1	38,6	0,0	38,6
		39,1	37,3			
	P2	40,2	38,8	39,2	0,0	39,2
		39,7	37,8			
	P3	42,5	41,1	41,5	0,0	41,5
		42,0	40,2			
	P4	41,8	43,2	42,3	0,0	42,3
		41,2	42,6			
	P5	39,9	41,2	40,3	0,0	40,3
		39,2	40,5			
	P6	43,1	41,2	42,1	0,0	42,1
		41,7	42,0			

Quadro 8 - Níveis sonoros da situação de referência.

As principais fontes de ruído na envolvente prendem-se com o tráfego automóvel e a laboração da empresa que se situa na envolvente. A diferença entre os níveis sonoros obtidos nos pontos, em todos os períodos de análise, deve-se essencialmente à localização e distância dos locais de medição às várias fontes de ruído, em particular do tráfego rodoviário.

No Quadro 9 apresentam-se os valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno, determinados com base nos níveis sonoros registados nos três períodos de referência.

Ponto	Indicadores de ruído		
	Diurno (Ld)	Entardecer (Le)	Noturno (Ln)
P1	42,7	40,2	38,6
P2	43,4	41,0	39,2
P3	45,7	43,2	41,5
P4	41,9	42,4	42,3
P5	39,9	40,4	40,3
P6	38,6	41,4	42,1

Quadro 9 - Valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno, correspondentes à situação de referência.

Ponto	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))
P1	47	40
P2	48	42
P3	49	42
P4	47	40
P5	47	40
P6	48	42

Quadro 10 - Valor de Lden e Ln nos pontos de medição.

A comparação dos valores de L_{den} e L_n (Quadro 10) com os limites sonoros definidos pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, permite verificar que os níveis sonoros em todos os pontos de medição são compatíveis com os níveis de exposição máxima aplicáveis.

3.5.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Ao nível do ambiente sonoro, não são previsíveis alterações, mantendo-se as características atuais.

3.5.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

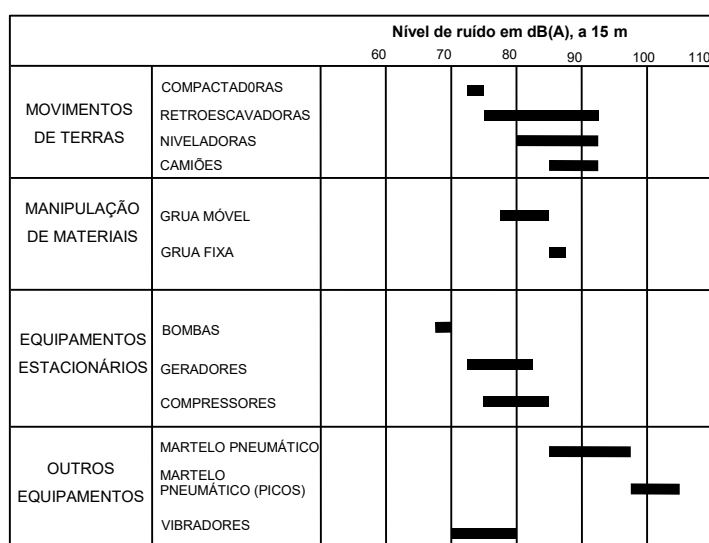
Fase de Construção

É senso comum, que as múltiplas operações e diferenciadas atividades que integram as obras de construção de um projeto são passíveis de gerarem níveis sonoros elevados, nomeadamente o tráfego de veículos pesados de transporte de materiais necessários à obra, o funcionamento de maquinaria pesada e equipamento necessário à construção das edificações, as operações de desmatamento e de movimentação de terras, entre outras.

Contudo, os níveis de ruído associados são, geralmente, de carácter descontínuo, apresentando variações significativas dependentes das operações realizadas, do seu período de duração e do tipo e método de utilização do material e equipamento necessário.

A quantificação dos níveis de ruído nesta fase requer o conhecimento preciso do planeamento da obra, das máquinas envolvidas e suas características em termos de potência sonora.

Neste caso apenas se pode avaliar o impacto no ambiente sonoro com base no conhecimento dos níveis de ruído gerados por alguns tipos de máquinas usualmente utilizadas em obras desta natureza.



Quadro 11 - Níveis de ruído produzidos, a cerca de 15 m de distância das fontes sonoras, por alguns tipos de máquinas e equipamentos. Fonte : "El ruido en la Ciudad- Gestion y Control" Madrid, 1991.

De referir, ainda, que o carácter transitório das atividades de construção induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras de carácter permanente.

O impacto ao nível do ambiente sonoro decorrente das ações referidas anteriormente poderá ocorrer junto das habitações localizadas a montante da área de intervenção. Contudo, dado distanciamento existente e o posicionamento não é expetável virem ocorrer situações críticas de ruído relacionadas com o presente projeto, junto dos potenciais recetores sensíveis. Trata-se de um impacto negativo, direto, certo, local, de baixa magnitude e baixa significância.

São também expectáveis impactes ao nível do ruído devido ao transporte de materiais e pessoas. Estes impactes serão negativos, cumulativos, prováveis, temporários e que far-se-ão sentir a nível local e na envolvente da rede viária que irá ser usada. Serão de magnitude e significância média.

Fase de exploração

Na fase de exploração os impactes no ambiente sonoro resultarão da circulação rodoviária de veículos relacionados com as atividades empresariais e as próprias atividades industriais. Relativamente às futuras ocupações de lotes e eventuais emissões associadas às atividades aí instaladas, não é nesta fase possível avaliar objetivamente tal situação, devido à ausência de informação concreta sobre a tipologia e dimensão dessas futuras ocupações. Em sede de licenciamento específico das futuras atividades deverão ser verificados os potenciais níveis sonoros associados aos respetivos processos para cumprimento dos valores limite de emissões sonoras legalmente estabelecidos, bem como das regras estabelecidas neste domínio para a área em estudo ao nível do plano diretor municipal de ordenamento do território.

Com a entrada em funcionamento da ZI-Juncais é expectável que venha ocorrer um aumento significativo de carros para o transporte de pessoas e materiais na rede viária local e existente na envolvente. Tratam-se de impactes negativos, cumulativos, permanentes, certos, de âmbito local e envolvente. Terão magnitude e significância média.

Impactes Cumulativos

Assumindo que não se prevê a implementação, a nível local, de outros projetos ou atividades que possam ter sinergias ambientais negativas com o presente projeto, considera-se que não existem impactes cumulativos no presente descritor.

3.5.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

De seguida, são apresentadas as medidas de minimização que deverão ser tidas em consideração, de forma a mitigar os impactes ambientais considerados.

Fase de Construção

- Previamente ao início da construção, deverá ser definida uma área de estaleiro num local o mais afastado possível dos recetores sensíveis;
- Selecionar sempre que possível técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- Assegurar a presença em obra, unicamente, de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de e para o estaleiro, minimizando sempre que possível, a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis;

- As operações de construção devem decorrer apenas no período diurno conforme legislação em vigor. Caso, por motivos de força maior, tenham de ocorrer operações de construção fora desse período, estas apenas poderão ocorrer após emissão da licença especial de ruído emitida pela autarquia, de acordo com o estipulado no n.º 1, do artigo 15.º, do DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- Preservar o coberto arbóreo existente nas zonas da área do projeto que não está previsto intervencionar, em particular aquele que se encontra na periferia dessa área, o qual deverá ser incrementando, de modo a desempenhar eficazmente funções de “barreira” ao ruído;
- Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, de modo a atenuar a intensidade das vibrações produzidas.

Fase de Exploração

- Sempre que a travessia de zonas habitacionais, por veículos de transporte relacionados com a ZI-Juncais, for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de ruído;
- As empresas a instalar na área do projeto deverão, em termos de ruído emitido para o exterior das instalações, cumprir o disposto no Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, relativo ao exercício de atividades ruidosas de carácter permanente.
- A decisão de admissibilidade de empresas à partida consideradas ruidosas, deverá ter em conta, entre outros fatores, as tecnologias que essas empresas pretendem adotar para minimizar o ruído.

3.6. SISTEMAS ECOLÓGICOS

3.6.1. METODOLOGIA

Na caracterização dos sistemas ecológicos foram considerados os seguintes aspetos:

- Enquadramento biogeográfico;
- Áreas de conservação da natureza: locais com estatuto de proteção legal integrados no Sistema Nacional de Áreas de Classificadas (SNAC);
- Recursos biológicos – biótopos/ habitats e espécies da flora e fauna/habitats.

Para verificar a existência de áreas de conservação da natureza na área do projeto ou na sua zona de influência, foi consultada bibliografia e legislação específica e a cartografia fornecida pelo Instituto da

Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), com a delimitação das áreas classificadas de Portugal, bem como a delimitação das áreas incluídas na Rede Natura 2000.

3.6.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

➤ Enquadramento Biogeográfico

A análise biogeográfica, realizada com base na Tipologia Biogeográfica de Portugal Continental (Costa *et al.* 1998), revela que a área sob influência de implantação do projeto se enquadra na seguinte tipologia biogeográfica: Região Eurosiberiana, Subregião Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Setor Divisório Português, Subsetor Beirense Litoral O Subsetor Beirense Litoral posiciona-se no andar mesomediterrânico de ombroclima subhúmido a húmido. Corresponde, da uma área ótima para o desenvolvimento de carvalhais termófilos de carvalho-roble integrados na associação fitossociológica do *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*, constituindo o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* uma das suas etapas regressivas.

➤ Áreas de conservação da natureza

Para verificar a existência de áreas de conservação da natureza na área de estudo, foi consultada bibliografia e legislação específica e a cartografia fornecida pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), com a delimitação das áreas classificadas de Portugal, bem como a delimitação das áreas incluídas na Rede Natura 2000.

Na área de estudo não existe nenhuma área classificada como sendo de conservação da natureza.

➤ Flora e vegetação/habitats

Para a caracterização da flora e vegetação/habitats realizaram-se visitas ao local, complementadas por pesquisa bibliográfica, visando:

- Identificar e caracterizar (composição, diversidade, distribuição e estatuto de proteção) as comunidades vegetais e/ou espécies vegetais com valor ecológico ou importantes para a fauna local enquanto habitat de abrigo, reprodução ou alimentação;
- Identificar os biótopos presentes na área em estudo e o grau de fragmentação dos habitats que os integram;
- Identificar a influência da ocupação e intervenção no estado de conservação da área de estudo.

Para avaliação do valor botânico das espécies e habitats presentes, considerou-se o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (transpõe para o direito nacional a Diretiva Comunitária n.º 92/43/CEE - Diretiva Habitats) alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

O trabalho de campo conducente à caracterização da flora, vegetação e habitats foi realizado em setembro de 2020.

Com base na análise preliminar da fotografia aérea e depois confirmado no terreno, foi possível definir 2 biótopos diferenciados dentro da área de estudo, correspondentes ao coberto vegetal dominante: biótopo de matos altos; e biótopo de matos baixos.

A área projeta-se sobre uma área de matos, predominantemente composta por matos baixos. A degradação do sistema é de uma forma geral notório.

Com base na informação disponível e na prospeção de campo, não existem condições naturais nem é expectável a ocorrência de espécies florísticas detentoras de estatuto de classificação que as assinale como especialmente importantes para a conservação da natureza. No geral, toda a área exibe um elevado grau de artificialização do sistema relativamente ao seu potencial natural, de acordo com os referenciais de enquadramento.

Na área de estudo não foram identificadas espécies florísticas inscritas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, na sua atual redação, ou na Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal (SNPRCN 1990).

Também não foram identificados habitats classificados, considerados importantes e relevantes para a conservação da natureza e da biodiversidade, que figurem no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação que lhe é dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Na área de estudo o estrato arbóreo é essencialmente constituído Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Os matos baixos encontram-se essencialmente ocupados por giesta-branca (*Cytisus multiflorus* (L'Hér) Sweet), rosmaninho (*Lavandula stoechas* L. subsp. *sampaioana* Rozeira), perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas* (L.) Moench subsp. *Stoechas*), podendo persistir em algumas zonas núcleos de tojo (*Ulex europaeus*), carqueja (*Pterospartum tridentatum* subsp. *tridentatum*) e Urze (*Erica cinerea*). Pontualmente, em zonas mais degradadas ocorrem espécies consideradas infestantes como a acácia-mimosa (*Acacia dealbata*) e silvas (*Rubus ulmifolius*).

➤ Fauna

A metodologia implementada para caracterização da fauna da área de estudo consistiu na consulta bibliográfica e informação disponível relativa a áreas com proximidade à área de estudo, complementada com prospeções de campo dirigidas aos principais grupos, e levantamentos periciais utilizando prospeção seletiva para deteção de espécimes ou vestígios.

Os levantamentos de campo foram realizados em setembro de 2020, durante os quais se atendeu a características como o comportamento das espécies, períodos de maior atividade, preferência de habitats e se utilizaram os métodos de observação e de prospeção mais adequados a cada grupo de fauna terrestre:

- Anfíbios: caracterização feita com recurso a prospeção visual semi-intensiva;
- Répteis: caracterização feita com recurso a prospeção visual semi-intensiva;
- Aves: realização de transeptos ao longo dos caminhos onde se efetuou a deteção visual e pontos de escuta para deteção auditiva;
- Mamíferos: devido aos seus hábitos pouco conspícuos, a identificação e o levantamento foram efetuados com base em vestígios de presença (pegadas, dejetos e rastros).

Nas saídas de campo realizaram-se prospeções noturnas, ao amanhecer e ao crepúsculo, de forma a fazer coincidir as visitas com os períodos de maior atividade das diferentes espécies.





Figura 36 - Composição de imagens que retratam a vegetação que se desenvolve na área de estudo

➤ **Anfíbios**

A fauna herpetológica portuguesa apresenta grandes alterações de detetabilidade ao longo do ciclo anual, em resultado de variações sazonais nas taxas de atividade. Muitas espécies apresentam mesmo um período anual de hibernação ou de estivação. De um modo geral, os anfíbios apresentam maior atividade durante os meses de Inverno e Primavera. Os levantamentos de campo efetuados incidiram na transição do Verão/Outono, coincidindo assim com um período menos favorável para a observação deste grupo de vertebrados.

Como foi referido anteriormente, a área de estudo e sua envolvente imediata existem seis cursos de água efémeros, isto é, que só existem apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação transportando, por isso, apenas escoamento superficial. Sendo assim, a área de estudo não apresenta especial aptidão para o estabelecimento de uma comunidade diversificada de anfíbios. Não se registou qualquer observação sendo pouco provável a ocorrência de anfíbios na área de estudo.

➤ **Répteis**

De um modo geral, os répteis apresentam uma maior atividade durante os meses de Primavera e Verão, apresentando grandes alterações de detetabilidade ao longo do ciclo anual em resultado de variações sazonais nas taxas de atividade. Pelo exposto, os meses compreendidos nas estações do ano referidas

correspondem à época mais favorável para a realização de estudos de caracterização com incidência sobre este grupo de vertebrados.

Os levantamentos de campo efetuados incidiram na transição do Verão/Outono, coincidindo assim com um período menos favorável para a observação deste grupo de vertebrados. Durante o levantamento de campo efetuado não foram confirmadas quaisquer ocorrências.

Espécie	Nome vulgar	Estatuto Internacional			Estatuto nacional	Prospecção: P (potencial); C (Confirmada)
		Conv. Bona	Conv. Berna	Directiva Habitats	Livro Vermelho	
<i>Podarcis bocagei</i>	lagartixa-dos-muros		III		LC	P
<i>Psammodromus algirus</i>	lagartixa-do-mato		III		LC	P
<i>Elaphe scalaris</i>	cobra-de-escada		III		LC	P
<i>Malpolon monspessulanus</i>	cobra-rateira		III		LC	P

Quadro 12 - Lista de espécies de répteis com ocorrência confirmada e/ou distribuição provável na área de estudo.

As espécies referenciadas como de ocorrência potencial no quadro acima, não apresentam estatuto relevante ou de proteção elevado quer a nível nacional, quer europeu pela Directiva Habitats.

➤ Aves

Como habitualmente, as aves constituem a comunidade de vertebrados mais abundante e diversa na área em estudo, no entanto, a composição específica que foi identificada na área de estudo não assume particular relevância. Ainda assim, este grupo constitui o mais representativo e importante da área em estudo, o que se confirma pelas espécies com ocorrência confirmada durante as prospeções efetuadas na área de estudo, as quais se encontram listadas no quadro que se segue.

Espécie	Nome vulgar	Estatuto Internacional			Livro Vermelho	Fenologia / Abundância	Prospecção: P (potencial); C (Confirmada)
		C Bona	C Berna	Directiva Aves			
<i>Milvus migrans</i>	milhafre-preto	II	II	DA-I	LC	E2MP2	
<i>Buteo buteo</i>	águia-de-asa-redonda	II	II		LC	R2I3MP3	P
<i>Columba palumbus palumbus</i>	pombo-toraz				LC	R3I1	
<i>Streptopelia decaocto</i>	rôla-comum		III		LC	R3I1	P
<i>Streptopelia turtur</i>	rôla-turca		III		LC	E3MP3	
<i>Apus apus</i>	andorinhão-preto		III		LC	E1MP1	
<i>Picus viridis</i>	picapau-verde		II		LC	R3	P
<i>Dendrocopos major</i>	picapau-malhado-grande		II		LC	R3	
<i>Lullula arborea</i>	cotovia-pequena		III	DA-I	LC	R2	
<i>Alauda arvensis</i>	laverca		III		LC	R3I1	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	andorinha-das-rochas		II		LC	R3I3	
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-das-chaminés		II		LC	E1I5MP1	
<i>Delichon urbica</i>	andorinha-dos-beirais		II		LC	E1MP1	
<i>Motacilla cinerea</i>	alvéola-amarela		II		LC	R2I2	
<i>Motacilla alba</i>	alvéola-branca		II		LC	R2I1	P
<i>Troglodytes troglodytes</i>	carriça		II		LC	R2	P
<i>Erithacus rubecula</i>	pisco-de-peito-ruivo	II	II		LC	R2I1MP2	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	rouxinol	II	II		LC	E2MP2	
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	rabirruivo-preto	II	II		LC	R3I2MP3	P
<i>Saxicola torquata</i>	cartaxo	II	II		LC	R1	P
<i>Turdus merula</i>	melro	II	III		LC	R1	P
<i>Sylvia atricapilla</i>	toutinegra-de-barrete	II	II		LC	R2I1	
<i>Aegithalos caudatus</i>	chapim-rabilongo		II		LC	R3	
<i>Parus cristatus</i>	chapim-de-poupa		II		LC	R3	
<i>Parus ater</i>	chapim-preto		II		LC	R3	P
<i>Parus caeruleus</i>	chapim-azul		II		LC	R1	

<i>Parus major</i>	chapim-real		II		LC	R1	P
<i>Garrulus glandarius</i>	gaio				LC	R2	P
<i>Corvus corone</i>	gralha-preta				LC	R2	P
<i>Sturnus vulgaris</i>	estorninho-malhado				LC	I2	
<i>Sturnus unicolor</i>	estorninho-preto		II		LC	R1	
<i>Passer domesticus</i>	pardal				LC	R1	P
<i>Passer montanus</i>	pardal-montês		III		LC	R2MP4	
<i>Fringilla coelebs coelebs</i>	tentilhão		III		LC	R1I1	P
<i>Serinus serinus</i>	chamariz		II		LC	R1	P
<i>Carduelis chloris</i>	verdelhão		II		LC	R1	
<i>Carduelis carduelis</i>	pintassilgo		II		LC	R1I1	P
Estatuto SPEA:							
Fenologia (R: residente; E: estival; I: invernante; MP: migrador de passagem; Int: introduzido)							
Abundância (1: muito abundante; 2: abundante; 3: Comum; 4: pouco comum; 5: raro)							

Quadro 13 - Lista de espécies de aves com ocorrência confirmada e de distribuição provável na área de estudo.

As 16 espécies confirmadas na área de estudo, assinaladas no quadro anterior, apresentam o estatuto de conservação de Pouco Preocupante (LC) em Portugal continental, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (2006). Nenhuma destas espécies apresenta estatuto de proteção conferido pela Diretiva Aves.

Para além das espécies cuja ocorrência foi confirmada na área de estudo, são também apresentadas no quadro anterior um conjunto de outras espécies de aves cuja distribuição no território nacional, conjugada com a análise das características da área de estudo, lhes confere probabilidade de ocorrência nesta área. De entre estas, destacam-se apenas as 2 que estão classificadas no anexo I da Diretiva Aves. Apesar desse estatuto a nível comunitário, a sua distribuição no território nacional é ampla e estável.

➤ Mamíferos

A área em estudo não apresenta condições ecológicas que aparentemente permitam suportar uma mamofauna diversificada, atendendo à baixa diversidade florística e à sua fraca aptidão para habitat de algumas espécies que até poderão ocorrer em territórios próximos. Foram identificados vestígios de ocorrência de Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*). De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICNB, 2006), o Coelho-bravo encontra-se Quase Ameaçado (NT), facto atribuído ao recente declínio verificado para a espécie em Portugal.

No quadro que se segue apresentam-se ainda outras espécies cuja ocorrência se torna provável para a área de Estudo, dada a distribuição que apresentam no território nacional e as exigências que têm para com o habitat de suporte.

Espécie	Nome vulgar	Estatuto Internacional			Estatuto nacional	Prospecção: P (potencial); C (Confirmada)
		Conv. Bona	Conv. Berna	Directiva Habitats	Livro Vermelho	
<i>Erinaceus europaeus</i>	ourico-cacheiro		III		LC	
<i>Talpa occidentalis</i>	toupeira-comum				LC	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	coelho-bravo				NT	P
<i>Apodemus sylvaticus</i>	rato-do-campo				LC	
<i>Rattus rattus</i>	rato-preto				LC	
<i>Rattus norvegicus</i>	ratazana				NA	
<i>Mus spretus</i>	rato-das-hortas				LC	
<i>Vulpes vulpes</i>	raposa				LC	
<i>Mustela nivalis</i>	doninha		III		LC	
<i>Martes foina</i>	fuinha		III		LC	
<i>Meles meles</i>	texugo		III		LC	
<i>Sus scrofa</i>	javalí				LC	

Quadro 14 - Lista de espécies de mamíferos presentes ou de ocorrência potencial na área de estudo

Em súmula, verifica-se que a maioria das espécies de vertebrados com ocorrência confirmada para o local, apresentam estatuto de espécies não ameaçadas (LC – Pouco Preocupante).

A área de estudo apresenta baixa diversidade faunística, o que deverá resultar da pouca aptidão desta área para suportar as necessidades de abrigo, alimentação ou reprodução de espécies mais exigentes nestes parâmetros.

3.6.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Ao nível dos fatores biológicos e ecológicos, quanto à evolução do ambiente atual sem considerar a implantação do projeto, prevê-se uma contínua degradação do espaço. Neste contexto, este sistema biofísico bastante alterado relativamente ao seu potencial natural, que não apresenta elementos faunísticos com valor significativo para a conservação da natureza, não sendo objeto de ações de requalificação é expectável a sua contínua, degradação e com ela a continuada perda de capacidade de suporte para espécies de fauna exigentes quanto ao habitat.

3.6.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Considerando as características biofísicas e ecológicas do local, e tendo presente a natureza do projeto a implantar, designadamente o conjunto de infraestruturas a construir e a posterior exploração, é efetuada a análise dos potenciais impactes de acordo com as ações previstas para a fase de construção e para a fase de exploração.

A avaliação de impactes é realizada de acordo com os critérios indicados na metodologia, e baseada no grau de afetação da fauna e flora locais, considerando o valor que representam para a conservação da natureza.

Fase de Construção

As principais ações do projeto identificadas para a fase de construção, que poderão interferir com os fatores Biológicos e Ecológicos, correspondem inicialmente à: desmatamento e decapagem da área de intervenção; a terraplanagem (aterro/escavação); à compactação de áreas de circulação, acessos e de apoio de obra; constituição de aterros temporários; implantação do estaleiro, acessos e áreas de apoio de obra; colocação das infraestruturas; circulação de veículos ligeiros e pesados.

A caracterização da área de implantação do projeto para a situação de referência evidencia que se está perante uma área seminatural muito intervencionada que apresenta um potencial natural baixo.

De acordo com o anteriormente descrito na caracterização de referência relativa aos fatores biológicos e ecológicos, nesta área não foram identificados biótopos relevantes para a conservação da natureza. Também não foi detetada a presença de qualquer espécie faunística que a nível nacional detenha um estatuto de conservação relevante.

A área projeta-se sobre uma área de matos, predominantemente composta por matos baixos. A degradação do sistema é de uma forma geral notório. Acresce ainda o fator de perturbação já existente na sua envolvente, criado pela rede viária existente, a empresa Transporte Pina & Sérgio, Lda e da pedreira de Dona Boa.

Estamos perante uma área que apresenta um coberto vegetal de baixo valor ecológico e que não constitui um habitat importante nem com capacidade de suporte de áreas de reprodução/nidificação/alimentação de espécies de fauna ameaçadas ou mais exigentes quanto ao habitat.

As movimentações de terras, armazenamento temporário de materiais de construção (areias, britas etc.), implantação temporária de estaleiros e a remoção da vegetação, traduzem-se em impactes negativos, diretos, certos permanentes, devido à destruição do coberto vegetal existente e ocupação do solo com outros usos. Dadas as características da área em estudo são de baixa magnitude e significância.

Prevêem-se também impactes negativos associados à circulação de viaturas pesadas de transporte de matérias, a que corresponde a dispersão de partículas (poeiras) que se manifestará sobre a capacidade de realização de fotossíntese e de respiração da flora existente nas imediações, fator que é de carácter temporário, reversível, pouco significativo e de reduzida magnitude.

Ao nível da fauna, poderá ocorrer alguma perturbação, com carácter temporário, que poderá promover o afastamento de aves e mamíferos, mas que será um impacte negativo, direto, local, temporário e pouco significativo e de reduzida magnitude.

A circulação de viaturas poderá, ainda, constituir uma situação de risco, apesar de esporádica, para o grupo da herpetofauna pelo eventual atropelamento de répteis ou de anfíbios, não se prevendo a ocorrência destas situações de forma frequente. Considerando o baixo número de espécies potencialmente ocorrentes e não tendo sido identificadas espécies com elevado valor para a conservação da natureza, a sua ocorrência é pouco provável pelo que se considera que é um impacte negativo, direto, local, pouco provável e pouco significativo e de reduzida magnitude.

Fase de Exploração

Durante a exploração, não são previsíveis novos impactes sobre a flora.

Nesta fase ocorrerá a progressiva ocupação das áreas projetadas para lotes industriais, prevendo-se o aumento da perturbação generalizada (com construções, veículos e pessoas) de toda a área. Adicionalmente e pela presença da rede viária interna e externa poderá ocorrer algum efeito barreira que localmente e, em particular, para espécies de baixa mobilidade, designadamente da herpetofauna, poderá aumentar a probabilidade de atropelamento.

Nestas condições, será expectável numa primeira fase a redução ou afastamento das espécies animais podendo após essa fase haver a recuperação da frequência desta área por espécies mais tolerantes à presença humana, pelo que os impactes serão negativos, mas pouco significativos, podendo os espaços verdes previstos funcionar como área tampão.

De forma geral, para os vertebrados terrestres não são previsíveis impactes negativos significativos e é expectável uma boa adaptação das espécies às novas condições do local mantendo estas a frequência do local e envolvente próxima, como já ocorre atualmente.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados para este descritor, impactes cumulativos relevantes decorrentes da interação do presente projeto com outros existentes.

3.6.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

De seguida, são apresentadas as medidas de minimização que deverão ser tidas em consideração, de forma a mitigar os impactes ambientais considerados.

Fase de Construção

- Garantir que o estaleiro de obra se localiza em áreas de menor valor ecológico;
- As ações de desarborização, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra;
- Delimitar os trajetos de veículos, pessoas e materiais, bem como as áreas de deposição de materiais, por forma a afetar a menor área possível;
- Deverá restringir-se a perturbação decorrente do processo construtivo (ruído, vibrações e perturbação visual resultantes da operação de máquinas e atividade de pessoal) à menor área possível;

- Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;
- Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones (salvaguardando a defesa contra incêndios).

Fase de Exploração

- Deverão ser implementadas medidas que garantam a minimização do risco de incêndio decorrente do aumento da presença humana, de acordo com a legislação em vigor e com as orientações do PMDFCI.

3.7. PAISAGEM

3.7.1. METODOLOGIA

É objetivo deste descritor identificar as alterações que irão ser introduzidas na paisagem pela implementação do projeto em estudo, neste caso a Zona Industrial de Juncals. É importante analisar o impacto produzido na paisagem local face às alterações a que se propõem implementar, e que poderão conduzir a incompatibilidades visuais ou a perturbações nas características paisagísticas da zona e do concelho.

Analisa-se os aspetos relativos ao relevo, ocupação do solo, vegetação e elementos considerados importantes para a compreensão da paisagem. Foi ainda efetuada uma análise global dos declives ocorrentes na área em estudo, dos elementos visuais condicionantes da paisagem, bem como a classificação da paisagem no local de estudo.

3.7.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

A compreensão da paisagem implica o conhecimento de fatores como o relevo, a geologia, os solos, o uso do solo e todas as outras expressões da atividade humana ao longo do tempo, bem como o entendimento da sua articulação, constituindo uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui uma paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua perceção e os seus interesses específicos.

Unidades de Paisagem – análise regional

Nos termos da Convenção Europeia da Paisagem (Conselho da Europa 2000) reconhece-se que a Paisagem contribui de forma marcante para a construção das culturas locais e para a consolidação da identidade europeia, sendo também um elemento fundamental na qualidade de vida das populações.

Para a gestão e monitorização da Paisagem é fundamental proceder à sua caracterização, identificando os diferentes aspetos que definem, através de unidades de paisagem (Unidades Paisagisticamente Homogéneas – UHP).

As unidades de paisagem adotadas na caracterização mais abrangente na presente análise, correspondem às que estão incluídas no estudo de identificação e caracterização de unidades de paisagem em Portugal continental da autoria de CANCELA D'ABREU A., PINTO CORREIA, T. (2004).

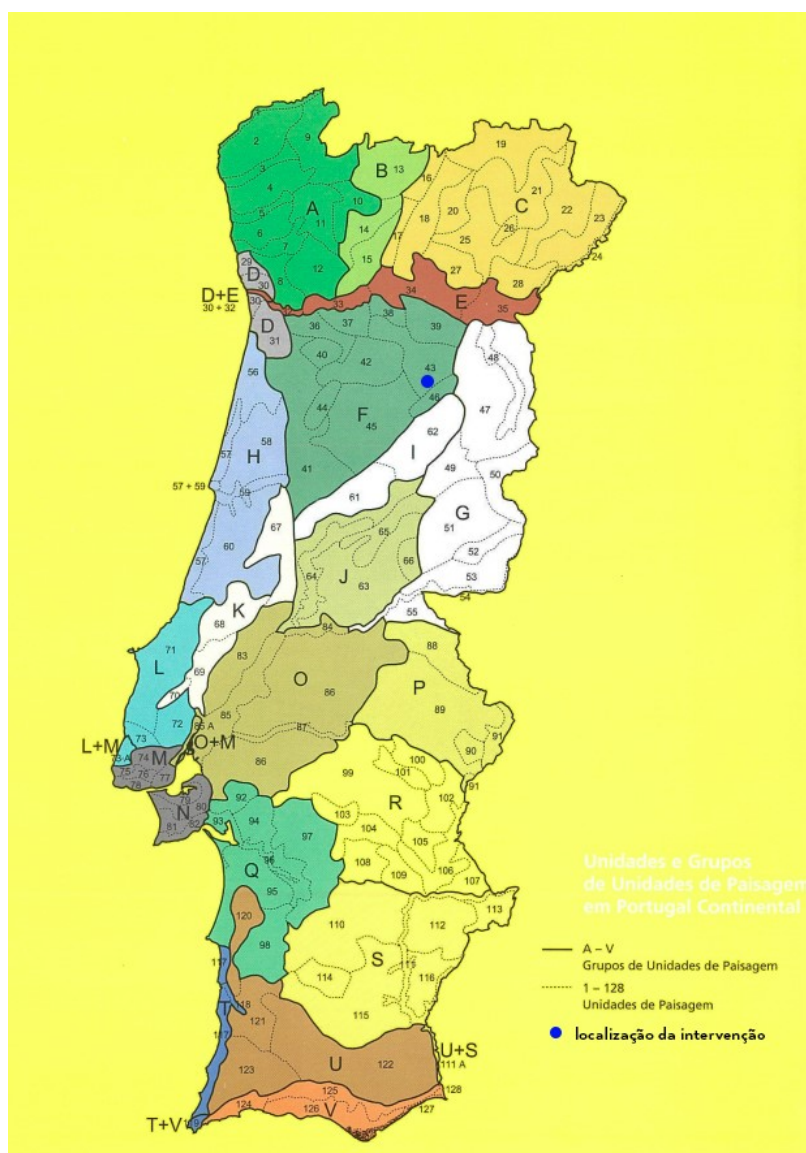


Figura 37 - Unidades e Grupos de Unidades de Paisagem em Portugal Continental

Fonte: CANCELA D'ABREU A., PINTO CORREIA, T. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal continental. DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Urbano.

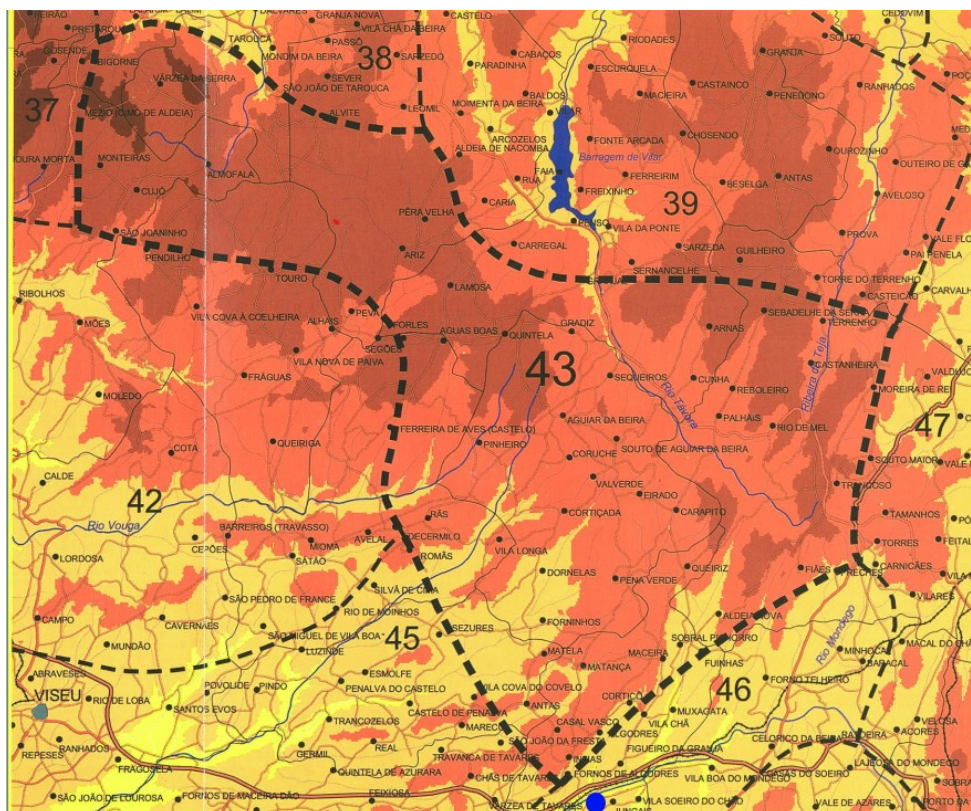


Figura 38 - Localização da Zona Industrial de Juncals na carta de Unidades de Paisagem

Fonte: CANCELA D'ABREU A., PINTO CORREIA, T. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal continental. DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Urbano.

Segundo Cancela D'Abreu, A, et al., 2004, o projeto encontra-se na Beira Alta, na Unidade de Paisagem (UP) 46 correspondentes à UP Cova de Celorico (letra F), como se pode observar na Figura 3.

Ainda segundo Cancela D'Abreu, A, et al., 2004, *“Embora a “Cova de Celorico” pareça plana observada de alto, contém ligeiras ondulações que só se revelam numa observação mais próxima. As suas características morfológicas e a sua localização protegida conferem-lhe um clima com uma relativa feição mediterrânica. O uso do solo apresenta-se num mosaico de pastagens, de parcelas com cereais e de culturas permanentes, tais como oliveiras, figueiras e amendoeiras. Todo o conjunto tem um aspeto geral cuidado, fruto de um trabalho intensivo da terra, adequado às suas potencialidades. No entanto, algumas parcelas estão hoje abandonadas e cobertas por mato o que, localmente, confere à paisagem um caráter de desleixo e desordem.*

(...)

No conjunto a diversidade cromática de texturas é muito elevada. A mata praticamente não existe na baixa, surgindo unicamente nas encostas que a rodeiam, sempre associada a matos.”

Unidades de Paisagem – análise local

No território de Fornos de Algodres a paisagem é uma paisagem cultural, expressão dos diversos recursos naturais existentes, mas também da ação humana sobre esses recursos, pelo que o estudo da

componente da paisagem baseia-se na caracterização e conhecimento dos aspetos biofísicos e de ocupação do território de Fornos de Algodres, bem como na caracterização e conhecimento dos recursos e valores paisagísticos e da utilização que deles fazem as comunidades humanas.

➤ Relevo

A morfologia do terreno identifica as principais linhas do relevo (festos e talvegues) e as relações entre estas (tipo e forma das encostas), conduzindo à definição de três situações morfológicas distintas: zonas adjacentes às linhas de água (vales), encostas e cabeços.

A importância da análise da morfologia do terreno deve-se ao facto de constituir um indicador do comportamento dos processos ecológicos, uma vez que as três situações morfológicas identificadas correspondem a uma distribuição irregular do solo, da água, e da vegetação e, assim, o relevo é um indicador do funcionamento ecológico da paisagem, gerando distintas áreas ecológicas, cada uma com diferentes aptidões para a instalação de atividades.

As diferentes situações criadas pelo relevo, oferecendo ora pontos dominantes com a abertura de largas vistas, ora zonas encaixadas entre vertentes, condicionam ainda a acessibilidade e alteram as perspetivas.

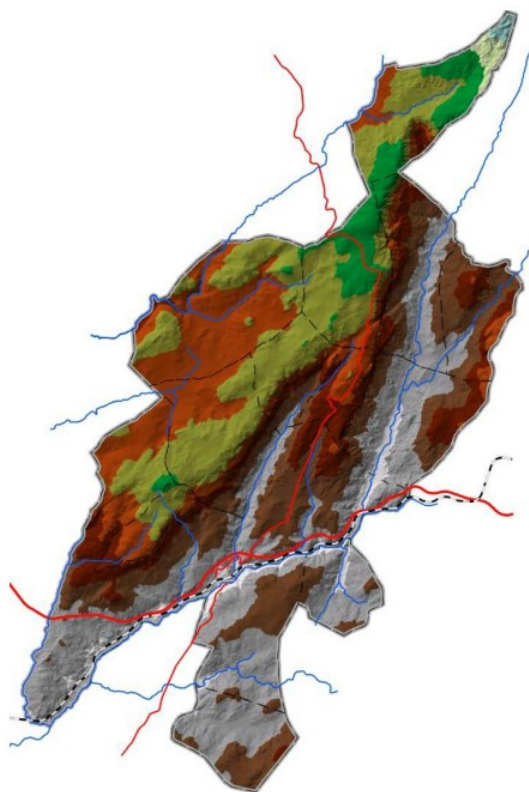


Figura 39 - Modelo tridimensional do terreno do concelho de Fornos de Algodres.

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

➤ Altimetria

Com a análise da altimetria pretende-se uma melhor perceção do relevo, colocando em evidência, entre outros, os aspetos mais importantes da morfologia da paisagem, nomeadamente aspetos relativos ao uso do solo.

O município de Fornos de Algodres, apresenta uma grande variedade de situações altimétricas, sendo que a altitude máxima que encontramos é de 916 metros (no limite norte do município) e a altitude mínima de 310 metros, no vale do Rio Mondego.

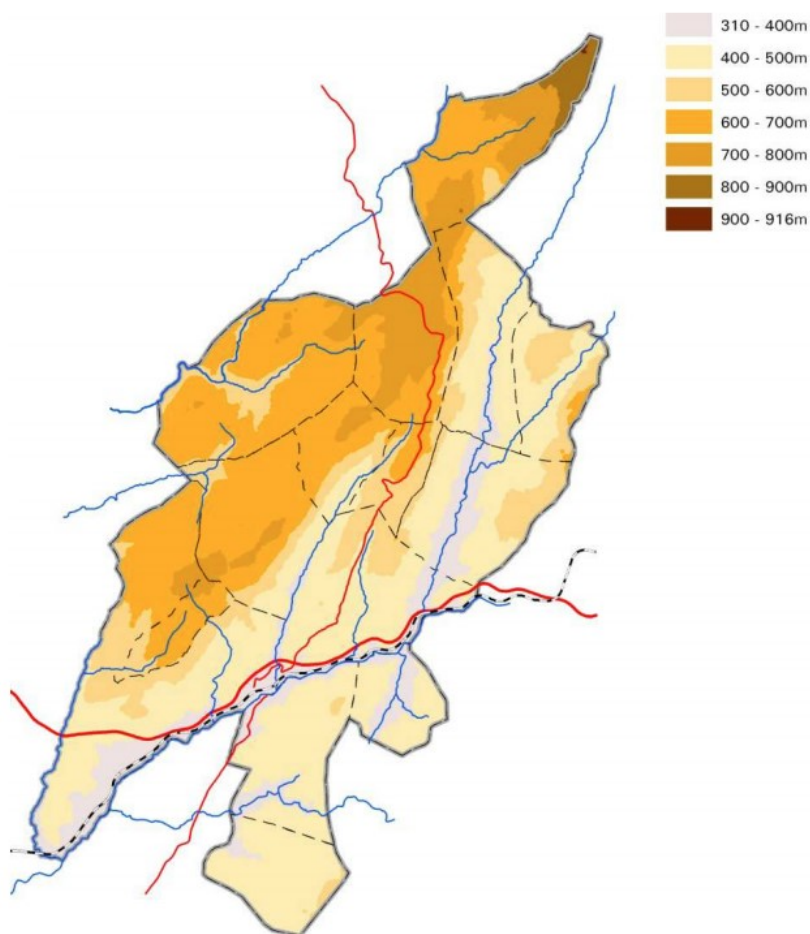


Figura 40 - Altimetria no concelho de Fornos de Algodres.

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

A ZI Juncais proposta insere-se no sector altimétrico dos 400-500m, como pode verificar-se na imagem em cima. Trata-se, pois, da área a sul do Rio Mondego que é caracterizada, em grande parte, por cotas inferiores a 500 m, destacando-se acima desta cota o cabeço de Santa Bárbara, onde se localiza o cemitério de Juncais. Este intervalo hipsométrico e que numa pequena parte incidente com a ZI Juncais, representa cerca de 36% do território do concelho.

➤ Declives

De entre os elementos físicos que condicionam as modalidades de ordenamento do território, os declives das vertentes são, se não um dos mais importantes, pelo menos um dos que mais vezes são referidos, pelo carácter de síntese que assumem face à representação topográfica. Por condicionarem a circulação da água, a estabilidade das vertentes, a riqueza dos solos ou o tipo de ocupação vegetal, os declives são, senão determinantes, pelo menos fortes condicionadores das modalidades de ocupação do território.

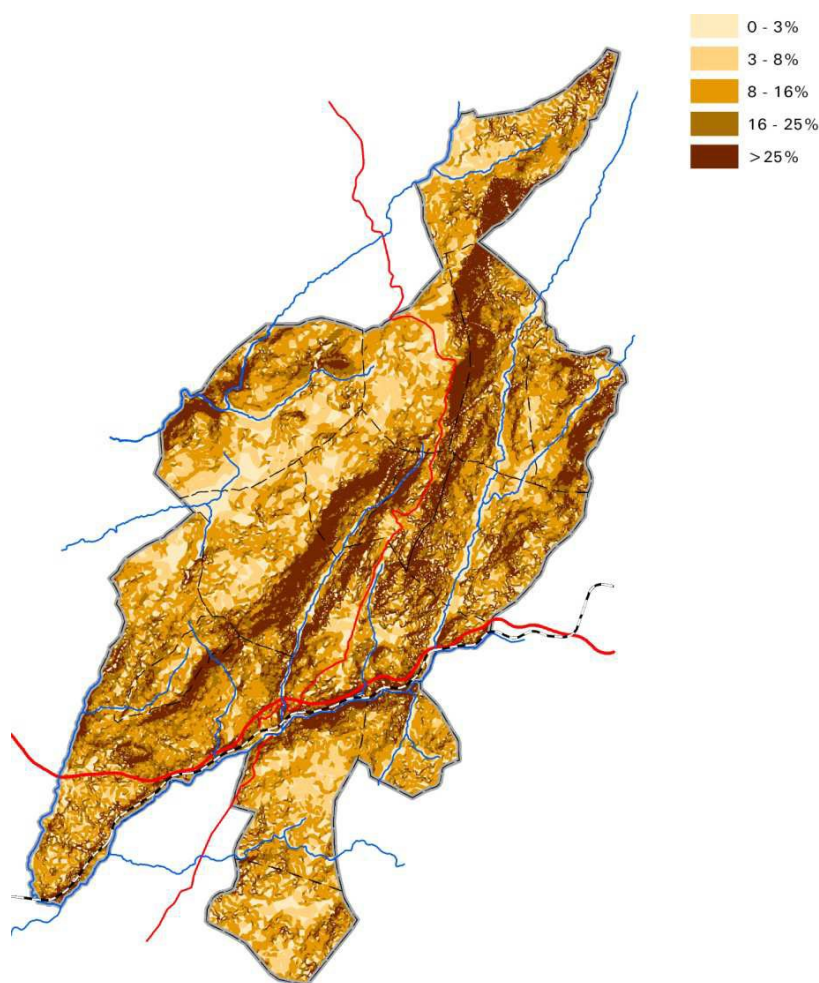


Figura 41 - Declives no concelho de Fornos de Algodres

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

O intervalo correspondente à ZI Juncais, encontra-se entre o 3% e 8%. Este intervalo acarreta algumas dificuldades de circulação e um significativo incremento nos custos da construção (necessidade de aterros e desaterros, aumentos das fundações, construção de muros de suporte de terras, etc.).

Relativamente à paisagem em presença e à sua caracterização, a área de implementação da ZI de Juncais, insere-se na Beira Alta, tratando-se de uma paisagem diversificada onde contempla situações planálticas como mais acidentadas, sempre com profundidade e amplitude de visão. É associada a esta paisagem a aridez e agressividade, com frequentes áreas de rocha descoberta, e coberto vegetal de pequenas dimensões. A área a implantar não é exceção, contendo uma grande área de rocha descoberta, e pouca densidade arbórea, apenas com alguma vegetação rasteira, e pequenos arbustos. A fraca densidade de vegetação deve-se em grande parte aos incêndios anteriores, que provocaram o desaparecimento de algumas espécies, como introduziu novas espécies como o eucalipto, tornando a área desorganizada.



Figura 42 - Vista geral da área da ZI de Juncais

Unidades de Paisagem – análise local

Com base nas componentes biofísicas do município é possível identificar cinco grandes unidades de paisagem, caracterizadas pela sua homogeneidade, nomeadamente em termos morfológicos e de ocupação do solo (Estudos de caracterização do PDM de Fornos de Algodres):

- Sub-bacia do Rio Dão;
- Bacia da Ribeira de Muxagata;
- Bacia do Mondego;
- Bacia da Ribeira da Canharda;
- Bacia de Linhares.

A ZI Juncais assenta na designada bacia do Rio Mondego, desenvolvendo-se entre cotas altimétricas que variam entre os 300 e os 600m, com uma orientação dominante das linhas de talvegue e de cumeda maioritariamente de norte para sul e de nascente para poente. Ainda como traços característicos, é constituída essencialmente por formações de origem granítica e por pequenas formações aluvionares atuais e depósitos de fundo de vale ao longo das principais linhas de água, que correm em vales bastante encaixados, motivados pela declividade acentuada das encostas adjacentes.

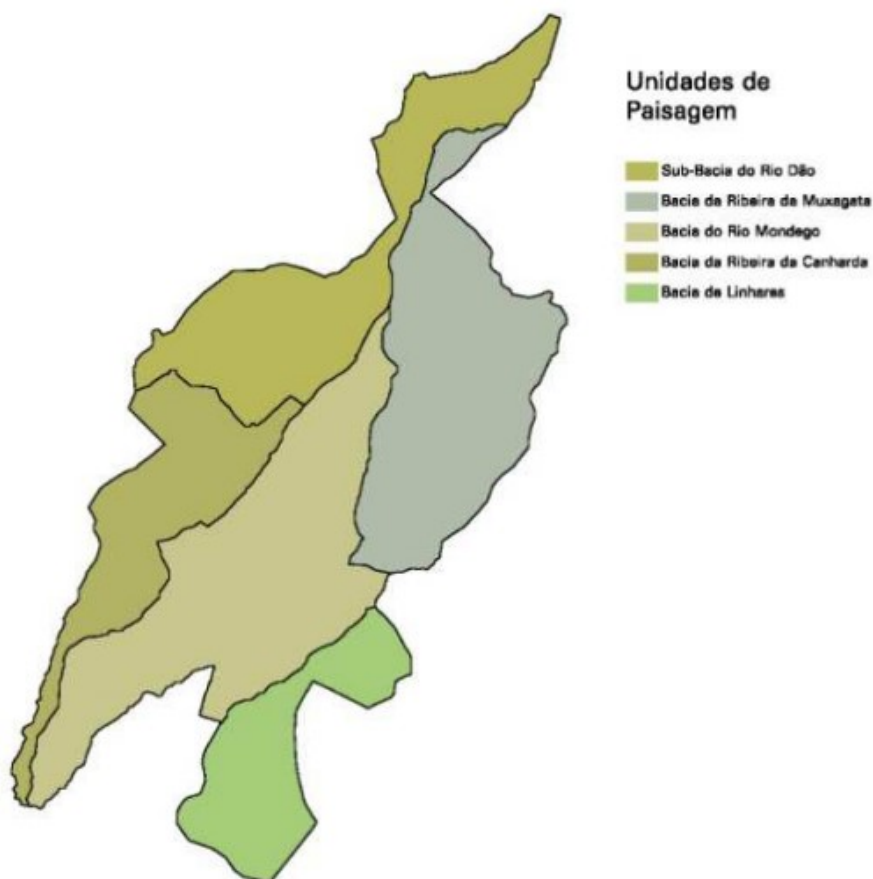


Figura 43 - Definição das Unidades de Paisagem (locais) no concelho de Fornos de Algodres.

Classificação da paisagem

A classificação paisagística tem como objetivo o estabelecimento de diferentes níveis de qualidade paisagística e capacidade de absorção visual das UV definidas, como forma de determinar o seu grau de sensibilidade visual, e por sua vez a sua capacidade de modificação dessa mesma paisagem. Esta análise recorre a uma metodologia qualitativa que incorpora parâmetros biofísicos, humanizados e estéticos, que apesar da sua subjetividade, pretendem avaliar as características visuais da paisagem.

A qualidade visual da paisagem (QVP) é o resultado da conjugação das características do local, resultante dos principais elementos do território juntamente com a percepção do observador em termos visuais e estéticos.

A capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP) é uma medida para verificar a maior ou menor capacidade da UV de suportar o impacto visual. A CAVP está estritamente relacionada com a visibilidade, que por sua vez está dependente da morfologia do território e da ocupação do solo, pela influência que exercem no grau de exposição das componentes da paisagem aos observadores sensíveis. Deste modo, a CAVP indica a capacidade que uma paisagem tem para absorver visualmente modificações ou alterações ao seu uso, sem prejudicar a sua qualidade visual.

Por último, a avaliação da sensibilidade visual da paisagem (SVP) traduz-se na capacidade que a paisagem tem em acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade sensorial / visual, resultando da conjugação da QVP com a CAVP. A SVP é tanto mais elevada quanto mais elevada for a QVP e quanto mais baixa a CAVP. A SVP de cada uma das UV resulta da seguinte classificação:

A avaliação destes fatores tem por base os resultados da caracterização da paisagem efetuada neste EIA, que se complementam para esta análise, de acordo com o seguinte critério:

- **Classe A** (áreas extensas com variados padrões de cor e textura, particularidades de rara beleza, elevada diversidade e complexidade de atributos biofísicos, paisagem distinta devido à intervisibilidade e harmonia dos variados atributos estéticos e à singularidade do conjunto, muito baixa ou inexistente intervenção humana);
- **Classe B** (características paisagísticas esperadas para uma determinada área, moderada a baixa diversidade e complexidade de atributos biofísicos, uniformidade dos atributos estéticos, homogeneidade da estrutura visual, moderado grau de artificialização);
- **Classe C** (sem particularidades interessantes, áreas de reduzida dimensão e já intervencionadas, com elevado grau de artificialização e baixo valor paisagístico);

O nível de sensibilidade da paisagem está relacionado com a função da área de implantação do projeto (aptidão e uso do solo) e sua acessibilidade visual, a partir de espaços sociais. A avaliação destes fatores é feita de acordo com o seguinte critério:

- **Nível baixo** (função do espaço adequada à implementação do projeto, acessibilidade visual baixa a moderada);
- **Nível moderado** (função do espaço divergente mas conciliável com a implementação do projeto, acessibilidade visual moderada);
- **Nível elevado** (função do espaço inadequada à implementação do projeto, acessibilidade visual moderada a elevada).

Aplicando estes critérios ao caso em análise, considera-se que o local de implantação do projeto se insere numa paisagem da Classe B – Espaço moderadamente intervencionado com um relevo aplanado sem estruturas geomorfológicas peculiares, desprovido de vegetação interessante, confinante com área industrial, sem comportar atributos biofísicos e estéticos capazes de elevar a qualidade do contexto paisagístico geral – e com baixo nível de sensibilidade – A função do espaço é adequada à implementação do projeto, assim previsto ao nível dos instrumentos municipais de ordenamento do território e a acessibilidade visual a partir de aglomerados populacionais ou “corredores visuais” pode ser considerada baixa a moderada.

Classe de paisagem	Nível de sensibilidade		
	ELEVADO	MODERADO	BAIXO
CLASSE A	Q1	Q1	Q2
CLASSE B	Q1	Q2	Q3
CLASSE C	Q2	Q3	Q3

Q1 -elevada qualidade paisagista

Q2 -média qualidade paisagista

Q3 -baixa qualidade paisagista

Capacidade de absorção visual	Qualidade da Paisagem		
	ELEVADA	MÉDIA	BAIXA
Baixa	GM1	GM2	GM2
Moderada	GM2	GM2	GM3
Elevada	GM2	GM3	GM4

GM 1 – Nenhuma modificação permitida

GM 2 – Parcial Modificação Permitida

GM 3 – Modificação Permitida

GM 4 -Total Modificação Permitida

3.7.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Em termos paisagísticos, a não concretização do projeto implicará a manutenção da atual situação. No entanto, prevêem-se, num futuro próximo, alterações face à situação descrita na caracterização do

ambiente afetado pelo projeto, uma vez que a área está classificada com área de Atividades Económicas no PDM de Fornos de Algodres, perspetivando-se a instalação de unidades industriais no local.

3.7.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Pretende-se agora identificar, caracterizar e avaliar os impactes que a ZIJ irá ter no local de implantação e envolvente, em função das características visuais da paisagem.

Pode concluir-se que na área de estudo, a paisagem é caracterizada por média qualidade, e moderada capacidade de absorção visual, que resulta numa paisagem com capacidade de modificação, ainda que signifique que o projeto pode ter de se adaptar, impondo algumas condicionantes á sua implementação, ao nível da área de implantação, e volumes de construção.

Os resultados desta análise permitem concluir que a paisagem em estudo não levanta restrições a implantação do projeto, e que os novos elementos, não representam uma intrusão na paisagem, nem a descaracterizam, podendo o projeto integrar-se no conjunto paisagístico.

Fase de Construção

Os principais impactos ambientais na paisagem, decorrentes da construção da zona industrial de Juncas decorrem da infraestruturação da mesma, e que resultam na transformação da morfologia do terreno, constituindo não só na remoção do coberto vegetal existente, mas também na movimentação de terras para a implementação das construções.

Destacam-se as seguintes alterações na paisagem que se traduzem consequentemente nos impactes associados:

- Instalação do estaleiro;
- Delimitação da área de intervenção através de uma vedação para obras;
- Remoção da vegetação e decapagem;
- Alteração da morfologia do terreno (aterros e escavações);
- Introdução de elementos contrastantes como estaleiro, gruas, maquinaria pesada, entre outros;
- Depósitos de matérias-primas e outros materiais necessários à realização do projeto;
- Construção das infraestruturas.

Sabemos que sempre que possível deverá ser evitado ao máximo o ajuste da topografia às pretensões, devendo o projeto integrar-se respeitando a morfologia do local, mantendo um equilíbrio entre os

volumes de aterro e escavação. O projeto tentou sempre que possível respeitar e ajustar-se à topografia existente. Uma topografia algo acidentada e com bastante área rochosa, dificultando esse ajuste, mas que é uma característica da zona do país em que se insere, como descrito anteriormente. Desta forma, as vias e infraestruturas foram pensadas de modo a diminuir ao máximo a escavação, colocando as zonas mais acidentadas do terreno destinadas a áreas verdes, o que resultou num desenho orgânico, e dentro do possível, respeitador da topografia. Ainda assim, daqui resulta bastante transformação do solo.

Da fase de construção resulta uma relevante modificação na paisagem, embora transitória. Há necessidade de destinar áreas de estaleiro e de acesso a maquinaria pesada, o que numa perspetiva mais próxima terá um impacto significativo. Um processo de infraestruturização trata sempre de uma obra com grande impacto dado as escavações e aterros transitórios que modificam significativamente a paisagem e altera de alguma forma a dinâmica do lugar, causando desordem.

A modificação do relevo original do terreno e o surgimento da descontinuidade visual levam a considerar o impacto na paisagem, na fase de construção como negativo, temporário, mas significativo dado a natureza do solo, ainda que numa área controlada e restrita.

Fase de exploração

O impacto na paisagem a acontecer na fase de exploração está diretamente ligado com a ocupação da zona industrial de Juncas. As alterações dizem respeito à forma como os arruamentos e a materialização e caracterização dos lotes terão na exposição visual. Estas alterações serão alterações de carácter permanente e por isso é necessário entender e avaliar os efeitos de rutura na paisagem, e que como todos os novos elementos introduzidos numa paisagem implicarão maior ou menor descontinuidade visual, e que serão a causa de maior impacto visual.

Frente à cartografia existente, ao coberto vegetal em presença e à diminuída intervenção humana existente no local, o projeto teve de se adaptar, às condicionantes diminuindo o ruído paisagístico sempre que possível face à dimensão do projeto, tentando a partir de uma matriz orgânica e aproveitando as diferentes cotas do terreno dissimular essa mesma intervenção através da envolvimento das construções novas por corredores verdes, facilitando assim a continuidade visual.

Considerando que os impactos na paisagem estão relacionados principalmente com a envergadura física do empreendimento, e consequentemente com a magnitude da rutura paisagística de referência, conclui-se que a Zona industrial de Juncas irá introduzir elementos intrusivos à paisagem, no entanto através do relevo e da vegetação a introduzir, não irá ser objeto descaracterizador da paisagem de referência.

Ainda assim considera-se que os impactos serão diretos, negativos e permanentes, mas pouco significativos e reduzidos.

Impactes Cumulativos

Não foram identificados para este descritor, impactes cumulativos relevantes decorrentes da interação do presente projeto com outros existentes.

3.7.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de Construção

- Deverá ser promovida a utilização de tapumes e vedações a delimitar a área de intervenção, de modo a minimizar os impactos paisagísticos sobre os observadores, dado o projeto se implantar numa zona de principal acesso ao núcleo urbano de Fornos de Algodres.
- A área de estaleiros, quer da obra, quer de depósito de materiais, deve localizar-se sempre que possível, dentro dos limites da área a intervencionar, e ser claramente delimitados no local, a fim de evitar danos nas áreas fronteiras.
- Após a finalização da obra o estaleiro deverá ser desmontado e recuperado o local, garantindo a total remoção dos materiais sobrantes.
- Na modelação do terreno deverá estabelecer-se a continuidade com o terreno natural, de forma a favorecer a instalação da vegetação, e sempre que possível a terra retirada para infraestruturas deverá ser usada noutra local da intervenção.
- As áreas ajardinadas deverão obedecer a um projeto de integração paisagística, devendo prever-se a plantação de espécies arbóreas de médio e grande porte e bem-adaptadas às condições climáticas locais.
- Deverá ser instalado um sistema de rega, manual ou automático, das áreas verdes, e que deverá ser feito através de um sistema de recolha das águas pluviais, para posterior utilização na rega destas áreas.

Fase de exploração

- Executar ações de rotina que procurem a manutenção e conservação das infraestruturas coletivas a implementar.
- Executar ações de rotina de limpeza e manutenção do coberto arbóreo a implementar pelo perímetro da área a implementar.
- Assegurar o bom funcionamento e conservação das áreas de utilização comum, dos espaços verdes interiores, dos equipamentos e das redes de infraestruturas.

- Implementar e organizar os equipamentos de apoio ao funcionamento comum, nomeadamente ecopontos, evitando a colocação dispersa de equipamentos.

3.8. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO

3.8.1. METODOLOGIA

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014), Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), os Decretos-lei n.º 114/2012 e n.º 115/2012, de 25 de Maio de 2012 (Lei orgânica das Direções Regionais de Cultura e da Direção-Geral do Património Cultural, respetivamente).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direção Geral de Património Cultural, no dia 30 de agosto de 2020, com a direção científica de João Albergaria, tendo sido aprovado, conforme ofício emitido pela Direção Regional de Cultura do Centro, em 14 de setembro de 2020 (Anexo v). O processo tem o n.º DRC/2020/09-05/294/PATA/16292 (CS: 209574).

Os trabalhos realizados não se sobrepuseram com outros trabalhos aprovados pela Direção Regional de Cultura do Centro e pela Direção Geral de Património Cultural. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

Levantamento de Informação

Escala de análise espacial

A Situação de Referência do Descritor Património circunscreve uma **área de estudo** relativamente grande, com a finalidade de localizar e caraterizar todos os sítios com valor patrimonial na área de estudo.

A **área de incidência do projeto** corresponde ao espaço de implantação da Zona Industrial de Juncais (27 hectares).

Como se desconhece a localização dos estaleiros associados à construção da zona industrial, não foi possível prospetar estes espaços funcionais.

Recolha bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- *Portal do Arqueólogo: Sítios* (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada *Endovélico*)¹ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC*² da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*³ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional* da responsabilidade da Universidade do Minho⁴
- *Vias Romanas em Portugal: Itinerários*⁵ da autoria de Pedro Soutinho
- Googlemaps⁶
- *Revisão do Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres*, publicada pelo Aviso n.º 13012/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 204 de 24/10/2016, 31468-31480
Plano Director Municipal de Gouveia, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 108/95, Diário da República, 1ª Série B, n.º 241 de 18/10/1995, 6464-6472, alterado pela Declaração n.º 73/2006, Diário da República, 2ª Série, n.º 90 de 10/01/2006.
- *Fornos de Algodres, Município: Institucional: Freguesias: União das Freguesias de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeiro* (<https://www.cm-fornosdealgodres.pt/freguesias/uniao-das-freguesias-de-juncais-vila-ruiva-e-vila-soeiro/>, 31/08/2020)
- *Fornos de Algodres, Município: Institucional: Serviços Municipais: Urbanismo* (<https://www.cm-fornosdealgodres.pt/institucional/servicos-municipais/urbanismo/>, 31/08/2020)
- *Fornos de Algodres, Município: Património* (<https://www.cm-fornosdealgodres.pt/patrimonio/>, 01/09/2020)
- *Município de Gouveia: Visitar: Património* (<http://www.cm-gouveia.pt/visitar/patrimonio/>, 31/08/2020)
- *Município de Gouveia: Viver: Ordenamento do Território* (<http://www.cm-gouveia.pt/ordenamento-do-territorio/>, 31/08/2020)

¹ <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>. O Código Nacional de Sítio (CNS) dá acesso á ficha com a descrição do mesmo no *Endovélico*

² <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/>

³ http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/Default.aspx

⁴ <http://geossitios.progeo.pt/index.php>

⁵ <http://viasromanas.pt/>

⁶ <https://maps.google.pt/>

- Bibliografia publicada sobre a região.

Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto do empreendimento em estudo.

Prospecção arqueológica

Os trabalhos de prospecção arqueológica realizaram-se no dia 29 de setembro de 2020, de forma sistemática em toda a área de incidência do projeto.

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicas nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica.

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação dos troços nas respetivas Cartas Militares de Portugal). A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo.

A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais.

Nesta fase de avaliação ambiental não estão previstas ações de divulgação pública dos resultados obtidos nas prospeções.

Visibilidade do terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que nos permite distinguir as grandes unidades de observação; a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**20).

Tabela 19 - Graus de visibilidade do terreno

Visibilidade má do terreno	1	Intransponível ao percurso pedestre.
Visibilidade mista do terreno	2	Arvoredo denso, mas com o mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno.
Visibilidade média do terreno	3	Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de construções.
Visibilidade boa do terreno	4	Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.
Solo urbano	5	Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho e de lixo recente. Observação de construções, mas superfície de solo original sem qualidade de observação.
Aterros e escavações	6	Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Superfície do solo original sem qualidade de observação.
Área vedada	7	Intransponível ao percurso pedestre.
Terreno de forte inclinação	8	Percurso pedestre dificultado por questões de segurança.
Áreas de fogo e de desmatção	9	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.

Tabela 20 - Graus de diferenciação do descritor

Visibilidade mínima da superfície do solo	4.1	Vegetação rasteira a cobrir a quase totalidade do solo. Observação facilitada de construções, mas com identificação difícil de materiais arqueológicos.
Visibilidade intermédia da superfície do solo	4.2	Vegetação rasteira a cobrir parcialmente o solo. Observação facilitada de construções e identificação razoável de materiais arqueológicos.
Visibilidade elevada da superfície do solo	4.3	Solo limpo por trabalhos agrícolas recentes. Observação facilitada de construções e de materiais arqueológicos.

Ficha de sítio

O registo dos sítios com valor patrimonial identificados no decorrer dos trabalhos de campo é feito numa ficha criada para este efeito.

A Ficha de Sítio encontra-se organizada em cinco grupos de descritores relacionados com os seguintes objetivos:

- Identificação.
- Localização administrativa e geográfica.
- Descrição da Paisagem.

- Caraterização do material arqueológico.
- Caraterização das estruturas.
- Avaliação e classificação do valor patrimonial.
- Avaliação e classificação do Valor de impacte patrimonial.

Tabela 21 - Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio

Número	Numeração sequencial dos sítios identificados.
Designação	Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia.
CNS	Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de sítio	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Período	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de trabalhos realizados	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Classificação oficial	Tipo de Classificação Oficial.
Legislação	Decreto-Lei que define a Classificação Oficial.
ZEP	Zona Especial de Proteção, com o Decreto-Lei que a define.

Tabela 22 - Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio

Topónimo	Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia.
Lugar	Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre as fontes orais.
Freguesia	Freguesia onde está localizado.
Concelho	Concelho onde está localizado.
Sistemas de Coordenadas	ETRS 89.
C.M.P.	Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000

Tabela 23 - Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente

Acessibilidade	Tipo de Acessos e respetiva inventariação.
Âmbito geológico	Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio.
Relevo	Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado.
Coberto vegetal	Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio.
Uso do solo	Descrição do uso do solo no local da implantação do sítio.
Controlo Visual da Paisagem	Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio.
Tipo de vestígios identificados	Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio.

Tabela 24 - Grupo de descritores relacionado com a descrição do material arqueológico

Área de dispersão	Caracterização da área de dispersão do material arqueológico.
Tipo de dispersão	Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio.
Tipo de material presente	Recenseamento dos tipos de material arqueológico observados no sítio.
Características do material identificado	Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado.
Cronologia do material identificado	Caracterização cronológica do material arqueológico observado.

Tabela 25 - Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas

Estado de conservação	Caracterização do estado de conservação das estruturas.
Descrição da planta e relação espacial das estruturas	Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente.
Modo de Construção	Descrição do modo de construção de cada estrutura.
Materiais de Construção	Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura.
Descrição das estruturas	Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores.
Interpretação funcional das estruturas	Proposta da função de cada estrutura.
Elementos datantes da estrutura	Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura.

Registo fotográfico

O registo fotográfico realizado teve como objetivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial na área que será afetada por esta obra. (*vide* Anexo V)

Registo cartográfico

Todos os sítios foram localizados na Carta Militar de Portugal (escala 1:25.000), folha n.º 191, e georreferenciadas com coordenadas do sistema *Datum* Lisboa (*vide* Anexo V, fig.1).

A localização das ocorrências patrimoniais e o grau de visibilidade do terreno foram assinaladas na cartografia do projeto de execução (escala 1:2500: *vide* Anexo V, fig. º 2, fig. º 3 e fig. º 4).

Tabela 26 - Localização das ocorrências patrimoniais inventariadas na área de enquadramento histórico

N.º	Designação	Concelho	Freguesia	M	P
1	Poças 1	Fornos de Algodres	UF de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeira do Chão	51819	104210
2	Poças 2	Fornos de Algodres	UF de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeira do Chão	51944	104248
3	Estação Ferroviária de Fornos de Algodres	Fornos de Algodres	Fornos de Algodres	51274	104787
4	Via Romana de Furtado	Fornos de Algodres	UF de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeira do Chão	52000	104611
5	Ponte dos Juncais	Fornos de Algodres	Fornos de Algodres; UF de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeira do Chão	51854	104968
6	Nicho do Senhor dos Aflitos	Fornos de Algodres	UF de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeira do Chão	51861	104894

Informação oral

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas a informação oral obtida foi reduzida, mas em alguns lugares fundamental para encontrar os sítios arqueológicos ou para compreender a sua ausência.

Valor Patrimonial

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado exclusivamente nos troços alternativos, sendo importante referir que não se fez a avaliação patrimonial dos sítios que não foram relocados.

A avaliação do **Valor Patrimonial** é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O seu valor patrimonial é obtido usando as categorias apresentadas na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**⁷, às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

Tabela 27 - Fatores usados na Avaliação Patrimonial e respetiva ponderação

Valor da Inserção Paisagística	2
Valor da Conservação	3
Valor da Monumentalidade	2
Valor da raridade (regional)	4
Valor científico	7
Valor histórico	5
Valor Simbólico	5

Por **Valor da Inserção Paisagística** entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada “com interesse”.

Se não for possível determinar este valor, o mesmo não contribuirá para o cálculo do Valor Patrimonial.

Tabela 28 - Descritores do Valor da inserção paisagística e respetivo valor numérico

Com Interesse	5
Com pouco interesse	2
Sem Interesse	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Conservação** avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio soterrado é desconhecido, portanto este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Tabela 29 - Descritores do Valor da Conservação e respetivo valor numérico

Bom	5
Regular	2
Mau	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor da Monumentalidade** considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitetónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é atualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitetónicas e artísticas será feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não será possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Tabela 30 - Descritores do Valor da Monumentalidade e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Raridade** é determinado pela quantidade de ocorrências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Haverá situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objeto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Tabela 31 - Descritores do Valor da Raridade e respetivo valor numérico

Único	5
Raro	4
Regular	2
Frequente	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor científico** é o resultado do potencial que se atribui, ao sítio em avaliação, para o conhecimento das sociedades que o construíram e utilizaram. Este valor é independente da antiguidade atribuída à incidência patrimonial em questão.

Mais uma vez, se este valor for indeterminável, não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Tabela 32 - Descritores do Valor científico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

No **Valor histórico** valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objeto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objeto já será

considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também é considerado na atribuição deste valor que para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspetos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível.

Também neste caso é possível que este valor seja indeterminável e consequentemente não será utilizado no cálculo do valor patrimonial.

Tabela 33 - Descritores do Valor histórico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

Com o **Valor simbólico** pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela atualmente. A atribuição deste valor depende da perceção do lugar do objeto na identidade comunitária, da relação afetiva que as populações mantêm com ele, da importância na sua vivência social e religiosa. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

Tabela 34 - Descritores do Valor simbólico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor Patrimonial** resulta, pois, da avaliação dos sete fatores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado “valor” (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Como se considera que os ditos fatores não devem pesar da mesma forma no **Valor Patrimonial**, são ponderados de forma diferenciada, conforme os valores apresentados no Quadro 35.

Assim, o **Valor Patrimonial** é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

$$\begin{aligned} & (\text{Valor da Inserção Paisagística} \times 2) + (\text{Valor da Conservação} \times 3) + (\text{Valor da Monumentalidade} \times 2) \\ & + (\text{Valor da raridade} \times 4) + (\text{Valor científico} \times 7) + (\text{Valor histórico} \times 5) + (\text{Valor Simbólico} \times 5) / 7 \end{aligned}$$

Se todos os fatores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos fatores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade. Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflete sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e, portanto, deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o Valor Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma **Classe de Valor Patrimonial**, correspondendo a Classe A às ocorrências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às ocorrências patrimoniais com menor valor.

Tabela 35 - Relação entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial

Significado	Classe de Valor Patrimonial	Valor Patrimonial
Muito elevado	A	$\geq 16 \leq 20$
Elevado	B	$\geq 12 < 16$
Médio	C	$\geq 8 < 12$
Reduzido	D	$\geq 4 < 8$
Muito reduzido	E	< 4

3.8.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

Localização geográfica e administrativa

A área de estudo proposta localiza-se no Distrito da Guarda, concelho de Gouveia (freguesia de Vila Franca da Serra), concelho de Fornos de Algodres (União de Freguesias de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeiro do Chão e Fornos de Algodres).



Figura 44 - Enquadramento da área de intervenção

Tabela 36 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Classificação	Legislação	Cronologia	Bibliografia
1	Poças 1	Casa de apoio agrícola	---	---	Contemporâneo	---
2	Poças 2	Casa de apoio agrícola	---	---	Contemporâneo	---
3	Estação Ferroviária de Fornos de Algodres	Edifício	---	---	Contemporâneo	CMP 1:25000
4	Via Romana de Furtado	Via	Património arqueológico	PDM de Fornos de Algodres, art. 10º, 11º, Anexo e Carta de Património, n.º 08.02	Romano	Santos, 2015b: Anexo, n.º 08.02; Sítios & Formas, Anexo, n.º 08.02
5	Ponte dos Juncais	Ponte	---	---	Romano a Contemporâneo	Figueiredo, 2002a; Marques, 2001, 124-125
6	Nicho do Senhor dos Aflitos	Alminha	---	---	Moderno	Figueiredo, 2002a; Marques, 2001, 124

Caraterização da paisagem e do terreno

A paisagem abrangida pela implantação da Zona Industrial de Juncais é caracterizada por colinas de pequenas dimensões, formadas por aglomerados de rochas granitóides, que despontam à superfície do solo, intercalados por pequenas depressões abertas com linhas de água ao centro.



Figura 45 - Vista geral do terreno (terrenos recentemente limpos de vegetação e terrenos já com construções)



Figura 46 - Vista geral do terreno (zonas escavadas e terraplenadas)

Nas prospeções arqueológicas, confirmou-se que existe uma zona já construída da Fase 1 da Execução da Zona Industrial, bem como, parcelas de terreno sujeitas a trabalhos de escavação (terraplenagem) e desmatção.

Registou-se também uma vasta área com má visibilidade do terreno devido aos matos densos que cobrem a superfície do solo. No setor Nordeste, existem ainda algumas parcelas agrícolas.

As prospeções arqueológicas decorreram normalmente, embora muito condicionadas pela presença de zonas com densa vegetação e de zonas com solo artificializado.



Figura 47 - Vista geral do terreno (solo artificializado – Fase 1 do projeto de execução)



Figura 48 - Vista geral do terreno (má visibilidade do terreno)



Figura 49 - Vista geral do terreno (má visibilidade do terreno)



Figura 50 - Vista geral do terreno nas parcelas agrícolas (visibilidade média do solo)

Caraterização patrimonial

Em toda a área prospetada registaram-se 2 ocorrências patrimoniais: as casas de apoio agrícola de Poças 1 e Poças 2 (n.º 1 e n.º 2), de valor patrimonial reduzido (Classe D).

Tabela 37 - Ocorrências patrimoniais inventariadas na área de implantação da Zona Industrial

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
1	Poças 1	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	5,71	D
2	Poças 2	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	4,71	D

Neste conjunto não há ocorrências com classificação oficial (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público, Imóvel de Interesse Concelhio, ou em Vias de Classificação), nem inventariadas no Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres.

O valor patrimonial obtido para as 2 ocorrências patrimoniais (Classe D) explica-se pela sua elevada frequência e reduzido valor histórico, científico e simbólico.

3.8.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Na ausência de projeto não é expectável alteração à situação atual, não se prevendo por isso a afetação de achados nas camadas mais profundas. No que se refere aos valores patrimoniais presentes na área de estudo, prevê-se a continuação da sua progressiva degradação e abandono, atendendo que não se conhecem planos específicos municipais (ou de outra natureza) para a sua recuperação ou conservação.

3.8.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado exclusivamente na área de projeto. Depois, é determinado o **Valor de Impacte Patrimonial**, a partir da relação existente entre o Valor Patrimonial de cada sítio e a magnitude de impacte (Intensidade de afetação e Área de impacte) previsto para cada ocorrência patrimonial.

Caraterização e avaliação de impactes

A caracterização e avaliação de impactes patrimoniais baseiam-se em dois descritores essenciais, como a **natureza** do impacte e a **incidência** de impacte, e descritores cumulativos, como a duração do impacte e o tipo de ocorrência.

Tabela 38 - Natureza de Impacte

Negativo	Quando a ação provoca um efeito prejudicial na incidência patrimonial.
Positivo	Quando a ação provoca um efeito benéfico na incidência patrimonial.
Nulo	Quando a ação não provoca qualquer efeito.

Tabela 39 - Incidência de Impacte

Direto	Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre a incidência patrimonial (faixa de expropriação do terreno).
Indireto	Quando o impacte produz um efeito indireto sobre a incidência patrimonial.
Nulo	Quando o impacte não provoca qualquer efeito.

Tabela 40 - Duração do Impacte

Permanente	Quando o impacte é permanente.
Temporário	Quando o impacte é temporário.
Nulo	Quando não há impacte.

Tabela 41 - Tipo de ocorrência

Certo	Quando existe a certeza do impacte direto na Incidência Patrimonial.
Provável	Quando é provável o impacte direto na Incidência Patrimonial.
Incerto	Quando é incerto o impacte direto na Incidência Patrimonial.
Nulo	Quando não há impacte.

Tabela 42 - Dimensão Espacial

Local	Quando há impacte local.
Regional	Quando há impacte na regional.
Nacional ou suprarregional	Quando há impacte nacional ou suprarregional.
Nulo	

Tabela 43 - Reversibilidade

Reversível	Quando o impacte é reversível.
Irreversível	Quando o impacte é irreversível.
Nulo	

A avaliação de impactes patrimoniais tem de ter em consideração os múltiplos agentes de impacte associados a uma empreitada, mais concretamente a ação/tarefa que provoca o impacte negativo direto na ocorrência patrimonial.

Escavação do solo
Abertura de valas
Desmatação do terreno
Terraplanagem da superfície do solo
Aterro da superfície do solo
Áreas de depósito sobre a superfície do solo
Empréstimo de inertes
Abertura de pedreira
Abertura de acessos
Alargamento de acessos existentes
Circulação de maquinaria
Implantação de estaleiro

Quadro 15 - Agentes de impacte

Valor de impacte patrimonial

O **Valor de Impacte Patrimonial** é o índice que relaciona o **Valor Patrimonial** com os impactes previstos para cada sítio. Deste índice resultará a hierarquização dos sítios no âmbito da avaliação de impactes patrimoniais e condicionará as medidas de minimização de impacte negativo propostas.

O **Valor de Impacte Patrimonial** relaciona o **Valor Patrimonial** com o Grau de Intensidade de Afetação e o Grau da Área afetada. Aos dois últimos fatores é atribuído um valor numérico conforme os Quadros 27 e 28.

O **Valor de Impacte Patrimonial** é obtido através da seguinte fórmula:

$$(\text{Valor Patrimonial}/2) * [(\text{Grau de Intensidade de Afetação} * 1,5 + \text{Grau da Área Afetada}) / 2]$$

Nesta fórmula reduz-se a metade o Valor Patrimonial para que seja sobretudo o peso da afetação prevista a determinar o **Valor de Impacte Patrimonial**. Pretende-se, assim, que a determinação das medidas de minimização a implementar dependa sobretudo da afetação prevista para determinada incidência patrimonial.

O Grau de Intensidade de Afetação é potenciado em um e meio em relação ao Grau da Área Afetada, de forma a lhe dar maior peso no **Valor de Impacte Patrimonial**, pois considera-se que é sobretudo daquele que depende a conservação de determinada incidência patrimonial. No entanto, ambos os valores são as duas faces da mesma moeda, e para que o seu peso não seja exagerado neste índice, o resultado da sua soma é dividido por dois.

Tabela 44 - Descritores do Grau de Magnitude de Impacte e respetivo valor numérico

Máxima	5
Elevada	4
Média	3
Mínima	2
Residual	1
Inexistente	0

Se o Valor Patrimonial for obtido usando todos os fatores já definidos, o Valor de Impacto Patrimonial mais baixo será igual a 2,5, enquanto o mais elevado será igual a 62,5. Só se obterá um valor inferior a 2,5 se o Valor Patrimonial for inferior a 4. Estes valores, que correspondem à Classe E do Impacte Patrimonial,

têm as mesmas razões e levantam as mesmas reservas que os valores correspondentes à Classe E de Valor Patrimonial.

Tabela 45 - Descritores do Grau de Área Afetada e respetivo valor numérico

Total	100%	5
Maioritária	60% a 100%	4
Metade	40% a 60%	3
Minoritária	10% a 40%	2
Marginal	0 a 10%	1
Nenhuma	0	0

Conforme o Valor de Impacte Patrimonial cada ocorrência patrimonial é atribuível a uma **Classe de Impacte Patrimonial** à qual são aplicáveis medidas específicas de minimização de impacto.

Tabela 46 - Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial

Significado	Classe de Impacte Patrimonial	Valor de Impacte Patrimonial
Muito elevado	A	$\geq 47,5 \leq 62,5$
Elevado	B	$\geq 32,5 < 47,5$
Médio	C	$\geq 17,5 < 32,5$
Reduzido	D	$\geq 2,5 < 17,5$
Muito reduzido	E	$< 2,5$

Fase de Construção

Os trabalhos realizados no âmbito deste Descritor de Património (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) revelaram a existência de 2 ocorrências patrimoniais na área de incidência do projeto:

n.º 1 – casa agrícola de Poças 1;

n.º 2 – casa agrícola de Poças 2 (n.º 2).

As 2 casas de apoio agrícola de Poças (n.º 1 e n.º 2) têm impactes negativos diretos, por ação da desmatção do terreno e demolição de todo o edificado, sendo necessário proceder ao seu registo integral numa fase prévia à sua desmontagem.

Tabela 47 - Síntese de Impactes no Património identificado

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor de Impacte Patrimonial	Classe de Impacte Patrimonial
1	Poças 1	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	17,85	C
2	Poças 2	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	14,73	D

Tabela 48 - Caraterização dos Impactes Patrimoniais conhecidos

N.º	Designação	Impacte	Incidência	Duração	Ocorrência	Dimensão	Reversibilidade
1	Poças 1	Negativo	Direto	Permanente	Certo	Local	Irreversível
2	Poças 2	Negativo	Direto	Permanente	Certo	Local	Irreversível

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se prevê a afetação de áreas adicionais às utilizadas durante a fase de construção pelo que os impactes são considerados inexistentes.

Impactes Cumulativos

Não são previstos impactes cumulativos no presente descritor.

Síntese de impactes

Os trabalhos executados no âmbito do Descritor Património para a área de projeto demonstraram a existência de 2 sítios com valor patrimonial na área de incidência do projeto. Apesar do valor patrimonial dos locais identificados na área de afetação negativa direta (2 unidades no total), não existem motivos para condicionar este projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactes conhecidos na **fase de construção** são minimizáveis e na **fase de exploração** serão nulos.

Assim, em **termos patrimoniais pode considerar-se como viável o projeto de empreitada proposta para análise.**

As medidas de minimização patrimonial específicas preconizadas deverão ser realizadas numa **fase prévia à obra** e no decorrer do respetivo **Acompanhamento Arqueológico**.

3.8.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase prévia à obra

Registo exaustivo de edifícios

O levantamento pormenorizado dos edifícios com impactes negativos diretos será concretizado da seguinte forma:

- Levantamento de planta e alçado de cada unidade arquitetónica (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20).
- Registo fotográfico exaustivo do edifício, após a limpeza da vegetação.
- Elaboração da memória descritiva, na qual se caracterizam exaustivamente os elementos arquitetónicos, os elementos construtivos e as técnicas de construção usadas.

A limpeza, que se poderá reduzir à desmatagem da área, deverá ser acompanhada por um arqueólogo, seguindo os métodos preconizados para outros trabalhos arqueológicos, incluindo o registo das estruturas identificadas e eventuais vestígios, a identificar.

Após o registo exaustivo do edificado, deverá ser efetuada a remoção das construções com impactes diretos, sendo obrigatório o acompanhamento arqueológico.

Tabela 49 - Medidas específicas de mitigação patrimonial (registo exaustivo de edifícios)

N.º	Sítio	Medidas de Minimização
1	Poças 1	• Limpeza geral do edificado. • Registo fotográfico exaustivo. • Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20). • Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção. • Elaboração de relatório final específico.
2	Poças 2	• Limpeza geral do edificado. • Registo fotográfico exaustivo. • Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20). • Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção. • Elaboração de relatório final específico.

➤ **Medidas genéricas**

Fase de construção (acompanhamento arqueológico)

A implementação deste projeto deverá ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatção.

No caso de, na fase de construção, forem detetados vestígios arqueológicos, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela essa ocorrência, devendo igualmente propor as medidas de minimização a implementar.

As ocorrências arqueológicas que vierem a ser reconhecidas no decurso do Acompanhamento Arqueológico da obra devem, tanto quanto possível e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual, ou serem salvaguardadas pelo registo.

Os achados móveis efetuados no decurso destas medidas devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património móvel.

Antes da obra ter início deverá ser apresentado e discutido, por todos os intervenientes, o Plano Geral de Acompanhamento Arqueológico (documento a elaborar pela equipa responsável pelos trabalhos arqueológicos).

As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais:

- Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização.
- Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico.

No final dos trabalhos de campo, deverá ser entregue um relatório final, que deverá corresponder à síntese de todas as tarefas executadas. Assim, deverá ser feito um texto, no qual serão apresentados os objetivos e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original.

Por fim, deverão ser caracterizadas todas as medidas de minimização realizadas, os locais de incidência patrimonial eventualmente identificados e descritos criteriosamente todos os sítios afetados pelo projeto.

As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projeto são as seguintes:

- Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto.
- A área de proteção deverá ter cerca de 5 m em torno do limite máximo da área afetada pela obra. No entanto, podem ser mantidos os acessos à obra já existentes.
- A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas.
- Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais e funerários, durante o acompanhamento arqueológico.
- As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra.
- Escavação integral de todos os contextos arqueológicos (habitacionais e funerários) com afetação negativa direta.

3.9. TERRITÓRIO

3.9.1. METODOLOGIA

Neste capítulo pretende-se fazer o enquadramento da área de estudo no âmbito dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), das Condicionantes e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública que incidem sobre a respetiva área e envolvente direta.

O processo de ordenamento do território integra uma série de instrumentos de gestão territorial que têm como finalidade a preservação e conservação dos recursos ambientais, bem como a formulação de estratégias sustentáveis para um dado espaço.

Em termos metodológicos a abordagem ao fator território passará pela análise do regime de uso do solo da área de intervenção bem como as condicionantes que incidem no local e a sua conformidade com o projeto em análise.

3.9.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

O ordenamento do território é o processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objetivo a ocupação, a utilização e a transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações, numa perspetiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida.

Nos termos da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo, aprovada pela Lei nº 31/2014, de 30 de maio, o sistema de gestão territorial português desenvolve-se em quatro âmbitos, o nacional, o regional, o intermunicipal e o municipal:

- Âmbito nacional: Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, Programas Setoriais e Planos Especiais;

- Âmbito regional: Planos Regionais;

- Âmbito intermunicipal: Programas intermunicipais, Plano Diretor Intermunicipal, Planos de Urbanização Intermunicipais e Planos de Pormenor Intermunicipais;

- Âmbito municipal: Planos Municipais de Ordenamento do Território, compreendendo os Planos Diretores Municipais, os Planos de Urbanização e os Planos de Pormenor.

Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área

De acordo com a informação disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação Territorial da Direção Geral do Território, os IGT que se encontram atualmente em vigor, com incidência na área em estudo são os seguintes:

Tabela 50 - IGT no concelho de Fornos de Algodres

Âmbito	Instrumento de Gestão Territorial
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
	Plano Rodoviário Nacional (PRN)
	Plano Nacional da Água (PNA)
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior
Municipal	Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres
	Plano de Pormenor da Zona Industrial de Fornos de Algodres
	Plano de Pormenor da Zona Sul de Fornos Algodres

➤ **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território**

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização de todo o território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

A elaboração de estratégias, de programas e de planos territoriais ou com incidência territorial é condicionada pelo quadro de referência do PNPOT, nomeadamente os princípios da coesão territorial e da competitividade externa, os desafios e opções estratégicas e o modelo territorial constantes do relatório, bem como as medidas de política, os compromissos e as diretrizes constantes do programa de ação.

O PNPOT constitui o Quadro estratégico para o ordenamento do território nacional, e estabelece as grandes opções e o modelo de desenvolvimento territorial, numa perspetiva de longo prazo, integrada e sustentável.

A revisão do PNPOT foi aprovada pela Assembleia da República, através da Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, e o seu enquadramento estratégico e operacional confere-lhe um papel fundamental como referencial territorial para o Programa de Valorização do Interior, a Estratégia Nacional de Referência para a Política de Coesão pós 2020 e para o Programa Nacional de Investimentos 2030.

➤ **Plano Nacional da Água**

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

O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, aprovou o Plano Nacional da Água (PNA), nos termos do n.º 4 do artigo 28.º da Lei da Água. O PNA pretende ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

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

o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

➤ **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis**

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Vouga, Mondego e Liz foi aprovado pela RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A, com uma área total de 12 144 km², integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

Os PGRH são os instrumentos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica. Os objetivos ambientais, estabelecidos na Diretiva Quadro da Água (DQA – Diretiva n.º 2000/60/CE) e na Lei da Água (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), devem ser atingidos através da execução de programas de medidas especificados nos PGRH e devem ser alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

O PGRH, enquanto instrumento de planeamento das águas, visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários para cumprir os objetivos definidos.

➤ **Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior**

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF) são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Em linha com a Estratégia Nacional para as Florestas os PROF assumem a visão para as Florestas Europeias 2020, que considera «Um futuro onde as florestas sejam vitais, produtivas e multifuncionais. Onde as florestas contribuam efetivamente para o desenvolvimento sustentável, por via da promoção e incremento dos bens e serviços providos pelos ecossistemas, assegurando bem-estar humano, um

ambiente saudável e o desenvolvimento económico. Onde o potencial único das florestas para apoiar uma economia verde, providenciar meios de subsistência, mitigação das alterações climáticas, conservação da biodiversidade, melhorando a qualidade da água e combate à desertificação, é realizado em benefício da sociedade.» (Preâmbulo da Portaria n.º 55/2019).

A área do projeto é abrangida pelo PROF do Centro Interior (PROF CI) que corresponde aos anteriores PROF da Beira Interior Norte e da Beira Interior Sul. O PROF CI foi aprovado pela Portaria nº 55/2019, de 11 de fevereiro, e Declaração de Retificação n. 17/2019, de 12 de abril.

De acordo com o PROF CI, o concelho de Fornos de Algodres integra as sub-regiões homogéneas Raia Norte e Alto Mondego, como representa a Figura 3.1. A área de estudo integra a sub-região homogénea Raia Norte.

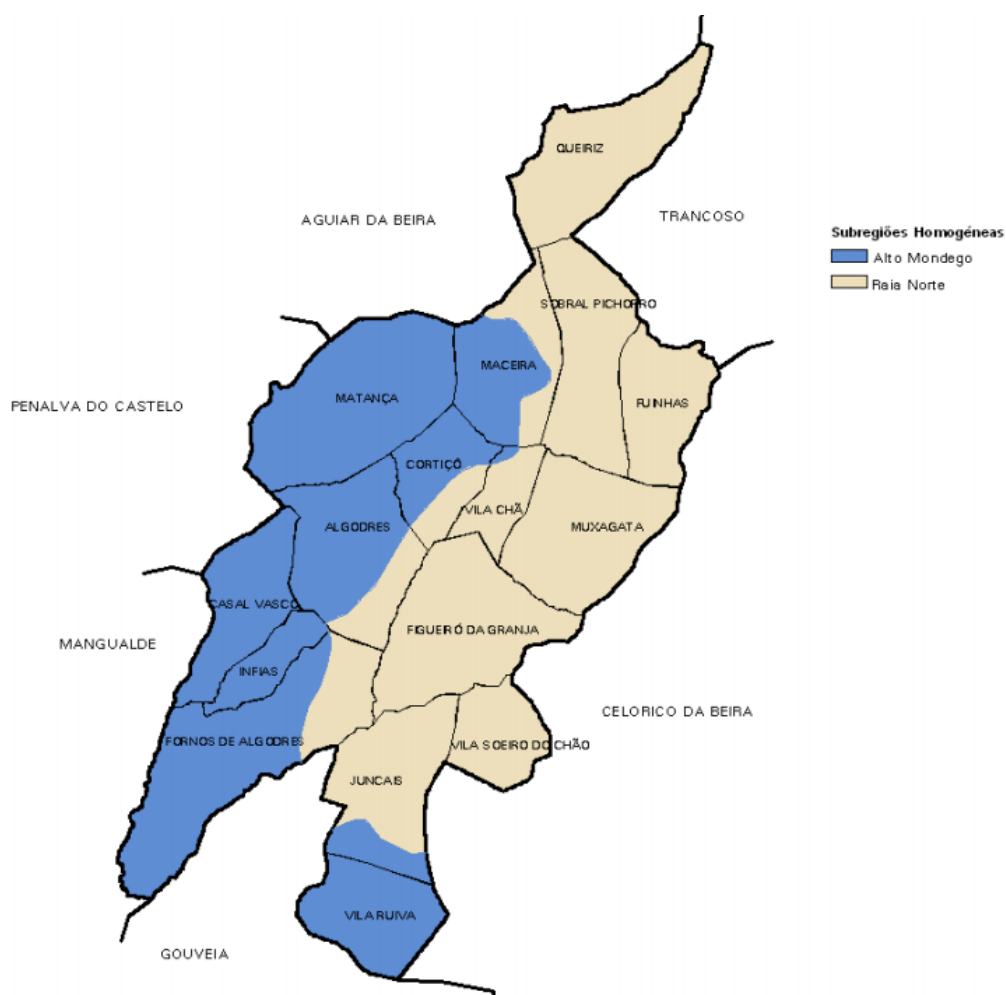


Figura 51 - Sub-regiões homogéneas do PROF CI no concelho de Fornos de Algodres.

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

O PROF CI identifica corredores ecológicos, ou seja, faixas de promoção da conexão entre áreas florestais dispersas, que favorecem o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade, verificando-se que a área em estudo está integrada no Corredor Ecológico que atravessa o concelho de Fornos de Algodres.

Os PROF vinculam direta e imediatamente, os particulares relativamente: à elaboração dos planos de gestão florestal; às normas de intervenção nos espaços florestais; e aos limites de área a ocupar por eucalipto. No entanto, ao abrigo do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2019, de 21 de janeiro ficam excluídas destas disposições as normas com incidência territorial urbanística, que é o caso do projeto em apreço.

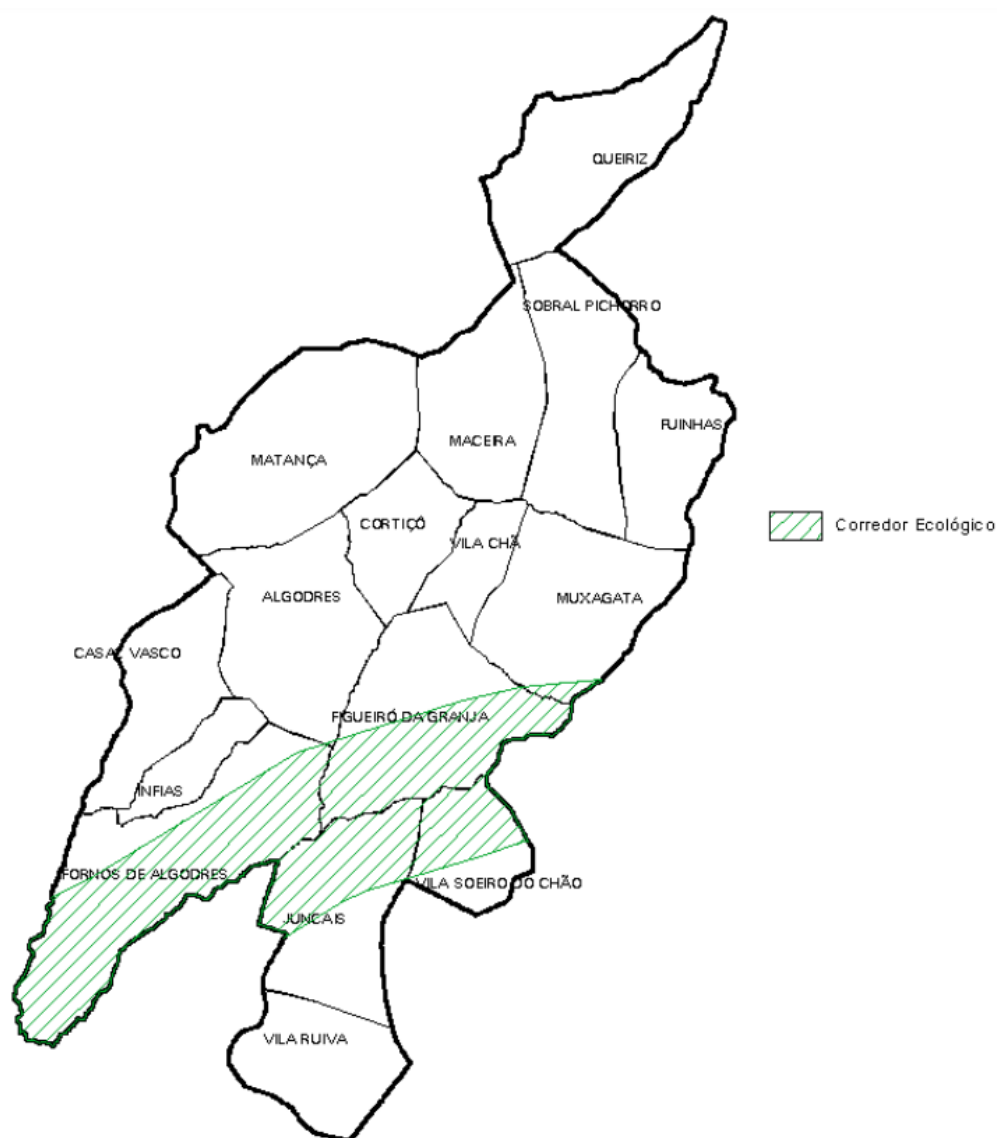


Figura 52 - Carta dos Corredores Ecológicos do PROF CI presentes no concelho de Fornos de Algodres

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

No que diz respeito à ZIJ, importa referir que foi opção do PDM definir a implantação de um espaço de atividades económicas em Juncais, que se isola do núcleo residencial por um espaço verde de proteção e enquadramento. O espaço verde delimitado pretende salvaguardar as linhas de água existentes e conter a área urbanizada, conferindo maior equilíbrio ecológico ao aglomerado (Figura 54)

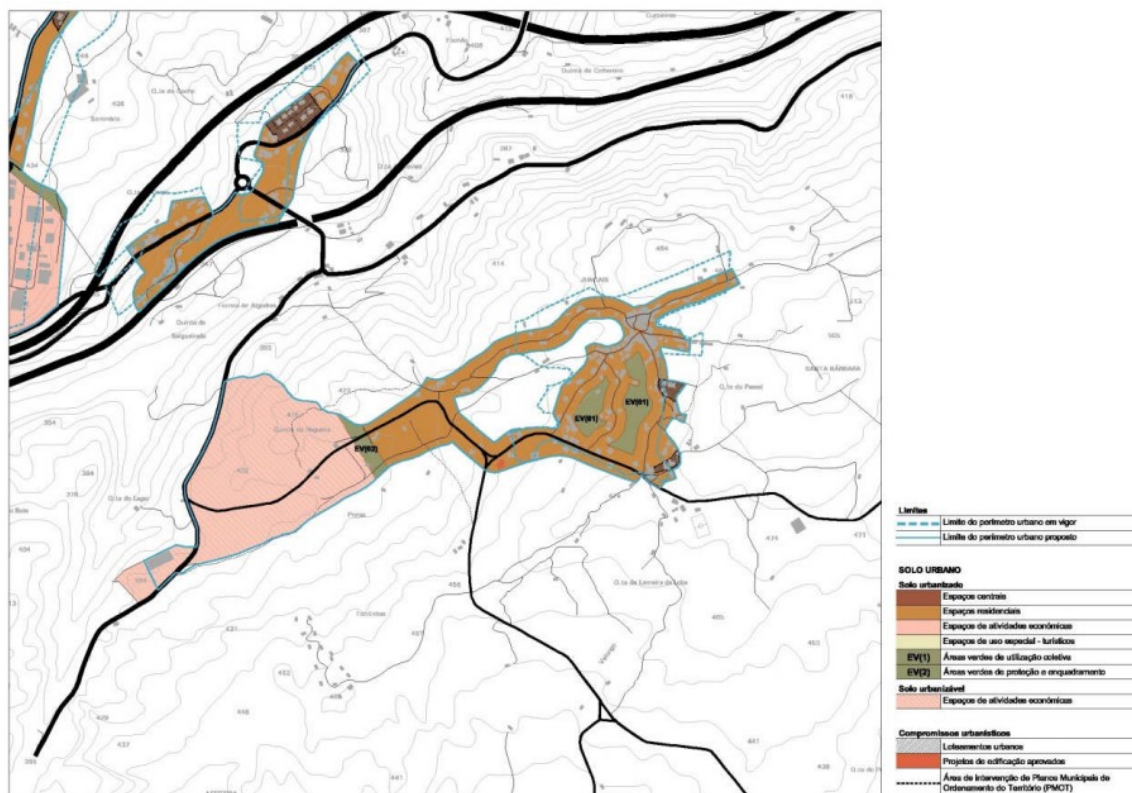


Figura 54 - Perímetros Urbanos

Fonte: Relatório do PDM de Fornos de Algodres

A revisão do PDM de Fornos de Algodres define uma única categoria de Solo urbanizável: Espaços de atividades económicas.

Esta opção assenta na consideração, por um lado, da taxa média de consolidação dos perímetros urbanos em vigor (43%), que reforça a dispensabilidade de novos espaços urbanos e, por outro, do desenvolvimento do potencial endógeno do concelho, que constitui uma opção estratégica do Plano.

No plano das atividades económicas, a Zona Industrial de Fornos de Algodres apresenta atualmente um reduzido número de lotes disponíveis, o que dificulta a implementação de novas unidades empresariais no concelho. A proximidade com eixos rodoviários e ferroviários estruturantes – IP5/A25, A23, IP2 e linha férrea da Beira Alta – reforçam a potencialidade de capacidades de desenvolvimento do sector secundário no concelho.

Aliando a estas considerações a exploração dos recursos endógenos, então, a previsão uma nova área para atividades económicas no concelho torna-se importante.

Um novo Espaço de atividades económicas constitui também uma oportunidade para o desenvolvimento social e sustentável concelho, assumindo-se como infraestrutura de suporte a atividades agroflorestais, desenvolvidas nomeadamente por promotores e agentes locais.

Os Espaços de Atividades Económicas, de acordo como Regulamento do PDM de Fornos de Algodres, destina -se predominantemente a atividades industriais, podendo ainda integrar, a título principal ou

acessório, armazenagem, logística, atividades comerciais e de serviços. A ocupação do espaço de atividades económicas deve ser precedida pela delimitação de uma ou mais unidades de execução. Tratando-se de uma Unidade Operativa de Planeamento e Gestão, conforme artigos 61.º e 81.º do Regulamento do PDM de Fornos de Algodres, será alvo de uma Unidade de Execução, que está em curso. Entende-se, portanto, que o projeto se enquadra nesta categoria de uso do solo, e assim que for delimitada uma ou mais unidades de execução, não se encontram condicionamentos ao seu desenvolvimento, para além do respeito pelo regime de edificabilidade estabelecido no art. 62.º do Regulamento do PDM:

Artigo 62.º Edificabilidade

A edificação no espaço de atividades económicas obedece aos seguintes parâmetros:

- a) Índice de ocupação do solo inferior ou igual a 60 %;
- b) Índice de impermeabilização do solo inferior ou igual a 80 %;
- c) Altura da edificação inferior ou igual a 10 m, exceto instalações técnicas devidamente justificadas.

➤ Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

A análise da Planta de Condicionantes do PDM revela que as restrições e servidões dentro da área do Projeto são as referentes à Rede elétrica - linhas de média tensão, linhas de água e as que dizem respeito à proteção à rede viária.

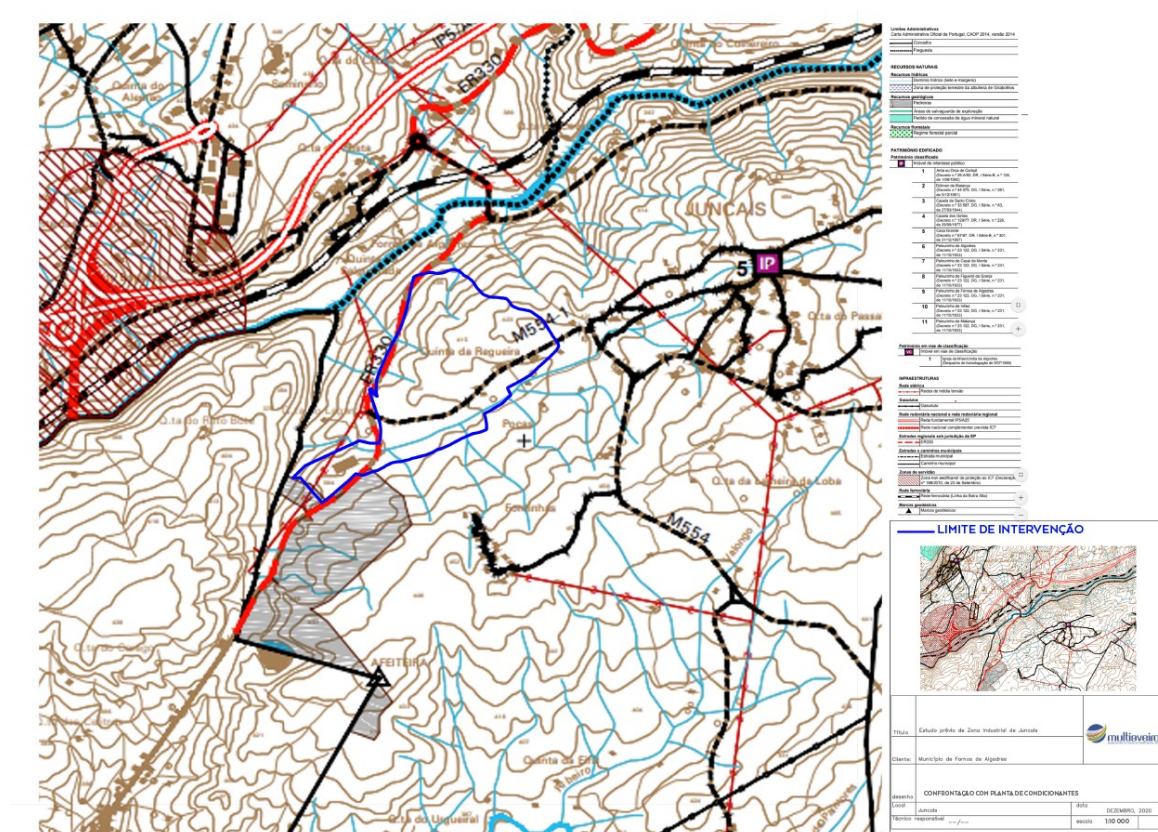


Figura 55 - Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Fornos de Algodres

Domínio Público Hídrico

As linhas de água presentes na área do projeto foram demarcadas com base na Carta Militar, à escala 1:25.000, do IGeoE. Trata-se de linhas de água não navegáveis nem fluviáveis, pelo que têm uma faixa de servidão de 10 m para cada lado do seu leito (ver Figura 55).

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativa ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água, implicará a solicitação de licenciamento à entidade licenciadora que avaliará o respetivo impacto e o título mais adequado.

Rede Elétrica de média e alta tensão

O regime das servidões administrativas de linhas elétricas é objeto de legislação complementar a aprovar pelo ministro responsável pela área da energia, sob proposta da DGEG. Até à entrada em vigor dessa legislação, mantêm-se em vigor as disposições do Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, na matéria relativa à implantação de instalações elétricas e à constituição de servidões (por força do art. 75.º do Decreto-Lei 172/2006, de 23 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 215-B/2012, de 7 de novembro).

Os afastamentos mínimos resultantes do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, são restrições que devem ser observadas aquando da instalação das linhas elétricas ou no ato de licenciamento de edificações a localizar na proximidade das linhas elétricas já existentes.

Defesa da Floresta Contra Incêndios

No entanto, a implementação da ZIJ deverá observar as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, relativas ao Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI) nomeadamente no que diz respeito à implementação e manutenção de faixas de gestão de combustível (FGC).

Áreas de perigosidade alta e muito alta de incêndio florestal

Fora das áreas edificadas consolidadas, não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade (n.º 2 do art. 16º do SNDFCI na sua atual redação). Áreas edificadas consolidadas são “as áreas de concentração de edificações, classificadas nos planos municipais e intermunicipais de

ordenamento do território como solo urbano ou como aglomerado rural” (alínea b) do n.º 1 do art. 3º do SNDFCI).

A área do projeto não apresenta áreas de perigosidade alta ou muito alta (Figura 56), não existindo condicionamentos ao projeto.

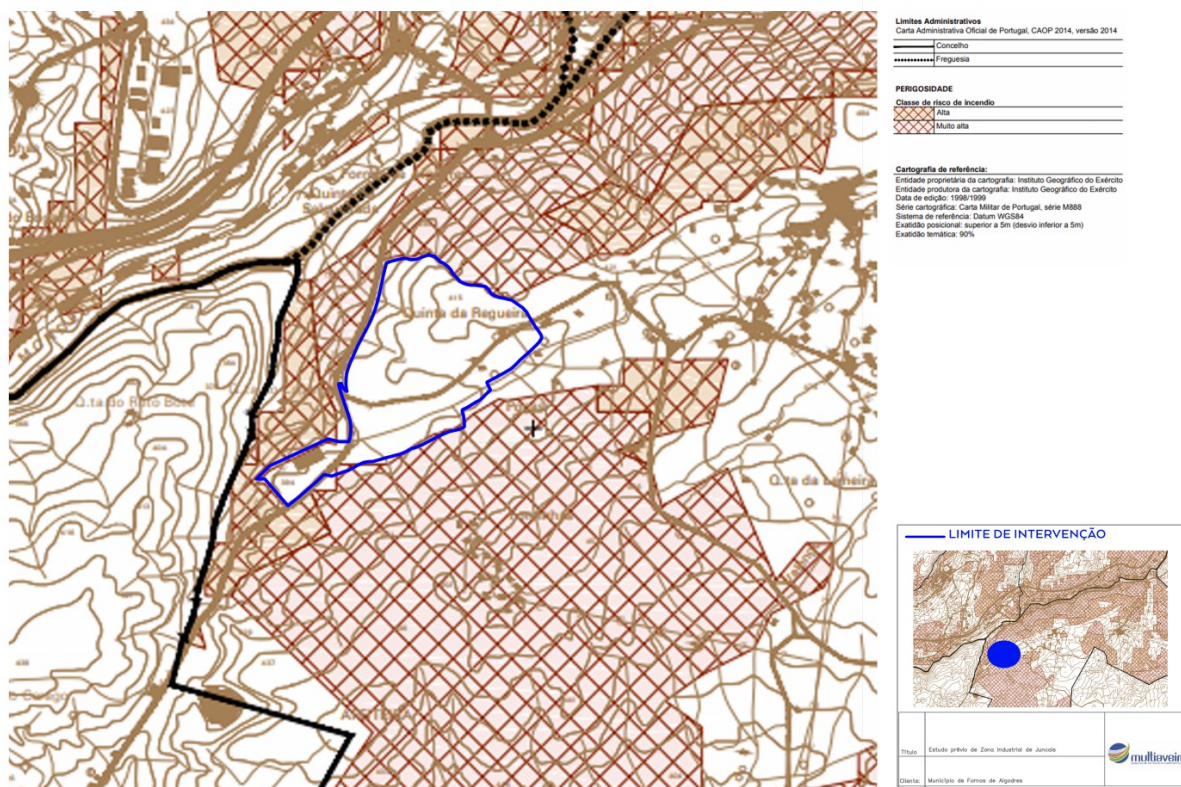


Figura 56 - Extrato da Planta de condicionantes - Perigosidade, Classe de risco de incêndio do PDM de Fornos de Algodres

Povoamentos florestais percorridos por incêndios

Nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em PMOT como urbanos, urbanizáveis ou industriais, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações (entre outras): a realização de obras de construção de quaisquer edificações; o estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacto ambiental negativo (n.º 1 do art.º 1º do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro).

Na área da ZIJ não estão demarcadas áreas ardidas nos últimos 10 anos pelo que não existe condicionamento ao desenvolvimento do projeto, e uma vez que a área já se encontra classificada como Solo Urbano.

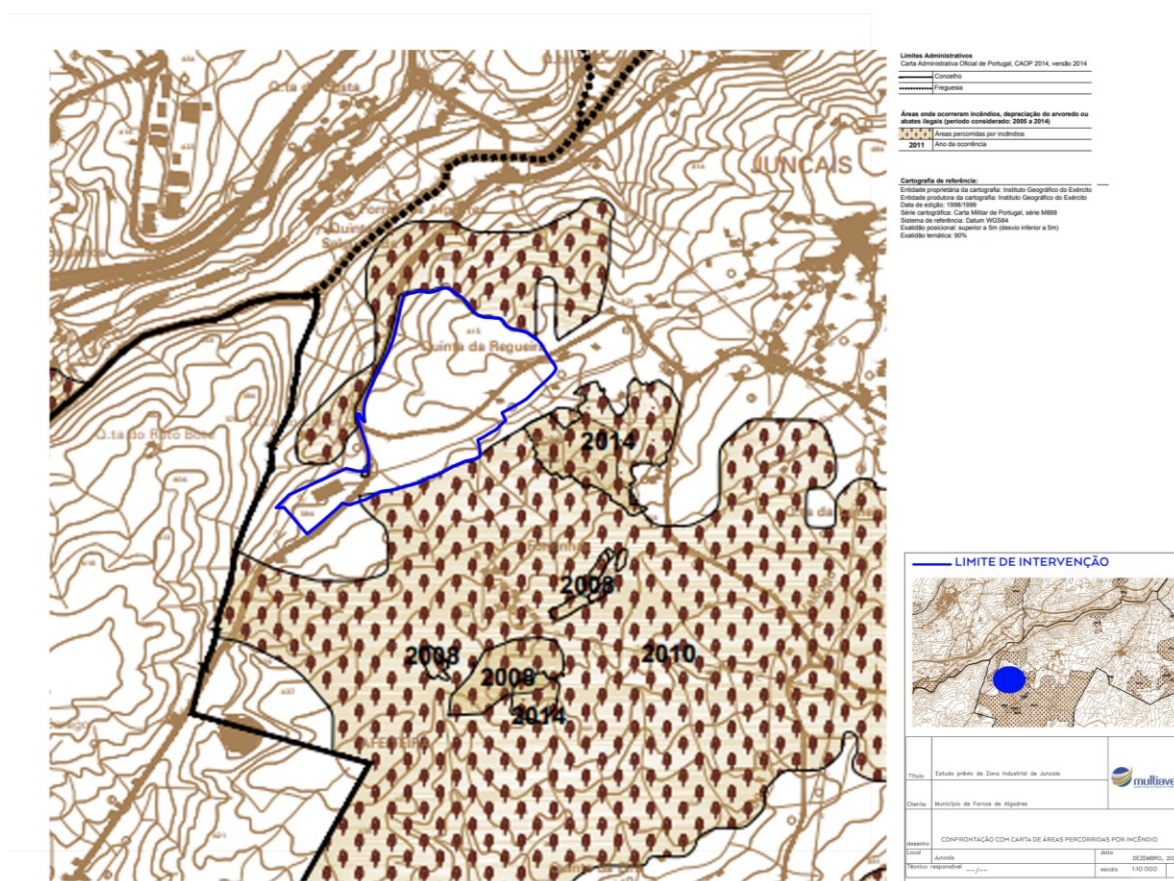


Figura 57 - Extrato da Planta de Planta de condicionantes - Povoamentos florestais percorridos por incêndios do PDM de Fornos de Algodres

Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional

A área da ZIJ não é abrangida por nenhuma destas condicionantes.

Tráfego e acessibilidades

O território de Fornos de Algodres apresenta uma rede viária bastante favorável, dado que dispõe da Autoestrada A25 que lhe proporciona uma proximidade às duas cidades mais próximas, Guarda e Viseu, onde se encontra situado a 43 e 38 km, respetivamente. Além da proximidade destas duas cidades, a A25 proporciona um acesso facilitado às duas principais cidades nacionais, cerca de 330 Km de Lisboa e 170 Km do Porto, e ainda às cidades de Aveiro, Coimbra e Vilar Formoso. Importa salientar que o concelho de Fornos de Algodres se encontra, ainda próximo de Espanha, nomeadamente das importantes cidades de Salamanca e Madrid.

Internamente, as vias mais importantes, para além da A25 que atravessa o Concelho de Fornos de Algodres e permitem a articulação com os demais Concelhos limítrofes e a facilitação na mobilidade interna, são a ER330 e a EN16 (desclassificada). A ER330 atravessa o concelho no sentido norte-sul e liga

às sedes dos concelhos limítrofes de Aguiar da Beira e Gouveia (IC7). A antiga EN16 estabelece a ligação às sedes dos concelhos de Mangualde e Celorico da Beira (PDM, 2015).

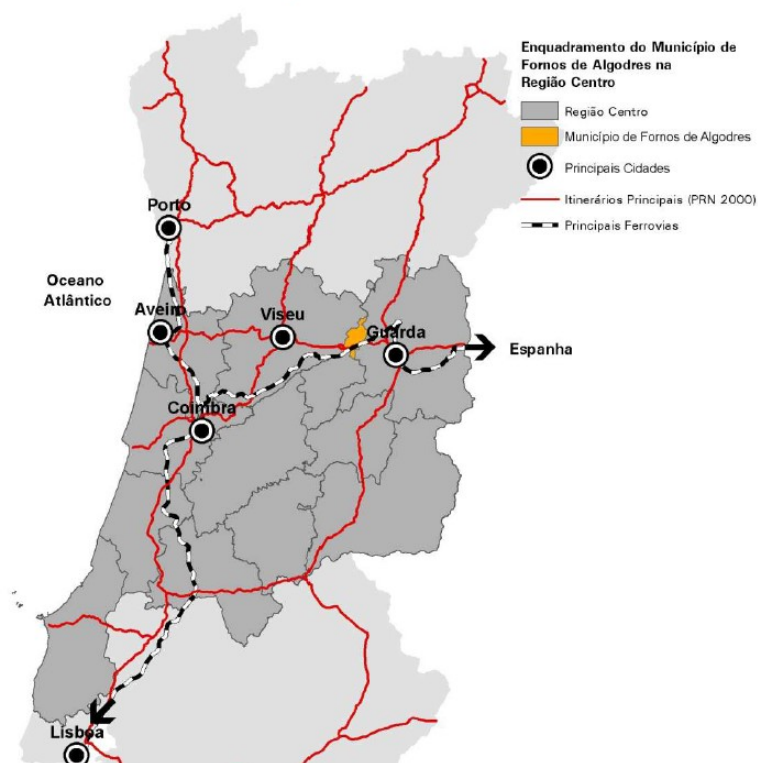


Figura 58 - Enquadramento do sistema Viário do município na Região Centro

Fonte: Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres

É, pois, a Estrada Regional 330, designada por Avenida Doutor Mário Gomes Figueira que atravessa a área do projeto a implementar, e que posteriormente irá ligar ao nó de acesso á via A25 através da EN16.

O fluxo viário que se regista nesta estrada que atravessa a área de implantação do projeto, para além de bastante diminuído atualmente, trata-se de um acesso predominantemente com o objetivo de ligar a povoação de Juncais à sede de concelho.

O acesso á área do projeto quer na zona mais a nascente quer mais a sul, é efetuado pela estrada ER330, que posteriormente dá acesso ao centro de Fornos de Algodres, e que permite o acesso através da N16 à Autoestrada A25. Através do acesso pela N16, é possível ainda aceder ao antigo IP5. A localização do projeto é uma zona privilegiada, funcionando quase como um nó de acesso a muitas outras vias de deslocação.

3.9.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Na ausência do Projeto, e do ponto de vista do território, manter-se-á a qualificação constante no PDM em vigor. De referir que a necessidade sentida atualmente de espaços de atividades económicas manter-se-á, pelo que se não for executado o atual Projeto poderá levar à dispersão deste tipo de atividades em espaços menos adequados do território municipal, não concretizando a estratégia definida para o Município.

A ausência do Projeto terá por sua vez reflexos ao nível dos fluxos de tráfego, que não aumentarão nem induzirão degradação adicional na qualidade do ar e no ambiente sonoro da envolvente, mas poderá implicar a degradação daquelas vias, por falta de intervenção.

A não implementação do projeto implicará a necessidade de implementar medidas específicas de valorização deste território, dado ser evidente a sua descaracterização, por se tratar apenas de uma zona de passagem. A intervenção a ser executada favorecerá pela implementação de infraestruturas novas e sistemas de drenagem das águas pluviais, como dignificaria a relação entre a freguesia de Juncais e a sede de concelho.

3.9.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

A avaliação dos impactes causados pelo projeto no ordenamento do território corresponde à análise da natureza das interações entre as suas ações e os fatores territoriais relevantes, pelo que face à situação atual, identificam-se seguidamente os impactes esperados nas fases de construção e exploração do projeto da ZIJ.

Fase de Construção

Uma vez que a área do atual projeto se encontra inserida no espaço definido para a UOPG 9 do PDM de Fornos de Algodres, destinada à Zona Industrial de Juncais, a qual, como acima referido, está classificada na categoria de “Espaços de Atividades Económicas”, o projeto em avaliação encontra-se em conformidade com o ordenamento do território proposto, cumprindo as disposições aplicáveis do seu regulamento. Neste sentido, a execução do constante nos IGT em vigor considera-se positivo, direto, de magnitude elevada, local, permanente, irreversível e significativo.

Prevê-se que a implementação do projeto tenha um impacto positivo, e não intrusivo dado que por um lado são dignificadas as vias de acesso, trazendo um perfil de estrada mais consolidado, que ao nível da circulação do trânsito quer ao nível das infraestruturas base como a recolha de águas pluviais. A construção do ZIJ deverá ser acompanhada pelo ligeiro aumento do fluxo de tráfego, nas vias que lhe dão acesso associadas às atividades construtivas, pelo que este impacto será negativo, indireto, de magnitude reduzida (tendo em conta o pequeno acréscimo expectável), local, temporário, irreversível e pouco significativo.

Fase de Exploração

No que respeita à fase de exploração do projeto, sendo esta parte do planeamento estratégico do município de Fornos de Algodres, enquanto polo dinamizador da atividade económica local e de criação de emprego e perante a sua conformidade com os IGT's em vigor sobre o território, considera-se que a exploração da ZIJ irá gerar um impacto positivo sobre o território, direto, de magnitude moderada, local, permanente, irreversível e significativo.

O facto de o projeto em análise se encontrar bastante próximo da rede distribuidora principal, faz com que o tráfego gerado pela sua presença seja escoado numa curta distância, entre o mesmo e os principais elementos das redes viárias distribuidoras adjacentes. Considera-se que o aumento do tráfego rodoviário poderá resultar em pressão sobre a rede viária, negativa, local, de reduzida magnitude, indireto, provável, permanente, irreversível, e pouco significativo.

No âmbito deste descritor é pertinente alertar para a existência de manutenção das faixas de gestão de combustível de 100m em redor do polígono industrial para se fazer cumprir as orientações previstas no Decreto-lei nº124/2006, de 28 de junho, no que se refere à prevenção e combate de incêndios florestais e urbanos.

Impactes Cumulativos

Face à conformidade do projeto com os IGT's e Servidões e restrições de utilidade pública em vigência sobre o território em questão não foram encontrados impactes cumulativos em termos de ordenamento do território.

3.9.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de Construção

Decorrente da análise efetuada, face ao exposto na avaliação de impactes, na sua fase de construção, e à reduzida dimensão dos impactes gerados verifica-se a necessidade de implementar as seguintes medidas de minimização:

- A construção dos lotes deve respeitar o regime de edificabilidade estabelecido pelo PDM em vigor.
- Previamente ao início da fase de construção, deve ser solicitada a licença para utilização do Domínio Público Hídrico.
- Procurar fazer o fornecimento dos materiais necessários à obra em horários de menor tráfego, evitando deste modo gerar congestionamentos no tráfego;
- Durante a fase de construção com o aumento de volume de tráfego com veículos pesados e lentos recomendam-se que sejam implementadas algumas medidas de redução de velocidade, como a adoção de sinalização e lombas na faixa de rodagem.

Fase de Exploração

- Deve garantir-se em Fase de Exploração que eventuais equipamentos, mobiliário urbano e outras estruturas, mesmo que de cariz temporário, cumpram na sua relação com o solo.
- Deve procurar fazer-se o fornecimento de bens e serviços externos necessários sejam efetuados em horários de menor tráfego, evitando deste modo gerar congestionamentos no tráfego.
- No que se refere às faixas de gestão de combustível para prevenção e combate a incêndios, recomenda-se efetuar a manutenção anual das faixas fora de períodos com maior risco de incêndio, de acordo com a legislação vigente e com os avisos lançados aos municípios/populações pelas entidades com legitimidade para o efeito.

3.10. SOCIO-ECONOMIA

3.10.1. METODOLOGIA

Para conhecermos as implicações sobre a socio economia de um projeto como o que se encontra em análise é essencial conhecer a realidade social e económica do território onde o mesmo se localiza e enquadrá-la na região em que se encontra. Para tal, procedeu-se à caracterização socio económica do concelho de Fornos de Algodres na qual se insere o projeto da Zona Industrial de Juncais, tendo por base a informação disponibilizada nos Censos 2011, e anuários estatísticos da Região.

3.10.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

O município de Fornos de Algodres integra a Região Centro e na NUT III Beiras e Serra da Estrela, distrito da Guarda, que se caracteriza por ser um território marcadamente rural de baixas densidades populacionais.

A NUT III, Beiras e Serra da Estrela, para além de Fornos de Algodres é composta por mais 14 concelhos. Por sua vez, o concelho de Fornos de Algodres é constituído por um total de 12 freguesias: Algodres, Casal Vasco, Figueiró da Granja, Fornos de Algodres, Infias, Maceira, Matança, Muxagata, Queiriz, U.F de Juncais, Vila Ruiva E Vila Soeiro, U.F de Cortiço e Vila Chã, e U.F. Sobral Pichorro e Fuinhas.

DEMOGRAFIA

Os dados mais recentes do Instituto Nacional de Estatística, estimativas anuais da população residente – referentes ao ano de 2019 – indicam que residem no concelho de Fornos de Algodres 4.989 habitantes, Comparando estes dados com os extraídos dos últimos Censos (2011) realizados no território nacional, constata-se que houve um decréscimo acentuado da população no concelho, entre 2011 e os dados das estimativas anuais de 2019, cerca de menos 260 habitantes.

Tabela 51 - Dados da População Residente no Concelho de Fornos de Algodres, NUTS III, NUTS II e Portugal – período de referência dos dados 2019

Indicadores	Concelho de FORNOS DE ALGODRES	Sub-região [NUT III] Beiras e Serra da Estrela	Região Centro [NUT II]
Área Total (km2)	131,4	6 305,00	28 405,00
Densidade Populacional (Hab./km2)	34,4	33,6	78,6
População Residente HM	4 989	236 023	2 327 755
População Residente dos 0 aos 14 anos	453	21 745	320 711
População Residente com mais de 65	1 234	61 607	1 495 938
Taxa Bruta de Natalidade (%)	4.8	5.4	7,2
Taxa Bruta de Mortalidade (%)	19.6	16.4	12.7
Índice de Dependência dos Jovens (%)	14.9	16.5	19.0
Índice de Dependência dos Idosos (%)	42.1	48.0	38.7
Índice de Dependência Total (%)	56.9	64.4	57.7
Índice de Envelhecimento (%)	283.0	291.4	203.6

Fonte: Estimativas anuais da população residente – 2019, Censos 2011

A **Taxa Bruta de Mortalidade** tem vindo a sofrer algumas oscilações ao longo dos anos, consequência do aumento da esperança média de vida, apresentando valores muito superiores à Taxa de Natalidade. Em 2011 o Município registava uma taxa de mortalidade de 13,9%, que sofreu uma subida muito acentuada segundo as previsões de 2019, 19,6%. Dados mais recentes - 2019, embora represente uma estimativa, revelam um novo aumento do valor da taxa de mortalidade para 19,6%, é um valor muito superior à média nacional, 12,7%.

A **Taxa Bruta de Natalidade** diminuiu na última década é de 1,6%, encontrando-se em 2013 nos 5,9% de nados-vivos por mil habitantes, número inferior à média nacional, 7,9%. O município segue, assim, a tendência registada a nível Centro e da região da Serra da Estrela e que acompanha a problemática do país, que é o decréscimo do nº de nascimentos. A taxa bruta de natalidade em 2019, segundo os dados anuais, apresenta o valor de 4.8% enquanto que na região centro é de 7.2%, representando assim uma taxa de natalidade bastante baixa.

O **Índice de Envelhecimento** no Município, no ano de 2013, revela que existiam aproximadamente 273 idosos por cada 100 pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos de idade. Este valor é inferior ao que se verifica na Região da Serra da Estrela (277,1%) e substancialmente superior ao registado

em Portugal (136%) (INE, 2015). Nas estimativas anuais esse padrão tem continuidade, dando que o concelho de Fornos de Algodres o índice em 2019 é de 283% e na região centro é de 203%.

Devido às baixas taxas de Natalidade associadas ao aumento da Esperança Média de Vida, traduz-se em Elevados Índices de Envelhecimento no Concelho.

Evolução e estrutura da população ativa

A evolução da estrutura etária ao longo da segunda metade do século XX reflete a conjugação da diminuição da taxa de natalidade com o aumento da esperança média de vida, o que tem conduzido a um envelhecimento progressivo da população.

Verificaram-se decréscimos cada vez mais acentuados nas classes correspondentes à população ativa, que se refletem também na retração dos nascimentos. A substituição de gerações deixa de ser possível nas décadas mais recentes.

Em 1991 e 2001 ainda se faz sentir os efeitos do fluxo migratório, do êxodo rural e da guerra colonial das décadas de 50 e 60 nas classes dos 40 aos 60 anos. O retorno dos emigrantes está patente pela expressão que tem as classes a partir dos 60/65 anos. As idades são cada vez mais elevadas e a representatividade dos jovens é menor pela diminuição progressiva da fecundidade, resultante da alteração generalizada das opções socioculturais das populações neste domínio.

Em 2011 acentua-se, relativamente a 2011, a tendência para o envelhecimento, constatando-se assim uma menor representatividade tanto da população ativa como dos jovens.

Emprego

Tal como se tem vindo a verificar do ponto de vista económico, o Município de Fornos de Algodres, tem verificado um crescente peso do setor terciário na estrutura económica. Com efeito o setor terciário é o que absorve a maioria da população ativa do Município, dados dos censos de 2011 e estimativas anuais de 2019.

Tabela 52 - Relação do setor económicos e o número de empresas/sociedades

		Empresas		Sociedades	
		Nº	%	Nº	%
Setor Primário	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	97	92%	8	8%
	Indústrias Extrativas	1	100%	0	0%
	Total	98	--	8	--
Setor	Indústrias transformadoras	14	40%	21	60%

Secundário	Eletricidade, gás, água (...)	0	--	0	--
	Construção	39	72,2%	15	27,8%
	Total	54	--	37	--
Setor Terciário	Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos	59	67,8%	28	32,2%
	Alojamento, Restauração e similares	41	75%	13	25%
	Transportes, comunicações	7	28%	18	72%
	Atividades administrativas e dos serviços de apoio	18	85,7%	3	14,3%
	Total	125	--	62	--

Da análise dos seus valores, constata-se que as atividades com maior expressividade se incluem no setor terciário e são, especificamente, as de “Comércio por grosso e a retalho” (59 empresas e 28 sociedades) seguido do “Alojamento, restauração e similares”. Seguidamente é o sector primário que tem expressão onde as atividades ligadas a agricultura e produção animal detêm 92% da atividade do sector. Todavia, quanto ao segundo setor, são as atividades ligadas à “Construção” (39 empresas e 15 sociedades) que apresentam uma importante representatividade económica.

De referir que relativamente a 2011, e com base nos sensos dessa data, verifica-se uma quebra do número de empresas em todos os sectores, sendo o que em 2011 o sector secundário teria mais expressão que o sector primário.

3.10.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Sem a execução do projeto, é previsível que do ponto de vista económico, se assista a uma degradação das características sociais e económicas. De facto, atendendo à reduzida percentagem da população ativa empregada, na ausência de um projeto gerador de postos de trabalho diretos ou indiretos pelo Projeto, nem desenvolvidas atividades complementares, continuarão a acentuar-se o aumento da taxa de desemprego bem como as dificuldades na fixação da população jovem.

3.10.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

O concelho de Fornos de Algodres tem contado com o esforço do executivo camarário na criação de postos de trabalho, na atração de empresas voltadas para mercados emergentes e estáveis e na criação de medidas de incentivo para fixação da população.

Importa referir que o presente projeto estará situado num Espaço para Atividades Económicas, de acordo com o PDM de Fornos de Algodres, relativamente distante de Juncas (o aglomerado populacional mais próximo), pelo que não irá interferir diretamente na qualidade de vida e hábitos da população.

Face ao exposto, o presente projeto coaduna com o descrito, e prova disso é a análise SWOT que se apresenta abaixo.

ANÁLISE SWOT

FORÇAS	FRAQUEZAS
• Criação de novos postos de trabalho, já na fase de funcionamento • Melhoria da qualidade de oferta do comércio e serviços no concelho • Benefício para o sistema económico sub-regional, devido ao rendimento proporcionado, por um lado pela despesa do funcionamento do projeto, que incide sobre diversos agentes e por outro lado pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas na fase de rendimento. • Benefício do sistema económico local com as taxas e impostos arrecadados através do município de Fornos de Algodres.	• Não se espera que na fase de construção, os trabalhadores alocados para a obra, se fixem permanentemente no concelho
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
• A área do projeto insere-se num cruzamento de vias de acesso a vários pontos do concelho e de acesso aos concelhos limítrofes.	• Entre 2011 e 2019 o concelho de Fornos de Algodres apresentou um decréscimo populacional. • O concelho apresenta uma taxa de natalidade muito baixa em relação ao Centro do País • O índice de envelhecimento de Fornos de Algodres sofreu um grande aumento face ao ano de 2011. • A diminuição da população ativa no concelho deve-se ao envelhecimento da população.

A implementação da ZIJ terá certamente grande impacto sobre a economia, condições e qualidade de vida da população de Fornos de Algodres. É expectável a criação de postos de trabalho para a população residente e a dinamização da economia da região, não só na sua fase de laboração, mas também na fase que a antecede.

Fase de Construção

Na fase de construção, deverá ser privilegiado o recurso a empresas da região, não só numa lógica de redução de custos devido à sua aproximação, mas também pelo contributo para os agentes locais, principalmente na área da restauração e do turismo (alojamento), uma vez que a obra poderá ser acompanhada por técnicos externos/deslocados que iram recorrer aos equipamentos hoteleiros da freguesia. Desta forma considera-se que o Projeto poderá contribuir de forma significativa para o reforço do tecido produtivo e para um maior dinamismo na economia local. Consideram-se estes impactes positivos, diretos, de magnitude moderada e significativos, tendo um carácter permanente.

A par desta situação, prevêem-se também alguns impactes ambientais e sociais menos positivos. Uma das questões está relacionada com a movimentação de máquinas e trabalhadores, nomeadamente de veículos pesados de transporte de materiais que reduzirá a fluidez e segurança da circulação rodoviária local e terá implicações nas vias de circulação.

De considerar igualmente, o impacto negativo (ainda que pouco significativo), na qualidade de vida da população, devido ao aumento dos níveis de ruído e das emissões de gases de escape e de poeiras (nas fases de construção e de exploração). Todas estas situações estão previstas e analisadas em sede de outros descritores, e serão, sempre que justificável, consideradas soluções alternativas para minimizar estes impactes, considerando-se impacto negativo, direta, de magnitude reduzida, local, certo, temporário, reversível a curto/médio prazo, e pouco significativo.

Fase de Exploração

Considera-se que na fase de pleno funcionamento, o Projeto terá impactes positivos diretos que se consideram significativos, pela criação de postos de trabalho permanentes.

Para além dos impactes já referidos, considera-se que o projeto poderá ainda induzir impactes indiretos como sejam contribuir para a fixação de residentes no concelho em resultado da criação de postos de trabalho. Num território de carácter rural e com perdas demográficas significativas registadas nos últimos períodos censitários, o emprego é condição essencial para fixar população, especialmente a população jovem. Considera-se que estes efeitos se conjugam em impactes positivos, indiretos, de magnitude moderada, regional, provável, permanente, irreversível e significativo.

Impactes Cumulativos

Considera-se que podem proporcionar-se impactes cumulativos relativos à maior disponibilidade de solo destinado à indústria, resultando potencialmente em preços de terrenos mais convidativos, aumentando

assim a competitividade com outras regiões. O solo destinado à indústria estará totalmente infraestruturado, permitindo ótimas condições para os investidores. Desde as infraestruturas básicas, como arruamentos, iluminação pública, saneamento, água e energia elétrica, até à rede de comunicações em fibra ótica. Este efeito é difícil de aferir de acordo com a informação disponível, no entanto presume-se que exerça um impacto positivo, de magnitude reduzida, dada a reduzida dimensão do projeto, provável e pouco significativo.

3.10.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de construção

Julga-se necessário aplicar as seguintes medidas de modo a potenciar o e minimizar impactos do projeto:

- Favorecer a mão-de-obra local em ambas as fases do projeto, com vista a beneficiar, do ponto de vista social e económico, a população residente;
- Utilização de barreiras acústicas ao longo das estradas, em sebes vivas, sendo um método eficaz e pouco dispendioso no controlo do ruído de tráfego. Estas deverão ser suficientemente altas e extensas, permitindo uma cobertura entre a fonte e os recetores.
- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente em Juncas. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, nomeadamente trajetos e implicações acústicas.

Fase de funcionamento

- Preferencialmente deverá ser contratada mão-de-obra do concelho de Fornos de Algodres e concelhos limítrofes, proporcionando emprego à população local.

3.11. SAÚDE HUMANA

3.11.1. METODOLOGIA

No presente capítulo pretende-se perceber os eventuais efeitos de um projeto desta natureza, na saúde humana da população envolvente.

A importância desta temática, está prevista na legislação de avaliação de impacte ambiental, designadamente através do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o qual refere, entre outras citações, “(...) a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, avaliando também os impactos do projeto na população e saúde humana”.

Apresenta-se o fator “Saúde Humana” como fator ambiental distinto e autónomo, fazendo-se a caracterização da situação atual da região ao nível da Saúde Humana, com base no Perfil Local de Saúde e a identificação, caracterização e avaliação dos respetivos impactos na saúde das populações da área de intervenção e influência do Projeto.

Apresentam-se ainda, as respetivas medidas de minimização a implementar, tendo em conta os impactos identificados.

3.11.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades”. É desta forma, um bem de todos, um direito social, inerente à condição de cidadania, que deve ser assegurado sem distinção de raça, de religião, ideologia política ou condição socioeconómica.

A área de intervenção do Projeto (Figura XX) situa-se no concelho de Fornos de Algodres que corresponde à área geográfica de intervenção da Unidade Local de Saúde (ULS) da Guarda– ARS Região Centro;

Face ao exposto, a elaboração deste descritor, tem como base a informação constante na Perfil Regional de Saúde 2018 – Região de Saúde do Centro e Perfil Local de Saúde 2018 – ULS Guarda.

ULS Guarda



Figura 59 - Enquadramento da ULS Guarda

Vulnerabilidade da população

Em termos de saúde, são considerados como grupos vulneráveis, as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Os idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Os indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

Com base nos dados disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE), (Tabela 53), verifica-se que o concelho de Fornos de Algodres apresenta elevada percentagem de população vulnerável (33,8%), ainda assim valores inferiores aos registados na Beiras e Serra da Estrela (35,3%) e substancialmente menores que os da região Centro (78,04%). Verifica-se, portanto, que, na área de intervenção e influência do Projeto as principais situações de vulnerabilidade dizem respeito aos idosos. De referir, que esta análise engloba apenas a população vulnerável do grupo das crianças e idosos, não estando aqui contabilizada a população com doenças crónicas, com obesidade e os imunodeprimidos.

Tabela 53 - População Vulnerável

Local de residência	Crianças (Grupo etário 0-14 anos)	Idosos (Grupo etário > 65 anos)	Indivíduos com doenças crónicas, obesidade e imunodeprimidos*	População Vulnerável	
				Total	%
Centro	320 711	1 495 938	--	1 816 649	78,04
Beiras e Serra da Estrela	21 745	61 607	--	83 352	35,3
Fornos de Algodres	453	1 234	--	1687	33,8

Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente – 2019

* Sem dados disponíveis

Caracterização do perfil de saúde da população

A tabela seguinte demonstra a variação do índice de envelhecimento (nº de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa) e Índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa).

Consta-se que a Sub-região Beiras e Serra da Estrela, apresenta o índice de envelhecimento mais elevado (291,0), seguindo-se o concelho de Fornos de Algodres (283.0), com valores substancialmente superiores aos da Região Centro (203.6).

Também o Índice de Dependência de Idosos apresenta o valor mais elevado (48) na Sub-região Beiras e Serra da Estrela, seguindo-se o concelho de Fornos de Algodres (42.1) e a Região Centro (38.7). Os valores apresentados são significativamente mais elevados do que o registado a nível nacional. Verifica-se um baixo Índice de Dependência de Jovens, transversal a toda a região, sendo o valor mais baixo em Fornos de Algodres (14.9).

Tabela 54 - Índices demográficos na área de estudo

Local de residência	Índice de envelhecimento	Índice de dependência	
		Jovens	Idosos
Centro	203.6	19.0	38.7
Beiras e Serra da Estrela	291.4	16.5	48.0
Fornos de Algodres	283.0	14.9	42.1

Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente – 2019

Segundo o Perfil de Saúde do País (2019), a esperança de vida em Portugal é superior à média da UE, mas a disparidade de género é substancial, sendo que o género feminino apresenta esperança média de vida mais alta em relação ao género masculino.

De acordo com a mesma fonte, um terço das mortes em Portugal podem ser atribuídas a fatores de risco comportamentais, designadamente:

- Tabagismo;
- Consumo excessivo de álcool;
- Hábitos alimentares;
- Inatividade física.

Constata-se pela análise da Tabela 55, que os maiores fatores de risco, para a população inscrita na ULS da Guarda, são o abuso de tabaco (6,2%) e o excesso de peso (5,9%), em semelhança ao que ocorre na região Centro, e em Portugal continental. De referir que, na população da ULS da Guarda, verifica-se uma tendência para um estilo de vida mais saudável, uma vez que a percentagem de população diagnosticada com estes fatores de risco é menor.

Tabela 55 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2018 (ordem decrescente)

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente			ARS Centro			ULS Guarda		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Abuso do tabaco (P17)	10,4	13,3	7,9	9,2	12,0	6,7	6,2	8,0	4,5
Excesso de peso (T83)	6,4	6,6	6,2	11,1	11,0	11,1	5,9	5,7	6,1
Abuso crónico do álcool (P15)	1,4	2,7	0,3	1,6	3,1	0,4	1,3	2,6	0,2
Abuso de drogas (P19)	0,5	0,7	0,3	0,4	0,6	0,2	0,3	0,5	0,2

HM - Homens e Mulheres | H - Homens | M - Mulheres

servatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

Fonte: Perfil Local de Saúde 2018 – ULS Guarda

Importa analisar também algumas das causas de mortalidade registadas na Região de Saúde do Centro e ULS Guarda, comparativamente com os valores nacionais (Tabela 56). Verifica-se que na ARS Centro assim como na ULS Guarda, a principal causa de morte é devida a tumores malignos, acompanhando o verificado a nível nacional. De seguida registam-se como maiores causas de mortalidade, as doenças do aparelho circulatório, do aparelho respiratório e do aparelho digestivo.

Tabela 56 - Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100000 habitantes) nos triénios 2010-2012, 2011-2013 e 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos

Grandes grupos de causas de morte	Continente			ARS Centro			ULS Guarda		
	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	345,2	339,8	331,0	362,4	360,8	349,4
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	11,8	11,0	10,4	7,9	7,7	7,6	6,4	7,0	6,9
Tuberculose	1,0	1,0	0,9	0,5	0,6	0,7	0,6	0,9	0,7
VIH/sida	5,6	5,0	4,5	2,2	2,1	1,9	0,5	0,9	1,0
Tumores malignos	139,4	138,7	137,0	126,0	126,9	125,1	132,0	131,0	123,3
Tumor maligno do lábio, cavidade bucal e faringe	5,8	5,7	5,4	6,1	6,4	6,0	5,5	6,5	7,6
Tumor maligno do esófago	4,1	4,2	4,1	3,8	3,9	3,9	4,0	4,6	3,4
Tumor maligno do estômago	12,8	12,6	12,1	10,8	10,9	10,4	14,4	13,9	11,7
Tumor maligno do cólon	12,6	12,5	12,2	12,4	12,5	12,3	15,4	15,8	17,6
TM da junção rectossigmoideia, recto, ânus e canal anal	5,8	5,6	5,5	5,8	5,8	5,3	7,6	6,9	6,0
Tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas	5,9	6,1	6,3	6,1	6,0	6,2	6,1	5,1	3,9
Tumor maligno do pâncreas	7,1	7,0	7,0	6,1	6,4	6,8	5,1	6,7	6,5
Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões	27,8	28,4	28,4	19,8	20,9	21,1	17,4	18,5	18,4
Melanoma maligno da pele	1,6	1,5	1,6	1,6	1,2	1,1	2,1	1,9	1,3
Tumor maligno do rim, excepto pelve renal	2,0	2,0	2,0	1,4	1,6	1,6	1,0	1,5	1,7
Tumor maligno da bexiga	3,2	3,4	3,3	2,6	2,7	2,9	1,8	1,1	1,1
Tumor maligno do tecido linfático e hematopoético	10,5	10,4	10,4	10,8	10,2	10,0	10,1	8,0	8,5
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,8	0,8	1,5
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	15,6	15,2	14,4	14,3	14,6	13,9	13,9	18,1	18,7
Diabetes mellitus	12,7	11,9	10,9	10,6	10,5	9,7	10,1	12,7	12,8
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,3	9,3	9,6	9,4	9,5	10,0	9,7	11,3	12,9
Doenças do aparelho circulatório	69,3	66,3	66,6	60,0	58,9	59,4	62,6	59,9	63,3
Doenças isquémicas do coração	22,0	20,9	21,9	14,4	14,6	15,8	17,7	16,5	17,3
Outras doenças cardíacas	8,8	8,6	9,0	10,8	10,3	10,6	12,0	11,5	13,7
Doenças cerebrovasculares	27,4	25,7	24,1	26,6	24,8	23,0	24,8	23,2	23,0
Doenças do aparelho respiratório	20,4	20,2	19,4	19,5	19,9	18,6	18,7	19,9	18,7
Pneumonia	7,8	7,9	7,6	8,4	9,0	8,7	5,6	7,3	7,2
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,7	5,7	5,5	4,3	4,3	4,2	3,6	4,0	4,5
Doenças do aparelho digestivo	21,3	20,7	19,8	21,1	22,0	21,7	26,8	27,9	25,5
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	11,0	10,5	10,0	12,9	12,8	12,7	17,7	16,3	16,5
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,4	1,4	1,6	1,3	1,5	1,6	1,9	2,6	2,4
Doenças do aparelho geniturinário	4,5	4,2	4,1	4,5	4,3	4,2	5,0	3,8	3,5
Doenças do rim e ureter	2,8	2,5	2,5	2,7	2,7	2,8	1,8	1,6	2,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,9	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	4,6	3,4	1,4
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	34,8	33,5	27,1	39,9	35,0	28,4	40,5	39,8	33,3
Causas externas	26,5	25,0	25,6	32,1	30,2	31,0	33,4	30,5	31,8
Acidentes de transporte	7,6	6,8	6,3	9,9	9,3	8,4	8,5	9,0	9,5
Quedas acidentais	1,5	1,5	1,7	1,7	2,1	2,4	1,3	0,9	1,6
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	8,0	8,0	8,5	8,3	8,0	8,8	9,5	8,9	9,3
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intenc. Infilgidas)	4,2	3,8	3,8	6,1	5,3	5,4	7,5	6,8	5,4

ARS Centro: TMP ARS vs TMP Continente ; ULS Guarda: TMP ACeS/ULS vs TMP ARS

Fonte: "Carga da Mortalidade", DSP da ARS Norte (dados: Instituto Nacional de Estatística, I.P. - Portugal)

Fonte: Perfil Local de Saúde 2018 – ULS Guarda

Serviços de saúde

As capacidades de resposta dos serviços de saúde à população podem avaliar-se tendo em conta fatores como o tipo e número de equipamentos de saúde, o número de profissionais de saúde e o número de consultas médicas registadas ao nível dos centros de saúde.

Equipamentos de saúde, profissionais de saúde e consultas médicas

A Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Fornos de Algodres, (U.C.S.P. - Fornos de Algodres), integra o conjunto de Unidades pertencentes à Unidade Local de Saúde da Guarda (ULS – Guarda), cujo objetivo é a prestação de cuidados de saúde primários à população inscrita. Esta unidade encontra-se localizada na Avenida 25 de Abril na sede do Município e tem um horário de funcionamento de segunda

a domingo das 8 às 20 horas. A sua área de abrangência está limitada em termos geográficos, ao Concelho de Fornos de Algodres.

Em 2012, o Centro de Saúde de Fornos de Algodres apresentava um rácio de habitantes por pessoal ao serviço amplamente inferior à região Centro e a Portugal, em todas as categorias de serviço.

Tabela 57 . Habitantes por pessoal ao serviço no Centro de Saúde (rácio), em 2012.

	Habitantes por pessoal ao serviço no Centro de Saúde (2012)			
	Total	Médicos	Enfermeiros	Outro
Fornos de Algodres	197,7	823,8	617,8	449,3
Portugal	362,3	1 416,5	1 182,9	827,4
Centro	372,8	1 365,4	1 307,4	844,0

Fonte: Pordata, *in* Diagnóstico Social do Município de Fornos de Algodres

Em 2013, o número de Enfermeiros, Médicos e Farmácias por 1000 habitantes, revela que o Concelho em observação, apresenta valores ligeiramente inferiores aos da região da Serra da Estrela, excetuando o número de Médicos por cada 1000 habitantes (Tabela 58).

Tabela 58 - Número de Enfermeiros, Médicos e Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes, e 2013.

	Enfermeiros por 1000 habitantes	Médicos por 1000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes
Serra da Estrela	4,9	1,9	0,5
Fornos de Algodres	3,5	2,3	0,4

Fonte: AERC, 2013 *in* Diagnóstico Social do Município de Fornos de Algodres

Consultas médicas

Segundo os dados constantes no Diagnóstico Social de Fornos de Algodres, as Consultas de Saúde de Adultos são as que ocorrem em maior número. Estas, são em média 1.500 por mês e 19.000 por ano. Recolheu-se também os dados sobre a média anual das consultas de Saúde Infantil, Saúde Materna e de Planeamento familiar, a primeira tem um volume de 1.400, a segunda de 400 e a terceira de 1.200 consultas anuais.

A U.C.S.P. - Fornos de Algodres presta serviços de saúde não só no centro, construído para o efeito, mas também no domicílio do utente, quando este não tem a possibilidade de se fazer deslocar. Deste modo, foram registados no último ano, uma média mensal de 28 domicílios Médicos e 110 domicílios de Enfermagem. Para a deslocação da equipa de cuidados de enfermagem ao domicílio, a Unidade local disponibiliza uma Unidade Móvel destinada a apoiar 3 vezes por semana, durante o período da tarde.

A Unidade de Saúde local apresenta mensalmente 650 consultas em regime de Consulta aberta, ou seja, consultas não programadas para o atendimento de utentes em situação de doença aguda, mas sem carácter de urgência ou outro motivo administrativo inadiável.

Dando uma visão mais genérica sobre o número de Consultas por habitante, é possível concluir que este número tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos, o que, tendo em conta a diminuição da população residente, estes valores poderão ser explicados com o aumento do envelhecimento populacional, pois o processo de envelhecimento conduz a uma maior probabilidade de patologia e por conseguinte a uma maior necessidade de cuidados de saúde.

Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a saúde humana

No que a este aspeto diz respeito, deverão considerar-se as caracterizações efetuadas nos diversos fatores ambientais como seja o solo, os recursos hídricos, qualidade do ar, ambiente sonoro e resíduos, potencialmente afetados pelo projeto.

Numa escala mais local, considera-se que a afetação da saúde humana resultante da afetação dos determinantes ambientais pelo projeto poderá fazer-se sentir nas populações mais próximas, situação relevante dada a proximidade do aglomerado de Juncals.

De referir, no entanto, que o cumprimento da legislação em vigor no que respeita aos efluentes residuais (exigência de tratamento e normas de descarga) deverá garantir que não existirá degradação significativa da qualidade da água, do ar, do ambiente sonoro nem do ambiente físico em geral.

A avaliação desta componente deverá assim estar associada à monitorização de um conjunto de indicadores que traduzam o estado e a evolução dos determinantes socioeconómicos (nº de postos de trabalho criados na EAAECA), ambientais (qualidade do ar, ruído, qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e gestão de resíduos) e de acesso aos serviços (serviço de transportes públicos) que possam ser afetados pelo projeto.

Ambiente sonoro

A relação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana pode ser descrita através de mecanismos fisiológicos. Desde logo, a exposição ao ruído ambiente excessivo pode levar a perturbações do sono, irritabilidade, stress e aumento da tensão arterial. Ao longo de um período prolongado de exposição estes efeitos podem, por sua vez aumentar o risco de doenças cardiovasculares e distúrbios psiquiátricos.

Com vista à salvaguarda da saúde humana e do bem-estar das populações, em 2007 foi publicado, em Diário da República, o Regulamento Geral de Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora.

Da análise feita no descritor Ambiente Sonoro, em termos de ruído ambiente pode concluir-se que os níveis sonoros nos locais avaliados são compatíveis aos valores limite para zonas não classificadas.

Qualidade do ar

A qualidade do ar é o termo que se utiliza para designar o grau de poluição no ar, que por sua vez é provocada por um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Ao considerar a influência da qualidade do ar ambiente na saúde humana, constata-se que os principais efeitos dos poluentes atmosféricos, refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

A DGS considera como principais substâncias poluentes, com efeitos negativos na saúde humana as seguintes:

- Partículas;
- Monóxido de carbono (CO);
- Óxidos de azoto (NOx);
- Compostos Orgânicos Voláteis (COV);
- Ozono (O3);
- Dióxido de enxofre (SO2).

O tráfego rodoviário é responsável pela emissão de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NOx), partículas, dióxido de enxofre (SO2) e hidrocarbonetos (nomeadamente compostos orgânicos voláteis, COV).

Os óxidos de azoto (NOx) incluem o monóxido e o dióxido de azoto. Quando as condições são favoráveis o monóxido de azoto emitido, oxida-se fotoquimicamente na atmosfera, originando o respetivo dióxido. Estudos epidemiológicos mostram que os sintomas de bronquite em crianças asmáticas aumentam quando associados a uma exposição a longo prazo a NOx. (WHO, 2006).

Por outro lado, na presença de radiação solar e temperaturas elevadas, os óxidos de azoto podem reagir com os Compostos Orgânicos Voláteis (COV) originando, entre outros, o ozono troposférico (O3). O ozono é um composto fotoquímico oxidante muito forte que induz lesões da mucosa respiratória e consequentes respostas inflamatórias das vias aéreas altas e baixas. A exposição prolongada aumenta o risco de exacerbação da asma, particularmente na criança, diminuição da função respiratória, aumento de hospitalizações por doenças respiratórias e aumento da mortalidade prematura.

O dióxido de enxofre (SO2) é um gás incolor, com um forte odor e irritante para as mucosas dos olhos, nariz e garganta. A exposição prolongada a este poluente pode afetar o sistema respiratório, provocar alterações nos mecanismos de defesa dos pulmões e agravar doenças como a asma e bronquite crónica e doenças cardiovasculares existentes.

Qualidade da água

No que respeita à qualidade das águas superficiais, em função dos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH - APA, IP) verifica-se que a área de implantação do projeto não intersecta linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, não existem captações superficiais para abastecimento público, e também não é abrangida por perímetros de proteção para captações de água destinadas ao abastecimento público.

Resíduos

A gestão dos resíduos urbanos do concelho de Fornos de Algodres está a cargo encontra-se distribuída da seguinte forma:

- Gestão “em baixa” - é realizada pela Câmara Municipal de Fornos de Algodres.
- Gestão “em alta” dos resíduos urbanos indiferenciados e seletivos - é realizada pela empresa multimunicipal RESIESTRELA - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A..

Em 2018, no concelho eram recolhidos cerca de 424,20 kg/ hab de resíduos (valor abaixo da média nacional de 505,3 kg/hab), contudo apenas 51,5 kg/hab eram recolhidos seletivamente, muito abaixo da média do país no mesmo ano de 101,6 kg/hab. (PORDATA, 2020)

Conclui-se que a recolha indiferenciada dos resíduos representa 88% dos resíduos totais recolhidos no concelho de Fornos de Algodres e apenas 12% provém da recolha seletiva, valores que confirmam a baixa média de resíduos recolhidos seletivamente no município referida anteriormente.

Verifica-se também que o destino mais utilizado para os resíduos urbanos é a valorização orgânica (cerca de 49% do total dos resíduos geridos) que consiste em submeter os resíduos a um tratamento mecânico e biológico que transforma a matéria orgânica resultante dos resíduos sólidos urbanos, num produto final, que é comercializado como corretivo orgânico para solos. Os restantes resíduos geridos são maioritariamente colocados em aterro (cerca de 42%) e apenas uma pequena parte vai para a valorização multimaterial (9%).

3.11.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

De acordo com a análise efetuada, perspetiva-se que sem a execução do projeto, a situação do ambiente que se observa atualmente, se irá manter, no que respeita ao indicador saúde humana, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações com significado no estado atual do ambiente nesta componente. Esta situação contribuirá para a manutenção de indicadores positivos relativamente aos determinantes ambientais da saúde humana, mas, por outro lado, não contribuirá para a melhoria dos determinantes socioeconómicos, por não serem disponibilizados os postos de trabalho diretos ou indiretos pelo Projeto nem desenvolvidas atividades complementares.

3.11.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Avaliação do risco para a saúde humana associado aos riscos naturais e tecnológicos

Tendo como base a Avaliação Nacional de Risco (2019), é possível conjecturar as consequências na saúde da população, dos riscos naturais (incluindo de natureza climática) e tecnológicos, tendo em conta a região em estudo (Tabela 59). Os riscos naturais referidos nesta análise já se verificam atualmente, embora exista a tendência para se tornarem cada vez mais frequentes e duradouros no futuro, com ou sem implementação do Projeto.

Tabela 59 - Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo

Risco		Probabilidade de ocorrência na área de estudo	Impacte	Classificação	Grau de Gravidade
Natural	Ondas de calor	Elevada	Número muito acentuado de vítimas mortais, sobretudo na população idosa	Crítico	Crítico
			Afluência extra às unidades de saúde	Moderado	
			Encerramento de alguns serviços sem ventilação artificial	Moderado	
	Cheias e inundações	Reduzida	Reduzido nº de vítimas mortais e de desaparecimentos	Moderado	Acentuado
			Dificuldade de acesso a serviços de saúde e outros	Acentuado	
	Sismos	Reduzida	Número acentuado de mortos, feridos, desaparecidos e desalojados	Crítico	Crítico
			Equipamentos e serviços de saúde condicionado; Rede de distribuição de alimentos condicionada		
	Seca	Elevada	Várias interrupções no abastecimento público de água a diversos aglomerados habitacionais e para a agricultura/gado	Crítico	Crítico
Tecnológico	Acidentes rodoviários	Moderada	Número moderado de vítimas mortais e de feridos graves; algumas vítimas encarceradas.	Moderado	Moderado
Natural / Antropogénico	Incêndios rurais	Elevada	Vítimas humanas, bem como várias situações críticas de ameaça a aglomerados habitacionais	Crítico	
			Perdas económicas e ambientais significativas dada a grande destruição de povoamentos florestais.		
			Cortes temporários da circulação em várias rodovias e ferrovias principais, bem como obrigam à evacuação de alguns parques de campismo, praias fluviais e unidades hoteleiras ameaçadas		

Fonte: Avaliação Nacional de Risco (2019)

Fase de construção

No que respeita à afetação da saúde humana, na perspetiva dos determinantes de saúde, considera-se que a ZIJ poderá trazer impactes positivos diretos nos determinantes sociais e económicos, nomeadamente pela criação/manutenção de postos de trabalho e consequente acréscimo de rendimento dos agregados dos trabalhadores envolvidos na construção e dos pequenos negócios fornecedores de bens e serviços como sejam alguns materiais ou serviços de restauração e limpeza.

Por outro lado, a fase de construção poderá ter associados impactes negativos diretos, nomeadamente ao nível dos determinantes ambientais que contribuem para a saúde humana como o aumento do ruído, diminuição da qualidade do ar devido às poeiras e outros poluentes atmosféricos, emissão de efluentes líquidos residuais e degradação da paisagem local.

No que respeita à qualidade do ar, os principais impactes resultam essencialmente dos trabalhos de regularização do terreno, escavações, construção/beneficiação de acessos e circulação de equipamentos envolvidos, que transitoriamente podem ocasionar níveis de emissão elevados de partículas em suspensão (poeiras).

Relativamente ao ambiente sonoro, os principais impactes resultam da execução dos próprios trabalhos de construção, englobando atividades de circulação de equipamentos, movimentação de terras e operação de diversos equipamentos ruidosos no estaleiro e na zona da obra.

Os trabalhadores da obra, por sua vez, no cumprimento do Plano de Segurança e Saúde, terão asseguradas as condições para a minimização destes impactes sobre a saúde, nomeadamente através da utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e adoção de outras medidas de minimização adequadas, pelo que os impactes sobre a saúde dos mesmos se consideram negativos, de magnitude moderada, mas pouco significativos.

Também se poderá notar um aumento temporário do tráfego nas estradas envolventes em consequência da obra. Todavia, dado o caráter temporário destas atividades e tendo em conta as medidas de minimização que o Empreiteiro deverá levar a cabo nesta fase, não se prevê a ocorrência de impactes negativos ao nível da saúde da população.

Nestas condições consideram-se os impactes negativos sobre os determinantes ambientais da saúde humana terão magnitude moderada, mas consideram-se pouco significativos pois apenas podem afetar um pequeno grupo de recetores sensíveis, serão temporários e são passíveis de minimização através da adoção de medidas adequadas.

Fase de exploração

Ao nível dos determinantes ambientais da saúde, a exploração da ZIJ poderá afetar negativamente a qualidade do ar, a qualidade dos recursos hídricos e do ambiente sonoro, em resultado do tráfego gerado e atividades desenvolvidas no local.

A paisagem local também sofrerá afetações, resultado da alteração da ocupação do solo com a implantação das infraestruturas, edifícios e estrutura verde, alterações essas facilmente percebidas pelos observadores que utilizem as vias envolventes.

Pelas análises dos fatores qualidade do ar, recursos hídricos, ambiente sonoro e paisagem, considera-se que o impacto global sobre os determinantes ambientais, apesar de negativo, terá magnitude moderada, mas será pouco significativo, uma vez que o tráfego gerado estimado será pouco expressivo e os impactos avaliados sobre os fatores ambientais referidos foram pouco significativos.

Por outro lado os determinantes sociais e económicos serão afetados de forma positiva, diretamente pela criação de postos de trabalho e pela dinamização económica de negócios locais o que, indiretamente, irá proporcionar melhores condições de vida à população afetada e facilitar o acesso a serviços de educação e saúde podendo contribuir para a melhoria de indicadores socioeconómicos como o poder de compra per capita ou a percentagem de indivíduos do concelho que recebem o rendimento social de inserção. Este cenário será reforçado se afetar, de forma direta, a população atualmente existente em habitações precárias, contribuindo para a melhoria das condições de vida destas populações e para a promoção da inclusão social.

Estes impactos consideram-se positivos, diretos, de magnitude moderada e significativos.

Impactes Cumulativos

Ao nível socioeconómico, considera-se que o Projeto potencia a criação de emprego, contribuindo para a melhoria das condições de vida e fixação da população, resultando em impactos cumulativos positivos. Este aspeto influencia ainda positivamente e de forma cumulativa, os determinantes sociais e económicos da saúde humana, que saem igualmente reforçados

3.11.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

As medidas de minimização propostas, que poderão atenuar eventuais incómodos para a saúde humana, de um Projeto desta natureza, passam por:

- Efetuar a programação do período de obra, de forma a que o distúrbio e perturbação tenham a menor duração possível;
- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, suscetível de ser afetada por incómodos da obra. A informação disponibilizada deve explicitar o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população;
- Implementar um mecanismo de informação para esclarecimento de dúvidas à população, designadamente dar a conhecer o Projeto e seus objetivos de forma a minimizar a ansiedade nas pessoas causada muitas vezes por desconhecimento;
- Assegurar a rega regular e controlada, dos acessos e locais de movimentação de equipamentos nomeadamente em dias secos, de forma a diminuir a dispersão de poeiras;

3.12. RESÍDUOS

3.12.1. METODOLOGIA

Neste capítulo pretende-se efetuar uma caracterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do projeto, identificando assim os responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região. Paralelamente será realizado o enquadramento da legislação nacional, no âmbito dos resíduos, mais significativa para o projeto em questão.

Para realizar a caracterização da situação atual, foi consultada a informação disponibilizada pelos sites da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), do Instituto Nacional de Estatística (INE), da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e das entidades gestoras dos sistemas de gestão de resíduos.

3.12.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

Enquadramento Legal

Um dos domínios ambientais com maior relevo em Portugal é o planeamento e gestão de resíduos, considerando todas as tipologias de resíduos e as diversas origens dos mesmos.

Atualmente, o regime geral da gestão de resíduos é regulado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a

Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos.

Neste diploma legal prevê-se 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.

Também nos termos do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, um resíduo é qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER).

Este decreto, no artigo 10.º, consagra também o princípio da responsabilidade alargada do produtor pelos resíduos que produza, pelo que é ao produtor que cabe a responsabilidade da gestão de resíduos, a qual termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos. Em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a responsabilidade pela respetiva gestão recai sobre o seu detentor. Assim, o produtor ou detentor de resíduos encontra-se obrigado a fazer a classificação dos resíduos que produzem ou detêm nos termos da LER.

A gestão dos resíduos adequada contribui para a preservação dos recursos naturais, quer ao nível da Prevenção, quer através da Reciclagem e Valorização, além de outros instrumentos jurídicos específicos, constituindo simultaneamente o reflexo da importância deste sector, encarado nas suas vertentes, ambiental e como sector de atividade económica, e dos desafios que se colocam aos responsáveis pela execução das políticas e a todos os intervenientes na cadeia de gestão, desde a Administração Pública, passando pelos operadores económicos até aos cidadãos, em geral, enquanto produtores de resíduos e agentes indispensáveis da prossecução destas políticas.

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho procede, ainda, à alteração dos seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de agosto, Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro, Decreto-Lei n.º 190/2004, de 17 de agosto, Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março e Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de setembro.

De seguida, é apresentada uma lista da legislação, não exaustiva, que refere apenas os principais diplomas legais, nomeadamente:

- DL n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro - estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos:
 - a) Embalagens e resíduos de embalagens;
 - b) Óleos e óleos usados;

- c) Pneus e pneus usados;
 - d) Equipamentos elétricos e eletrônicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos;
 - e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida.
- Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.
 - Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro - apresenta a lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a sua origem e composição.
 - Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho - estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, bem como diplomas associados;
 - Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março - aprova o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho;
 - Portaria nº 417/2008 de 11 de junho – define os modelos de guias de acompanhamento previstos no DL nº46/2008, de 12 de março;
 - Portaria n.º 209/2004, de 3 de março – transpõe para o direito nacional da classificação apresentada pela Lista Europeia de Resíduos. Com a publicação da Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a decisão referida, no que diz respeito à classificação LER (Lista Europeia de Resíduos), e consequentemente, foi revogado o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

Ainda neste âmbito, é também 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).

Este plano estabelece, entre outras, as seguintes metas estratégicas com especial relevância para o presente estudo:

- Reduzir a produção de resíduos, projetando-se para 2020, um índice de 82,0, face ao valor de referência (100) determinado pela média da produção de resíduos no período entre 2008 e 2012;
- Reduzir a quantidade de resíduos eliminados, projetando-se para 2020, um índice de 41,0, face ao valor de referência (100) determinado pela média da eliminação de resíduos no período entre 2008 e 2012;

- Reduzir a emissão de gases com efeito de estufa do sector de resíduos, considerando como meta a atingir em 2020, o valor de 4,0 Mt CO₂eq. emitidos para atmosfera pelo sector de gestão de resíduos.

Caraterização dos sistemas de gestão de resíduos

A área de estudo encontra-se inserida no concelho de Fornos de Algodres, pelo que a gestão dos resíduos indiferenciados e seletivos encontra-se distribuída da seguinte forma:

- Gestão “em baixa” - é realizada pela Câmara Municipal de Fornos de Algodres.
- Gestão “em alta” dos resíduos urbanos indiferenciados e seletivos - é realizada pela empresa multimunicipal RESIESTRELA - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A..

A RESIESTRELA é responsável pelo tratamento e valorização dos resíduos urbanos nos municípios de Almeida, Belmonte, Celorico da Beira, Covilhã, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão, Guarda, Manteigas, Meda, Penamacor, Pinhel, Sabugal e Trancoso.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada**.60, é apresentada uma descrição dos dois sistemas de gestão de resíduos no concelho de Fornos de Algodres.

Tabela 60 - Descrição do sistema de gestão de resíduos, gerido pela RESIESTRELA e pela CM de Fornos de Algodres

	RESIESTRELA	CM Fornos de Algodres
População servida	184.457 hab	4.604 hab
Volume anual de atividade	76.381 ton/ano	3.659 ton/ano
Volume de atividade para reciclagem	7.753 ton/ano	142 ton/ano
Composto valorizado	187 ton/ano	--
Resíduos urbanos depositados diretamente em aterro	9.774 ton/ano	--
Composição do sistema	1303 Ecopontos 14 Ecocentros 9 Estações de transferência 1 Estação de triagem 1 Unidade de tratamento mecânico e biológico 1 Aterro 17 Viaturas afetas à recolha seletiva	37 Ecopontos 8 Oleões 1 Ecocentro 2 Viaturas afetas à recolha
Densidade de ecopontos	142 hab/ecoponto	124 hab/ecoponto

Fonte: ERSAR, 2018.

De acordo com os dados disponíveis no *site* da Câmara Municipal de Fornos de Algodres, o município já aumentou a rede em 2019 para 43 ecopontos e apresenta mais de 625 contentores para recolha de resíduos indiferenciados. Os ecopontos são conjuntos de três contentores de cores diferentes para a deposição seletiva de papel e cartão, embalagens plásticas e metálicas e vidro. Alguns deles incorporam também no ecoponto, o contentor para depositar as pilhas.

Em 2018, no concelho eram recolhidos cerca de 424,20 kg/ hab de resíduos (valor abaixo da média nacional de 505,3 kg/hab), contudo apenas 51,5 kg/hab eram recolhidos seletivamente, muito abaixo da média do país no mesmo ano de 101,6 kg/hab. (PORDATA, 2020)

Analisando a **Erro! A origem da referência não foi encontrada.61**, conclui-se que a recolha indiferenciada dos resíduos representa 88% dos resíduos totais recolhidos no concelho de Fornos de Algodres e apenas 12% provém da recolha seletiva, valores que confirmam a baixa média de resíduos recolhidos seletivamente no município referida anteriormente.

Verifica-se também que o destino mais utilizado para os resíduos urbanos é a valorização orgânica (cerca de 49% do total dos resíduos geridos) que consiste em submeter os resíduos a um tratamento mecânico e biológico que transforma a matéria orgânica resultante dos resíduos sólidos urbanos, num produto final, que é comercializado como corretivo orgânico para solos. Os restantes resíduos geridos são maioritariamente colocados em aterro (cerca de 42%) e apenas uma pequena parte vai para a valorização multimaterial (9%).

Tabela 61 - Resíduos urbanos por tipo de recolha e tipo de destino por município de Fornos de Algodres em 2018

Resíduos urbanos recolhidos (t)			Resíduos urbanos geridos (t)				
Tipo de recolha			Tipo de destino				
Total	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	Aterro	Valorização energética	Valorização orgânica	Valorização multimaterial
1953	1716	237	1972	822	0	960	190

Fonte: INE, 2020.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.62**, é possível verificar que o material reciclável, que está presente nos resíduos urbanos recolhidos é sobretudo o papel e cartão (58 ton), seguido do vidro (50 ton) e do plástico numa proporção muito menor (29 ton).

Tabela 62 - Resíduos urbanos por tipo de material reciclável por município de Fornos de Algodres em 2018.

Resíduos urbanos recolhidos (t)											
Tipo de material reciclável											
Total	Papel e cartão	Plástico	Metal	Vidro	Madeira	Equipamentos elétricos e eletrónicos	Pilhas	Volumosos	Óleos alimentares usados	Outros n.e.	Biodegradáveis
150	58	29	6	50	0	7	0	0	0	0	0

Relativamente à recolha de Resíduos de Construção e Demolição, quando são pequenas quantidades, a Câmara Municipal de Fornos de Algodres, aceita a sua deposição no ecocentro, sendo depois recolhidos e tratados pela RESIESTRELA. Caso seja uma grande quantidade de resíduos, o produtor deverá assegurar o seu encaminhamento para operadores licenciados.

3.12.3. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

Considerando que sem qualquer intervenção na área em estudo, o espaço apresenta essencialmente matos, presume-se que com a não realização da zona industrial, a quantidade de resíduos produzidos localmente manter-se-á igual à situação atual. Contudo, aquando da manutenção pontual do espaço, existirá aumento da produção de resíduos essencialmente de origem vegetal.

3.12.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

A gestão adequada dos resíduos gerados pela construção e exploração da zona industrial constitui um aspeto fundamental da sustentabilidade do Projeto.

Para a avaliação de impactes, considera-se que a produção ou a redução de resíduos perigosos que confirmem pelo seu volume e características, riscos para a saúde ou o ambiente, ou caso estejam associados impactes ambientais previsíveis à sua gestão e eliminação, como impactes significativos, negativos ou positivos respetivamente.

Relativamente, à produção ou redução de resíduos não perigosos mas em grande volume (magnitude), de forma permanente, que sobrecarreguem e coloquem em causa a capacidade de gestão, constituem igualmente impactes significativos.

O presente capítulo pretende identificar os impactes decorrentes da produção de resíduos durante as fases de construção e exploração da zona industrial.

Os impactes associados aos resíduos dependem essencialmente das condições de armazenamento, transporte, taxas de valorização e destinos a dar aos diferentes tipos de resíduos gerados.

A gestão de resíduos através de práticas mais eficazes permitirá reduzir os impactes destes no ambiente.

De seguida, dado que não existe ainda uma estimativa da quantidade de resíduos gerados, são apresentadas as principais tipologias de resíduos provenientes das várias atividades associadas à construção e exploração de um projeto desta natureza em termos de perigosidade e classificação segundo o código LER. Destaca-se ainda, que nem todos os resíduos identificados virão a ser produzidos, uma vez que a ocorrência de alguns deles só se verificará em caso de acidente ou em resultado de qualquer situação inesperada.

Fase de Construção

As ações previstas passíveis de gerar resíduos são:

- Implantação, funcionamento e desativação dos estaleiros;
- Abertura de acessos de obra;
- Operação e movimentação de veículos e máquinas afetos à obra;
- Desmatação e limpeza do terreno;
- Execução de escavações e aterros (movimentação de terras);
- Implantação dos edifícios, infraestruturas básicas e equipamentos associados;
- Gestão de terras sobrantes;
- Presença de pessoal afeto à obra.

Os resíduos associados à gestão dos estaleiros, podem ter diversas tipologias, nomeadamente, metal, madeira, derivados de petróleo, material pneumático, plástico, papel, cartão, vidro e restos orgânicos.

No que se refere à manutenção da maquinaria pesada e outros equipamentos de construção civil, da qual resultam resíduos tais como óleos usados, pneus usados, pilhas e acumuladores, uma vez que a sua manutenção é realizada fora do estaleiro em oficinas próprias e licenciadas para o efeito, não apresentarão consequências ambientais na área de estudo.

Na Erro! A origem da referência não foi encontrada. identificam-se e classificam-se os resíduos gerados pelas atividades de construção da zona industrial.

Tabela 63 - Resíduos gerados durante a fase de construção.

Descrição	Código LER
Óleos usados	
Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 04*
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05*
Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 06*
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08*
Resíduos de embalagens	
Embalagens de papel e de cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de madeira	15 01 03
Misturas de embalagens	15 01 06
Embalagens de vidro	15 01 07
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10*
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, vestuário de proteção contaminados por substâncias perigosas	15 02 02*
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02*	15 02 03
Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)	
Betão	17 01 01
Tijolos	17 01 02
Madeira	17 02 01
Vidro	17 02 02
Plástico	17 02 03
Cobre, bronze e latão	17 04 01
Ferro e aço	17 04 05
Misturas de metais	17 04 07
Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente	
Papel e cartão	20 01 01
Vidro	20 01 02
Resíduos biodegradáveis (da desmatização)	20 02 01
Misturas de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01

* - Resíduo perigoso

➤ Óleos usados

O Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, os óleos usados são “*quaisquer lubrificantes, minerais ou sintéticos, ou óleos industriais que constituam resíduos, designadamente os óleos usados dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, os óleos lubrificantes usados (...)*” (alínea dd) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro).

Este decreto estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e usados, assumindo como princípios fundamentais de gestão a prevenção da produção dos óleos usados, em quantidade e

nocividade, e a adoção das melhores técnicas disponíveis nas operações de recolha/transporte, armazenagem, tratamento e valorização, de forma a minimizar os riscos para a saúde pública e para o ambiente.

O circuito de gestão dos óleos usados é da responsabilidade dos produtores de óleos novos, que dispõem de duas alternativas: a gestão através de um sistema integrado ou a opção por assumir as suas obrigações a título individual.

As operações de armazenagem, tratamento e valorização de óleos usados estão sujeitas a autorização prévia nos termos do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, sem prejuízo da legislação sobre licenciamento, avaliação de impacte ambiental e licença ambiental, quando aplicável. Não está sujeita a autorização prévia a armazenagem de óleos usados nos locais de produção. Contudo, fora do local de produção as operações de armazenagem só podem ser realizadas por entidades autorizadas para o efeito.

Encontra-se licenciada, desde 2005, uma única entidade gestora do sistema integrado de gestão de óleos usados: SOGILUB.

➤ **Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não especificado utilizados na obra**

De acordo com a sua utilização e natureza dos produtos embalados, as embalagens e têxteis, deverão ser separados dos restantes resíduos com características urbanas, evitando desta forma a contaminação das outras frações que poderá inviabilizar o seu tratamento. Caso se verifique que existe contaminação com resíduos perigosos, o destino final será o mesmo que o material contaminante.

Os resíduos de embalagem, que provêm essencialmente do embalamento de materiais de construção (cabos, cimento), e de produtos auxiliares de manutenção (óleos, massas lubrificantes, solventes), deverão ser separados de acordo com a tipologia dos materiais que os constituem (madeira, metal e plásticos), deste modo deverão existir locais separados devidamente identificados para o seu armazenamento temporário.

A gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal encontra-se regulada pelo Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (Unilex).

➤ **Resíduos de construção e de demolição**

Os resíduos de construção e demolição são os resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações, possuindo uma constituição não homogénea, com frações de dimensões variadas, as quais poderão ser classificadas como resíduos perigosos, não perigosos e inertes.

Os resíduos separados na fase de construção são de diversas variedades, sendo constituídos essencialmente por: betão, elementos em ferro, peças de vidro, cofragens de madeira, entre outros.

Neste âmbito, existe o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes das obras ou demolições de edificações ou de derrocadas, abreviadamente designados “Resíduos de Construção e Demolição” ou “RCD”, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.

Os produtores e os operadores de gestão de RCD devem dar ainda cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens e equipamento elétrico e eletrónico, óleos usados, pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).

Tendo em consideração a composição destes resíduos, deve ser assegurado o seu destino final adequado, consoante a sua natureza, evitando o contacto com outros resíduos, tais como resíduos perigosos (terras contaminadas com hidrocarbonetos, óleos usados) e a sua separação de resíduos por fileiras recicláveis (metais ferrosos e não ferrosos, plásticos de pequena dimensão, etc.) e resíduos de embalagem.

Contudo, se se verificar a contaminação com resíduos perigosos, estes resíduos deverão ter o mesmo destino que o material contaminante.

Sempre que ocorram derrames acidentais de lubrificantes e combustíveis para o solo, dando origem a materiais contaminados, nomeadamente, por hidrocarbonetos e óleos usados, estes materiais terão que ser geridos como resíduos perigosos, atendendo à perigosidade dos contaminantes.

➤ **Resíduos urbanos e equiparados**

Os resíduos urbanos correspondem a uma mistura de diversas frações de resíduos, das quais as mais significativas são: matéria orgânica, papel e cartão, vidro, metais e plásticos.

Nesta tipologia de resíduos estão incluídos os “resíduos provenientes de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações”.

As frações recicláveis (papel/cartão, vidro, metal e embalagens) deverão ser encaminhadas para entidades recicladoras.

A verificar-se a contaminação dos resíduos urbanos, com substâncias perigosas, estes deverão ter o mesmo destino que o material contaminante, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro alterado, pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

No que se refere aos resíduos resultantes das ações de decapagem e desmatção, necessárias à implantação do projeto, poderão ser aproveitados na fertilização de solos, mediante a obtenção de autorização para o efeito.

➤ **Movimentação de terras**

A movimentação de terras está associada à criação de faixas de rodagem e modelação de terrenos para acesso aos lotes.

As terras escavadas serão reaproveitadas em aterros a executar, sendo o volume sobrando levado para vazadouro devidamente autorizado. Não se prevê ser necessário obter terras de empréstimo para a execução dos aterros, a inclinação dos taludes deverá ser de 2:3 em aterro e 3:2 em escavação sendo que no limite norte será considerada a execução de muros de contenção em betão armado.

Apenas foi considerada a reutilização dos solos escavados, não tendo sido considerado executar saneamento de solos.

Em face do exposto, considera-se que a correta gestão dos resíduos produzidos na fase de construção determina um impacto negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, temporário, reversível e de escala regional. Uma vez que a produção de resíduos nesta fase não deverá afetar a capacidade do sistema de gestão, espera-se um impacto de baixa significância.

Fase de Exploração

As ações previstas passíveis de gerar resíduos são:

- Circulação rodoviária;
- Atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos associados;
- Funcionamento das atividades empresariais associadas.

Nesta fase, serão gerados sobretudo os resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis e que resultarão das atividades humanas nas áreas comerciais e de serviços.

Serão ainda produzidos resíduos industriais resultantes das indústrias (que à data ainda se desconhece) que ocuparão os lotes da zona industrial e cuja tipologia dependerá da atividade exercida por cada uma das indústrias.

Na Tabela 6464 estão indicados os resíduos produzidos durante a fase de exploração.

Tabela 64 - Previsão dos resíduos gerados durante a fase de exploração.

Descrição	Código LER
Óleos usados	
Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 04*
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05*
Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 06*
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08*
Resíduos de embalagens	
Embalagens de papel e de cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de madeira	15 01 03
Embalagens de vidro	15 01 07
Resíduos da manutenção de veículos	
Pneus usados	16 01 03
Pilhas e acumuladores	
Acumuladores de chumbo	16 06 01*
Acumuladores de níquel-cádmio	16 06 02*
Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente	
Papel e cartão	20 01 01
Vidro	20 01 02
Solventes	20 01 13
Resíduos alcalinos	20 01 15
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21
Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas	20 01 17
Detergentes contendo substâncias perigosas	20 01 29
Detergentes não abrangidos em 20 01 29	20 01 30
Madeira contendo substâncias perigosas	20 01 37
Madeira não abrangida em 20 01 37	20 01 38
Plástico	20 01 39
Metal	20 01 40
Resíduos biodegradáveis (provenientes de espaços verdes)	20 02 01

(*) - Resíduo perigoso

➤ **Óleos usados**

Deverá existir a separação dos óleos usados de acordo com a sua origem, nomeadamente entre óleos hidráulicos usados e os óleos usados de motor, para não comprometer potencial da valorização energética.

➤ **Resíduos de embalagens e absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados por substâncias perigosas**

As embalagens vazias, os absorventes e os materiais filtrantes contaminados com resíduos perigosos deverão ser separados dos outros resíduos não perigosos, por forma a evitar a sua contaminação. O destino final deverá ser o mesmo destino que o do material contaminante.

➤ **Restantes resíduos**

Os restantes resíduos produzidos na fase de exploração (Tabela 64) considerados não perigosos, devem ter um destino final adequado, consoante a sua natureza, através de empresas licenciadas para o efeito.

Conclui-se, portanto, que deverá haver a gestão sustentável dos resíduos produzidos, baseada essencialmente na aplicação por parte dos produtores de uma adequada gestão dos resíduos produzidos, visando minimizar os potenciais impactes decorrentes das atividades desenvolvidas nos sistemas regionais de gestão de resíduos.

Desta forma, o impacto do funcionamento do projeto não irá provocar uma sobrecarga na disponibilidade do sistema de gestão de resíduos da área do projeto, a nível urbano local nem ao nível do sistema da RESIESTRELA, sendo por isso impactes negativos, mas de magnitude reduzida e pouco significativos.

Impactes Cumulativos

Ao nível dos resíduos, apesar de, nas diferentes fases do projeto se prever um incremento na quantidade de resíduos produzidos, considera-se que os impactes cumulativos resultantes são pouco significativos uma vez que, como mencionado acima, não se espera que ultrapassem a capacidade dos sistemas de gestão de resíduos existentes (quer ao nível da recolha quer ao nível do seu destino final).

3.12.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de Construção

Durante a fase de construção, devem 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 lado,

assegurar uma correta gestão dos mesmos, evitando a ocorrência de acidentes ou de episódios de contaminação. Assim, deverão ser adotadas as seguintes medidas de minimização:

- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra;
- Apenas em alternativa à reutilização das terras sobrantes, será equacionado o reenvio para depósito das terras devidamente licenciado para o efeito. Deverá proceder-se ao registo dos quantitativos de terras, bem como ao seu destino final, os quais estarão disponíveis no respetivo estaleiro;
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado;
- 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;
- Interditar queimas a “céu aberto” de todo o tipo de resíduo da obra;
- Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER), ou garantir o seu encaminhamento a um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado para o efeito;
- Armazenamento temporária dos óleos usados em local impermeabilizado, com bacia de retenção de derrames acidentais e, se possível, coberto, prevendo-se igualmente a separação de óleos hidráulicos dos óleos de motores usados para gestão diferenciada;
- Limpeza das vias públicas sempre que ocorram situações em que vertam materiais de construção ou resíduos de obra;
- Deposição dos resíduos do estaleiro equiparáveis a resíduos sólidos urbanos em contentores destinados para o efeito e sua recolha seletiva pela respetiva entidade responsável;
- Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes tipos de resíduos produzidos de acordo com as listagens da APA de unidades licenciadas para o efeito.

Fase de Exploração

Nesta fase, serão maioritariamente produzidos resíduos urbanos ou equiparados a urbanos e resíduos de jardins, pelo que se sugerem as seguintes medidas:

- Concentrar os resíduos produzidos em local adequado, relativamente afastados e isolados da área de produção e preferencialmente cobertos para evitar a exposição ao vento, sol e à chuva;
- Limpar e agrupar sem misturar os vários tipos de resíduos;
- Encaminhar os resíduos não orgânicos (tais como embalagens, óleos e pneus usados), através de operadores licenciados, para destinos adequados, visando a sua reciclagem ou eliminação, e de forma a não prejudicar o solo, a água, a saúde pública e o ambiente, designadamente:
 - Pneus usados: entrega na oficina onde foi efetuada a substituição dos pneus ou num posto de receção de pneus usados;
 - Óleos usados: entrega na oficina onde foi efetuada a mudança do óleo ou em operadores de recolha licenciados;
 - Plásticos recicláveis não perigosos: se for em pequenas quantidades entregar num ecoponto ou ecocentro. Se for em grandes quantidades entregar nos recicladores de plástico;
 - Plásticos não recicláveis não perigosos: depósito em contentor de resíduos domésticos e urbanos (se for em pequena quantidade) ou em aterros para resíduos não perigosos;
 - Papel e cartão: depositar no ecoponto mais próximo (se for em pequena quantidade) ou entregar ao Sistema de resíduos urbanos disponível para a sua receção (para quantidades superiores a 1100 l/dia);
 - Madeira/cortiça: contactar os operadores e indústria transformadora deste tipo de resíduos, para posterior reciclagem e trituração da madeira para aproveitamento industrial;
 - Sucatas: contactar os operadores licenciados para o efeito;
 - Pilhas/acumuladores: entregar os resíduos nos pontos de recolha seletiva.
 - Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE): entrega de REEE a um operador de tratamento de resíduos ou num dos centros de receção de REEE licenciados.
- Assegurar que o transporte e tratamento dos resíduos recolhidos são realizados por entidades com competência e credenciação para o efeito. E que os destinos preferenciais de entrega de resíduos são aqueles que permitem a valorização de resíduos;
- 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 dos serviços existentes, de modo a melhorar as práticas de separação e acondicionamento adequado 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.

IV. SÍNTESE DOS IMPACTES AMBIENTAIS

No quadro seguinte apresenta-se a síntese dos impactes analisados nos pontos anteriores, ponderados de acordo com os critérios enumerados anteriormente, de modo a identificar as ações do Projeto mais impactantes e os fatores ambientais mais afetados.

Pela análise da matriz de impactes verifica-se que as ações com maior incidência negativa sobre o meio ambiente ocorrerão durante a fase de construção e quando se verifica a afetação permanente dos fatores ambientais.

Pela matriz de impactes apresentada verifica-se que, no somatório global, os impactes gerados pelo projeto são positivos, considerando-se que a implementação do mesmo favorece o desenvolvimento sustentável do concelho.

FATOR	FASE/TIPO	IMPACTE	AVALIAÇÃO DE IMPACTES							
			Natureza	Incidência	Magnitude	Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	SIGNIFICÂNCIA
Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar	Construção	Emissão de Poluentes e degradação da qualidade do ar associado às atividades de obra	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Temporário	Reversível	Pouco significativo
	Exploração	Alteração das emissões de GEE devido ao aumento do consumo energético e do tráfego rodoviário	Negativo	Direto e Indireto	Reduzida	Global	Certos	Permanente	Reversível	Pouco significativo
		Emissão de Poluentes e degradação da qualidade do ar devido à manutenção e equipamentos	Negativo	Direto e Indireto	Reduzida	Local	Provável	Permanente	Reversível	Pouco significativo
	Cumulativos	Não se identificaram impactes relevantes								
Geologia, Geomorfologia e Recursos	Construção	Alteração morfológica do terreno decorrente das atividades da obra	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Alteração da rede de drenagem com a ocupação do solo por infraestruturas	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Possível erosão dos lotes não construídos	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
	Exploração	Impermeabilização do solo	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Possível erosão na envolvente da ZIJ	Negativo	Direto	Reduzida	Local e envolvente	Provável	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
	Cumulativos	Não se identificaram impactes relevantes								
Solos e Capacidade de Uso do Solo	Construção	Eliminação/destruição de horizontes pedológicos	Negativo	Direto e Indireto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Impermeabilização dos terrenos	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo

		Risco de contaminação física e química do solo	Negativo	Direto	Moderado	Local	Provável	Permanente	Reversível	Significativo
		Compactação dos solos e erosão.	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
	Exploração	Compactação do solo e a sua impermeabilização	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Risco de contaminação com poluentes	Negativo	Direto e Indireto	Moderado	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Significativo
	Cumulativos	Não se identificaram impactes relevantes								
Recursos hídricos superficiais e subterrâneo	Construção	Potencial afetação da qualidade da água e da capacidade de recarga dos lençóis freáticos.	Negativo	Direto	Moderado	Local	Provável	Temporário	Reversível	Pouco significativo
		Diminuição da taxa de infiltração da água no solo	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Provável	Temporário	Reversível	Pouco significativo
	Exploração	Possibilidade de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Alteração no sistema de drenagem com aumento da velocidade de escoamento superficial, e redução da infiltração da precipitação no terreno.	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Diminuição dos processos superficiais de retenção de água	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Pouco significativo
		Diminuição da permeabilidade do solo superficial	Negativo	Direto	Reduzida	Local	Certo			

V. MONITORIZAÇÃO OU GESTÃO AMBIENTAL

Os planos de monitorização permitem determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a adoção de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais.

Salienta-se, de acordo com a legislação em vigor, que o projeto da Zona Industrial de Juncas se encontra na fase de Projeto Prévio, pelo que neste capítulo são apresentadas as diretrizes a que deverá obedecer o plano de monitorização a pormenorizar no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE).

Pretende-se durante a implementação do projeto da ZIJ, nas fases de construção e de exploração, que o plano de monitorização tenha como principais objetivos: fornecer elementos rigorosos sobre a situação de referência durante a implementação do projeto; verificar a implementação das medidas minimizadoras propostas e avaliar a sua eficácia no sentido de prevenir e/ou reduzir os impactes identificados, e se há necessidade de as ajustar ou de identificar novas medidas; permitir a identificação e detetar o aparecimento de novos impactes ambientais, resultando posteriormente na sua avaliação e propor novas medidas de minimização a implementar; definir um plano de amostragem, isto é, um esquema espacial e frequência temporal das amostragens, bem como as técnicas, ferramentas e unidades de medidas, no sentido de caracterizar a situação de referência e ser possível efetuar a comparação com os dados já existentes.

Serão considerados no plano de monitorização os fatores ambientais mais críticos, com impactes negativos significativos resultantes da implementação do projeto da ZIJ, nomeadamente, o Ambiente Sonoro.

Relatórios de monitorização

Tendo em conta os objetivos a atingir com a monitorização, o âmbito dessa monitorização e sua importância na avaliação e mitigação de eventuais impactes durante a implementação da zona empresarial, os relatórios de monitorização podem ter três tipologias, nomeadamente:

- Relatório de Monitorização Parcelar: com o objetivo de monitorizar uma determinada atividade e/ou ação, que deverá expor os trabalhos desenvolvidos, o programa de monitorização, os resultados obtidos, uma análise, avaliação e conclusões. Deve ser efetuado com a periodicidade

estabelecida para a atividade e/ou ação a que se refere, contudo deve permanecer em estaleiro, para que possa ser consultado, em qualquer momento, pelas entidades competentes.

- Relatório de Monitorização de Rotina: com o objetivo de monitorizar um determinado fator ambiental, que deverá expor a descrição das ações ou atividades desenvolvidas, a descrição dos resultados obtidos e a sua análise e avaliação com o previsto no presente estudo. Deverá ser elaborado a partir da informação fornecida pelos relatórios parcelares e deverá reportar-se, pelo menos, a um ciclo completo do programa de monitorização. Deverá ainda ser enviado para a autoridade do AIA, com uma periodicidade anual.
- Relatório de Monitorização Especial: deverá ser realizado na sequência da deteção de qualquer alteração relevante para os objetivos ambientais estabelecidos neste estudo, e deverá expor detalhadamente as medidas corretivas propostas que se pretende implementar ou, em alternativa, uma redefinição dos objetivos do plano de monitorização.

Ambiente Sonoro

Os níveis de ruído produzidos atualmente na envolvente à área de intervenção e na zona do projeto em avaliação estão caracterizados no Capítulo referente à Caracterização da Situação Atual, com base no levantamento de campo realizado, pelo que não se justifica a realização de medições de ruído específicas antes do início da construção.

Durante a fase de construção deverão ser realizadas medições do nível de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra.

As medições a efetuar deverão utilizar os critérios e metodologias aplicados na Caracterização da Situação Atual, por forma a identificar alterações e evoluções dos níveis de ruído ao longo da construção. Em simultâneo deverão ser consideradas medições em locais de amostragem, na envolvente próxima das áreas onde decorrem as operações mais ruidosas.

A periodicidade da monitorização deverá ser definida em função das atividades de construção desenvolvidas, com especial atenção para a fase inicial da obra e as ações que geram mais ruído.

A ZI-Juncais, conforme já referido anteriormente, contempla 30 lotes que se destinam maioritariamente a atividades industriais, mas que poderá ainda albergar atividades como armazenagem, logística, atividades comerciais e de serviços. Face ao exposto é expectável que os níveis de ruído venham a aumentar na envolvente, bem como em determinados acessos viários. Sendo assim, após a entrada em funcionamento da ZI-Juncais deverá ser realizada uma outra campanha de medição dos níveis acústicos, de modo a verificar-se o seu impacto na envolvente e o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído. Deverão ser realizadas medições do nível de ruído no interior da ZI-Juncais, nas zonas adjacentes e nos acessos viários mais afetados sempre que se justifique (proximidade de recetores sensíveis).

Após esta caracterização inicial deverão ser efetuadas campanhas de monitorização do ruído nesses mesmos locais, com uma periodicidade anual para avaliar a evolução do ruído e a necessidade ou não de implementação de medidas adicionais para redução dos níveis de ruído.

VI. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

A análise de riscos visa a verificação dos possíveis riscos do projeto sobre o ambiente, bem como os efeitos dos riscos naturais, mistos e tecnológicos sobre o projeto.

Para a análise de riscos foi utilizada a informação constante nos Estudos de Caracterização do PDM de Fornos de Algodres, seguindo a metodologia descrita na “Avaliação Nacional de Risco – 1ª Atualização, julho 2019” da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.

Entende-se como risco a “probabilidade de ocorrência de um processo perigoso e a respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens ou ambiente, expressas em danos corporais e/ou prejuízos materiais e funcionais, diretos ou indiretos” (ANPC, 2009).

Os riscos presentes num determinado local podem ser de origem natural, humana ou mistos (ANPC, 2009):

- Riscos naturais: resultam do funcionamento dos sistemas naturais.
- Riscos tecnológicos: resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana.
- Riscos mistos: resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais.

O concelho de Fornos de Algodres encontra-se sujeito a um conjunto de riscos naturais e tecnológicos, alguns dos quais poderão causar situações de emergência de alguma dimensão. Ocorrem frequentemente acidentes rodoviários, outras ocorrências, porém surgem ciclicamente todos os anos (fogos florestais) e outras só ocorrem esporadicamente.

No entanto, alguns acontecimentos raros, ou mesmo sem registo histórico, têm um alto potencial de destruição de vidas humanas (acidentes ferroviários, que implicam perdas humanas ou poluição química, inundações, sismos, etc.).

Riscos naturais

A área total ardida em Fornos de Algodres (segundo informações recolhidas do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios e da Autoridade Florestal Nacional) entre os anos de 1990 e 2013 foi de cerca de 14 914,2 ha.

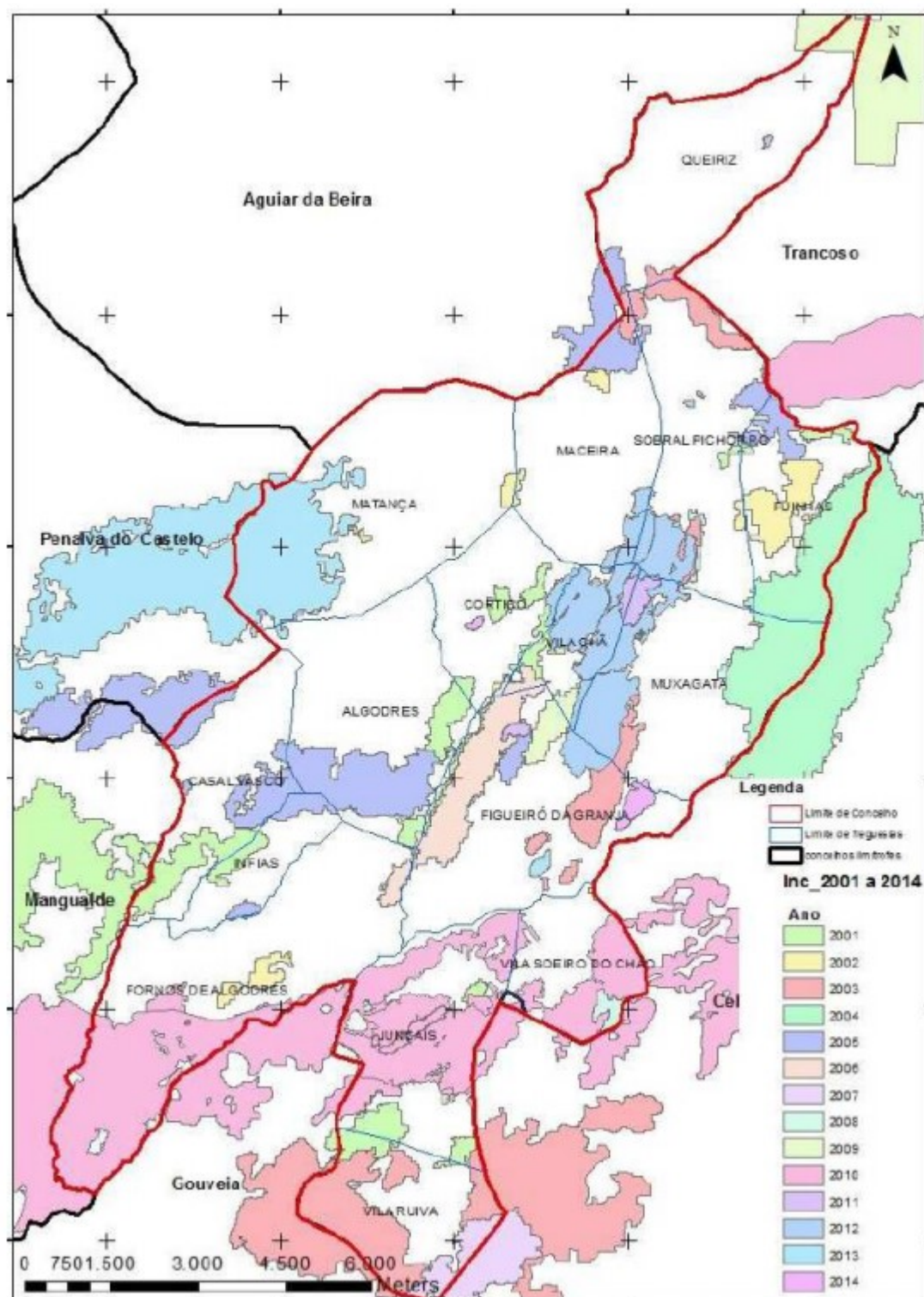


Figura 60 - Áreas ardidas entre 2001 e 2014

O Decreto-Lei nº 14/2004, de 8 de maio, criou as Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI). Uma das atribuições desta comissão era a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

De acordo com o PMDFCI em vigor, a carta de risco de incêndio do concelho resultou da agregação das cartas temáticas referentes às temáticas orografia, declives, exposições, ocupação do solo, tipos de manchas de ocupação, rede viária e estradas principais.

As redes primárias constituem faixas de gestão de combustível que acumulam as funções de:

- Diminuição da área percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
- Redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
- Isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Riscos Tecnológicos

Ruído

O Ordenamento do Território é a medida de prevenção de ruído por excelência, numa ótica de sustentabilidade. Apenas com uma criteriosa localização de fontes sonoras e recetores sensíveis ao ruído se obtém uma utilização harmoniosa dos espaços, evitando usos conflituosos do solo. Controlar o ruído de modo a proteger recetores sensíveis em coexistência com fontes sonoras tem sido o grande desafio das tradicionais políticas de redução de ruído ambiente.

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, determina que, na execução da política de ordenamento do território e urbanismo, deve ser assegurada a qualidade do ambiente sonoro na habitação, trabalho e lazer.

O RGR define que compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Os níveis sonoros limites nas zonas sensíveis e mistas são caracterizados pelos valores limites de exposição a respeitar, de acordo com a tabela seguinte:

Tabela 65 - Valores limite de exposição

Zona	Lden (0h-24h)	Ln (23h-7h)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)

Transporte de matérias perigosas

São consideradas mercadorias perigosas as substâncias ou preparações que devido à sua inflamabilidade, ecotoxicidade, corrosividade ou radioatividade, por meio de derrame, emissão, incêndio ou explosão podem provocar situações com efeitos negativos para o Homem e para o Ambiente.

O transporte de mercadorias perigosas, pelas consequências que podem advir em caso de acidentes, constitui um problema de segurança a ser analisado.

O concelho de Fornos de Algodres engloba duas vias principais de atravessamento de mercadorias perigosas: a IP5/A25 e a linha ferroviária da Beira Alta. Apenas para esta última é possível obter uma quantificação do transporte deste tipo de mercadorias.

Tabela 66 - Transporte ferroviário de mercadorias perigosas na linha da Beira Alta em 2009

Designação da substância perigosa	Quantidade Transportada (Kg)	TEUS
Butilenos em mistura	549 730	37
Dióxido de enxofre	28 200	1
Gás refrigerante R 404A	20 000	1
Clorobenzeno	48 000	2
Éter isopropílico	60 500	3
Etanol (álcool etílico) ou etanol em solução	39 600	3
Carburante diesel	41 000	2
Isopropanol (Álcool Isopropílico)	48 000	3
Resina em solução	78 994	3
Pentametilheptano	320 760	17
Metóxi-1 Propanol-2	24 000	1
Clorato de sódio	25 878 873	878
Peróxido de hidrogénio em solução aquosa	5 013 350	205
Peróxido de hidrogénio em solução aquosa estabilizado	2 883 312	116
Anilina	846 800	15
Diisocianato de toluileno	24 000	1
Líquido alcalino cáustico, N.S.A.	21 000	2
Hidróxido de sódio em solução	73 809	3
Sulfureto de sódio hidratado	25 000	2
Líquido corrosivo, inflamável, N.S.A.	20 744	1
Líquido orgânico corrosivo, ácido, N.S.A.	20 000	2
Matéria perigosa do ponto de vista do ambiente, líquida, N.S.A.	241 000	10
Total transportado	36 306 672	1 308

Fonte: in Estudos de caracterização do PDM de Fornos de Algodres

A partir do guia da ANPC procurou-se avaliar apenas os graus de risco para os eventos plausíveis, ou seja, cuja ocorrência poderá colocar em causa a segurança da ZIJ e das povoações envolventes. Os riscos apresentados na Tabela 67, foram categorizados como suscetíveis (S), quando se verifica possibilidade de ocorrência, e não suscetível (N), quando a possibilidade de ocorrência é bastante diminuta ou não apresenta relevância no âmbito do presente estudo.

Tabela 67 - Lista de verificação para identificação de riscos (Adaptado de caderno Técnico vol. 9 da ANPC)

	Categoria	Designação	Suscetibilidade
1. Riscos Naturais	Condições Meteorológicas Adversas	1.1.1 Precipitação intensa	S
		1.1.2 Ondas de calor	S
		1.1.3 Vagas de frio	S
		1.1.4 Nevões	N
	Hidrologia	1.2.1 Cheias e inundações	N
		1.2.2 Secas	S
		1.2.3 Galgamentos costeiros	N
	Geologia	1.3.1 Sismos	S
		1.3.2 Tsunamis	N
		1.3.3 Atividade vulcânica	N
		1.3.4 Movimentos de massa em vertentes	S
		1.3.5 Erosão costeira	N
		1.3.6 Colapso de cavidades subterrâneas naturais	S
2. Riscos Tecnológicos	Transportes	2.1.1 Acidentes graves de tráfego (rodoviário, ferroviário)	S
		2.1.2 Acidentes no transporte de mercadorias perigosas	S
	Vias de comunicação e infraestruturas	2.2.1 Colapso de túneis, pontes e outras infraestruturas	S
		2.2.2 Rutura de barragens	N
		2.2.3 Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de substâncias perigosas	N
		2.2.4 Colapso de galerias e cavidades de minas	S
	Atividade Industrial	2.3.1 Acidentes em parques industriais	S
		2.3.2 Acidentes em indústrias pirotécnicas e de explosivos	N
		2.3.3 Acidentes em estabelecimentos Seveso	N
		2.3.4 Acidentes em instalações de combustíveis	S
		2.3.5 Emergências radiológicas	S
	Áreas Urbanas	2.4.1 Incêndios em edifícios	S
		2.4.2 Colapso de estruturas	S
3. Riscos Mistos	3.1 Incêndios florestais		S
	3.2 Acidentes de poluição		S

VII. LACUNAS DE CONHECIMENTO E INCERTEZAS

No decurso do trabalho efetuado não se detetaram lacunas de conhecimento suscetíveis de afetar significativamente a caracterização da situação existente.

Já no referente à identificação e avaliação dos impactes refere-se que a mesma foi realizada tendo em conta o nível de desenvolvimento e conhecimento do Projeto.

VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente EIA teve como objetivos identificar, prever e avaliar os impactes ambientais associados ao projeto da ZI-Juncais e propor medidas eficazes para mitigar ou potenciar os impactes considerados mais significativos, respetivamente para os impactes negativos ou positivos.

A Zona industrial de Juncais, está prevista em sede de PDM através de definição desta mesma área como Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) e foi designada no respetivo regulamento do plano como UOPG9. Esta unidade operativa tem como objetivo oferecer ao concelho uma área de expansão para atividades económicas de forma a atingir o objetivo mais genérico do plano: potenciar a implementação de atividades agroflorestais e industriais que utilizem recursos endógenos.

A UOPG 9 relativa à ZI-Juncais definida na planta de ordenamento do referido plano alberga cerca de 27 ha. Neste âmbito foi realizado um estudo prévio para a totalidade da área, sendo que a implementar numa primeira fase será apenas uma unidade execução, correspondendo a cerca de 9ha.

Esta segunda fase, correspondente ao estudo prévio, apesar de corresponder à totalidade da área da UOPG, trata-se na continuidade de uma 1ª fase, já aprovada, correspondendo ao loteamento da zona de acolhimento empresarial de Juncais. A proposta do estudo prévio irá dar lugar posteriormente à sua execução através de instrumento próprio a definir.

A ZI-Juncais contempla 31 lotes que se destinam maioritariamente a atividades industriais, mas que poderá ainda albergar atividades como armazenagem, logística, atividades comerciais e de serviços.

Neste contexto, este EIA caracteriza o quadro ambiental de referência e analisa os impactes previstos para as fases de construção e de exploração deste projeto, incluindo a abordagem a uma hipotética fase de desativação, adotando uma ótica de análise integrada de avaliação dos impactes e proposta de medidas para cada domínio ambiental.

As análises efetuadas ao nível dos descritores recursos hídricos, fatores biológicos e ecológicos e ruído do EIA, sustentadas nos resultados dos trabalhos de campo, permitiram concluir que a sua implementação não condicionará, de forma negativa e significativa em qualquer das fases consideradas.

Não obstante o carácter pouco significativo da generalidade dos impactes negativos identificados e previstos, o EIA preconiza a implementação de medidas destinadas a minimizar o seu grau de significado, medidas estas que foram propostas para os diversos domínios ambientais analisados, independentemente da classificação atribuída aos respetivos impactes, sendo todas elas consideradas importantes e de implementação imprescindível.

IX. BIBLIOGRAFIA

IPMA - Normais climatológicas 1971-2000 para a estação meteorológica da Guarda.

IPMA - Portal do Clima. Página eletrónica <https://portaldoclima.pt/> (consultada em setembro 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente – QualAr – Base de Dados On-line sobre a Qualidade do Ar (disponível em <http://qualar.apambiente.pt>).

Agência Portuguesa do Ambiente (2017), Alterações Climáticas: Mitigação e Adaptação - Enquadramento Estratégico Nacional.

Agência Portuguesa do Ambiente (2019) - Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2017 relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa.

European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR). Página eletrónica <https://prtr.eea.europa.eu> (consultada em setembro 2020).

Instituto Nacional de Estatística. Página eletrónica www.ine.pt (consultada em setembro 2020).

Câmara Municipal de Fornos de Algodres. Página eletrónica <https://www.cm-fornosdealgodres.pt/subportal-ambiente/residuos-urbanos/> (consultada em setembro 2020).

PORDATA. Página eletrónica <https://www.pordata.pt/> (consultada em setembro 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente. Página eletrónica <https://www.apambiente.pt/> (consultada em setembro 2020).

ALBERGARIA, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

FIGUEIREDO, P. (2002a) - Ponte dos Juncais. *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico/DGPC*. (http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=12329, 01/09/2020)

MARQUES, J. P. (2001) - *Terras de Algodres: Concelho de Fornos*. Fornos de Algodres: C.M.F.A. 3ª ed. (Edição fac-similada conforme edição de 1938).

S.A.(1994) - *Plano Director Municipal de Gouveia*. Gouveia: Câmara Municipal de Gouveia.

SANTOS, P. (coord.) (2015a) - *Revisão do PDM de Fornos de Algodres: Estudos de Caracterização*. Fornos de Algodres: Município de Fornos de Algodres. (2015b) - *Revisão do PDM de Fornos de Algodres: Relatório do Plano*. Fornos de Algodres: Município de Fornos de Algodres.

SITIOS & FORMAS (2006) – *Plano Director Municipal de Fornos de Algodres: Estudos de Caracterização: Património*. Fornos de Algodres: Município de Fornos de Algodres. (integra o proc. nº 2008/1(733) da DGPC).

SOUTINHO, P. (2020a) - Fornos - Linhares - Centum Cellae. *Roman Roads in Portugal: Version 3.7*. (<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1ulso916w2uKvjQ71mBXdaSqo5zw&ll=40.59104693996933%2C-7.521287872433642&z=13>, 01/09/2020) (2020b) - Moimenta da Beira - Fornos de Algodres - Linhares. *Vias Romanas em Portugal: Itinerários* (<http://viasromanas.pt/index.html>, 01/09/2020)

TENTE, C. (2010) - *Arqueologia Medieval Cristã no Alto Mondego. Ocupação e exploração do território nos séculos V a XI*. Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Policopiado.

VALERA, A. C.(2007a) - *Dinâmicas locais de identidade: estruturação de um espaço de tradição no 3º milénio AC (Fornos de Algodres, Guarda)*. de Fornos de Algodres: Município de Fornos de Algodres / Terras de Algodres – Associação de Promoção do Património de Fornos de Algodres.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), (2011). *Nota Técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA*. APA, Amadora.

Almeida, C., et al. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Sistema Aquífero Maciço Antigo Indiferenciado*. Instituto da Água, Lisboa.

Andrada, J., (1985). *Guía de campo de los Anfibios e Reptiles da la Península Ibérica*. Ediciones Omega, Barcelona.

Barbadillo, L. J.; Lacombe, J. I.; Pérez-Mellado, V.; Sancho, V. e López-Jurado, L. F., (1999). *Anfibios y reptiles de la Peninsula Iberica, Baleares y Canarias*. Editorial Planeta, S. A., Barcelona.

Bruun, B.; Delin, H. & Svensson, L., (1995). *Guia FAPAS de Aves de Portugal e Europa*. Portugal, FAPAS.

Comissão Europeia (Direcção Geral do Ambiente; Unidade de Natureza e da Biodiversidade), (2003). *“Interpretation Manual of European Union Habitat”*. Comissão Europeia, Bruxelas.

Costa, J.C.; C. Aguiar; J.H. Capelo, M. Lousã & C. Neto, (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea 0: 5-56.

Custódio, E.; Llamas, M. R. (1983). *Hidrologia Subterránea*. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.

Godinho, R.; Teixeira, J.; Rebelo, R.; Segurado, P.; Loureiro, A.; Álvares, F.; Gomes, N.; Cardoso, P.; Camilo-Alves, C. e Brito, J. C., (1999). *Atlas of the continental Portuguese herpetofauna: an assemblage of published and new data*. Rev.Esp.Herp. 13:61-82.

Instituto da Água (INAG), (2001). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Mondego. Relatório do Plano*. Lisboa.

Instituto da Conservação da Natureza (ICN), (2000). *Percursos. Paisagens & Habitats de Portugal*. Lisboa, Assírio & Alvim.

Instituto da Conservação da Natureza (ICN), (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Lisboa, Assírio & Alvim.

Instituto da Conservação da Natureza (ICN), (2006). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Volume I - Relatório, Volume II - Valores Naturais, Volume III - Sítios da Lista Nacional e Zonas de Proteção Especial. Instituto da Conservação da Natureza. (versão apresentada para discussão pública).*

Lobo Ferreira, J.P. (1998). *Vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas: fundamentos e conceitos para uma melhor gestão e Proteção dos aquíferos de Portugal*. Lisboa.

Macdonald, D. & Barret, P., (1999). *Guia FAPAS de Mamíferos de Portugal e Europa*. Portugal, FAPAS.

Partidário, M. R., Pinho, P. (2000). *Guia de apoio ao Novo Regime de Avaliação de Impacte Ambiental*, IPAMB, Amadora.

INFORMAÇÃO DIGITAL

Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Administração da Região Hidrográfica do Centro (ARH-C) – *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis: RH4 (PGRH do Vouga, Mondego e Lis). Período 2016-2021*. <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834> (acedido em Setembro de 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Administração da Região Hidrográfica do Centro (ARH-C) – *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis, integradas na Região Hidrográfica 4*. 2011. <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834> (acedido em Setembro de 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH). Dados Sintetizados e Dados de Base*. <http://snirh.apambiente.pt/> (acedido em Setembro de 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Atlas do Ambiente*. <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Setembro de 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Recursos Hídricos. Proteção de captações de água para consumo humano*. <http://sniamb.apambiente.pt> (acedido em Setembro de 2020).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - *Portal do Estado do Ambiente / Domínios Ambientais / Riscos Ambientais: Incêndios Florestais*. Por: ICNF, 30 de novembro de 2017. <https://rea.apambiente.pt/content/inc%C3%AAndios-florestais> (acedido em Setembro de 2020).

Direção-Geral do Território (DGT) – *Cartografia e Geodesia. Mapas on-line*. Visualizador. COS 2015. V1.0 <http://mapas.dgterritorio.pt/viewer/index.html> (acedido em Setembro de 2020).

Câmara Municipal de Fornos de Algodres – Portal Municipal. <https://www.cm-fornosdealgodres.pt/> (acedido em Setembro de 2020).

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. - Repositório Científico do LNEG. – A. Ferreira. <http://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/542/2/cap2.pdf>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. - [Estatísticas RNAP e RN2000 \(icnf.pt\)](https://sig.icnf.pt/portal/apps/op dashboard/index.html#/5e13aa6ebad44719b29ba05cfe1f6d40) <https://sig.icnf.pt/portal/apps/op dashboard/index.html#/5e13aa6ebad44719b29ba05cfe1f6d40>

Infraestrutura de Dados Geográficos Intermunicipal - Associação de Municípios da Cova da Beira (<http://sigamcb.pt/visualizador>)

CANCELA D´ABREU A., PINTO CORREIA, T. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal continental. DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Urbano.

Castro, Emanuel; Loureiro, Fábio; Gomes, Hugo; Vieira, Gonçalo, (2020). *O Património Geológico do Geopark Estrela e a sua valorização*

Pereira, D.; Pereira, P.; Santos, L.; Silva, J. (2014) – Unidades geomorfológicas de Portugal Continental – Revista Brasileira de Geomorfologia, v.15, n.º 4.