



SUTOL - Industrias Alimentares, L.da

Unidade Fabril do Tipo 1

Herdade Moinho Ordem Cima - Alcácer do Sal

18.SUT.A.LIC.EIA.01

**ALTERAÇÃO DE FÁBRICA DE TRANSFORMAÇÃO DE
TOMATE FRESCO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
VOLUME II - RELATÓRIO SÍNTESE**

Alcanena, junho de 2018

Travessa das Arroteias, n.º 62
Parceiros de São João
2350-214 Parceiros de Igreja

Telf: +351 249 835 190
Telm: +351 917 882 462
geral@ambialca.pt
www.ambialca.pt

ÍNDICE GERAL

1 Introdução.....	19
1.1 Identificação do projeto, da Fase em que se encontra e do Proponente.....	19
1.2 Identificação da Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA	19
1.3 Identificação dos responsáveis pela elaboração do eia e indicação do período da sua elaboração	20
1.4 Tipologia de projeto e enquadramento legal	20
1.5 Antecedentes do EIA	21
1.6 Metodologia e descrição geral da estrutura do eia	22
1.6.1 Estrutura do estudo	22
1.6.2 Metodologia geral do estudo	23
1.6.3 Definição da área de estudo e escalas de trabalho.....	25
1.6.4 Entidades contactadas	25
2 Descrição do estabelecimento	27
2.1 Introdução	27
2.2 Localização	27
2.2.1 Enquadramento Administrativo	27
2.2.2 Enquadramento a Nível de Acessos	28
2.2.3 Enquadramento em carta militar	29
2.2.4 Enquadramento em Bacia Hidrográfica	30
2.2.5 Enquadramento local.....	30
2.2.5.1 Google Earth	30
2.2.5.2 Vista Geral do estabelecimento industrial	31
2.2.5.3 Envolvente do Estabelecimento.....	32
2.3 Instalações das áreas do estabelecimento	33
2.3.1 Áreas do estabelecimento	33
2.3.2 Áreas de Implantação por Edificação	33
2.4 Atividade Exercida.....	34
2.4.1 Classificação de Actividades Económicas.....	34
2.4.2 Licenciamento.....	35
2.4.3 Capacidade produtiva Instalada	35
2.4.4 Caracterização da Matéria-Prima.....	35
2.4.5 Caracterização do Produto Final	36
2.4.6 Subprodutos Gerados	37
2.4.7 Descrição do processo fabril.....	37
2.4.7.1 Diagrama do Processo	37
2.4.7.1.1 Convenções.....	37

2.4.7.1.2 Diagrama de fluxo do processo.....	37
2.4.8 Balanço de Massas Geral	39
2.4.9 Descrição do Processo fabril.....	39
2.4.9.1 Receção e pesagem da matéria-prima	39
2.4.9.2 Classificação	39
2.4.9.3 Descarga	40
2.4.9.4 Escolha ótica e lavagem.....	40
2.4.9.5 Escolha Manual e lavagem	40
2.4.9.6 Trituração	40
2.4.9.7 Imobilização ou inativação enzimática.....	40
2.4.9.8 Extração do sumo (refinação)	41
2.4.9.9 Evaporação (concentração)	42
2.4.9.10 Detecção Metálica e Filtragem.....	43
2.4.9.11 Esterilização e arrefecimento – Linha assético.....	43
2.4.9.12 Enchimento.....	44
2.4.9.12.1 Sacos assépticos e armazenamento.....	44
2.4.9.12.2 Latas e armazenamento	44
2.4.10 Regime de laboração	45
2.5 Recursos Ambientais	45
2.5.1 Água de Abastecimento	45
2.5.1.1 Origem da água utilizada/consumida e Caudais.....	45
2.5.1.2 Usos/Sistema de Tratamento	46
2.5.1.3 Tratamento de águas	47
2.5.1.3.1 Água Alimentação ao gerador de vapor.....	47
2.5.1.3.2 Água Lavagem do Tomate Fresco	48
2.5.1.3.3 Água alimentação aos Boules	48
2.5.1.3.4 Água alimentação ao Refeitório	49
2.5.2 Reutilização ou Recirculação de Águas do processo	49
2.5.3 Efluentes Líquidos.....	50
2.5.3.1 Origem e Caudal	50
2.5.3.2 Ponto e Regime de Descarga.....	51
2.5.3.3 Tratamento.....	51
2.5.3.4 Descrição do Sistema de Tratamento de Águas Residuais Industriais	51
2.5.3.4.1 Fluxograma	52
2.5.4 Efluentes Gasosos	52
2.5.5 Energia	53
2.5.5.1 Indicação dos tipos de energia utilizada no estabelecimento industrial	53
2.5.5.2 Indicação dos tipos de energia produzida no estabelecimento	53
2.5.6 Emissões de Ruído.....	54

2.5.7 Resíduos	54
3 Descrição do projeto e justificação do projeto	55
3.1 Introdução	55
3.2 Objetivos e necessidade do projeto	55
3.3 Antecedentes do projeto e sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor	55
3.3.1 Antecedentes do projeto	55
3.3.2 Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial.....	56
3.4 Localização do projeto	56
3.4.1 Afetação de equipamentos ou de infraestruturas	56
3.5 Alternativas do projeto	56
3.6 Principais características do projeto e dos processos tecnológicos envolvidos	56
3.6.1 Introdução.....	56
3.6.2 Alteração de combustível/Instalação Novos Depósitos.....	57
3.6.3 Construção de Edifício de apoio à UAGNL.....	57
3.6.4 Desativação de Depósitos de Armazenagem de fuelóleo.....	58
3.6.5 Instalação de Novo Depósito de GPL e Desativação do existente.....	58
3.6.6 Instalação de Novas Caldeiras/Alteração de combustível.....	59
3.6.7 Instalação de Novo Evaporador	59
3.7 Projetos complementares ou subsidiários.....	59
3.8 Atividades de construção, exploração e desativação	59
3.8.1 construção	59
3.8.2 exploração.....	60
3.8.3 desativação.....	60
3.9 Programação temporal do projeto	60
3.10 Recursos necessários e emissões Geradas	60
3.10.1 Fase de construção	60
3.10.1.1 Recursos humanos.....	60
3.10.1.2 Fluxos de tráfego	60
3.10.1.3 Consumo de Água	60
3.10.1.4 Consumo Energético	61
3.10.1.5 Emissões Atmosféricas	61
3.10.1.6 Emissões de águas residuais e pluviais	61
3.10.1.7 Emissão de Ruído.....	61
3.10.1.8 Produção de Resíduos	61
3.10.2 Fase de exploração.....	61
3.10.2.1 Impacte financeiro	61
3.10.2.2 Recursos humanos.....	63

3.10.2.3 Fluxos de tráfego	64
3.10.2.4 Consumo de Água	65
3.10.2.5 Consumo Energético	67
3.10.2.6 Emissões Atmosféricas	69
3.10.2.7 Emissões de águas residuais e pluviais	70
3.10.2.8 Emissão de Ruído.....	71
3.10.2.9 Produção de Resíduos	72
3.10.3 Fase desativação.....	72
4 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto.....	73
4.1 Enquadramento	73
4.2 Clima e microclima.....	73
4.2.1 Aspetos gerais.....	73
4.2.2 Metodologia utilizada.....	74
4.2.3 Estações meteorológicas	74
4.2.4 Caracterização	75
4.2.4.1 Temperatura do ar	75
4.2.4.2 Precipitação	76
4.2.4.3 Humidade relativa do ar.....	78
4.2.4.4 Regime de ventos	78
4.2.4.5 Nevoeiro	79
4.2.4.6 Geadas	79
4.2.4.7 Insolação	79
4.2.5 Classificação climática.....	81
4.2.6 Síntese	82
4.3 Solos	82
4.3.1 Aspetos gerais.....	82
4.3.2 Caracterização	82
4.4 Uso dos solos.....	86
4.4.1 Aspetos gerais.....	86
4.4.2 Caracterização	86
4.4.3 Síntese	86
4.5 Geologia, geomorfologia, geotecnia.....	90
4.5.1 Aspetos gerais.....	90
4.5.2 Caracterização	93
4.5.2.1 Enquadramento geomorfológico	93
4.5.2.2 Enquadramento geológico	95
4.5.2.3 Sismicidade.....	97
4.5.2.3.1 Enquadramento sísmico.....	97

4.5.2.3.2 Ações sísmicas identificadas na área de estudo	99
4.5.2.4 Recursos e valores geológicos.....	103
4.6 Recursos hídricos superficiais	104
4.6.1 Aspetos gerais.....	104
4.6.1.1 Metodologia	104
4.6.2 Caracterização	104
4.6.2.1 Enquadramento hidrográfico	104
4.6.2.2 Hidrografia local e risco de cheia e inundação.....	106
4.6.2.2.1 Identificação e caracterização das massas de água.....	106
4.6.2.2.2 Identificação das tipologias de rios	107
4.6.2.2.3 Caracterização da litologia da área em estudo.....	107
4.6.2.2.4 Identificação das características de escoamento.....	107
4.6.2.2.5 Hidrometria	109
4.6.2.3 Qualidade da água.....	110
4.6.2.3.1 Usos da água.....	110
4.6.2.3.2 Pressões antropogénicas	110
4.6.2.3.3 Pressões Hidromorfológicas.....	111
4.6.2.4 Classificação da qualidade da água.....	112
4.6.2.4.1 Estado da massa de água superficial.....	112
4.6.2.4.2 Qualidade da água no rio Sado.....	114
4.6.2.4.3 Qualidade do Efluente descarregado no canal de rega da Vala Real pela Sutol	118
4.7 Recursos hídricos subterrâneos	120
4.7.1 Aspetos gerais.....	120
4.7.1.1 Metodologia	120
4.7.2 Caracterização	121
4.7.2.1 Enquadramento hidrogeológico.....	121
4.7.2.2 Caracterização Quantitativa.....	124
4.7.2.3 Pontos de água subterrâneos.....	124
4.7.2.4 Classificação da qualidade da água.....	125
4.7.2.4.1 Estado da massa de água subterrânea.....	125
4.7.2.4.2 Qualidade da água subterrânea na região.....	127
4.7.2.4.3 Qualidade da água subterrânea na SUTOL	129
4.7.3 Síntese	132
4.8 Ecologia e biodiversidade	133
4.8.1 Aspetos gerais.....	133
4.8.2 Caracterização	133
4.8.2.1 Arvoredo de Interesse Público	133
4.8.2.2 IBA Estuário do Sado (PT023) (coincidente com a ZPE Estuário do Sado).....	133
4.8.2.3 Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Sado (PTZPE0011).....	135

4.8.2.4 Sítio de Importância Comunitária (SIC) do Estuário do Sado (PTCON0011)	138
4.8.2.5 Sítio de Importância Comunitária (SIC) da Comporta/Galé (PTCON0034)	140
4.9 Paisagem	143
4.9.1 Aspetos gerais.....	143
4.9.2 Caracterização	145
4.9.2.1 Inserção em Unidades de Paisagem	145
4.9.2.2 Caracterização da paisagem local.....	147
4.9.2.3 Qualidade visual	151
4.9.2.4 Fragilidade paisagística.....	151
4.9.2.5 Sensibilidade paisagística.....	152
4.10 Arqueologia e património cultural	152
4.10.1 Aspetos gerais	152
4.10.2 Caracterização.....	153
4.11 Instrumentos de ordenamento do território	154
4.11.1 Aspetos gerais	154
4.11.2 Inserção com o IGT	155
4.11.3 Caracterização.....	156
4.11.3.1 PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.....	156
4.11.3.2 PRN - Plano Rodoviário Nacional.....	157
4.11.3.3 PSRN2000 - Plano Setorial da Rede Natura 2000	157
4.11.3.4 PGRHSM - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira.....	157
4.11.3.5 PROFAL - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral.....	157
4.11.3.6 PORNES - Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado	159
4.11.3.7 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.....	160
4.11.3.8 Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.....	164
4.12 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	170
4.12.1 Aspetos gerais	170
4.12.2 Caracterização.....	173
4.12.2.1 Reserva Agrícola Nacional (RAN).....	173
4.12.2.1.1 obras de aproveitamento hidroagrícola	174
4.12.2.1.2 Povoamentos florestais percorridos por incêndios	175
4.12.2.1.3 Reserva Ecológica Nacional (REN)	176
4.12.2.1.4 Áreas protegidas.....	177
4.12.2.1.5 Rede natura 2000.....	178
4.12.2.1.6 Sítios Ramsar.....	181
4.12.2.2 infraestruturas.....	181
4.12.2.2.1 Rede elétrica.....	182
4.12.2.2.2 Rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional.....	183
4.12.2.2.3 Marcos geodésicos.....	183

4.13 Socio economia	184
4.13.1 Aspetos gerais	184
4.13.2 Caracterização	185
4.13.2.1 População e demografia	186
4.13.2.2 Emprego e desemprego	187
4.13.2.3 Atividades económicas	188
4.13.2.4 Acessibilidades	190
4.14 Qualidade do ambiente	191
4.14.1 Qualidade do ar	191
4.14.1.1 Aspetos gerais	191
4.14.1.1.1 Metodologia	191
4.14.1.2 Caracterização	191
4.14.1.2.1 Fontes emissoras associadas ao estabelecimento industrial	192
4.14.1.2.2 Fontes externas	196
4.14.1.2.3 Caracterização da qualidade do ar na área de estudo	197
4.14.1.3 Síntese	202
4.14.2 Ambiente sonoro	202
4.14.2.1 Aspetos gerais	202
4.14.2.1.1 Introdução	202
4.14.2.1.2 Definições	203
4.14.2.1.3 Enquadramento Legal	203
4.14.2.1.4 Critério da avaliação da conformidade legal	205
4.14.2.1.5 Fórmulas utilizadas	207
4.14.2.1.6 Correções efetuadas	208
4.14.2.2 Caracterização	209
4.14.2.2.1 Condições de amostragem	209
4.14.2.2.2 Parâmetros caracterizados	210
4.14.2.2.3 Procedimentos	210
4.14.2.2.4 Equipamentos	211
4.14.2.2.5 Locais de medição	211
4.14.2.2.6 Datas e períodos de Amostragem	212
4.14.2.3 Síntese	213
4.14.2.3.1 Resultados obtidos das condições registadas durante as medições	213
4.14.2.3.2 Análise dos resultados	214
4.14.3 Produção e gestão de resíduos	216
4.14.3.1 Aspetos gerais	216
4.14.3.2 Caracterização	216
4.14.3.2.1 Identificação dos resíduos produzidos no estabelecimento industrial	216
4.14.3.2.2 Identificação das condições e locais de armazenagem dos resíduos produzidos	217

4.15 ANÁLISE DE RISCO.....	218
4.15.1 Aspetos Gerais.....	218
4.15.2 Referencial legislativo.....	218
4.15.3 Riscos Internos	219
4.15.3.1 Introdução.....	219
4.15.3.2 Inventário de substâncias perigosos.....	219
4.15.4 Avaliação de impactes	219
4.15.5 Identificação e classificação dos riscos de acidentes	220
4.15.6 Cenários de acidentes	220
4.15.7 Ocorrência de um sismo	220
4.15.7.1 Introdução.....	220
4.15.7.2 Colapso de depósito de armazenagem de GNL	221
4.15.7.3 Falha de energia elétrica	221
4.15.7.4 Riscos Externos	221
4.15.7.5 Meios de Prevenção e Proteção	221
5 Evolução previsível na ausência de projeto	222
5.1 Introdução.....	222
5.2 Clima e microclima.....	222
5.3 Usos do solo.....	222
5.4 Geologia, geomorfologia, geotecnia.....	222
5.5 Solos e capacidade de uso dos solos.....	222
5.6 Recursos hídricos superficiais	223
5.7 Recursos hídricos subterrâneos	223
5.8 Ecologia e biodiversidade	223
5.9 Arqueologia e património cultural.....	224
5.10 Paisagem	224
5.11 Instrumentos de ordenamento do território	224
5.12 Socio economia	224
5.13 Qualidade do ambiente	224
5.13.1 Qualidade do Ar	224
5.13.2 Ambiente Sonoro	225
5.13.3 Produção e gestão de resíduos	225
6 Identificação e Avaliação de Impactes ambientais.....	226
6.1 Introdução.....	226
6.2 Metodologia de avaliação de impactes	226
6.2.1 Identificação de impactes.....	226
6.2.2 Previsão de impactes.....	227

6.2.3 Critérios de avaliação.....	227
6.2.4 Avaliação da significância dos impactes.....	229
6.3 Ações geradoras de impactes.....	229
6.4 Clima e microclima.....	231
6.4.1 Fase de construção.....	231
6.4.2 Fase de exploração.....	231
6.4.3 Fase de Desativação.....	231
6.5 Solo.....	231
6.5.1 Fase de construção.....	231
6.5.2 Fase de exploração.....	232
6.6 Capacidade de uso dos solos.....	232
6.6.1 Fase de construção.....	232
6.6.2 Fase de exploração.....	232
6.7 Geologia, geomorfologia, geotecnia.....	233
6.7.1 Fase de construção.....	233
6.7.2 Fase de exploração.....	233
6.8 Recursos hídricos superficiais.....	233
6.8.1 Fase de construção.....	233
6.8.1.1 Quantitativo.....	233
6.8.1.2 Qualitativo.....	234
6.8.2 Fase de exploração.....	234
6.8.2.1 Quantitativo.....	234
6.8.2.2 Qualitativo.....	235
6.9 Recursos hídricos subterrâneos.....	237
6.9.1 Fase de construção.....	237
6.9.1.1 Quantitativo.....	237
6.9.1.2 Qualitativo.....	237
6.9.2 Fase de exploração.....	238
6.9.2.1 Quantitativo.....	238
6.9.2.2 Qualitativo.....	239
6.10 Ecologia e biodiversidade.....	239
6.10.1 Flora.....	239
6.10.1.1 Fase de construção.....	239
6.10.1.2 Fase de exploração.....	239
6.10.2 Fauna.....	239
6.10.2.1 Fase de construção.....	239
6.10.2.2 Fase de exploração.....	239
6.11 Arqueologia e património cultural.....	240

6.11.1 Fase de construção	240
6.11.2 Fase de exploração.....	240
6.12 Paisagem	240
6.12.1 Fase de construção	240
6.12.2 Fase de exploração.....	240
6.13 Instrumentos de ordenamento do território	241
6.13.1 Fase de construção	241
6.13.2 Fase de exploração.....	241
6.14 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	242
6.14.1 Fase de construção	242
6.14.2 Fase de exploração.....	242
6.15 Socio economia	243
6.15.1 Fase de construção	243
6.15.2 Fase de exploração.....	243
6.16 Qualidade do ambiente	244
6.16.1 Qualidade do Ar	244
6.16.1.1 Fase de construção	245
6.16.1.2 Fase de exploração	245
6.16.2 Ambiente Sonoro	246
6.16.2.1 Fase de construção	246
6.16.2.2 Fase de exploração	247
6.16.2.2.1 Introdução.....	247
6.16.2.2.2 Avaliação de impactes.....	247
6.16.3 Gestão de Resíduos.....	249
6.16.3.1 Fase de construção	249
6.16.3.2 Fase de exploração	249
6.17 Identificação e avaliação de impactes cumulativos.....	249
6.18 Síntese de impactes	250
7 Medidas de mitigação	252
7.1 Introdução.....	252
7.2 Medidas de carácter geral	252
7.2.1 Fase de construção.....	252
7.2.1.1 Medidas da fase de preparação prévia à execução das obras	252
7.2.1.2 Medidas da fase de execução das obras.....	252
7.2.2 Fase de Exploração.....	252
7.3 Medidas específicas	252
7.3.1 Fase de construção.....	252
7.3.2 Fase de Exploração.....	252

7.3.2.1 Clima e microclima	252
7.3.2.2 Usos do solo	253
7.3.2.3 Geologia, geomorfologia, geotecnia	253
7.3.2.4 Solos e capacidade de uso dos solos.....	253
7.3.2.5 Recursos hídricos superficiais	253
7.3.2.6 Recursos hídricos subterrâneos	253
7.3.2.7 Ecologia e biodiversidade	253
7.3.2.8 Arqueologia e património cultural.....	253
7.3.2.9 Paisagem.....	253
7.3.2.10 Instrumentos de ordenamento do território	253
7.3.2.11 Socio economia	253
7.3.2.12 Qualidade do ambiente.....	254
7.3.2.12.1 Qualidade do ar	254
7.3.2.12.2 Ambiente sonoro.....	254
7.3.2.12.3 Produção e gestão de resíduos	254
8 Monitorização	255
8.1 Introdução.....	255
8.2 Identificação dos programas de monitorização.....	255
8.3 Programa de monitorização da água subterrânea	255
8.3.1 qualidade	255
8.3.2 Quantidade	256
8.4 Programa de monitorização da água superficial	256
8.4.1 qualidade	256
8.4.2 Quantidade	256
8.5 Programa de monitorização da Qualidade do Ar	256
8.6 Programa de monitorização do ambiente sonoro.....	257
9 Lacunas técnicas ou de conhecimentos	258
10 Conclusões	259
11 Bibliografia.....	261

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Identificação da área em estudo.	25
Figura 2 – Enquadramento administrativo do projeto nas divisões regionais da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos e nível da Unidades Administrativa Local	28
Figura 3 - Enquadramento administrativo do estabelecimento industrial a nível de distrito	28
Figura 4 - Enquadramento do estabelecimento industrial a nível de acessos	29
Figura 5 - Enquadramento do estabelecimento industrial em carta militar	29
Figura 6 - Enquadramento do estabelecimento industrial a nível de bacia hidrográfica	30
Figura 7 – Enquadramento do estabelecimento em fotografia aérea do Google Earth.....	31
Figura 8 - Vista geral do estabelecimento industrial.....	32
Figura 9 - Vista geral a Oeste do estabelecimento	32
Figura 10 - Vista geral a Norte do estabelecimento e da herdade agrícola.....	32
Figura 11 - Vista geral a Este do Estabelecimento	33
Figura 12 - Vista geral a Nordeste do estabelecimento	33
Figura 13 - Vista geral do estabelecimento Agrícola a Sul do estabelecimento	33
Figura 14 - Vista geral do acesso ao Estabelecimento.....	33
Figura 15 - Registo fotográfico das 7 captações subterrâneas existente no estabelecimento industrial e do depósito aéreo e do superficial de armazenagem de água	46
Figura 16 – Registo fotográfico do sistema de bombagem [BMTRA01 E BMTRA02] e dos tamisadores [TMRA01 E TMRA02] afetos às reutilizações de águas n.º 2 e n.º 3.....	49
Figura 17 - Fluxograma das reutilizações de água existentes no estabelecimento industrial	50
Figura 18 - Fluxograma do sistema de tratamento das águas residuais industriais	52
Figura 19 - Enquadramento em ortofotomapa das alterações e/ou ampliações a realizar no estabelecimento	57
Figura 20 – Registo fotográfico da UAGNL	57
Figura 21 – vista geral do edifício de apoio à UAGNL	58
Figura 22 – Localização da implantação do depósito de GPL desativado	59
Figura 23 - Localização da implantação do novo depósito de GPL.....	59
Figura 24 – Quantidade de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017.....	62
Figura 25 – Quantidade média de tomate fresco processada por dia no período de 2011 a 2017	62
Figura 26 – Quantidade de concentrado de tomate obtido no período de 2011 a 2017	63
Figura 27 – Quantidade de repiso obtido no período de 2011 a 2017	63
Figura 28 – Número de funcionários contratados durante a campanha no período de 2011 a 2017	64
Figura 29 – Dias de campanha por ano, período de 2011 a 2017	64
Figura 30 – Volume de água extraída no período de 2011 a 2017	66
Figura 31 - Volume médio diário e caudal médio instantâneo relativo à extração de água subterrânea no período de 2011 a 2017	66
Figura 32 – Consumo de água por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017	67
Figura 33 – Consumo elétrico no período de 2011 a 2017	67
Figura 34 – Consumo combustível em tep's nos geradores de vapor no período de 2011 a 2017	68
Figura 35 – Consumo elétrico por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017	68
Figura 36 – Consumo de combustível em tep por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017.....	69
Figura 37 – Concentração média anual dos poluentes atmosféricos na situação de referência [anos 2012 e 2013] e situação pós projeto [2015 a 2017]	70
Figura 38 – Carga mássica média anual dos poluentes atmosféricos na situação de referência [anos 2012 e 2013] e situação pós projeto [2015 a 2017]	70
Figura 39 – Volume de água residual descarregado em linha de água no período de 2015 a 2017	71
Figura 40 – Volume de água residual descarregado em linha de água por tonelada de tomate fresco processado no período de 2015 a 2017	71
Figura 41 – Localização das estações climatológicas identificadas na envolvente da área de estudo [Fonte SNIRH] ..	75
Figura 42 – Média mensal das temperaturas médias, máximas e mínimas durante o período normal climatológico das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola [Fonte SNIRH].....	76
Figura 43 - Média mensal da precipitação durante o período normal climatológico das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola [Fonte SNIRH]	77

Figura 44 - Humidade relativa relativos á estação de Alcácer do Sal [Fonte: Adaptado de http://agricultura.isa.utl.pt/agribase_temp/solos/ , 2015; PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017]	78
Figura 45 - Número de horas de sol por ano.....	80
Figura 46 - Radiação solar anual.	81
Figura 47 - Identificação da tipologia de solos na área em estudo [Fonte: DGADR].....	84
Figura 48 - Capacidade de uso dos solos [Fonte - DGADR]	85
Figura 49 - Ocupação do solo na área de estudo [fonte: Direção-Geral do Território, 2016. Especificações técnicas da Carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 1995, 2007 e 2010. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território]	88
Figura 50 - Registo fotográfico do tipo de ocupação do solo do estabelecimento	90
Figura 51 - Unidades morfoestruturais de Portugal Continental.	91
Figura 52 - Enquadramento hipsométrico da área de estudo	95
Figura 53 - Geologia do concelho de Alcácer do Sal [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].	96
Figura 54 - Enquadramento litológico [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].	97
Figura 55 - Mapa de Intensidade Sísmica em Portugal Continental.....	98
Figura 56 - Mapa de zona Sísmica Regulamentar em Portugal Continental	99
Figura 57 - Zonamento sísmico em Portugal Continental, para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita).....	100
Figura 58 - Identificação da perigosidade sísmica área em estudo [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].....	102
Figura 59 - Identificação do risco sísmico da área em estudo [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].	103
Figura 60 - Enquadramento hidrográfico da área de estudo.....	106
Figura 61 - Identificação das zonas críticas de inundação na área em estudo.....	109
Figura 62 - Nível hidrométrico instantâneo horário medido na estação hidrométrica de Alcácer do sal (23F/001H) [Fonte: SNIRH]	110
Figura 63 - Verificação de enquadramento em zona vulnerável aos nitratos. [Fonte: SNI Amb (APA, 2017)]	112
Figura 64 - Classificação do estado ecológico /potencial das massas de água superficiais na RH6 [Fonte: PBRH Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), 2.º ciclo, 2016].....	114
Figura 65 - Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial (Fonte: SNIRH, 2017).....	115
Figura 66 - Média anual dos parâmetros caracterizados durante a campanha do efluente tratado e rejeitado no meio hídrico	120
Figura 67 - Enquadramento da área de estudo nas unidades hidrogeológicas	121
Figura 68 - Identificação da bacia afeta á área em estudo.....	122
Figura 69 - Localização dos pontos de água subterrâneos cadastrados no portal do LNEG [Fonte: LNEG-Geoportal].	125
Figura 70 - Estado quantitativo das massas de água de subterrâneas na RH6 [Fonte: PRH (RH6), 2.º ciclo, 2016]...	126
Figura 71 - Estado Químico da Massa de Água Subterrânea RH6 (Fonte: PRH (RH6), 2.º ciclo, 2016).....	127
Figura 72 - Localização das Estações de Monitorização da Qualidade da Água Subterrânea	128
Figura 73 - Localização das captações subterrâneas presente no perímetro doo Estabelecimento Industrial (AC1 a AC7)	130
Figura 74 - Registo fotográfico da Árvore de Interesse Público	133
Figura 75 - Identificação das unidades de paisagem presentes em Portugal Continental. (Fonte: DGT, 1999-2002).	145
Figura 76 - Enquadramento da unidade industrial em estudo no respetivo grupo de unidade de paisagem.	146
Figura 77 - Enquadramento da SUTOL na unidade de paisagem correspondente. (Fonte: Volume II, PDM Alcácer do Sal, 18 de maio de 2017)	147
Figura 78 - Hipsometria do concelho de Alcácer. (Fonte: Volume II, PDM Alcácer do Sal, 18 de maio de 2017)	148
Figura 79 - Subunidade de paisagem - Indústria.	149
Figura 80 - Subunidade de paisagem - Pastagem.....	149
Figura 81 - Subunidade de paisagem - Floresta.	150
Figura 82 - Subunidade de paisagem - Arrozaís.	150
Figura 83 - Delimitação das Subunidades de paisagem da área de estudo.	151
Figura 84 - Extrato da planta de ordenamento - Estrutura Ecológica municipal	154
Figura 85 - Extrato da carta de risco de incêndios florestal de 2011 [Fonte: IGEO - ICNF]	157
Figura 86 - Extrato da Planta de Síntese do PROFAL [Fonte: IGEO/ICNF]	158
Figura 87 - Extrato da Planta de Síntese do PROFAL [Fonte: IGEO/ICNF]	159

Figura 88 - localização do estabelecimento industrial face ao Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado.....	160
Figura 89 – Extrato do Mapa do Modelo Territorial do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018].....	162
Figura 90 – Extrato do mapa de subsistema das Unidades Paisagem do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]	162
Figura 91 – Extrato do mapa de subsistema dos riscos Naturais e Tecnológicos do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]	163
Figura 92 – Extrato do mapa de subsistema das Atividades Agroflorestais do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018].....	164
Figura 93 – Extrato da planta de ordenamento do território extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018].....	165
Figura 94 – Extrato da planta de ordenamento do território – outros limites ao regime de uso, extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]	165
Figura 95 – Extrato da planta de Estrutura Ecológica Municipal extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]	166
Figura 96 – Extrato da planta de condicionantes extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]	167
Figura 97 – Extrato da planta da REN extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]	168
Figura 98 – Extrato da planta da RAN extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]	168
Figura 99 – Extrato do mapa de perigosidade extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]	169
Figura 100 – Extrato do mapa de risco de incêndio extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]..	169
Figura 101 – Áreas Protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas.....	172
Figura 102 – Extrato de planta de condicionantes gerais do Risco de incêndio florestal [fonte: Câmara Municipal] ..	176
Figura 103 – Extrato da cartografia com a delimitação da REN com a indicação das diversas tipologias. [Fonte: Site da CCDR Alentejo - http://www.ccdr-a.gov.pt/app/consultas_REN/index.php]	177
Figura 104 – Localização da área de estudo face à Área Protegida da Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) ..	178
Figura 105 – Extrato da cartografia com a delimitação da Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Sado (PTZPE0011) [Fonte: Site do ICNF]	179
Figura 106 – Extrato da cartografia com a delimitação da Rede Natura com a indicação das diversas tipologias. [Fonte: Site da CCDR Alentejo - http://www.ccdr-a.gov.pt/app/consultas_REN/index.php]	179
Figura 107 – Extrato da cartografia com a delimitação dos Sítios de Importância Comunitária [Fonte: Site do ICNF] ..	180
Figura 108 – Extrato da Planta de Condicionantes [Fonte: PDMA]	180
Figura 109 - Extrato da cartografia com a delimitação dos Sítios RAMSAR [Fonte: Site do ICNF]	181
Figura 110 – Extrato da planta de condicionantes do PDMA com localização da infraestrutura de transporte de energia elétrica	182
Figura 111 – Extrato do ortofotomapa com localização da área de servidão da infraestrutura de transporte de energia elétrica e da rede rodoviária	183
Figura 112 – Extrato da planta de condicionantes do PDMA com localização do marco geodésico.....	184
Figura 113 – População residente no concelho de Alcácer do Sal [censos: 1981 a 2011].....	187
Figura 114 – Representação do eixo rodoviário principal de acesso ao estabelecimento	191
Figura 115 - Localização das fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos existentes no estabelecimento industrial.....	193
Figura 116 - Localização do tanque de arejamento da ETARI existente no estabelecimento industrial	196
Figura 117 - Enquadramento das Estações de Qualidade do Ar face ao estabelecimento industrial [Fonte: SNIAmb] ..	198
Figura 118 – Localização dos pontos de medição de ruído ambiente sobre mapa de ruído da sede de concelho de Alcácer do Sal Ln e mapa de ruído da sede de concelho de Mora Lden	206
Figura 119 – Localização do ponto de medição de ruído ambiente sobre google maps	212
Figura 120 – Registo fotográfico do ponto de medição de ruído ambiente [Local 01].....	212

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação do proponente do projeto e Dono de Obra	19
Quadro 2 – Equipa Técnica Responsável pelo Desenvolvimento do EIA	20
Quadro 3 – Empresa responsável pela realização do EIA.....	20
Quadro 4 – Identificação das edificações e área de implantação	34
Quadro 5 – Capacidade nominal instalada	35
Quadro 6 – Composição Média no Tomate Maduro	36
Quadro 7 – Características do tomate triturado	36
Quadro 8 – Características do tomate triturado condimentado	37
Quadro 9 – Características do Concentrado de tomate	37
Quadro 10 – Formatação do fluxograma	37
Quadro 11 – características dos evaporadores instalados [capacidade 2400 t tomate fresco/dia]	43
Quadro 12 – Identificação das origens, localização da extração e volume de água consumidos no estabelecimento industrial.....	45
Quadro 13 – Identificação das utilizações de água consumida no estabelecimento industrial e os respetivos sistemas de tratamento instalados	46
Quadro 14 – Características do equipamento de tratamento água para fornecimento aos geradores de vapor.....	47
Quadro 15 – Características do equipamento de tratamento água junto à operação de lavagem do tomate fresco	48
Quadro 16 – Características do equipamento de tratamento água localizado junto dos boules	48
Quadro 17 – Características do equipamento de tratamento água	49
Quadro 18 – Reutilização e Recirculação de águas do processo implementado no estabelecimento industrial.....	49
Quadro 19 - Origem, o local de produção e o volume de águas residuais geradas no estabelecimento industrial.....	51
Quadro 20 – Caracterização do Ponto e Regime de Descarga das águas residuais tratadas	51
Quadro 21 - Tipo de tratamento implementado no estabelecimento industrial por origem das águas residuais geradas	51
Quadro 22 – Fontes fixas e difusas de emissão para a atmosfera, existentes no estabelecimento industrial, equipamentos associados e volumes descarregados.....	53
Quadro 23 – Identificação do tipo de energia utilizada no estabelecimento industrial.....	53
Quadro 24 – Identificação do tipo de energia produzida no estabelecimento industrial.....	54
Quadro 25 – Níveis de potência sonora para as fontes geradoras de ruído de maior relevância	54
Quadro 26 – características do evaporador objeto do presente projeto	59
Quadro 27 - Estações climatológicas identificadas na região em estudo [Fonte SNIRH e IPMA]	74
Quadro 28 - Velocidade média, orientação predominante e intensidade máxima nas estações consideradas [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017]	79
Quadro 29 - Família de solos identificados no concelho de Alcácer do Sal [Fonte: Volume II, Espaço físico, do PDM de Alcácer do Sal, datado de 18 de maio de 2017]	83
Quadro 30 - Identificação da tipologia de solos na área em estudo [Fonte: Atlas do ambiente, SNIAmb]	83
Quadro 31 – Classes de uso do solo consideradas para a área de estudo.....	87
Quadro 32 – Representatividade das classes de ocupação atual do solo na área do estabelecimento industrial.....	89
Quadro 33 - Aceleração máxima de referência agR (m/s^2) nas várias zonas sísmicas [Fonte: IPQ, 2010]	100
Quadro 34 - Tipos de terreno [Fonte: IPQ, 2010].....	101
Quadro 35 - Identificação, localização e limites das massas de água “rio Sado” [Fonte: ARH Alentejo, 2012]]	107
Quadro 36 - Escoamentos e disponibilidade de água anuais do rio Sado [Fonte: ARH Alentejo, 2012]	108
Quadro 37 - Estado químico da Massa de Água rio Sado [Fonte: PBRH Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5), 2.º ciclo, 2016]	113
Quadro 38 - Características das estações de monitorização de qualidade das águas superficiais [Fonte: SNIRH/INAG (junho 2018)].....	115
Quadro 39 - Dados de qualidade da água da estação de monitorização 23F/50 , localizada na Ribeira de São Martinho afluente ao rio Sado.	116
Quadro 40 - Dados de qualidade da água da estação de monitorização 23E-01F , localizada no estuário do Sado.....	117
Quadro 41 - Dados de qualidade da água da estação de monitorização 23F/21 , localizada junto à vila de Alcácer do Sal	118
Quadro 42 - Dados de qualidade da água da estação de monitorização 23E/22 , localizada no estuário do Sado.....	118

Quadro 43 - Resultados das amostragens do efluente tratado no sistema de tratamento de águas residuais do estabelecimento industrial durante a campanha e respetiva avaliação de conformidade.....	119
Quadro 44 - Apresentação das médias mensais do efluente tratado no sistema de tratamento de águas residuais do estabelecimento industrial durante a campanha e respetiva avaliação de conformidade.....	120
Quadro 45 - Caracterização da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo – Sado/Margem Esquerda [Fonte: ARH, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Relatório Técnico, 2012].....	123
Quadro 46 - Ficha do sistema aquífero: Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda (Fonte: SNIRH)	124
Quadro 47 - Características das estações de qualidade da água subterrânea. (Fonte: SNIRH).....	128
Quadro 48 - Dados de qualidade da água subterrânea das duas estações de monitorização [Fonte: SNIRH]	129
Quadro 49 - Identificação das captações subterrâneas presente no perímetro do Estabelecimento Industrial.....	129
Quadro 50 - Resultados da monitorização da qualidade da água subterrânea utilizado pelo estabelecimento industrial [Fonte: Boletins Analíticos emitidos pelo laboratório acreditado]	132
Quadro 51 - Ficha da Árvore de Interesse Público	133
Quadro 52 - Listagem de espécie, a presença durante o ano.	135
Quadro 53 - IGT em vigor na área de estudo considerados relevantes para o Projeto.....	156
Quadro 54 - Extrato da Planta de Condicionantes [Fonte: PDMA].....	174
Quadro 55 - Extrato da Planta da carta produzida pela Direção-Geral do Território de Condicionantes [Fonte: IGEOT]	175
Quadro 56 - Indicadores demográficos para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA e INE, Censos de 2001 e 2011].....	186
Quadro 57 - Estrutura da população residente do concelho e da freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e respetiva variação [Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011]	187
Quadro 58 - Indicadores relativos ao emprego para o concelho e freguesia da área de estudo (Fonte: PORDATA e INE)	188
Quadro 59 - Percentagem da população empregada por setor (Fonte: PORDATA e INE)	188
Quadro 60 - População empregada por concelho e união de freguesia de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, segundo as atividades económicas (CAE Rev. 3), à data dos censos de 2011 ..	189
Quadro 61 - Identificação e caracterização das fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos existentes no estabelecimento industrial	192
Quadro 62 - Resultados da caracterização dos efluentes gasosos dos geradores de vapor atualmente em funcionamento. [Fonte: Relatórios de Caracterização de Efluentes Gasosos e Relatório Ambiental Anual, para o período 2013-2014 e 2016-2017]	194
Quadro 63 - Resultados da carga mássica dos efluentes gasosos dos geradores de vapor atualmente em funcionamento. [Fonte: Relatórios de Caracterização de Efluentes Gasosos e Relatório Ambiental Anual, para o período 2013-2014 e 2016-2017]	195
Quadro 64 - Quadro de emissões Gases Efeito Estufa referentes a 2016-2017.	196
Quadro 65 - Localização do estabelecimento e da área de estudo face às vias rodoviárias.....	197
Quadro 66 - Requisitos para a avaliação das concentrações de dióxido de enxofre no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010	199
Quadro 67 - Requisitos para a avaliação das concentrações de dióxido de azoto e óxidos de azoto no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010	199
Quadro 68 - Requisitos para a avaliação das concentrações de partículas em suspensão (PM10 e PM2,5) no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010.....	200
Quadro 69 - Requisitos para a avaliação das concentrações de monóxido de carbono no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010	200
Quadro 70 - Síntese de resultados da monitorização de SO₂ , na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (http://qualar.apambiente.pt/)) ..	200
Quadro 71 - Síntese de resultados da monitorização de NO₂ , na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (http://qualar.apambiente.pt/)) ..	201
Quadro 72 - Síntese de resultados da monitorização de Partículas em Suspensão , na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (http://qualar.apambiente.pt/))	201
Quadro 73 - Síntese de resultados da monitorização de Monóxido de Carbono , na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (http://qualar.apambiente.pt/))	202
Quadro 74 - Indicadores Lden e Ln para efeito de avaliação da conformidade legal	206
Quadro 75 - Dias de laboração as duas campanhas do ruído ambiental realizadas [ano de 2014 e 2017]	208
Quadro 76 - Identificação da necessidade de correção meteorologia para indicador de ruído	209
Quadro 77 - Descrição dos pontos de medição de ruído ambiente.....	211

Quadro 78 – datas de amostragem da campanha ruído ambiental	213
Quadro 79 – Condições registadas durante a medição do Ruído residual – Local de medição 01	214
Quadro 80 - Ruído residual e ambiente - síntese dos resultados das medições realizadas [dB(A)] para o Local de medição 01	215
Quadro 81 - Resultados dos cálculos realizadas para a determinação do indicador de ruído Ld calculado para o período anual e para os locais de medição.....	215
Quadro 82 – Resultados dos cálculos realizadas para o critério da incomodidade [cálculo dos acréscimos sonoros] - Local de medição 01	216
Quadro 83 – Resultados dos cálculos realizadas para a avaliação do critério da exposição máxima - Local de medição 01	216
Quadro 84 - Identificação dos resíduos perigosos produzidos no estabelecimento, quantificação, proveniência, destino e operação.	217
Quadro 85- Identificação dos resíduos não perigosos produzidos no estabelecimento, quantificação, proveniência, destino e operação.	217
Quadro 86 – Características dos locais de armazenamento de resíduos.	218
Quadro 87 - Riscos e consequências de acidentes	220
Quadro 88 - Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais	229
Quadro 89 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A) e 55 dB(A), relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior	246
Quadro 90 – Significância dos impactes para o Ambiente Sonoro	247
Quadro 91 – Magnitude dos impactes para o Ambiente Sonoro	248
Quadro 92 – Comparação da situação após projeto e a situação de referência - critério de incomodidade - Local de medição 01	248
Quadro 93 – Comparação da situação após projeto e a situação de referência - critério da exposição máxima - Local de medição 01	248

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE

O presente documento constitui o **Relatório Síntese** do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de alteração e ampliação do estabelecimento industrial da **SUTOL – Indústrias Alimentares, L.da**, doravante designado por **SUTOL**, com base no apresentado em pedido de alteração de estabelecimento industrial, o qual se encontra em fase de **concluído**.

No quadro seguinte é apresentado o proponente do Projeto e Dono da Obra:

IDENTIFICAÇÃO	
Denominação Social	SUTOL – Indústrias Alimentares, Lda
Morada do estabelecimento	Herdade Moinho Ordem Cima Alcácer do Sal 7580-316 ALCÁCER DO SAL
Freguesia	União de freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago)
Concelho/ Distrito	Alcácer do Sal/ Setúbal
Telefone/Fax	265610240/ 265610241
E-mail	geral@sutol.pt
N.º Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC)	503 617 288
Código acesso à certidão permanente de registo comercial	6322-6331-8107
CAE Principal (Rev.3)	10395 - Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos

Quadro 1 – Identificação do proponente do projeto e Dono de Obra

Temos ainda a referir que o presente Estudo de Impacte Ambiental faz parte do pedido de alteração que o estabelecimento industrial solicitou no decorrer do ano de 2015, tendo sido registado na plataforma da AMA com o número **553/2015-2**, tendo sido solicitado no decorrer da análise do processo pela APA.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

A **Entidade Licenciadora** do licenciamento industrial é a DRAPAlentejo – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo conforme se encontra definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 73/2015 de 11 de maio de 2015.

A **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental** (AIA) trata-se da Agência Portuguesa do Ambiente, conforme definido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 8º 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 Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto.

Relativamente às intervenções a nível da construção de novas edificações, a entidade licenciadora trata-se da **Câmara Municipal de Alcácer do Sal** a entidade licenciadora.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E INDICAÇÃO DO PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental ocorreu entre 01/06/2018 e 30/06/2018.

No quadro seguinte apresenta-se a equipa técnica responsável pelo desenvolvimento do estudo.

NOME	RESPONSABILIDADE	E-MAIL
Paulo Cruz	Coordenador Responsável	E-mail: geral@ambialca.pt
Cátia Carvalheira	Ambiente, Segurança, Indústria e Qualidade	E-mail: tecnico1@ambialca.pt

Quadro 2 - Equipa Técnica Responsável pelo Desenvolvimento do EIA

No quadro seguinte identifica-se a empresa a que se encontram afetos os técnicos responsáveis pela realização do EIA:

DESCRIÇÃO	CONTEÚDO
Nome da Organização	AmbiAlca – Engenharia do Ambiente, Unipessoal Lda
Morada	Travessa das Arrozeiras, n.º 62 Parceiros de São João 2350-214 Parceiros de Igreja (Torres Novas)
Telefone/Fax	249 835 190/249 835 190
N.º Pessoa Coletiva	504948245

Quadro 3 – Empresa responsável pela realização do EIA.

1.4 TIPOLOGIA DE PROJETO E ENQUADRAMENTO LEGAL

O Projeto identificado encontra-se instalado.

O projeto objeto de avaliação no presente procedimento de AIA é o Projeto de alteração e ampliação do estabelecimento industrial, doravante designado por Projeto.

A unidade industrial procedeu entre outras alterações à instalação de uma **unidade autónoma de gaseificação de gás natural liquefeito**, passando a estar abrangida pelo Nível Inferior de Perigosidade do

Regime de Prevenção de Acidentes Graves - Autorização Prévia, tendo a unidade dado cumprimento ao ponto 1 do artigo 39º, enviando uma Autorização Prévia.

No que respeita ao atual regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), que se encontra instituído pelo decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que transpõe para a ordem jurídica interna a diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

Verifica-se que o Projeto implementado se encontra tipificado no anexo II, do decreto-lei n.º 151-B/2013, ponto 7 - Indústria alimentar, alínea b) *Indústria de conservação de frutos e produtos hortícolas*, sendo a AIA obrigatória para projetos com capacidade instalada superior ou igual a **300 t/dia de produto final** ou **de 60 t/dia de produto final**, caso o mesmo se encontre no caso geral ou em áreas sensíveis.

A unidade industrial encontra-se também abrangida pelo Anexo I do Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição concretamente pelo Anexo I do referido diploma legal concretamente no ponto “6.4 Instalações destinadas a:

ii) Apenas matérias-primas vegetais, com uma capacidade de produção de produto acabado superior a 300 toneladas por dia ou a 600 toneladas por dia, quando a instalação não funcione durante mais de 90 dias consecutivos em qualquer período de um ano.”

A instalação industrial apresenta após implementação do projeto uma **capacidade instalada de 567 t/dia**, não funcionando durante mais de 90 dias consecutivos.

Em anexo, no volume respeitante às peças de projeto, apresenta-se a Planta Síntese da instalação bem como a planta síntese com marcação das alterações e/ou ampliações a realizar devidamente assinaladas.

1.5 ANTECEDENTES DO EIA

A unidade industrial possui as seguintes licenças de atividade, emitidas com data anterior ao processo EIA:

- Autorização de laboração nº 061501/153351/29/00 emitida pela DRAAL a 05/06/2000;
- Licença de Utilização dos Recursos Hídricos - Rejeição de Águas Residuais nº L010383.2018.RH6 emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente a 24/07/2017 e válida até 23/07/2019;
- Sete Licenças de Utilização dos Recursos Hídricos – Captação de Águas Subterrâneas todas elas emitidas pela Agência Portuguesa do Ambiente
- Licença para utilização privativa de Gás Natural nº 45 emitida pela Direção Geral de Energia e Geologia a 31/0/2014.

No volume III – Anexos, apresentam-se estas licenças.

1.6 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

1.6.1 ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente EIA é constituído por **quatro volumes**:

- Volume I - Resumo Não Técnico
- Volume II - Relatório Síntese
- Volume III - Anexos
- Volume IV - Peças Desenhadas

O **Volume II**, designado “*Relatório Síntese*” que constitui o presente documento apresenta a seguinte organização:

- **Capítulo 1: *Introdução*** - onde se identifica o Projeto, a fase de desenvolvimento do mesmo e o respetivo proponente, se identifica a entidade licenciadora e autoridade de AIA, se apresenta a equipa técnica responsável pela elaboração do EIA e se refere o período de execução do mesmo e onde se enquadra a tipologia do projeto no Regime Jurídico de AIA.
Abordagem Metodológica do EIA - dedicado à apresentação de antecedente do EIA e da estrutura geral da organização do mesmo, ao estabelecimento da metodologia de abordagem do EIA, e onde se define a área de estudo e as escalas de trabalho e se enunciam os contactos efetuados com entidades consideradas relevantes para o processo.
- **Capítulo 2: *Descrição do estabelecimento*** - onde se enquadra e localiza o estabelecimento industrial, descreve as edificações e áreas implementadas, a atividade exercida e os recursos ambientais utilizados.
- **Capítulo 3: *Descrição e justificação do projeto*** - onde se explicitam os fundamentos, antecedentes, objetivos, características e justificação do Projeto, as atividades de construção e se identificam os recursos necessários e emissões geradas;
Antecedentes do Projeto - onde se descreve as características do estabelecimento e da atividade, de modo a enquadrar o Projeto objeto de avaliação no presente procedimento de AIA.
Descrição do Projeto - qui se relevam as principais características do Projeto, quer em termos de enquadramento territorial, como ao nível das principais técnicas e processos, incluindo a referência a recursos materiais e energéticos utilizados e a efluentes, resíduos e emissões previsíveis.
- **Capítulo 4: *Caracterização do ambiente afetado pelo projeto*** - onde se procede à caracterização da Situação de Referência, com o objetivo de estabelecer um quadro de referência das condições atuais da área de estudo, aqui se procede ao levantamento e caracterização das componentes físicas e

ambientais, de condicionantes e ordenamento do território, da paisagem e do património e da componente socioeconómica da área em apreço.

- **Capítulo 5: *Evolução da Situação de Referência na ausência do Projeto*** - neste capítulo tecem-se considerações relativamente às perspetivas de evolução do estado atual do ambiente na ausência do projeto.
- **Capítulo 6: *Identificação e Avaliação de Impactes*** - onde se procede à identificação e avaliação dos impactes positivos e negativos suscetíveis de serem provocados pela concretização do projeto, nas fases de construção, exploração e desativação, com a indicação da sua natureza, magnitude e significância. Neste capítulo apresenta-se, ainda, uma análise de potenciais impactes cumulativos.
- **Capítulo 7: *Medidas de Minimização*** - aqui se descrevem as medidas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos do Projeto.
- **Capítulo 8: *Monitorização*** - onde se identificam os fatores ambientais a monitorizar e respetiva fundamentação.
- **Capítulo 9: *Lacunas técnicas ou de conhecimento*** - neste capítulo referem-se eventuais lacunas técnicas ou de conhecimento encontradas durante a elaboração do EIA.
- **Capítulo 10: *Conclusões*** - onde se resumem as principais conclusões do EIA.
- **Capítulo 11: *Bibliografia*** - onde se lista a diversa documentação consultada durante a elaboração do EIA.

1.6.2 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO

A elaboração do EIA e todo o processo metodológico inerente teve como objetivo essencial a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais previsíveis, resultantes das fases de exploração do Projeto em análise, e a proposta de medidas de mitigação (prevenção, minimização e/ou compensação de impactes) e potenciação de impactes positivos que deverão ser refletidas e acauteladas, em fases posteriores de desenvolvimento do Projeto, nomeadamente na fase da sua implementação.

A elaboração do EIA decorreu no respeito integral e em conformidade com o Regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental - 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 e Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e demais procedimentos, diretrizes e normas recomendadas, nomeadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A abordagem metodológica teve ainda em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos desta tipologia, das características e dinâmicas dos fatores biofísicos e socioeconómicos em ação e a experiência da equipa técnica na realização de estudos ambientais. A metodologia de caracterização e análise de cada fator ambiental é apresentada de forma detalhada no subcapítulo específico de cada um deles.

De forma sucinta, a abordagem metodológica sintetiza-se como:

- Obtenção e análise dos elementos e informação necessários à elaboração do EIA:
 - o Projeto, elementos complementares ao mesmo e demais informações cedidas pelo proponente;

- a Recolha e análise da bibliografia temática disponível e outra documentação e estudos relevantes para o âmbito de avaliação;
- Análise da cartografia topográfica e temática da área de estudo;
- Análise do PDM do concelho abrangido e outras figuras de ordenamento abrangidas pela área de estudo;
- Contactos com autoridades e entidades locais relevantes, regionais e nacionais, de natureza pública ou privada, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do Projeto com o objetivo de solicitar informação que possa contribuir para a caracterização a efetuar no EIA e/ou identificar potenciais condicionantes ao projeto;
- Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;
- Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica;
- Caracterização da situação de referência e da sua evolução na ausência do projeto:
 - Produção de cartografia para enquadramento do Projeto e específica nos domínios de análise relevantes no caso em estudo;
 - Diagnóstico e análise da situação atual para cada um dos fatores ambientais relevantes, com detalhe proporcional à importância dos mesmos face ao Projeto em apreço e aos potenciais impactos a serem por estes gerados, e à escala definida segundo a metodologia específica de cada descritor;
 - Prospectiva da evolução previsível do estado do ambiente na ausência do Projeto, com base nos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre os mesmos nas vertentes analisadas, correspondendo à opção zero;
- Avaliação de impactos ambientais e proposta de medidas:
 - Identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos ambientais determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto, comparando as alterações e efeitos decorrentes das ações de Projeto geradoras de impacto relativamente à situação de referência e utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva classificação em termos de natureza, magnitude e significância, para referir apenas os mais relevantes;
 - Identificação e avaliação de impactos cumulativos, considerando os impactos no ambiente que resultam do Projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários;
 - Identificação e descrição de medidas de minimização de impactos ambientais do Projeto para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta a avaliação de impactos realizada. Essas medidas e técnicas terão como objetivo evitar, reduzir ou compensar os impactos negativos e potenciar os eventuais impactos positivos, sendo cumulativamente exequíveis e viáveis técnica e economicamente;
- Monitorização:
 - Proposta de diretrizes para o programa de acompanhamento e monitorização de impactos significativos, a qual poderá abranger diferentes fases da implementação do Projeto, para os

casos em que persiste um grau de incerteza sobre a importância de um determinado impacto ambiental, ou sobre a eficácia das medidas de mitigação propostas para o minimizar;

- Conclusões: estruturando e destacando os impactes significativos e muito significativos, evidenciando eventuais questões controversas e decisões a tomar em sede de AIA, permitindo uma rápida visualização das consequências do Projeto para o estado do ambiente e constituindo-se como uma ferramenta de apoio à decisão.

Estes passos não são entendidos como meras etapas sucessivas, mas como um processo iterativo, em que, dentro dos limites temporais inerentes a um EIA, cada momento vai sendo revisitado e aprofundado sempre que a necessidade de integração de nova informação relevante assim o exija.

1.6.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO

Para efeitos do presente EIA a **área de estudo**, considerada para a grande maioria dos descritores ambientais, foi definida tendo em consideração as características do projeto, e o local onde se insere, sendo apenas alargada para alguns descritores, nomeadamente a componente socioeconómica.

Esta área cobre toda a área do estabelecimento industrial, compreendendo, ainda um buffer adicional de **500 m** cobrindo a envolvente imediata aos limites da unidade industrial.

A figura seguinte apresenta a delimitação a área em estudo, da unidade industrial e do projeto implementado.

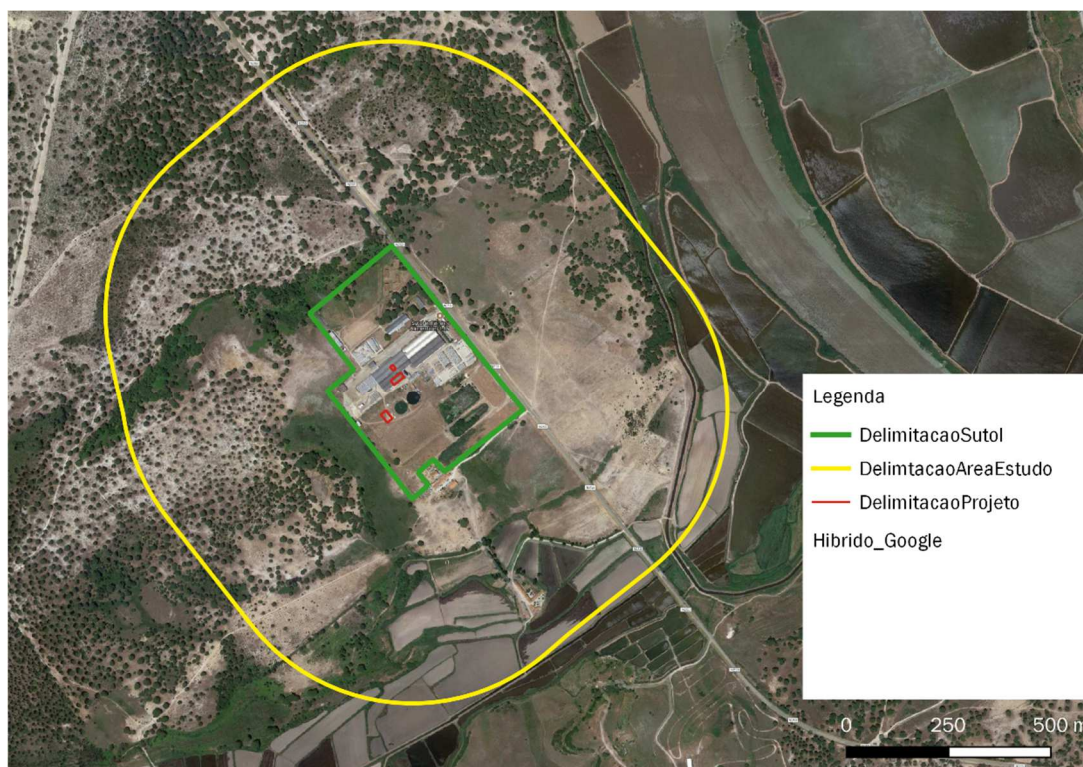


Figura 1 - Identificação da área em estudo.

1.6.4 ENTIDADES CONTACTADAS

Foram contactadas as **autoridades e entidades locais, regionais e nacionais**, de natureza pública ou privada, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do projeto.

A consulta teve o objetivo de solicitar informação que pudesse contribuir para a caracterização a efetuar no EIA e identificar potenciais condicionantes ao projeto.

No âmbito do presente EIA foram contactadas as seguintes entidades:

- APA - Agência Portuguesa do Ambiente
- Câmara Municipal de Alcácer do Sal
- CCDRA - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
- DGADR - Direcção-Geral De Agricultura E Desenvolvimento Rural
- DGEG - Direcção Geral de Energia e Geologia
- DGPC - Direcção Geral do Património Cultural
- DGT - Direcção Geral do Território
- DRAP-Alentejo- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
- IP - Infraestruturas de Portugal
- LNEG - Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia

2 DESCRIÇÃO DO ESTABELECIMENTO

2.1 INTRODUÇÃO

A **SUTOL** é um estabelecimento industrial enquadrado na classificação portuguesa das atividades económicas como indústria de preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos (CAE 10395), que procede à transformação de tomate fresco para produção de concentrado de tomate

Com a implementação do projeto a instalação industrial, passará a processar 3400 t/dia tomate fresco em vez das 2400 t/dia, possuindo uma capacidade instalada em termos de produto acabado de concentrado de tomate 28-30 Brix de **576 t/dia**.

Em termos económicos e sociais, a existência do estabelecimento é fundamental para o benefício de mais uma dezena de sociedades agrícolas integradas na região, permitindo a criação de um número elevado de postos de trabalho diretos e indiretos, funcionando como âncora para o desenvolvimento regional.

A instalação industrial constitui uma unidade industrial de transformação de tomate fresco de alta qualidade em concentrado e triturado de tomate com ou sem condimentos para o mercado nacional e internacional numa região localizada 100 quilómetros a sul de Lisboa.

Na sua equipa integra pessoal técnico especializado, que assegura o fabrico de produtos com altos padrões de qualidade, e utiliza também os mais modernos equipamentos em todo o ciclo de produção, desde a classificação, descarga, passado pelas várias fases de transformação, enchimento e armazenagem.

O estabelecimento foi fundado nos anos 60 tendo iniciado nessa época a sua atividade de transformação de tomate fresco, sendo que até o ano de 1996 o estabelecimento pertencia à empresa **SUMATE, S.A.**, tendo sido adquirida pela SUTOL, Lda. nesse mesmo ano.

2.2 LOCALIZAÇÃO

2.2.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

As NUT- **Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos** são as divisões regionais existentes em todos os estados-membros da União Europeia, sendo utilizadas pelo Eurostat para a elaboração de todas as estatísticas regionais e pela União Europeia na definição de políticas regionais e atribuição dos fundos de coesão

Na figura seguinte, apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível da **classificação das unidades territoriais**, correspondendo ao nível da **NUT I** - Portugal continental, **NUT II** – Alentejo e **NUT III** – Alentejo Litoral e a nível da **LAU** - Unidades Administrativa Local – *Alcácer do sal*.

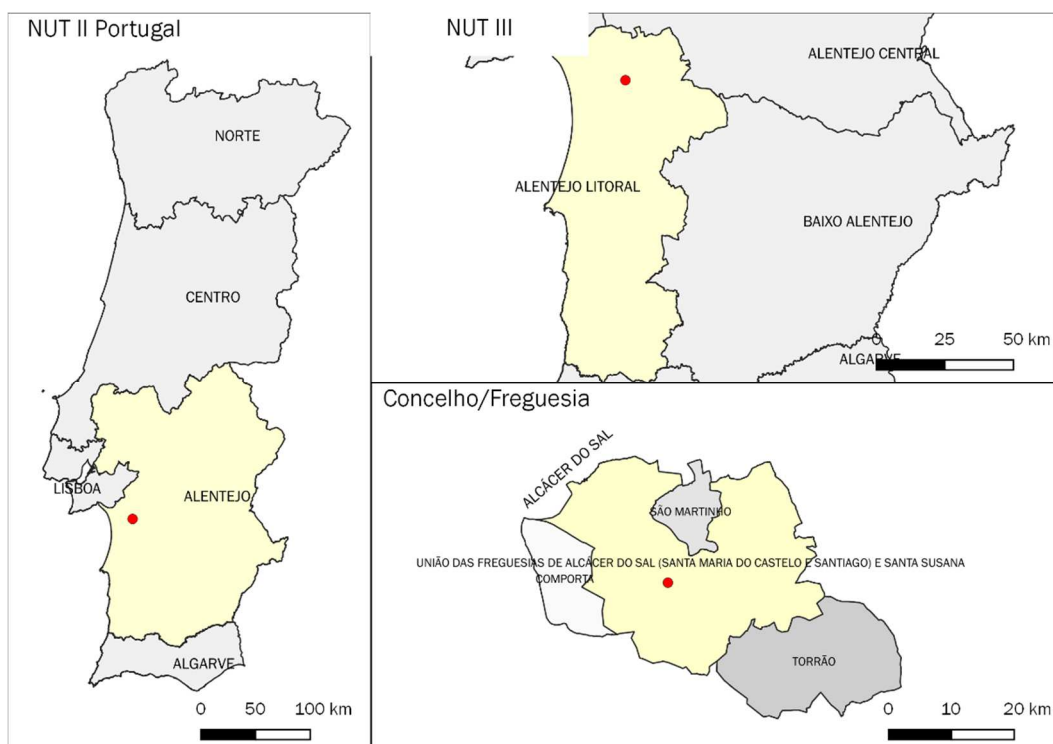


Figura 2 – Enquadramento administrativo do projeto nas divisões regionais da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos e nível da Unidades Administrativa Local

Na figura seguinte, apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de distrito.



Figura 3 - Enquadramento administrativo do estabelecimento industrial a nível de distrito

2.2.2 ENQUADRAMENTO A NÍVEL DE ACESSOS

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de acessos, verificando-se que existe acesso rodoviário ao mesmo.

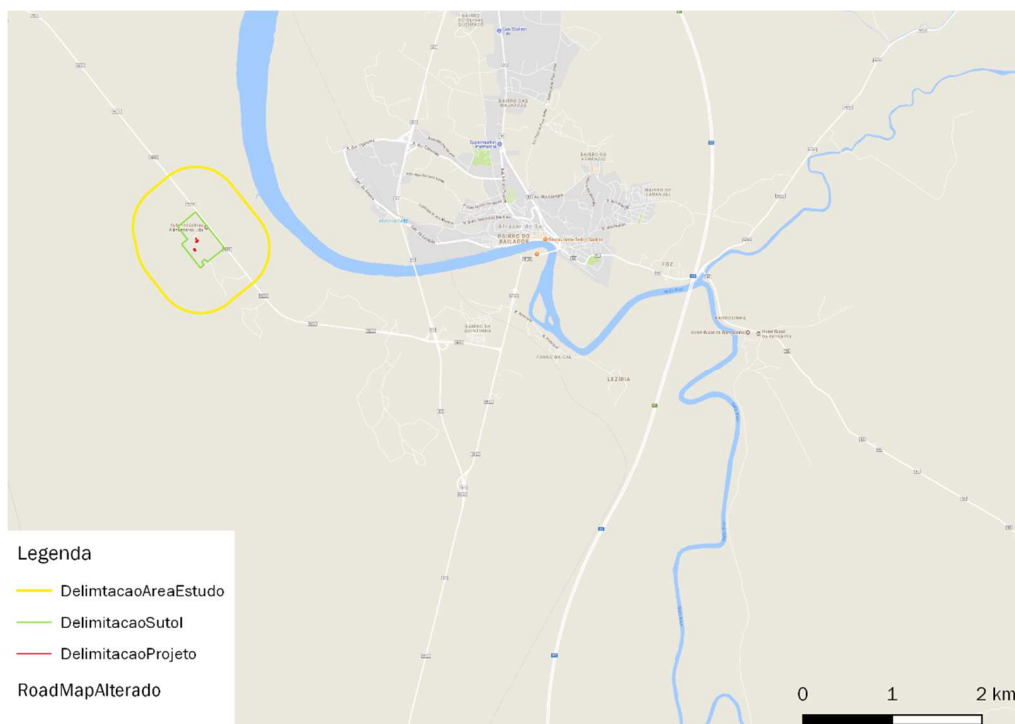


Figura 4 - Enquadramento do estabelecimento industrial a nível de acessos

2.2.3 ENQUADRAMENTO EM CARTA MILITAR

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de carta militar n.º 476.

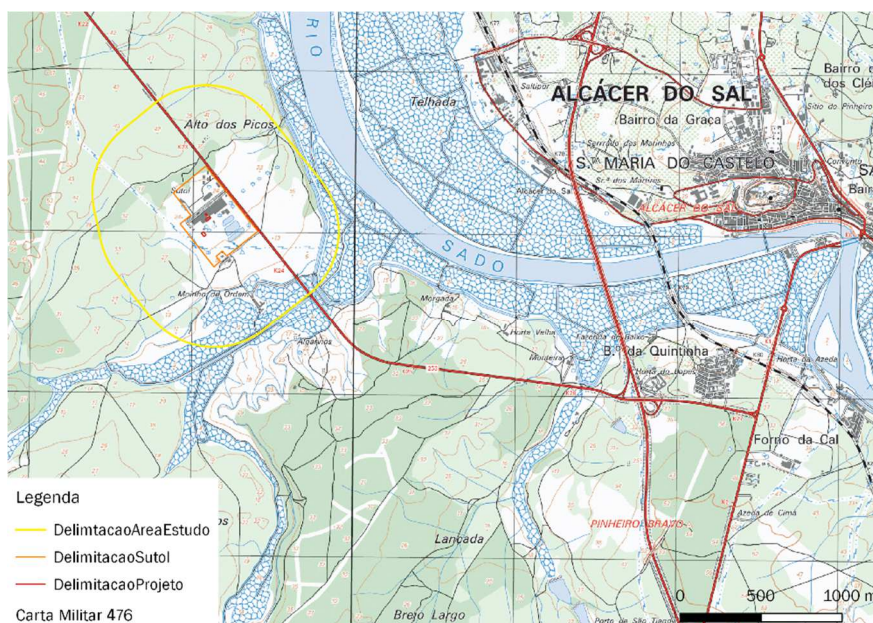


Figura 5 - Enquadramento do estabelecimento industrial em carta militar

2.2.4 ENQUADRAMENTO EM BACIA HIDROGRÁFICA

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de bacia hidrográfica.

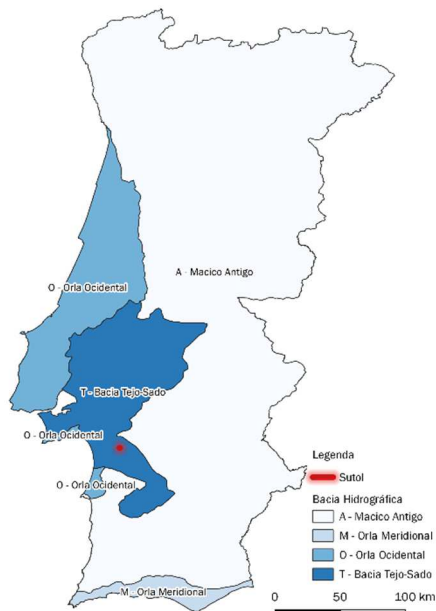


Figura 6 - Enquadramento do estabelecimento industrial a nível de bacia hidrográfica

2.2.5 ENQUADRAMENTO LOCAL

2.2.5.1 GOOGLE EARTH

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial em fotografia aérea do Google Earth.

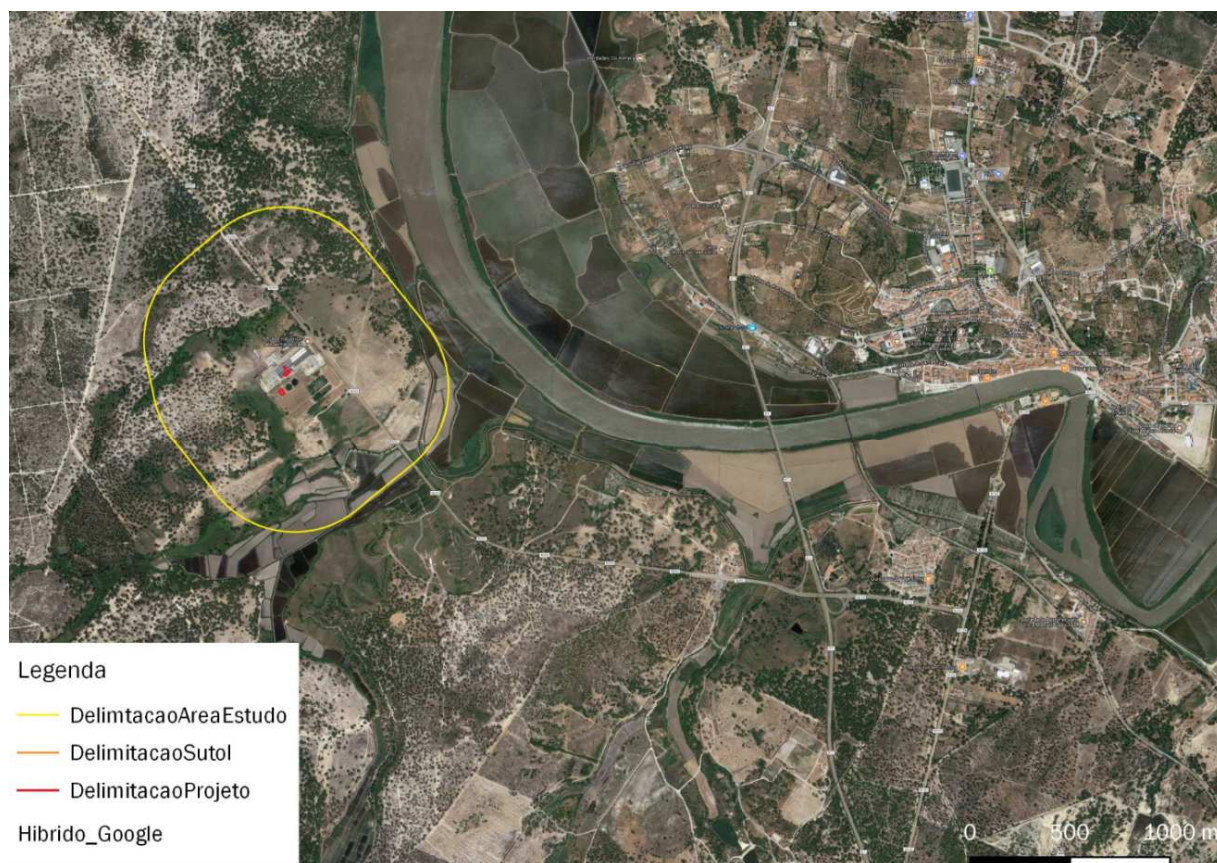


Figura 7 – Enquadramento do estabelecimento em fotografia aérea do Google Earth

2.2.5.2 VISTA GERAL DO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL

Na figura seguinte apresenta-se o uma fotografia aérea com vista geral do estabelecimento industrial.



Figura 8 - Vista geral do estabelecimento industrial

2.2.5.3 ENVOLVENTE DO ESTABELECIMENTO

Nas Figuras seguintes apresenta-se a vista geral da envolvente do estabelecimento e do projeto.



Figura 9 - Vista geral a Oeste do estabelecimento



Figura 10 - Vista geral a Norte do estabelecimento e da herdade agrícola



Figura 11 - Vista geral a Este do Estabelecimento



Figura 12 - Vista geral a Nordeste do estabelecimento



Figura 13 - Vista geral do estabelecimento Agrícola a Sul do estabelecimento



Figura 14 - Vista geral do acesso ao Estabelecimento

2.3 INSTALAÇÕES DAS ÁREAS DO ESTABELECIMENTO

2.3.1 ÁREAS DO ESTABELECIMENTO

O estabelecimento apresenta as seguintes áreas:

- Área do perímetro fabril: **160 954 m²**;
- Área de construção – **18 471 m²**;
- Área de implantação total – **15 417 m²**;
- Área pavimentada/impermeabilizada (betuminoso): **16 480 m²**;
- Índice de utilização [Corresponde ao quociente entre a área de construção e a área do prédio/perímetro fabril] – **0.12**.
- Altura da fachada máxima [Edifício D - fabril/caldeiras] – **11.30 m**.

2.3.2 ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO POR EDIFICAÇÃO

A unidade fabril está dividida por diversas edificações conforme apresentado no quadro abaixo:

REF.	EDIFÍCIO/INFRA-ESTRUTURA	ÁREA IMPLANTAÇÃO (m ²)
A	Portaria	51.91
B	Edifício Administrativo	361.45
C	Edifício de serviços sociais	1298.40
D	Edifício fabril/caldeiras	11351.16
E	Edifício das básculas	205.82
F	Arrecadações	388.60
G	Depósito de água	43.82
H	Edifício classificação do tomate	17.76
I	Edifício de apoio AC5	8.34
J	Telheiro descarga de tomate	65.62
K	Subestação elétrica e PT	69.57
L	Edifício de apoio furo AC6	7.95
M	Edifício de apoio à UAGNL	59.78
N	Edifício de apoio ETARI	55.14
O	Edifício de apoio furo AC3	23.03
P	Telheiro de estacionamento	240.38
Q	Moradia	176.85
R	Moradia	176.85
S	Moradia	176.85
T	Moradia	176.85
U	Edifício de apoio Furo AC1	8.00
V	UAGNL	410.00
W	Edifício apoio AC7	10.53
X	Edifício de apoio Furo AC2	8.10
Y	Edifício de apoio Furo AC4	8.00
Z	Edifício de Calagem	16.20

Quadro 4 – Identificação das edificações e área de implantação

No **volume IV** é apresentada planta síntese com a localização das edificações descritas no quadro anterior.

2.4 ATIVIDADE EXERCIDA

2.4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

A atividade económica praticada na unidade encontra-se definida segundo a Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3 (CAE – Rev 3) e de acordo com o Decreto-lei n.º 381/2007, de 14 de novembro, com a nomenclatura - **10395** – Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos.

2.4.2 LICENCIAMENTO

O estabelecimento industrial encontra-se em funcionamento desde o ano de 1957, possuindo diversas licenças de atividade que se podem referenciar como antecedentes do EIA, nomeadamente:

- Autorização de Laboração n.º 061501/153351/29/00 datada de junho de 2000 emitida pelo Núcleo Técnico de Licenciamento da DRAP do Alentejo;
- Títulos de utilização de recursos hídricos para captação e rejeição de águas residuais em linha de água;

2.4.3 CAPACIDADE PRODUTIVA INSTALADA

No quadro seguinte é apresentado a capacidade, nominal instalada antes da implementação do projeto, de processamento de tomate fresco.

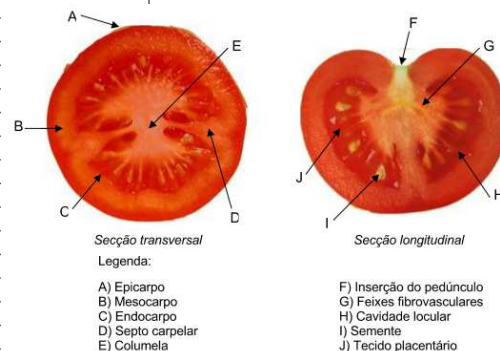
ATIVIDADE		CAPACIDADE INSTALADA
Matéria-prima		
Processamento de tomate fresco	2400 t/dia [situação de referência] 3400 t/dia [pós projeto]	
Produto Acabado		
Concentrado de tomate	400 t/dia [situação de referência]	
Tomate triturado/Tomate triturado condimentado	567 t/dia [pós projeto]	

Quadro 5 – Capacidade nominal instalada

2.4.4 CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

No quadro seguinte é apresentada as características da matéria-prima utilizada no estabelecimento:

Composto	Valores (níveis) em 100 g de tomate fresco maduro
Matéria seca	6,5 g
Glúcidos totais	4,7 g
Lípidos	0,15 g
Proteínas-N	0,4 g
Açúcares redutores	3,0 g
Sacarose	0,1 g
Sólidos solúveis totais	4,5 °Brix*
Ácido málico	0,1 g
Ácido cítrico	0,2 g
Fibras	0,5 g
Cinzas	0,51 – 0,70 g
Vitamina A	833 – 1667 UI
Vitamina B ₁ (tiamina)	16 – 80 µg
Vitamina B ₂ (riboflavina)	20 – 78 µg
Vitamina B ₃ (ácido nicotínico; niacina)	3,0 – 8,5 mg
Vitamina B ₆ (piridoxina)	0,074 – 0,15 mg
Ácido fólico (folato)	7,4 – 8,6 µg
Vitamina C	8,4 – 59 mg
Potássio	92 – 376 mg
Fósforo	7,7 – 53 mg
Cálcio	4,0 – 21 mg
Magnésio	5,2 – 20,4 mg
Sódio	1,2 – 32,7 mg
Ferro	0,35 – 0,95 mg
Cobre	0,05 – 0,2 mg
Manganês	0,04 – 0,3 mg
Zinco	0 – 0,25 mg



Fonte: Eskin, 1989; Seymour *et al.*, 1993

Quadro 6 – Composição Média no Tomate Maduro

2.4.5 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO FINAL

Nos quadros seguintes são apresentadas as características dos produtos finais:

	Em lata	Em saco assético
Produto	Tomate Triturado em lata de 5 Kg ou A-10	Tomate Triturado em saco asséptico
Matéria-prima	Tomate fresco	
Ingredientes	Sal, Ácido Cítrico	
Processo	Trituração; Evaporação e Enchimento a quente	Trituração; Evaporação e Enchimento a frio (asséptico)
Marcação	Código; Produto e Rotulo do cliente	Código; Produto
Embalagem	Lata de Folha de Flandres envernizada int./ext. com verniz antiácido ou porcelana e cartão	Saco plástico esterilizado com raios gama em bidão metálico
Validade	36 meses à temperatura ambiente	
Armazenagem	Temperatura ambiente	

Quadro 7 – Características do tomate triturado

	Em lata	Em saco assético
Produto	Tomate Triturado Condimentado em lata A-10	Tomate Triturado em saco asséptico
Processo	Mistura com aquecimento e Enchimento a quente	Mistura com aquecimento e Enchimento a frio (asséptico)
Matéria-prima	Tomate fresco, concentrado de tomate	
Ingredientes	Mistura de condimentos, Água	
Marcação	Código; Produto e Rotulo do cliente	Código; Produto

Embalagem	Lata de Folha de Flandres envernizada int./ext. com verniz antiácido ou porcelana e cartão	Saco plástico esterilizado com raios gama em bidão metálico
Validade	36 meses à temperatura ambiente	
Armazenagem	Temperatura ambiente	

Quadro 8 – Características do tomate triturado condimentado

	Em lata	Em saco assético
Produto	Concentrado de Tomate em lata de 5 Kg	Concentrado de Tomate em saco asséptico
Processo	Trituração; Evaporação e Enchimento a quente	Trituração; Evaporação e Enchimento a frio (asséptico)
Matéria-prima	Tomate fresco	
Ingredientes	---	
Marcação	Código; Produto e Rotulo do cliente	Código; Produto
Embalagem	Lata de Folha de Flandres envernizada int./ext. com verniz antiácido ou porcelana e cartão	Saco plástico esterilizado com raios gama em bidão metálico
Validade	36 meses à temperatura ambiente	
Armazenagem	Temperatura ambiente	

Quadro 9 – Características do Concentrado de tomate

2.4.6 SUBPRODUTOS GERADOS

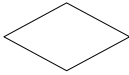
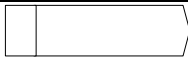
Do processamento do tomate fresco são gerados subprodutos, repiso e tomate verde, sendo estes encaminhados para alimentação animal em explorações existentes na envolvente ao estabelecimento.

2.4.7 DESCRIÇÃO DO PROCESSO FABRIL

2.4.7.1 DIAGRAMA DO PROCESSO

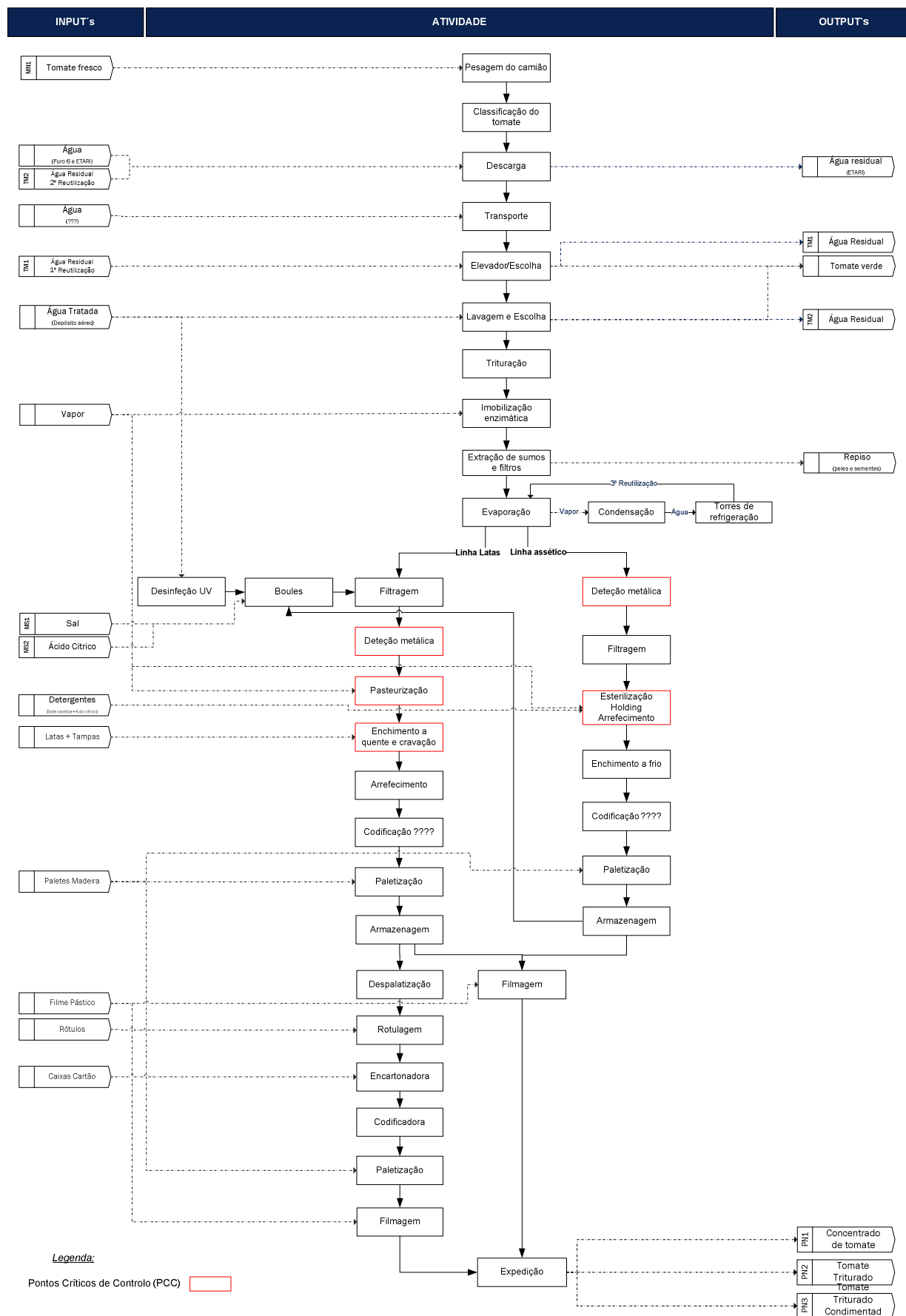
2.4.7.1.1 Convenções

Na elaboração dos fluxogramas aplica-se a seguinte formatação:

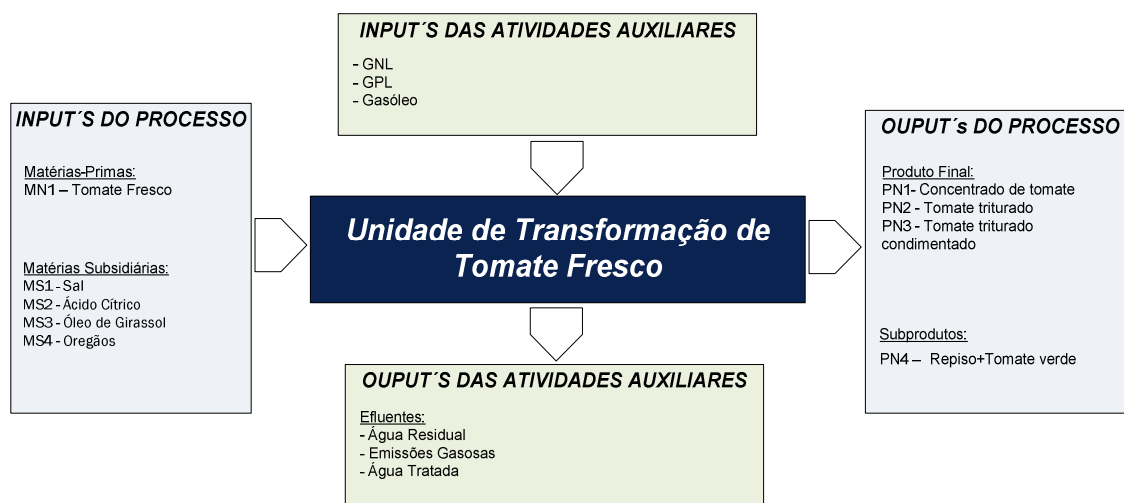
Atividade	Início/Fim	Decisão	Documento	Matérias/Produtos
				
Input / Output	Sentido do fluxo de atividades	Sentido dos Input / Output	Sentido de fluxos alternativos	Sentido dos documentos
				

Quadro 10 – Formatação do fluxograma

2.4.7.1.2 Diagrama de fluxo do processo



2.4.8 BALANÇO DE MASSAS GERAL



Fluxograma 1 – Diagrama de fluxos de massas do processo

2.4.9 DESCRIÇÃO DO PROCESSO FABRIL

2.4.9.1 RECEÇÃO E PESAGEM DA MATÉRIA-PRIMA

Quando um camião ou reboque de trator chega à fábrica com tomate, primeiramente passa por um controlo na portaria. Verificam-se os dados do produtor (nome, matrícula do carro, horário de entrega, entre outros) e a conformidade com o que está registado no computador. Se estiver conforme, o condutor do carro recebe um documento impresso com um código, indicando seus dados e o horário de chegada à fábrica. Começa aí o processo de rastreabilidade da matéria-prima e do produto.

Depois de passar pela portaria, o camião é pesado e segue para a estação da classificação.

2.4.9.2 CLASSIFICAÇÃO

A classificação do tomate que chega à fábrica tem por objetivo verificar a qualidade da matéria-prima e também formar o preço a ser pago ao produtor. Este procedimento é feito da seguinte maneira:

- Colheita de amostra: uma amostra de aproximadamente 15 kg é colhida de forma aleatória e com o auxílio de uma sonda, de cada camião que chega à fábrica. O tomate podre ou esmagado e os corpos estranhos têm tendência a ficar ao fundo do contentor, enquanto que a maior parte do tomate de melhor qualidade fica na parte superior. Por isso, sonda deve ser introduzida o mais profundamente possível, de forma a retirar uma amostra representativa do total.
- Classificação do tomate: Há dois grandes grupos: 1) grupo dos não elegíveis como tomate, subdividido em 3 categorias (corpos estranhos; frutos podres, bichosos ou com doenças; tomate verde); 2) grupo dos tomates para a produção, dividido também em 3 categorias definidas pela Sutol (qualidades A, B e C, que originam o preço a ser pago pelo produtor).

Os funcionários responsáveis pela classificação do tomate fazem primeiramente a separação dos tomates da Qualidade A, Qualidade B e Qualidade C, depois dos corpos estranhos e dos tomates verdes, e o que sobra, por diferença de peso, serão os frutos podres, amassados, bichosos ou atingidos por doenças. A carrada é rejeitada se o material não elegível como tomate ultrapassar um valor contratualmente estabelecido. O peso de cada uma das frações é registado em computador. Uma pequena parte dos tomates da Qualidade A é separada para a determinação do teor de sólidos solúveis da matéria-prima (°Brix), num refratómetro digital automático que tritura o tomate, faz diversas medidas do sumo durante um período de 30 segundos a 1 minuto e envia a média do resultado para o computador.

2.4.9.3 DESCARGA

Depois da etapa de classificação, o camião dirige-se à área de descarga. Com o auxílio de um jato de água, o tomate é descarregado através duma portinhola na lateral do contentor do camião, para a vala de descarga e transporte.

Uma vez vazio, o camião é novamente pesado (tara), calculando-se assim o peso total da carga.

2.4.9.4 ESCOLHA ÓTICA E LAVAGEM

Através do transporte hídrico o tomate chega à máquina de escolha (seleção ótica). Esta máquina, de eficiência de cerca de 80%, é composta por um dispositivo ótico, que separa, pela forma e pela cor, o tomate maduro do tomate verde e dos demais corpos estranhos presentes no lote. Aproximadamente 20% de materiais indesejáveis e frutos não conformes passam pela máquina e não são separados.

2.4.9.5 ESCOLHA MANUAL E LAVAGEM

É nesta altura que se inicia a seleção visual, em que os funcionários retiram manualmente da linha os frutos verdes, podres, amassados e os corpos estranhos, impróprios para o processo produtivo. Todo o material rejeitado nesta etapa é recolhido num contentor e aproveitado para alimentar o gado dos criadores da região. Os tomates são lavados com água potável clorada sob pressão, em mesas transportadoras de rolos com chuveiros verticais, estrategicamente posicionados, e seguem para a próxima etapa do processo.

2.4.9.6 TRITURAÇÃO

Esta etapa tem por objetivo triturar o tomate, deixando-os em pedaços pequenos e em condições ótimas para seguir no processo fabril. Os trituradores (ou talharinas) são constituídos por facas e trabalham em altas rotações, com capacidade para desintegrar mesmo os frutos mais firmes. Depois deste processo, o triturado sofre um pré-aquecimento que visa a imobilização enzimática.

2.4.9.7 IMOBILIZAÇÃO OU INATIVAÇÃO ENZIMÁTICA

Quando o tomate é triturado, ocorre a libertação de enzimas pectinolíticas (a pectinametilesterase), que provocam a degradação das substâncias pécticas (pectinas). A molécula de pectina, quando submetida em solução aquosa à ação dos agentes químicos (ácidos, álcalis), físicos (calor) ou bioquímicos (enzimas), pode sofrer principalmente modificações de duas espécies:

- Uma clivagem progressiva da longa cadeia em troncos mais pequenos, podendo ir até à fragmentação completa, quer dizer, não deixando subsistir senão moléculas isoladas de ácido galacturónico, metilado ou não;
- Uma desmetilação mais ou menos forte, originando o ácido péctico.

Estas transformações são provocadas por uma hidrólise, mas desenvolvem-se independentemente uma da outra, e segundo as condições, podem ter lugar ao mesmo tempo ou sucessivamente, ou mesmo apenas uma delas se pode produzir.

A etapa de imobilização enzimática tem por objetivo a inativação da enzima pectinametilesterase, em maior ou menor grau, para determinar a viscosidade do produto final, de acordo com o desejado pelo cliente, com as condições da matéria-prima e com o tipo de uso que o produto terá.

A Sutol utiliza dois tipos de permutadores de calor para esta função, de modelos diferentes, mas que têm o funcionamento bastante semelhante. Ambos são compostos por tubos encamisados (concêntricos), em que o produto passa na parte interna, e o vapor (meio de aquecimento) no anel (parte externa).

2.4.9.8 EXTRAÇÃO DO SUMO (REFINAÇÃO)

Neste estágio de laboração, ocorre a separação do sumo e da matéria sólida (sementes e peles: repiso). O repiso deverá apresentar um mínimo de humidade (o ideal é abaixo dos 65%), ou seja, a menor retenção de sumo possível. O valor da humidade demonstra a eficiência do extrator, e deverá ser ajustada caso a humidade do repiso tenha valores mais altos do que 65%.

Os extratores de sumo são equipados com crivos de diâmetro que geralmente variam entre 0,4 e 1,2 mm, que permitem a passagem do sumo e retêm o repiso. O repiso é retirado em outra linha, e é empregue na alimentação do gado.

O sumo refinado é então recolhido em painéis de sumo, que são tanques de aço inoxidável, de forma cilíndrica, e são providos de um indicador de nível, uma bóia e uma válvula para descarga, para a etapa de limpeza do equipamento. Há também um filtro instalado à saída das painéis, para garantir que não há passagem de peles e sementes para o sumo a ser evaporado (no caso do concentrado).

O repiso resultante passa por um turbo prensa de modo a retirar ainda algum sumo existente, sendo posteriormente encaminhado para trator agrícola para alimentação animal.

2.4.9.9 EVAPORAÇÃO (CONCENTRAÇÃO)

É através do evaporador que se realiza a operação usual de concentração do sumo de tomate, mediante a remoção parcial da água, por ebulição, sob vácuo.

O sumo (ou o triturado refinado) é levado à temperatura de ebulição e mantida a esta temperatura pelo período necessário à remoção do volume conveniente de água. Esta operação é realizada a pressões sub-atmosféricas, para que se alcance a ebulição a temperaturas reduzidas, evitando assim o acastanhamento do produto ou a degradação térmica do mesmo.

Um evaporador de múltiplos efeitos conjuga em série dois ou mais evaporadores de um efeito. A grande vantagem desta conjugação é a economia de vapor gasto por kg de água evaporada do alimento. Estudos foram feitos para comparar o consumo de vapor em simples, duplo e triplo efeito. Enquanto que no simples efeito utiliza-se 1,1 kg de vapor para cada kg de água evaporada do sumo de tomate, no duplo efeito em contracorrente gasta-se 0,558 kg e no triplo efeito em contracorrente, 0,385 kg. As ligações nos evaporadores de múltiplo efeito são feitas de modo que o vapor produzido em um efeito do evaporador serve como meio de aquecimento para o seguinte efeito e assim sucessivamente, até o último efeito. (Canada, 1993)

O sumo de tomate entra no terceiro efeito, de um estágio, formado por tubos verticais de aço inoxidável, onde ocorre um aquecimento de cerca de 44°C pelo uso de vapor em contracorrente com o fluxo do produto, mas sem contacto entre eles. A água que é retirada do produto neste terceiro efeito está na forma de vapor, e este vapor é reaproveitado no segundo efeito (também de um estágio), para elevar a temperatura do produto (que já estará mais concentrado), até 60-62°C. O segundo e o terceiro efeitos são as fases de pré-concentração.

Finalmente, o produto entra no primeiro efeito (finalização – “finisher”), composto por dois estágios, onde a temperatura chega aos 78-80°C e toda a água restante é retirada, para que se atinja a concentração desejada.

O produto só sai dos evaporadores quando já tiver à concentração exata, previamente estabelecida.

No quadro seguinte apresentam-se as características dos evaporadores instalados:

Referência	Capacidade ¹	Registo Fotográfico
T45 ² ROSSI & CATELLI	Capacidade: 450 t/dia	
T30 ³ ROSSI & CATELLI	Capacidade: 450 t/dia	
T1500 ROSSI & CATELLI	Capacidade: 1500 t/dia	

Quadro 11 – características dos evaporadores instalados [capacidade 2400 t tomate fresco/dia]

2.4.9.10 DETEÇÃO METÁLICA E FILTRAGEM

Após saída dos evaporadores o concentrado passa por um detetor de metais e um filtro instalados. A função do detetor de metais é verificar a presença de partículas de metal no produto e imediatamente rejeitá-lo, afastando-o para fora da linha. O filtro, de crivo bastante reduzido, tem como função filtrar partículas mais grosseiras do concentrado (por exemplo, sementes ou peles que eventualmente tenham passado pela etapa de refinação) e outros perigos físicos ocasionais. O concentrado é encaminhado a tanques-pulmão que irão alimentar harmonicamente as demais etapas do processo. Depois desta fase, o concentrado passa por um tratamento térmico.

2.4.9.11 ESTERILIZAÇÃO E ARREFECIMENTO – LINHA ASSÉTICO

A esterilização ou pasteurização é uma operação tecnológica, que garante a conservação de alimentos em embalagens estanques, tendo como objetivos a estabilidade microbiológica e química dos mesmos, durante um período comercialmente aceitável. Os produtos sujeitos à esterilização ou pasteurização apresentam como características principais a estabilidade e a inocuidade, o que significa em termos práticos, a manutenção das suas características organolépticas e ausência de carga microbiana prejudicial à saúde

¹ Capacidade indicada em tonelada de tomate fresco

² Referencia 1 na fotografia

³ Referencia 1 na fotografia

pública. No concentrado de tomate em particular, pretende-se não só a destruição de todos os microrganismos capazes de se desenvolver após o enchimento do produto, mas também preservar certos parâmetros de qualidade muito apreciados, como a cor, o aroma e o sabor.

A esterilização ocorre num permutador de calor (esterilizador) de feixes horizontais de tubos encamisados (concêntricos), onde o concentrado passa pelo tubo interno, e o vapor (fluido de aquecimento) passa pelo anel do tubo externo.

A pasteurização ocorre num pasteurizador de superfície raspada.

Primeiramente, o produto passa por um detetor de metais e entra no permutador de calor, onde é aquecido à temperatura de esterilização e mantido (retenção ou “holding”) a esta temperatura por cerca de 3 minutos. Há uma válvula de controlo de temperatura (sensor térmico), que desvia o produto para o início do processo de esterilização caso a temperatura seja menor que um valor de segurança pré estabelecido. Os cálculos das temperaturas de esterilização estão baseados na curva de morte térmica do *Clostridium botulinum* (microrganismo de referência para cálculos de curvas de esterilização) e em valores de pH do produto entre 4,1 e 4,5. Os tempos e temperaturas de esterilização variam ligeiramente consoante o caudal de concentrado (maior caudal em kg/h, maior temperatura e menor tempo de retenção) e o índice de refração (°Brix) do concentrado (maior concentração, menor temperatura e maior tempo de retenção).

Depois da esterilização, o produto é arrefecido com água fria até uma temperatura entre 40 e 45°C e é encaminhado para o enchimento dos sacos assépticos.

2.4.9.12 ENCHIMENTO

2.4.9.12.1 Sacos assépticos e armazenamento

Antes de ter início o ciclo de produção, todo o equipamento da unidade de enchimento asséptico que contacta com o produto é esterilizado com vapor, para prevenir possíveis contaminações.

Se no enchimento não se verificam as condições de esterilidade requeridas pelo processo ou se observam faltas devidas a uso impróprio, a máquina possui um sistema de segurança que automaticamente interrompe todas as operações em curso.

A operação de enchimento dos sacos começa com a remoção do tampo do saco asséptico e sua esterilização com vapor, dentro da cabeça de enchimento. De seguida o bocal de enchimento é então introduzido no bocal do saco; a válvula de enchimento abre-se momentaneamente para deixar passar a quantidade de produto pré-selecionada (cerca de 220 kg) e fecha-se em seguida. O bocal de enchimento volta à sua posição inicial, o tampo é colocado no bocal e o saco é libertado e segue para o armazém.

2.4.9.12.2 Latas e armazenamento

Nas latas o enchimento é efetuado à temperatura de pasteurização, garantindo-se assim a esterilização da embalagem e do ar que fica no seu interior.

De seguida a lata é cravada e segue para o arrefecedor onde ficam cerca de uma hora e meia até atingirem uma temperatura de cerca de 50°C, sendo de seguida paletizadas e armazenadas.

2.4.10 REGIME DE LABORAÇÃO

O regime laboral do estabelecimento encontra-se diferenciado em dois períodos anuais distintos.

Um período, denominado de **campanha**, tendo como início geralmente o mês de agosto e consoante a disponibilidade de matéria-prima do mercado agrícola, terminando geralmente no início do mês de outubro. Durante este período, a unidade funciona com cerca de **80 trabalhadores**, 7 dias por semana e 3 turnos diários de 8 horas cada.

O segundo período, denominado de **fora de campanha**, tem início em novembro e termina em julho, contando com um período de paragem de 15 de dezembro a 31 de dezembro. Neste período, a unidade procede a operações de manutenção, limpeza e expedição de produto acabado, contando com cerca de 15 trabalhadores.

2.5 RECURSOS AMBIENTAIS

2.5.1 ÁGUA DE ABASTECIMENTO

2.5.1.1 ORIGEM DA ÁGUA UTILIZADA/CONSUMIDA E CAUDAIS

No quadro seguinte são apresentadas as origens, localização da extração e volume anual de água consumido no estabelecimento industrial.

CÓDIGO		ORIGEM			ARMAZENAGEM	CONSUMO MÉDIO ANUAL (m³/ano) ⁴
		Tipo	Coordenadas			
			Longitude	Latitude		
AC1	Furo 1A	Furo vertical	-8.55378	38.37302	NA ⁵	1 213
AC2	Furo 2	Furo vertical	-8.54929	38.37063	NA	2 654
AC3	Furo 3A	Furo vertical	-8.55082	38.37202	NA	9 735
AC4	Furo 4A	Furo vertical	-8.55219	38.36900	NA	5 765
AC5	Furo 5A	Furo vertical	-8.55409	38.37081	NA	18
AC6	Furo 6A	Furo vertical	-8.55295	38.37026	NA	2 911
AC7	Furo 7	Furo vertical	-8.55415	38.37076	Depósito Aéreo_13.1 m³ Depósito Superficial_48.0 m³	12 435

Quadro 12 – Identificação das origens, localização da extração e volume de água consumidos no estabelecimento industrial

⁴ Valor referente às médias dos anos 2015 a 2017.

⁵ Legenda: NA – Não aplicável

Na figura seguinte é apresentado o registo fotográfico das 7 captações subterrâneas existente no estabelecimento industrial e do depósito aéreo e do superficial de armazenagem de água.



Figura 15 - Registo fotográfico das **7 captações subterrâneas** existente no estabelecimento industrial e do depósito aéreo e do superficial de armazenagem de água

2.5.1.2 Usos/SISTEMA DE TRATAMENTO

No quadro seguinte são apresentadas as utilizações da água consumida no estabelecimento industrial e os respetivos sistemas de tratamento instalados.

CÓDIGO	UTILIZAÇÕES	SISTEMA TRATAMENTO			OBSERVAÇÕES
		Sim	Não	Tipo	
AC1 AC4 AC7	Atividade Industrial e Consumo humano	☒	☐	Adição de Hipoclorito de sódio	
	Consumo humano: I.S + Vestiários+ + Laboratórios +Edifício administrativo				
	Processo Industrial: Boules Consumo Humano: Refeitório			Tratamento UV	
AC2	Atividade Industrial	☐	☒		A água a ser utilizada nos geradores de vapor e na etapa de esterilização sofre tratamento
AC3	Atividade Industrial	☐	☒		
AC5	Atividade Industrial	☐	☒		
AC6	Atividade Industrial	☐	☒		

Quadro 13 – Identificação das utilizações de água consumida no estabelecimento industrial e os respetivos sistemas de tratamento instalados

2.5.1.3 TRATAMENTO DE ÁGUAS

2.5.1.3.1 Água Alimentação ao gerador de vapor

A qualidade da água de alimentação da caldeira (Gerador de vapor) é fator fundamental para o bom funcionamento do sistema, como tal a água de alimentação é submetida a um tratamento composto por descalcificação [permuta iónica para remoção do cálcio e magnésio] e adição de produtos químicos para acondicionamento da água de forma a evitar a corrosão e formação de depósitos de calcário.



Para tratamento da dureza da água, existe no estabelecimento um **sistema de descalcificação duplex** onde ocorre a redução da dureza da água utilizando uma da resina de permuta iónica, que troca o ião sódio pelos iões cálcio e magnésio, responsáveis pela dureza conferida à água.

Quando a resina atinge a saturação tem de ser regenerada com uma solução saturada de cloreto de sódio, onde se processa novamente a troca iónica, ficando os iões de sódio retidos na resina, libertando o cálcio e o magnésio na forma de cloretos.

Deste modo o tratamento de água de caldeiras realizado previne as seguintes anormalidades:

- a) Corrosão provocada pelo vapor e água do gerador;
- b) Formação de incrustações e depósitos nas paredes dos tubos e tubulações; e
- c) Arrastamento de materiais contaminantes da água da caldeira para as demais partes do sistema de vapor, como redes, válvulas e turbinas.

No quadro seguinte são apresentadas as características técnicas do equipamento de tratamento da água de alimentação ao gerador de vapor.

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	VOLUME	OBSERVAÇÕES
Coluna descalcificadora	2	300 L por coluna	Sistema Duplex Diâmetro – 0.95
Depósito de preparação de salmoura	1	1500 L	

Quadro 14 – Características do equipamento de tratamento água para fornecimento aos geradores de vapor

O acondicionamento da água descalcificada é realizado através do doseamento de produtos formulados para a remoção de oxigénio e impedir a incrustação das tubagens.

O acondicionamento da água descalcificada é realizado através do doseamento de soluções por bombas doseadoras.

No estabelecimento estão instaladas 9 bombas doseadoras, conjunto de duas por cada gerador de vapor (Nota: existe um gerador que se encontra desativado), 1 bomba para depósito de alimentação de água às caldeiras (depósito de condensados).

O sistema de doseamento é composto por:

- *Bomba doseadora eletromagnética de diafragma em funcionamento ON/OFF* – dosagem de solução quando o gerador de vapor está em funcionamento.
- *Cuba de armazenamento* - Depósito em PP para preparação da solução

DEPÓSITO	CARACTERÍSTICAS
A	Produto: HIKALGEN 361 Volume: 280 L Abastece 4 bombas doseadoras (Uma para cada caldeira)
B	Produto: EQ C – 100 Volume: 280 L Abastece 4 bombas doseadoras (Uma para cada caldeira)

- *Sonda de nível em PP resiste à corrosão* - Quando o tanque de solução atinge um baixo valor, a sonda emite um sinal para desligar a bomba de modo a não ocorrer desgaste pelo trabalho a seco

2.5.1.3.2 Água Lavagem do Tomate Fresco

A água utilizada no processo fabril sofre o seguinte tratamento através de doseamento automático de hipoclorito de sódio.

EQUIPAMENTO	CARACTERÍSTICA	FOTO
Medição e Controlo de cloro	Tipo: DULCOMETER	
Bomba Doseadora	Tipo: BT4A1005NPB200UA010000 N.º Série: 2006058226 Potência: 17 W Pressão: 10 bar Caudal: 4.4 l/h	

Quadro 15 – Características do equipamento de tratamento água junto à operação de lavagem do tomate fresco

2.5.1.3.3 Água alimentação aos Boules

A água utilizada no processo é submetida a um tratamento através de doseamento automático de hipoclorito de sódio, no entanto a água adicionada nos Boules sofre um tratamento por Ultra Violetas (UV).

No quadro seguinte são apresentadas as características técnicas do equipamento.

	CARACTERÍSTICA	FOTO
Marca:	ACQUA UV	
Modelo:	UV 405 BE	
Voltagem:	220 V – 50 Hz	

Quadro 16 – Características do equipamento de tratamento água localizado junto dos boules

2.5.1.3.4 Água alimentação ao Refeitório

A água utilizada no processo é submetida a um tratamento através de doseamento automático de hipoclorito de sódio, no entanto a água utilizada no refeitório sofre um tratamento por Ultravioletas (UV).

No quadro seguinte são apresentadas as características técnicas do equipamento.

CARACTERÍSTICA		FOTO
Marca:	ACQUA UV	
Modelo:	UV 412 BE	
Voltagem:	220 V – 50 Hz	

Quadro 17 – Características do equipamento de tratamento água

2.5.2 REUTILIZAÇÃO OU RECIRCULAÇÃO DE ÁGUAS DO PROCESSO

No quadro seguinte são apresentados os locais de reutilização das águas no processo.

Código	Origem		Caudal (m³/dia)	Reutilização/recirculação		Sistema tratamento		Observações
	Identificação Interna	Tipo		Destino	Operação	Sim	Não	
R01	Reutilização n.º 1	Água residual tratada	250	Processo	Transporte Hidráulico de tomate fresco. Último transporte antes da escolha manual	☒	☐	Tamisação [TMRA01]
R02	Reutilização n.º 2	Água proveniente da reutilização n.º 1 e água proveniente da lavagem final do tomate fresco	250	Processo	Transporte Hidráulico de tomate fresco [descarga do tomate até à elevação]	☒	☐	Tamisação [TMRA02]
R03	Reutilização n.º 3	Água proveniente da reutilização n.º 2	200	Processo	Torres de arrefecimento	☐	☒	---

Quadro 18 – Reutilização e Recirculação de águas do processo implementado no estabelecimento industrial

Na figura seguinte apresenta-se o registo fotográfico do sistema de bombagem e dos tamisadores afetos às reutilizações n.º 2 e n.º 3.



Figura 16 – Registo fotográfico do sistema de bombagem [BMTRA01 E BMTRA02] e dos tamisadores [TMRA01 E TMRA02] afetos às reutilizações de águas n.º 2 e n.º 3

Na figura seguinte apresenta-se o fluxograma das reutilizações de água existentes no estabelecimento.

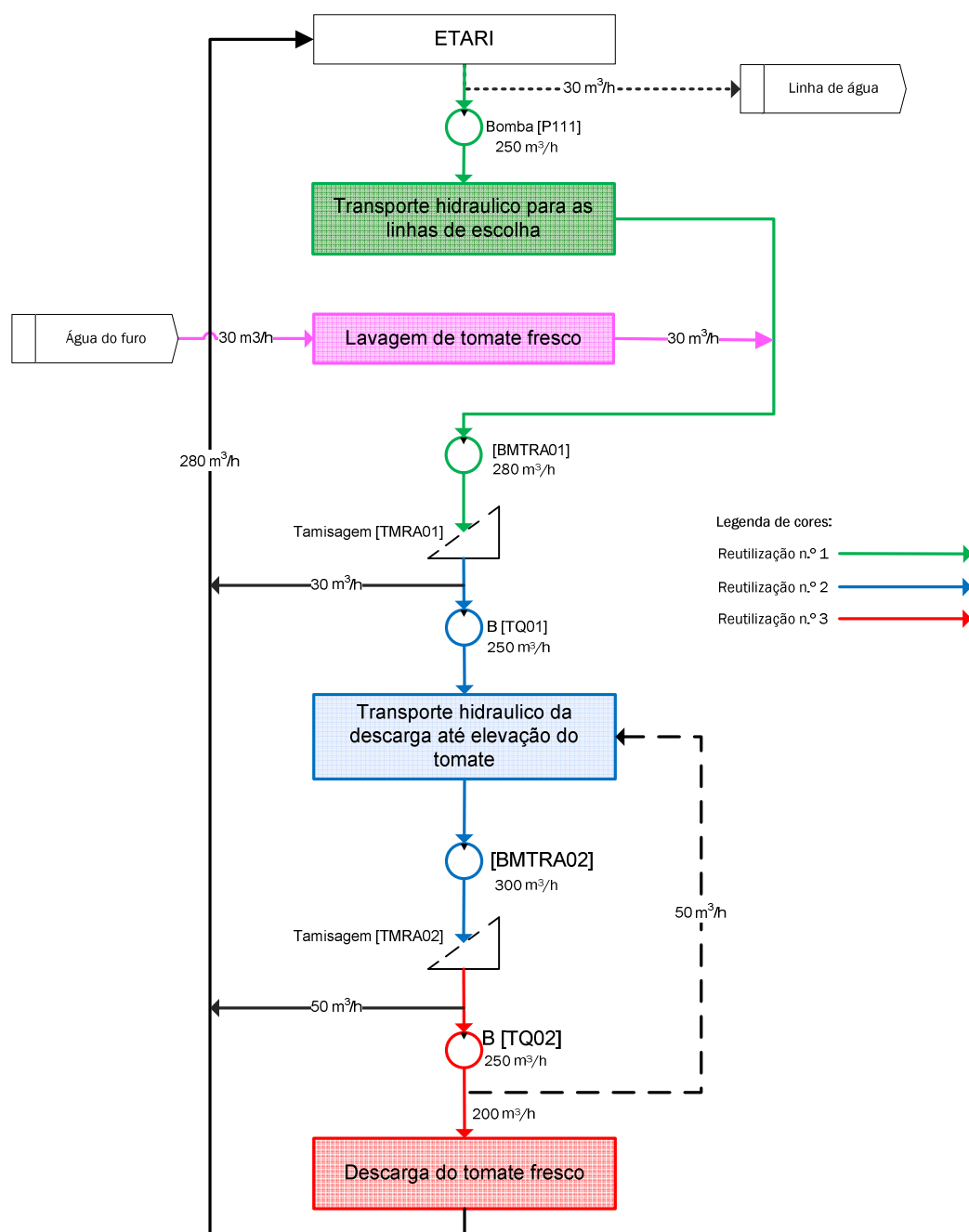


Figura 17 - Fluxograma das reutilizações de água existentes no estabelecimento industrial

2.5.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

2.5.3.1 ORIGEM E CAUDAL

No quadro seguinte é identificado a origem, o local de produção e o volume de águas residuais geradas no estabelecimento industrial.

Tipo de Origem	Local Gerador	Caudal Gerado ⁶ (estimativa)	Observações
Doméstica	IS, Balneários, Refeitório	0.9 m³/dia	Fora da campanha Ano 2013: 200 dias/15 trabalhadores
		4.8 m³/dia	Durante a campanha Ano 2013: 45 dias /80 trabalhadores
Industrial	Processo de Produção (transporte do tomate, pré lavagem e lavagem do tomate, lavagem de pavimentos)	6720 m³/dia	280 m³/dia
	Torre de refrigeração	250 m³/dia	
	Pluviais contaminadas	--- m³/ano	Não disponível
	Purgas de caldeira	10 m³/dia	
	Regeneração das colunas de permuta iónica provenientes do sistema de descalcificação	4 m³/dia	

Quadro 19 - Origem, o local de produção e o volume de águas residuais geradas no estabelecimento industrial

2.5.3.2 PONTO E REGIME DE DESCARGA

No quadro seguinte é identificado e caracterizado o ponto e regime de descarga das águas residuais tratadas.

Tipo de Origem	Ponto de Descarga						Regime de Descarga
	Coordenadas		Código Local de Descarga	Meio de Descarga	Nome do Recetor	Sistema de Descarga	
	M	P					
Industriais	163987	156494	EH1	Linha de Água	Vala Real	Coletor com obra de proteção (boca de lobo)	▪ Durante a campanha – Contínuo 24 horas/dia ▪ Fora da Campanha - Sem descarga
Domésticas	ND	ND	---	---	---	ETAR da Câmara	

Quadro 20 – Caracterização do Ponto e Regime de Descarga das águas residuais tratadas

2.5.3.3 TRATAMENTO

No quadro seguinte é apresentado o tipo de tratamento efetuada para as águas residuais geradas na unidade.

Tipo de Origem	Tratamento		Tipo de Tratamento	Coordenadas
Industrial	☒ Sim	☐ Não	Tratamento biológico por lamas ativadas	M: 163392 Y: 156036
Doméstico	☐ Sim	☒ Não	Fossa estanque e recolha pela CM de Alcácer do Sal	M: --- Y: ---

Quadro 21 - Tipo de tratamento implementado no estabelecimento industrial por origem das águas residuais geradas

2.5.3.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS

O sistema de Tratamento existente das águas residuais industriais na unidade é caracterizado pelas seguintes fases:

- Estação elevatória

⁶ Consumo estimados para a produção máxima do estabelecimento industrial

- Tamisagem
- Desaneração
- Oxidação Biológica
- Decantação
- Recirculação e Desidratação de Lamas
- Preparação e Doseamento de Polieletrólito

2.5.3.4.1 Fluxograma

Na figura seguinte é apresentado o fluxograma do sistema de tratamento das águas residuais industriais.

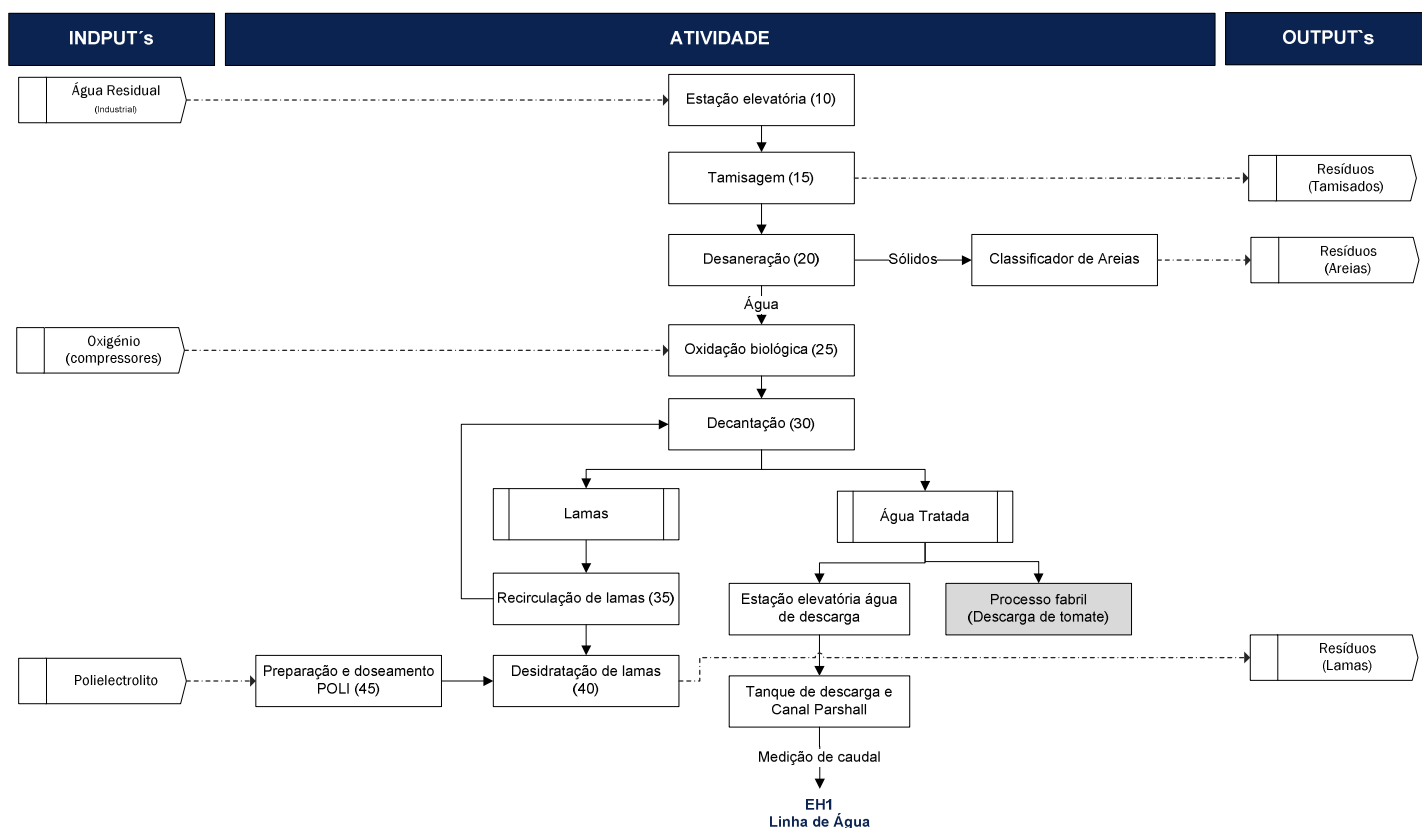


Figura 18 - Fluxograma do sistema de tratamento das águas residuais industriais

2.5.4 EFLUENTES GASOSOS

No quadro seguinte são apresentadas as fontes de emissão para a atmosfera **fixas** e **difusas** existentes na unidade, os equipamentos associados às mesmas e volumes de emissão.

CÓDIGO ⁷	REF.INTERNA	ORIGEM DA EMISSÃO	OBSERVAÇÕES
Fontes Pontuais			
FF1	GV01		Caudal Normalizado Seco – 21 769 Nm ³ gás /h

⁷ FF – Fonte Fixa e ED – Emissão Difusa

FF2	GV02	Instalação de Combustão_ Gerador de vapor	Desativada
FF3	GV03		Caudal Normalizado Seco – 20 953 Nm³ gás /h
FF4	GV04		Caudal Normalizado Seco – 9 563 Nm³ gás /h
FF5 ⁸	CAQ01	Instalação de Produção de água quente_ UAG	Caudal efetivo: 800 m³/h
FF6	CAQ02		Caudal efetivo: 800 m³/h
FF7	CAQ03		Caudal efetivo: 800 m³/h
FF8	CAQ04		Caudal efetivo: 800 m³/h
Fontes Difusas			
ED1 ⁹	CC3	Unidade UAGNL	Operações de carga e descarga
ED2	CC1	Depósito de gasóleo	Operações de carga e descarga (30 min./carga)
ED3	---	Reator biológico (ETARI)	No período de agitação com os arejadores (24 h/dia)
ED4	---	Fumos de soldadura	A periodicidade depende dos trabalhas a realizar
ED5	---	Fugas	Em flanges, válvulas e tubagens
ED6	---	Posto de abastecimento	Operação de abastecimento do veículo
ED7	---	Empilhadores a Gás propano	A periodicidade depende da utilização
ED8	---	Torres de arrefecimento	No período de funcionamento destas (24 h/dia)
ED9	CC2	Deposito GPL	Operações de carga e descarga

Quadro 22 – Fontes fixas e difusas de emissão para a atmosfera, existentes no estabelecimento industrial, equipamentos associados e volumes descarregados

2.5.5 ENERGIA

2.5.5.1 INDICAÇÃO DOS TIPOS DE ENERGIA UTILIZADA NO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL

O quadro abaixo apresenta-se o **tipo de energia utilizada de fontes externas** e a capacidade de armazenagem existente no estabelecimento industrial.

TIPO	DESCRIÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	OBSERVAÇÕES
Energia térmica	---	---	Não é adquirida
Energia elétrica	---	Não aplicável	PT: Potência contratada 4230 KVA
Combustível	Fuelóleo	100 m³ + 50 m³ + 50 m³	Estes depósitos foram desativados após a implementação do projeto
Combustível	Gás Natural Liquefeito	2 x 110 m³	Energia objeto do projeto da presente AIA
Combustível	Gás Propano	4.11 m³	Este depósito será desativado
Combustível	Gasóleo	4.48 m³	Após projeto implementação do projeto
Combustível	Gasóleo	24 m³	

Quadro 23 – Identificação do tipo de energia utilizada no estabelecimento industrial

2.5.5.2 INDICAÇÃO DOS TIPOS DE ENERGIA PRODUZIDA NO ESTABELECIMENTO

⁸ As Fontes Fixas FF5 a FF8, fazem parte do projeto objeto da presente AIA

⁹ As Fontes Difusas ED1 e ED9, fazem parte do projeto objeto da presente AIA

O quadro abaixo apresenta-se a capacidade de armazenagem e o tipo de **energia produzida** no estabelecimento industrial.

Energia Produzida	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	PRODUÇÃO ANUAL	OBSERVAÇÕES
Energia térmica	Não aplicável	1 600 ton.	Vapor de água (estimativa ano de 2013)
Energia elétrica	Não aplicável	Não aplicável	

Quadro 24 – Identificação do tipo de energia produzida no estabelecimento industrial

2.5.6 EMISSÕES DE RUÍDO

No quadro seguinte são apresentados os níveis de potência sonora para as fontes geradoras de ruído de maior relevância (com nível de potência sonora superior a 80 dB(A)).

Identificação do Equipamento Ruidoso		Nível de Potência Sonora (dB(A))
FR1	Descarga tomate fresco	78
FR2	Tamisaadores (TMAR01/TMAR02)	75
FR3	Linhas de escolha (Linha 1/Linha2/Linha3/Linha4)	<75
FR4	Trituradores (TR01/TR02/TR03/TR04/TR05/TR06)	<80
FR5	Esterilizadores (EST01/EST02/EST03/ETS04/EST06)	<80
FR6	Refinadores (REF01/REF02/REF03/REF04/REF05)	<80
FR7	Turbo prensa repiso	<80
FR8	Evaporadores (EVP01/EVP02/EVP03)	97
FR9	Evaporador (EVP04)	95
FR10	Grupo de enchimento e cravação de latas (ECHO1/CR01)	<80
FR11	Paletizador linha latas (PL01)	<70
FR12	HotBreak Esterilizador linha asséptico (EST07/EST08)	<80
FR13	Linha enchimento de bidons linha asséptico (ECHO2/ECHO3)	<75
FR14	Paletizador linha asséptico (PL02)	<75
FR15	Torres de Refrigeração (TRA01 a TRA12)	80
FR16	Compressores (CMP01/CMP02/CMP03)	80
FR17	Geradores de vapor (GV01/GV03/GV04)	85
FR18	Compressores da ETARI (K101/K102)	83
FR19	Tamisaadores ETARI (TM01/TM02)	75

Quadro 25 – Níveis de potência sonora para as fontes geradoras de ruído de maior relevância

2.5.7 Resíduos

Não existem medidas internas especiais de redução de resíduo, existindo unicamente uma gestão cuidadosa na sua gestão e uso de locais específicos para a sua armazenagem.

A gestão de resíduos implementado na unidade fabril assenta nos seguintes pressupostos:

- Os resíduos com características diferentes são separados;
- A assegurar uma correta e adequada gestão de resíduos e que as empresas são operadores recomendados pelo Instituto de Resíduos para fazer essa gestão;
- Armazenagem temporária dos resíduos nas próprias instalações, de forma a não causar danos para o ambiente ou para a saúde humana;
- Entrega a entidades licenciadas para armazenagem, tratamento ou valorização dos resíduos;
- Quando o destino a atribuir a determinado resíduo é a entrega a terceiros, a empresa garante-se que se trata de entidade licenciada para o receber e que o seu transporte é acompanhado da respetiva guia de acompanhamento de resíduos (e-Gar).

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresentam-se os objetivos e a justificação para a implementação do projeto.

Em termos de localização administrativa do projeto, tendo em conta que o mesmo se encontra dentro do perímetro do estabelecimento industrial, e que a mesma foi extensamente explanada no capítulo anterior, por opção, não se repetiu essa informação neste capítulo.

3.2 OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO

A unidade industrial encontra-se enquadrada na classificação portuguesa das atividades económicas como indústria de preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos (CAE 10395), que procede à transformação de tomate fresco para produção de concentrado de tomate.

As obras de alteração e de ampliação do estabelecimento que integram o presente projeto e respetivos objetivos encontram-se discriminadas nos pontos seguintes:

- Instalação de uma unidade autónoma de gaseificação de gás natural liquefeito, com o objetivo primordial melhorar a eficiência ambiental do estabelecimento, tendo sido substituindo o combustível em uso (fuelóleo) por GNL;
- Instalação de um novo evaporador, devido à necessidade de aumentar a capacidade produtiva da instalação por forma a se enquadrar no mercado extremamente competitivo e continuar a contribuir para o desenvolvimento da região. Foi implementado um aumento da capacidade instalada de 400 t/dia para 567 t/dia.
- A instalação do evaporador anterior implicou a instalação de um novo gerador de vapor por forma a que o vapor fornecido cumpra os requisitos do processo.

3.3 ANTECEDENTES DO PROJETO E SUA CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTES E EM VIGOR

3.3.1 ANTECEDENTES DO PROJETO

À data, o projeto já se encontra concluído, no entanto, temos a referir que o presente Estudo de Impacte Ambiental faz parte do pedido de alteração que o estabelecimento industrial solicitou no decorrer do ano de 2015, tendo sido registado na plataforma da AMA com o número 553/2015-2, tendo sido solicitado no decorrer da análise do processo pela APA.

3.3.2 CONFORMIDADE DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Por forma a não duplicar a informação optou-se por apresentar esta informação no capítulo “CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO”.

3.4 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto localiza-se no interior do perímetro fabril e propriedade do estabelecimento industrial.

A delimitação da localização do projeto pode ser observada na figura mais abaixo.

3.4.1 AFETAÇÃO DE EQUIPAMENTOS OU DE INFRAESTRUTURAS

Da análise da tipologia do projeto em avaliação, correspondendo a uma alteração e ampliação de um estabelecimento existente, não haverá afetação de equipamentos ou de infraestruturas fora da área da propriedade.

3.5 ALTERNATIVAS DO PROJETO

Dada a tipologia de Projeto em avaliação, sendo constituído por alteração e pequena ampliação de um estabelecimento existente, não foram identificadas a existência de alternativas de localização das intervenções.

3.6 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E DOS PROCESSOS TECNOLÓGICOS ENVOLVIDOS

3.6.1 INTRODUÇÃO

No presente subcapítulo encontra-se descrito o projeto em avaliação, por tipo de intervenção, a saber:

- Instalação de uma UAGNL e respetivo edifício de apoio;
- Desativação dos depósitos de armazenagem de fuelóleo
- Instalação de novo depósito de GPL e desativação do existente;
- Instalação de novos equipamentos [geradores de vapor, caldeiras de produção de água quente e evaporador para processamento de tomate fresco]

No *Volume IV – Peças Desenhadas*, apresenta-se a Planta Síntese da instalação, bem como a planta síntese com marcação das alterações e/ou ampliações objeto do presente projeto.

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do projeto em ortofotomapa.

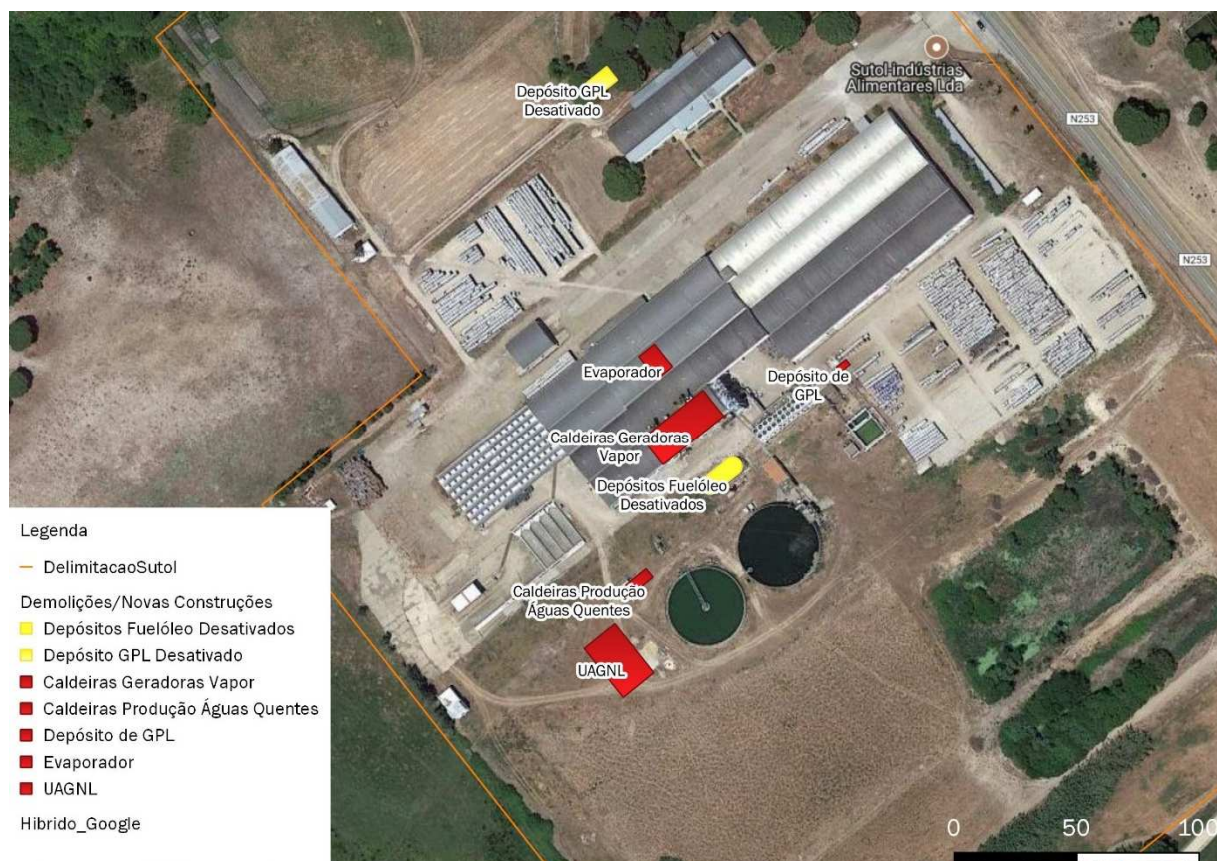


Figura 19 - Enquadramento em ortofotomapa das alterações e/ou ampliações a realizar no estabelecimento

3.6.2 ALTERAÇÃO DE COMBUSTÍVEL/INSTALAÇÃO NOVOS DEPÓSITOS

A unidade procedeu à alteração do combustível utilizado nos geradores de vapor passando de fuelóleo para gás natural.

A instalação da Unidade Autónoma de Gás Natural Líquido (UAGNL) é composta por 2 depósitos superficiais de **110 m³** cada.



Figura 20 – Registo fotográfico da UAGNL

3.6.3 CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE APOIO À UAGNL

PROponente	Local	Projecto	Volume	Mês/Ano	Pág. Total
SUTOL, Lda	Alcácer do sal	Alteração de fábrica de transformação de tomate fresco	Volume II – Relatório Síntese	junho/2018	57_262
					PGI.01_IP.05 (01)

Com a instalação da UAGNL foi necessário proceder á construção de um pequeno edifício de apoio conforme se pode observar na figura seguinte.



Figura 21 – vista geral do edifício de apoio à UAGNL

3.6.4 DESATIVAÇÃO DE DEPÓSITOS DE ARMAZENAGEM DE FUELÓLEO

Os depósitos de fuelóleo existentes na unidade atualmente encontram-se desativados, tendo sido já solicitado a anulação perante o Ministério da economia da respetiva licença de exploração afeta aos mesmos_ Alvará n.º AL-734.

3.6.5 INSTALAÇÃO DE NOVO DEPÓSITO DE GPL E DESATIVAÇÃO DO EXISTENTE

A unidade procedeu à instalação de novo depósito de GPL enterrado de 4.48 m³, e à desinstalação do depósito superficial de 4.41 m³, conforme se apresenta nas figuras abaixo.

A unidade já solicitou a anulação perante o Ministério da economia da respetiva licença de exploração afeta aos mesmos_ Alvará n.º AL-837.



Figura 22 – Localização da implantação do depósito de GPL desativado

Figura 23 - Localização da implantação do novo depósito de GPL

3.6.6 INSTALAÇÃO DE NOVAS CALDEIRAS/ALTERAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

A unidade procedeu à conversão das caldeiras existentes na unidade para GNL, tendo sido instalado 2 caldeiras de produção de vapor e 4 caldeiras de produção de água quente, perfazendo uma Potência térmica nominal Total de 42 MW:

- GV01 – 15,7 MW
- GV03 – 17,45 MW
- GV04 – 8,7 MW
- Caldeiras da UAGNL – 0,38 MW (4 caldeiras - cada com 0,095 MW)

3.6.7 INSTALAÇÃO DE NOVO EVAPORADOR

De acordo com as necessidades de aumento de capacidade de evaporação a unidade procedeu à instalação de novo evaporador no interior do edifício fabril com as características apresentadas no quadro abaixo.

Referência	Capacidade	Registo Fotográfico
FBR HPLE T.E/4 S	1000 t tomate fresco/dia Corresponde a produção de: 167 ton./dia de concentrado de tomate convertido em 28-30 °Brix	

Quadro 26 – características do evaporador objeto do presente projeto

esta forma, o estabelecimento aumenta a sua capacidade de produção de concentrado de tomate convertido em 28-30 °Brix em **41.8 %** (Aumento/Cap. Existente = 167/400).

3.7 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Dada a tipologia do Projeto em avaliação não existem projetos complementares ou associados.

3.8 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO

3.8.1 CONSTRUÇÃO

A concretização do Projeto em análise teve associada um conjunto de ações decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo, que se traduziram sumariamente por:

- Implantação de parques de materiais e equipamentos
- limpeza superficial de terreno
- Movimentações de terras (escavações e aterros)
- Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento
- Obras de construção civil (betonagens, pinturas, etc.)
- Limpeza de obras

3.8.2 EXPLORAÇÃO

A concretização do Projeto tem associada um conjunto de ações que se traduzem em tudo semelhante ao funcionamento do estabelecimento á data, i.e., na situação de referência.

3.8.3 DESATIVAÇÃO

A concretização da desativação do Projeto tem associada um conjunto de ações semelhantes á fase de construção.

3.9 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO

Em termos de programação temporal do projeto, temos a referir que o mesmo decorreu durante cerca de **4 meses** entre os meses de fevereiro e maio de 2015.

3.10 RECURSOS NECESSÁRIOS E EMISSÕES GERADAS

3.10.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

3.10.1.1 RECURSOS HUMANOS

Tendo em conta a dimensão reduzida do projeto, os recursos humanos utilizados na implementação do projeto foram reduzidos, não chegando a ter em obra mais do que 6 trabalhadores diariamente, durante um período de 3 meses.

3.10.1.2 FLUXOS DE TRÁFEGO

O aumento do fluxo de tráfego durante esta fase, também foi muito reduzido não chegando a ser mais do que 3 viaturas pesadas por dia.

3.10.1.3 CONSUMO DE ÁGUA

Não foi registado os consumos de água afeto às obras de construção do projeto, no entanto, podemos informar que não foi superior aos 50 m³.

3.10.1.4 CONSUMO ENERGÉTICO

Não foi registado os consumos elétrico afeto às obras de construção do projeto, nem foi possível estimar o seu consumo, no entanto, podemos considerar que o mesmo foi reduzido.

3.10.1.5 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As emissões atmosféricas geradas durante esta fase foram devido à emissão de partículas durante as obras de escavação e regularização do terreno, sendo este decorridas apenas durante 4 dias.

3.10.1.6 EMISSÕES DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

As emissões de águas residuais geradas durante esta fase foram devido às atividades do tipo doméstico realizadas pelos trabalhadores da obra, tendo sido utilizado os vestiários, instalações sanitárias e sala de refeições do estabelecimento industrial.

As águas pluviais, foram as produzidas nos poucos dias de chuva em que decorreram as obras de instalação da UAGNL e do edifício de apoio à UAGNL.

Tendo sido chuvas de baixa intensidade, as mesmas foram drenadas para os solos contíguos à obra tendo sido depois infiltradas no solo.

3.10.1.7 EMISSÃO DE RUÍDO

As emissões de ruído, de maiores níveis de potência sonoras, foram devido aos trabalhos de escavação e regularização do terreno, tendo estes decorridos apenas durante 4 dias e apenas no período diurno, entre as 8h00 e às 18h00.

3.10.1.8 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

A produção de resíduos foi mínima, tendo os solos provenientes da escavação sido utilizados para a regularização dos solos contíguos.

Restantes resíduos, produzidos em pequenas quantidades, tais como, plástico, papel, cartão, metais, paletes foram encaminhados junto aos resíduos gerados normalmente pelo estabelecimento industrial ou encaminhados pelos prestadores de serviços no âmbito da empreitada.

3.10.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

3.10.2.1 IMPACTE FINANCEIRO

Tendo em conta que a matéria-prima, o **tomate fresco** é adquirido nas imediações do estabelecimento industrial, o aumento da quantidade contratada que passou das **23700 toneladas** [médias dos anos de 2011

a 2013] para as **96400 toneladas** [médias dos anos de 2015 a 2017], correspondendo a um aumento em 300%, terá um impacte financeiro substancial, positivo, nas explorações agrícolas da região.

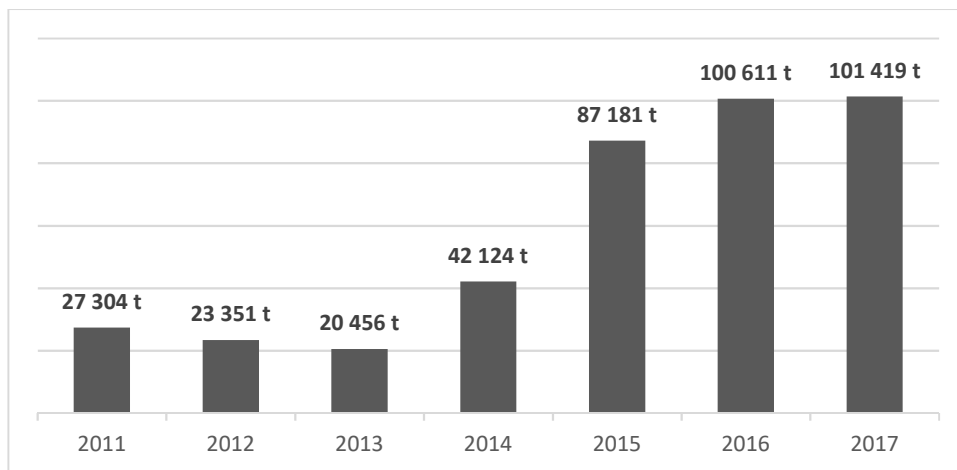


Figura 24 – Quantidade de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017

Na figura seguinte apresenta-se a quantidade média diária de processamento de tomate fresco, tendo em consideração o número de dias da campanha e a quantidade de matéria prima processada.

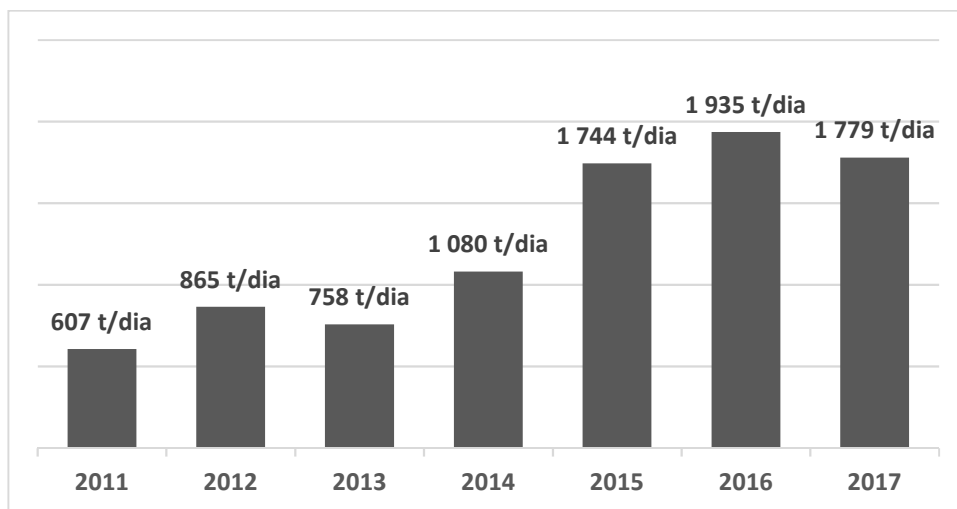


Figura 25 – Quantidade média de tomate fresco processada por dia no período de 2011 a 2017

Tendo em conta que o produto acabado, o **concentrado de tomate** é quase 100% para a exportação, tem também, na balança comercial do país, um impacte muito positivo, pois traduz-se num aumento das **3600 toneladas** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **16900 toneladas** [médias dos anos de 2015 a 2017], correspondendo a um aumento em 370%.

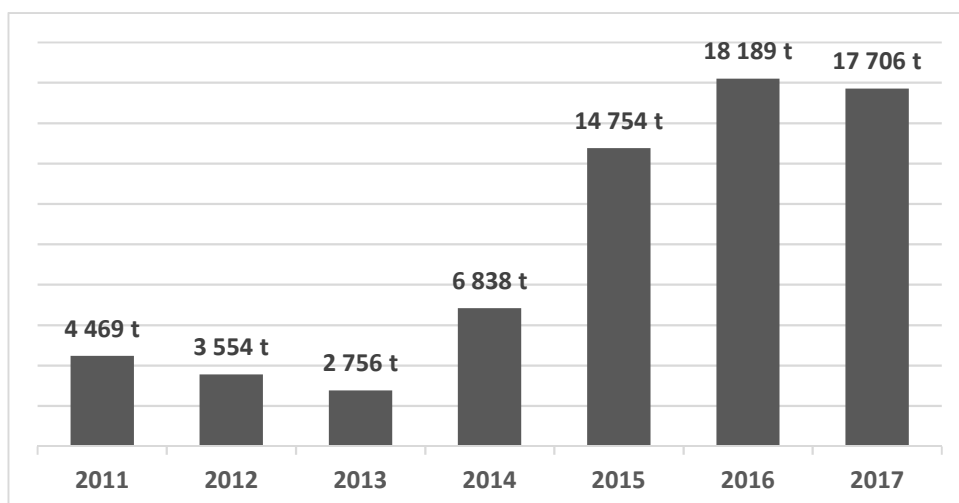


Figura 26 – Quantidade de concentrado de tomate obtido no período de 2011 a 2017

Tendo em conta que o **repiso** é utilizado na alimentação animal nas explorações da região, sendo esta fonte de alimentação atrativa para as explorações pelo seu baixo custo, a maior produção de repiso que passará das **685000 toneladas** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **4026000 toneladas** [médias dos anos de 2015 a 2017], que corresponde a um aumento em 487%, trará também um impacte relevante para estas explorações.

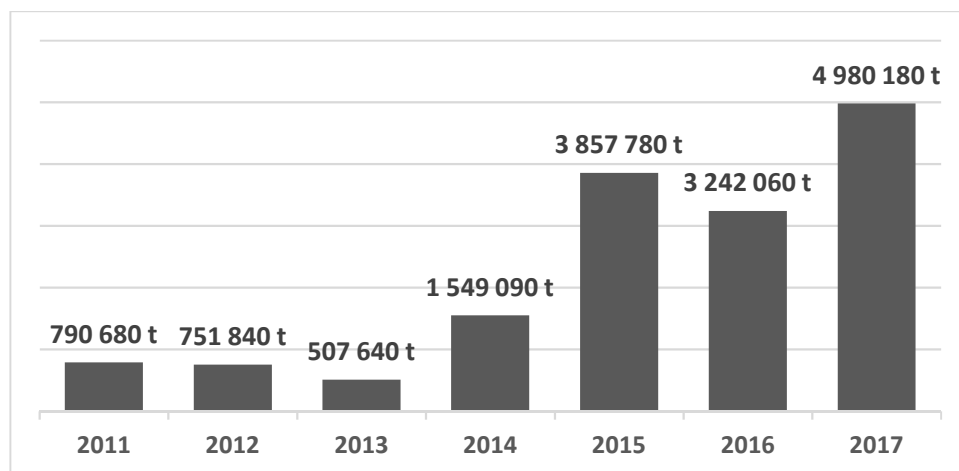


Figura 27 – Quantidade de repiso obtido no período de 2011 a 2017

3.10.2.2 RECURSOS HUMANOS

Em termos de exploração, a implementação do projeto terá nos **recursos humanos** como impacte, a nível:

- Das **explorações agrícolas** um impacte positivo, no entanto, não foi possível proceder á sua quantificação.
- Do **estabelecimento industrial** um ligeiro aumento do número de trabalhadores contratados durante a campanha conforme se pode observar na figura abaixo, no entanto, terá um impacte mais positivo

sobre a duração do período e que os funcionários irão ser contratados anual, tendo em conta que as campanhas irão ser de maior duração face às quantidades de tomate que serão processadas. Na figura seguinte são apresentados o número de trabalhadores contratados durante a campanha, e no qual se pode observar que a média dos anos de 2011 a 2013 foi de **79 funcionários** [situação de referência] e que a média dos anos de 2015 a 2017 foi de **86 funcionários** [pós projeto], correspondendo a um aumento de 7 funcionários anualmente, que corresponde a um aumento de 9%.

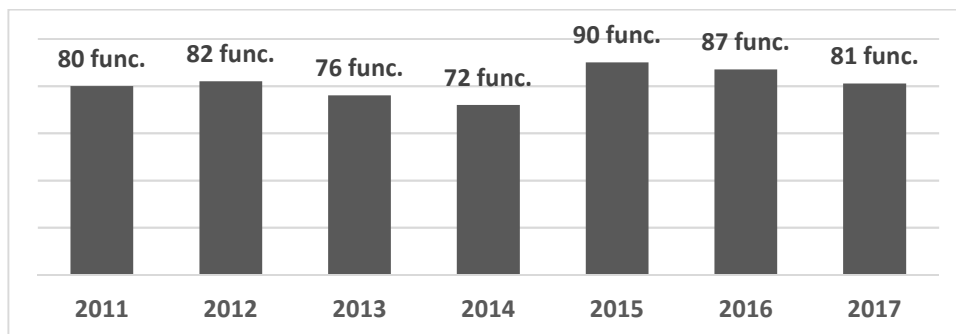


Figura 28 – Número de funcionários contratados durante a campanha no período de 2011 a 2017

Na figura seguinte são apresentados os dias de campanha, e no qual se pode observar que a média dos anos de 2011 a 2013 foi de **33 dias** [situação de referência] e que a média dos anos de 2015 a 2017 foi de **53 dias** [pós projeto], correspondendo a um aumento em 20 dias de trabalho anualmente.

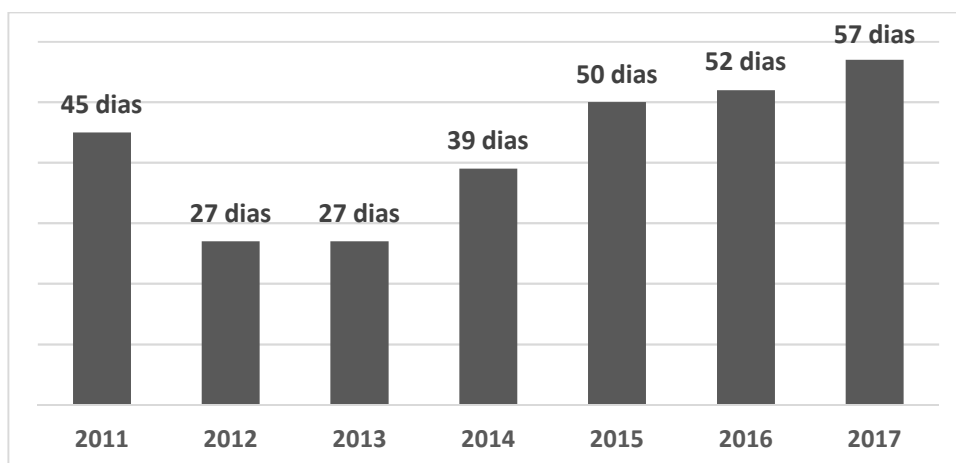


Figura 29 – Dias de campanha por ano, período de 2011 a 2017

3.10.2.3 FLUXOS DE TRÁFEGO

Em termos de exploração, a implementação do projeto terá como impacte a nível de:

- **Campanha matéria prima** – o aumento da quantidade de tomate fresco processado, passando como se viu anteriormente, das **23700 toneladas** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **96400**

toneladas [médias dos anos de 2015 a 2017], terá um impacto a nível do fluxo rodoviário de veículos pesados, passando de 790 descargas¹⁰ para as 3210 descargas;

- **Campanha combustível** – o aumento da quantidade de tomate fresco processado, terá como consequência a necessidade de maiores consumos energético, particularmente, do combustível utilizado nos geradores de vapor, este proporcional à quantidade processada, terá um impacto a nível do fluxo rodoviário de veículos pesados, passando de 28 descargas¹¹ para as 108 descargas¹²;
- **Campanha repiso** – o aumento da quantidade de tomate fresco processado, gera uma maior produção de repiso que passará das **685 toneladas** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **4026 toneladas** [médias dos anos de 2015 a 2017], que corresponde a um aumento em 487%, terá um impacto a nível do fluxo rodoviário de veículos pesados, passando de 28 cargas¹³ para as 160 cargas.
- **Fora da campanha** – o aumento da quantidade de concentrado de tomate, passando como se viu anteriormente, **3600 toneladas** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **16900 toneladas** [médias dos anos de 2015 a 2017], terá um impacto a nível do fluxo rodoviário de veículos pesados, passando de 144 cargas¹⁴ para as 676 cargas;

Em síntese teremos um aumento de circulação de veículos pesados durante a campanha de **836 veículos** para os **3478 veículos**, correspondendo a um fluxo diário de 26¹⁵ veículos/dia para 66 veículos¹⁶/dia.

3.10.2.4 CONSUMO DE ÁGUA

Com o aumento da quantidade de tomate fresco processado, existirá um aumento do **volume de água extraída** [em termos absolutos], passando de um consumo médio de **156 200 m³** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **407 000 m³** [médias dos anos de 2015 a 2017], principalmente nos meses associado à campanha conforme se pode observar na figura seguinte.

¹⁰ De acordo com o estabelecimento industrial o peso médio, para o transporte de tomate fresco, por veículo, rondas as **30 toneladas**.

¹¹ Dados de 2011 a 2013. De acordo com o estabelecimento industrial o peso médio, para o transporte de fuelóleo, por veículo, rondas as **25 toneladas**.

¹² Dados de 2015 a 2017. De acordo com o estabelecimento industrial o peso médio, para o transporte de fuelóleo, por veículo, rondas as **20 toneladas**.

¹³ De acordo com o estabelecimento industrial o peso médio, para o transporte de repiso, por veículo, rondas as **25 toneladas**.

¹⁴ De acordo com o estabelecimento industrial o peso médio, para o transporte de concentrado de tomate, por veículo, rondas as **25 toneladas**.

¹⁵ Considerando 33 dias de campanha [média anos de 2011 a 2013]

¹⁶ Considerando 53 dias de campanha [média anos de 2015 a 2017]

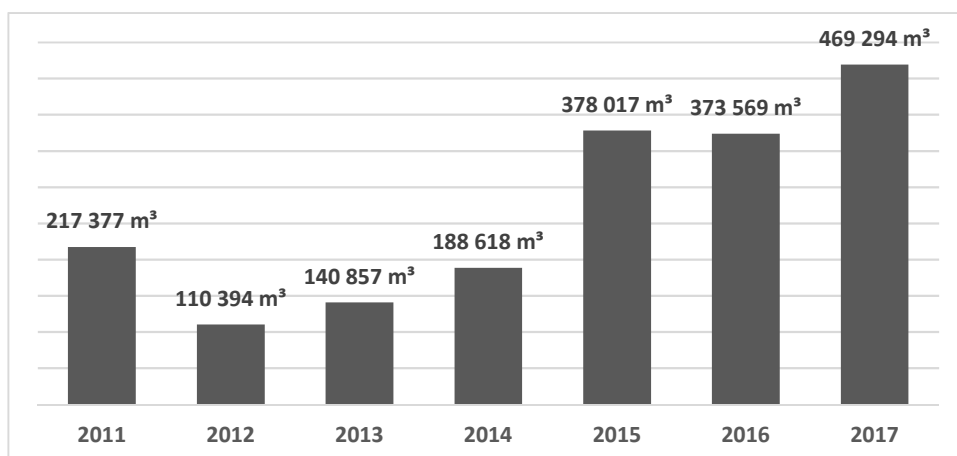


Figura 30 – Volume de água extraída no período de 2011 a 2017

No quadro seguinte apresenta-se o volume médio diário e caudal médio instantâneo relativo à extração de água subterrânea no período de 2011 a 2017.

Ano	Volume Extraído	Dias Campanha	Volume Médio diário	Caudal Médio Instantâneo
2011	217 377 m³	45 dias	4 831 m³/d	56 l/s
2012	110 394 m³	27 dias	4 089 m³/d	47 l/s
2013	140 857 m³	27 dias	5 217 m³/d	60 l/s
2014	188 618 m³	39 dias	4 836 m³/d	56 l/s
2015	378 017 m³	50 dias	7 560 m³/d	88 l/s
2016	373 569 m³	52 dias	7 184 m³/d	83 l/s
2017	469 294 m³	57 dias	8 233 m³/d	95 l/s

Figura 31 - Volume médio diário e caudal médio instantâneo relativo à extração de água subterrânea no período de 2011 a 2017

Em termos de relativos, i.é, o **consumo de água por tonelada de tomate fresco processado** será menor conforme se pode observar na figura abaixo, fruto da maior utilização das capacidades instaladas e otimização de todos os equipamentos fabris e das melhorias realizadas a nível de bombagem de reutilização de água residual tratada.

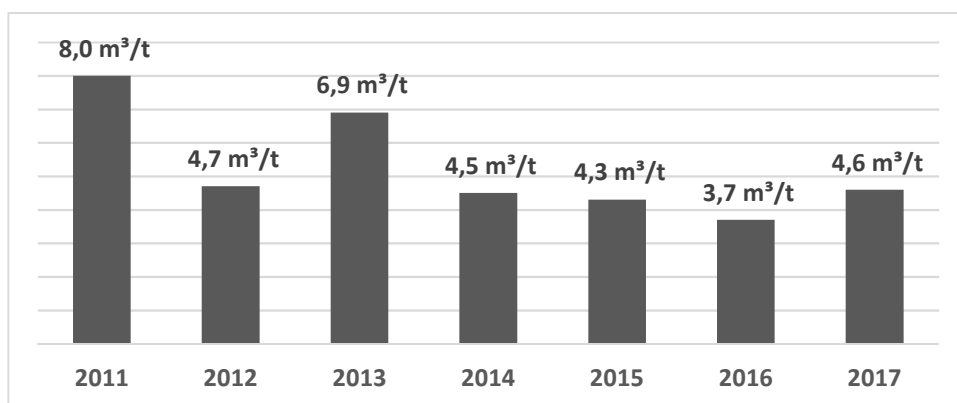


Figura 32 – Consumo de água por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017

3.10.2.5 CONSUMO ENERGÉTICO

Com o aumento da quantidade de tomate fresco processado, existirá um aumento do **consumo elétrico** e do **consumo de combustível**¹⁷ para utilizar nos geradores de vapor [em termos absolutos], principalmente nos meses associado à campanha conforme se pode observar nas figuras seguintes.

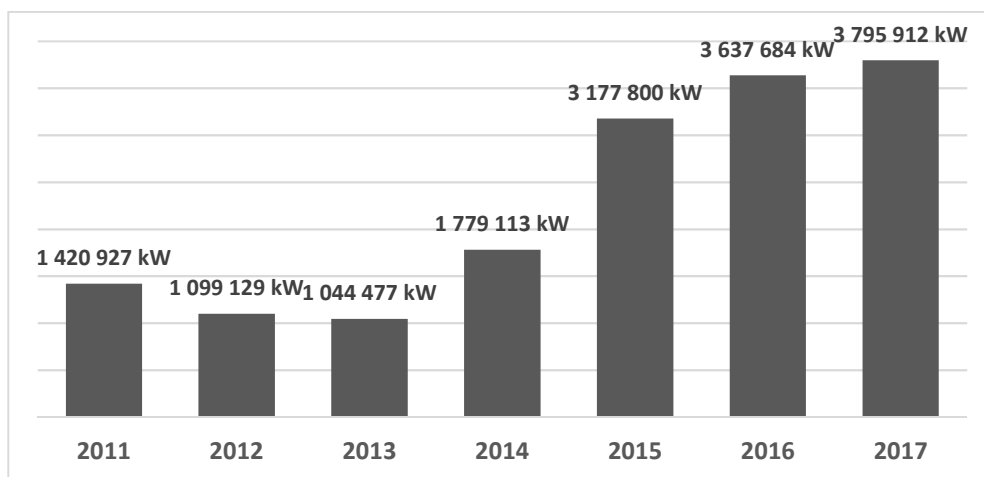


Figura 33 – Consumo elétrico no período de 2011 a 2017

¹⁷ Tendo em conta que o combustível utilizado para a *situação de referência* é **fuelóleo** e *pós projeto* é **gás natural**, foi utilizado como unidade de consumo a tonelada equivalente de petróleo [tep]. [fuelóleo] = **0.984 tep/ton.** e [Gás natural] = **1.068 tep/ton** [Fonte de informação Despacho n.º 17313-2008, de 26 de junho, 2.ª série, n.º 122 do diário da república]

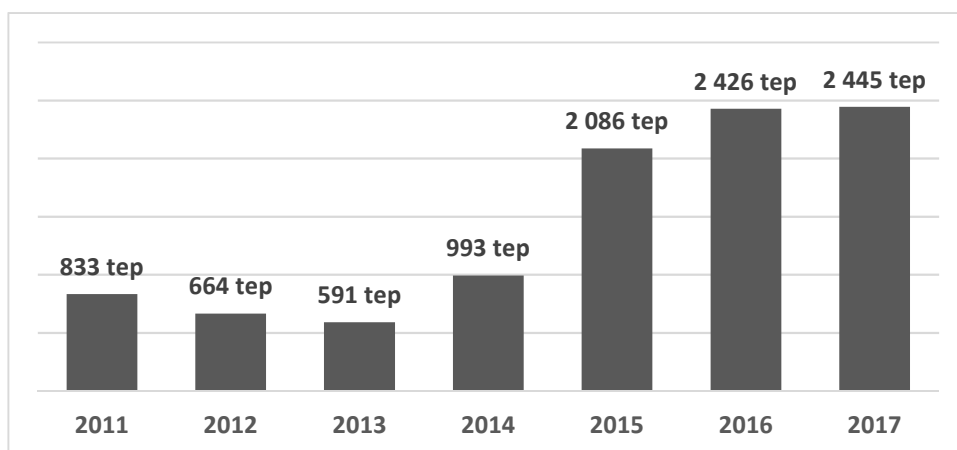


Figura 34 – Consumo combustível em tep's nos geradores de vapor no período de 2011 a 2017

Da figura anterior, verifica-se que existirá um aumento do **tep** [em termos absolutos], passando de um consumo médio de **700 tep** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **2300 tep** [médias dos anos de 2015 a 2017], que corresponde a um aumento em 230%.

Em termos de relativos, i.é, o **consumo elétrico por tonelada de tomate fresco processado** será menor, conforme se pode observar na figura abaixo, fruto da melhor gestão e otimização dos equipamentos fabris.

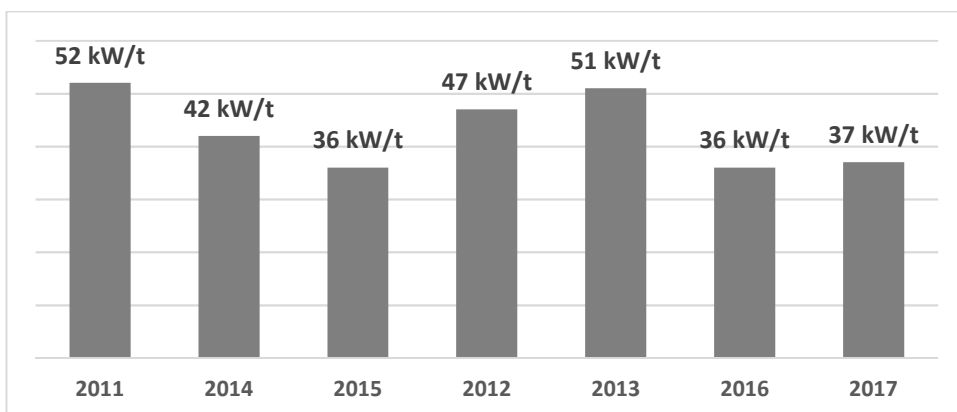


Figura 35 – Consumo elétrico por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017

Em termos de relativos, i.é, o **consumo de combustível por tonelada de tomate fresco processado** será menor na ordem dos 23%, conforme se pode observar na figura abaixo, fruto da melhor combustão e do rendimento do combustível gás natural.

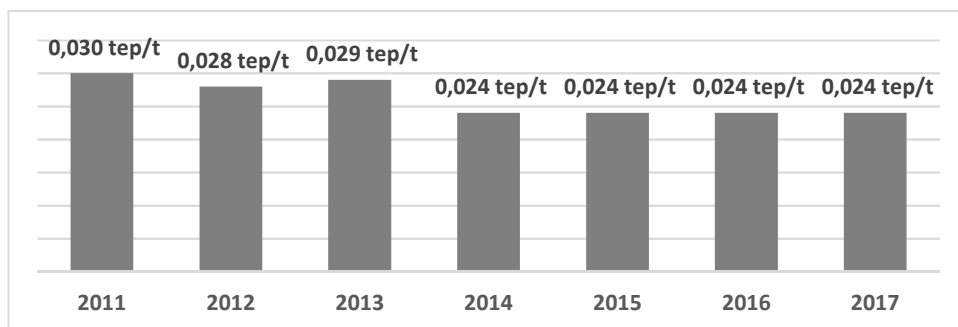


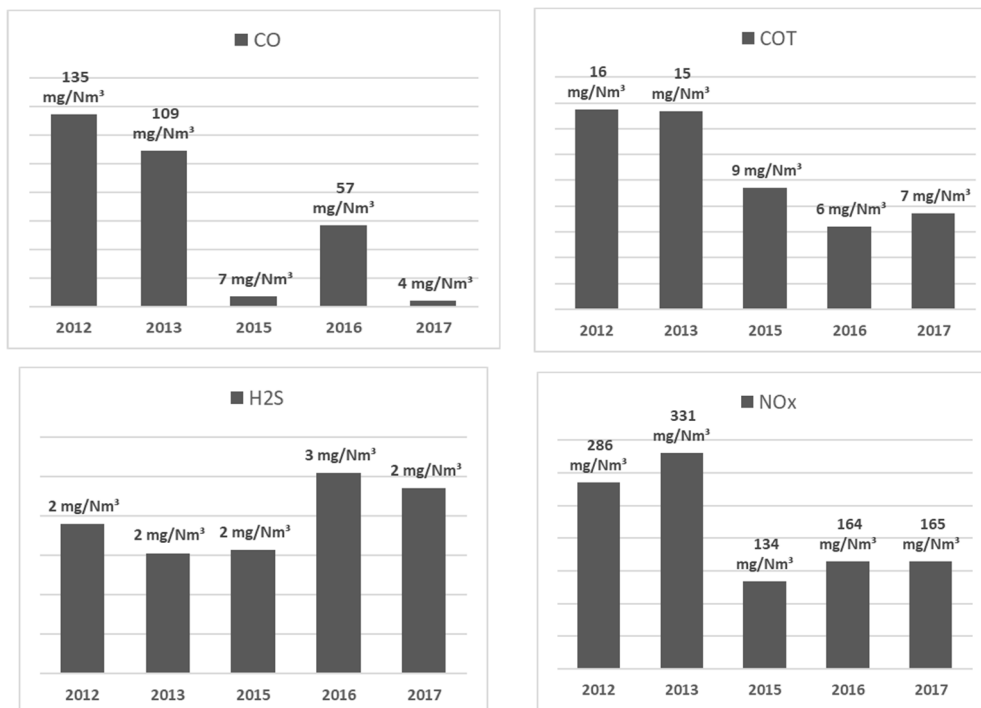
Figura 36 – Consumo de combustível em tep por tonelada de tomate fresco processado no período de 2011 a 2017

3.10.2.6 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Com o aumento da quantidade de tomate fresco processado, e tendo em consideração que o processo de produção de concentrado de tomate assenta na evaporação nesta, o estabelecimento terá necessidades utilizar o respetivo combustível, o que resultará num aumento do volume de efluentes atmosféricos.

Neste âmbito teremos a considerar:

- A existência de um aumento de volume de efluentes atmosféricos descarregados para o ambiente;
- Tendo em conta que existe a substituição do combustível, de fuelóleo para gás natural, a concentração e a carga mássica dos poluentes será menor, tendo em consideração que este último combustível é menos poluente, conforme se pode observar pela figura abaixo.



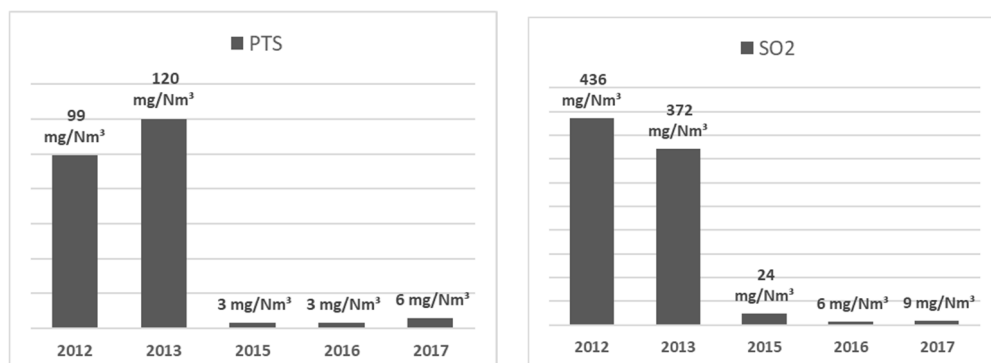


Figura 37 – Concentração média anual dos poluentes atmosféricos na situação de referência [anos 2012 e 2013] e situação pós projeto [2015 a 2017]

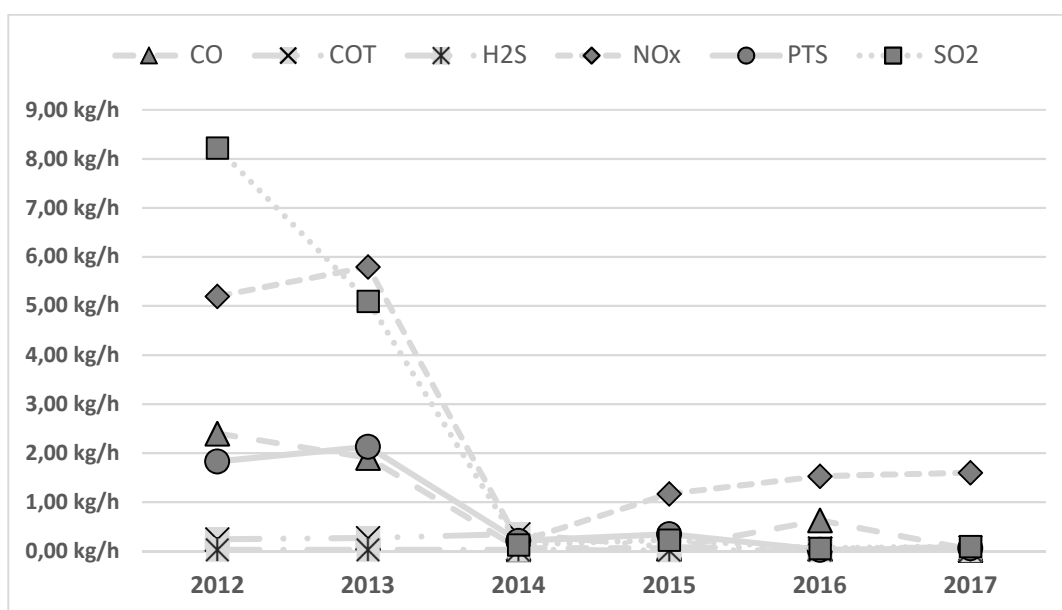


Figura 38 – Carga mássica média anual dos poluentes atmosféricos na situação de referência [anos 2012 e 2013] e situação pós projeto [2015 a 2017]

Da análise das figuras anteriores podemos observar que a substituição do combustível, de fuelóleo para gás natural, tem um impacto muito positivo:

- Pela menor emissão de concentrações dos poluentes monóxido de carbono, carbono orgânico total, óxidos de azoto, partículas e dióxido de enxofre;
- Para o sulfureto de hidrogénio, o uso de gás natural levou a um muito ligeiro aumento na sua concentração;
- Pela menor emissão de cargas horária dos poluentes monóxido de carbono, carbono orgânico total, óxidos de azoto, partículas e dióxido de enxofre, verificando-se que todas as cargas mássicas sejam inferiores ao Limiar Mássico Mínimo (LMm) definidas na Portaria n.º 80/2006 de 23 de janeiro,

3.10.2.7 EMISSÕES DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

Com o aumento da quantidade de tomate fresco processado, existirá um aumento do **volume de água residual** descarregado em linha de água [em termos absolutos], nos meses da campanha conforme se pode observar na figura seguinte.

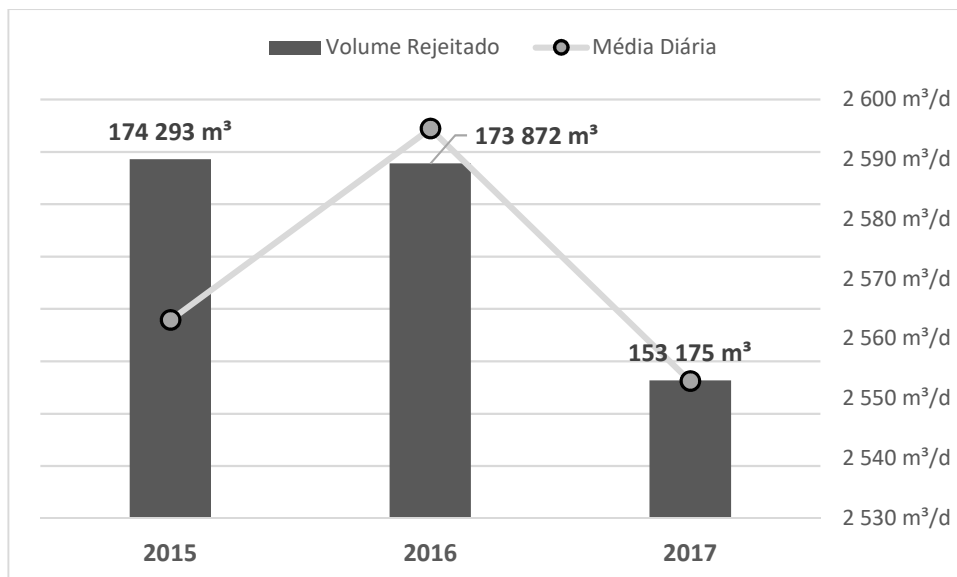


Figura 39 – Volume de água residual descarregado em linha de água no período de 2015¹⁸ a 2017

Em termos de relativos, i.é, o **volume de água residual** descarregado em linha de água **por tonelada de tomate fresco processado** será menor conforme se pode observar na figura abaixo, fruto da maior utilização das capacidades instaladas e otimização de todos os equipamentos fabris das melhorias realizadas a nível de bombagem de reutilização de água residual tratada.

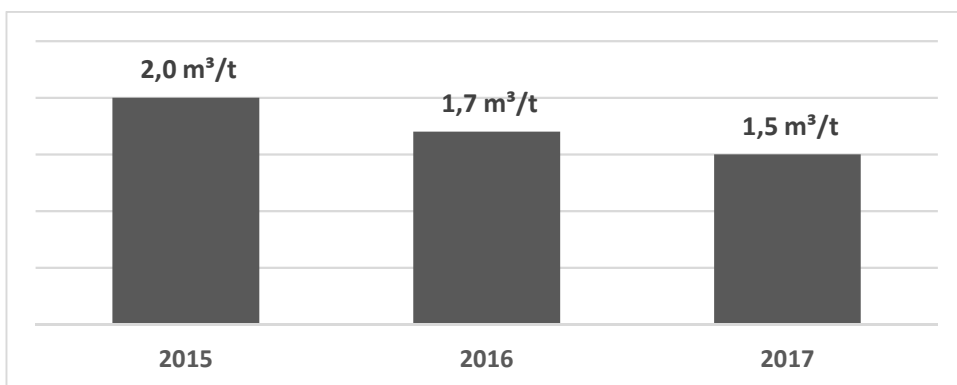


Figura 40 – Volume de água residual descarregado em linha de água por tonelada de tomate fresco processado no período de 2015 a 2017

3.10.2.8 EMISSÃO DE RUÍDO

Em termos de emissão de ruído podemos acrescentar:

¹⁸ Não foi possível obter dados antes do ano de 2015

- A instalação da UAGNL no exterior e os equipamentos no edifício de apoio à UAGNL não produzirá ruído;
- O Novo evaporador produzirá um ruído na ordem dos 97 dB(A), semelhante aos evaporadores existentes, no entanto, tendo em conta a sua instalação no pavilhão fabril, a afetação da envolvente ao estabelecimento industrial será equivalente à situação de referência.

3.10.2.9 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Em termos de resíduos, a exploração do projeto não trará qualquer alteração relevante nos tipos e quantidades geradas até ao momento.

3.10.3 FASE DESATIVAÇÃO

Em termos de atividades a realizar durante a desativação do projeto, as mesmas serão análogas à fase de construção.

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

4.1 ENQUADRAMENTO

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual do ambiente afetado, com o objetivo de descrever o quadro atual dos fatores biofísicos, ambientais e socioeconómicos identificados como relevantes.

A avaliação de impactes é um exercício de estimativa, previsão, antecipação sobre a forma como **evoluirá determinado cenário de partida**, que corresponde à situação de referência, e que neste caso acomoda a existência da unidade fabril em pleno funcionamento, e **após a implementação do projeto**.

Tendo em conta que o projeto já se encontra concluído, são apresentados, quando disponível, informação e caracterização do ambiente afetado antes e depois da implementação do mesmo, que servirá para como base de informação para a determinação e avaliação dos potenciais impactes produzidos pela implementação do mesmo.

4.2 CLIMA E MICROCLIMA

4.2.1 ASPETOS GERAIS

O clima é um dos mais importantes fatores que contribuem para a formação das paisagens, determinando o comportamento dos rios, ajudando a ‘fazer’ o solo e, conseqüentemente ‘preparando’ os mosaicos de vegetação e, ainda hoje, de maneira muito ativa, influenciando os tipos de agricultura. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

O clima de uma determinada região pode ser determinado tendo por base os valores médios dos vários elementos meteorológicos, tais como, **temperatura, precipitação, humidade, pressão atmosférica e o vento**, relativos a um período de tempo suficientemente longo para se admitir que represente o valor predominante daquele fator no local considerado.

De referir que de acordo como **IPMA** - Instituto de Meteorologia do Mar e da Atmosfera (<http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>), chama-se normal climatológica de um elemento climático em um local, o *valor médio correspondente a um número de anos suficiente para se poder admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado*.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) fixou para este fim, 30 anos começando no primeiro ano de cada década (1901-30, ..., 1931-1960, 1941-1970, ..., 1961-1990, **1971-2000**, 1981-2010¹⁹).

¹⁹ Provisórias

Tendo em conta que se estabelece **normais de referência** (normais climatológicas) dos vários elementos meteorológicos a partir das quais é possível classificar e identificar o tipo de clima daquele local, que corresponde a um período de análise de **30 anos**, foi utilizado o período de 1971 a 2000.

4.2.2 METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia adotada para caracterizar climatologicamente a região em estudo consistiu em:

- Identificar estações climatológicas na envolvente da área do projeto que sejam representativas da região em estudo;
- Analisar as normais climatológicas existentes mais recentes (conjunto de dados de 30 anos), relativamente aos elementos meteorológicos pertinentes (temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, regime de ventos, nevoeiro, insolação e geada);
- Recolha de informação relevante em bibliografia da especialidade.

4.2.3 ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

No quadro seguinte são apresentadas as estações climatológicas identificadas na envolvente da área de estudo.

DESIGNAÇÃO DA ESTAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	CONCELHO	DISTÂNCIA AO ESTABELECIMENTO
23G/01C BARRAGEM DE PEGO DO ALTAR	38.419575	-8.395242	48	ALCÁCER DO SAL	15 km
22F/03C MOINHOLA	38.584088	-8.616445	41	VENDAS NOVAS	24 km
24F/01C GRÂNDOLA	38.171168	-8.55914	95	GRÂNDOLA	22 km
23E/01C COMPORTA	38.380941	-8.789834	2	ALCÁCER DO SAL	21 km
776 Barrosinha ²⁰	38,363564	-8,481572	29	ALCÁCER DO SAL	4 km

Quadro 27 - Estações climatológicas identificadas na região em estudo [Fonte SNIRH e IPMA]

Das estações descritas no quadro anterior foram selecionados, para caracterizar os parâmetros temperatura do ar e pluviosidade, dados da estação **da Barragem de Pego do Altar** e de **Moinhola** quer pela proximidade ao local do Projeto, quer pela similaridade entre as cotas de implantação da Estação Climatológica, quer pela disponibilidade de dados disponíveis online.

Para os restantes parâmetros foi utilizada bibliografia da especialidade.

Na figura seguinte são apresentadas a localização das estações climatológicas identificadas na envolvente da área de estudo.

²⁰ Início de Funcionamento em 15-05-1996

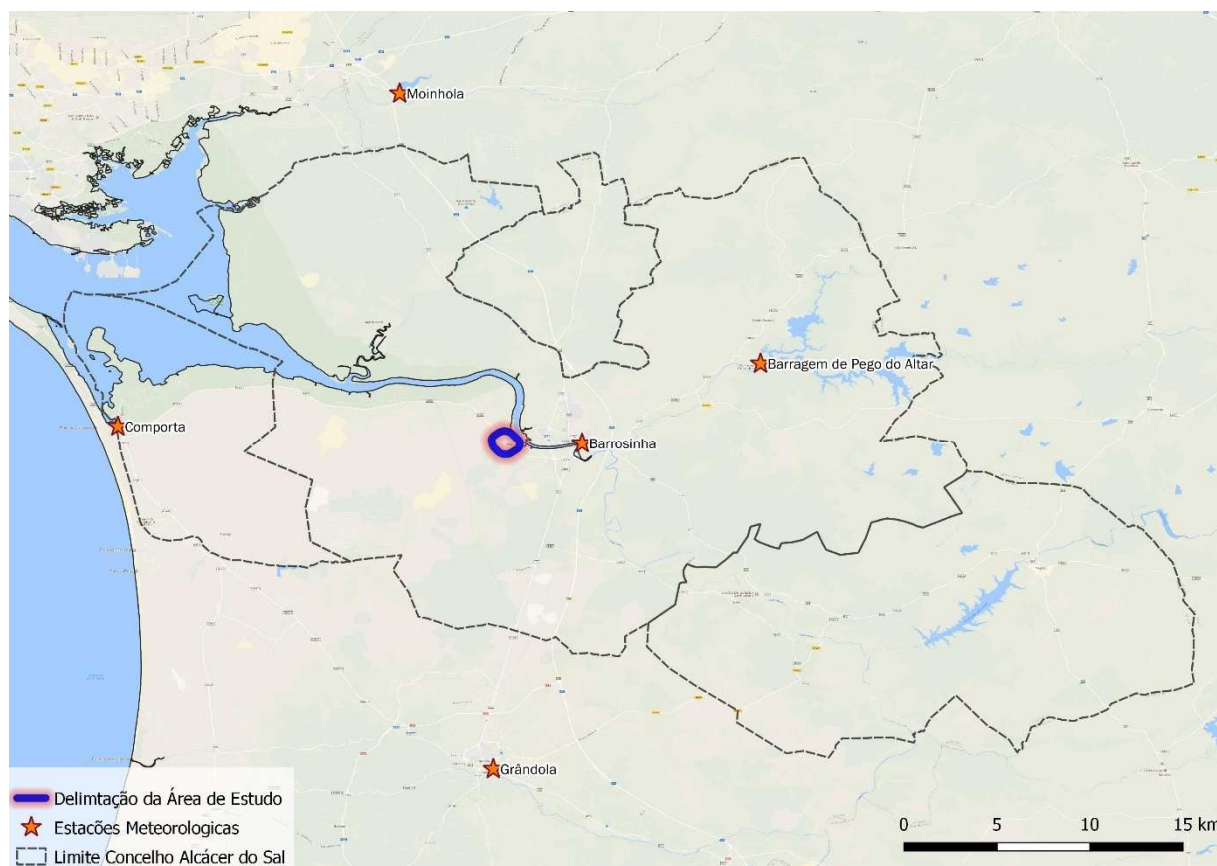


Figura 41 – Localização das estações climatológicas identificadas na envolvente da área de estudo [Fonte SNIRH]

4.2.4 CARACTERIZAÇÃO

4.2.4.1 TEMPERATURA DO AR

Ainda que hajam poucos registos relativos à temperatura média anual no Alentejo litoral a interpolação com o relevo assumiu um importante papel para simular a distribuição da temperatura.

Constatando-se que é superior sensivelmente ao longo do Rio Sado. Pelo contrário, o setor nordeste do concelho é onde a temperatura média anual apresenta valores mais baixos, por força da localização e relevo. Esta variação espacial da temperatura, embora mínima, reflete em parte a influência do efeito da continentalidade, fazendo-se sentir nas estações mais interiores do território, e do efeito de abrigo o que justifica a temperatura registada na estação da Barragem do Pego do Altar como a mais alta do município (16,55 °C), o mesmo do que a de Viana do Alentejo, que se localiza mais para oriente ou a da estação da Barragem de Vale do Gaio, que embora estejam a uma cota altimétrica semelhante, apresenta um registo médio inferior (16,05 °C) podendo ser justificado pela exposição aos ventos de oeste. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

Na figura seguinte são apresentados os valores da média mensal da temperatura média, da temperatura mínima e da temperatura máximas tendo por base as normais climatológicas (1971-2000) das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola.

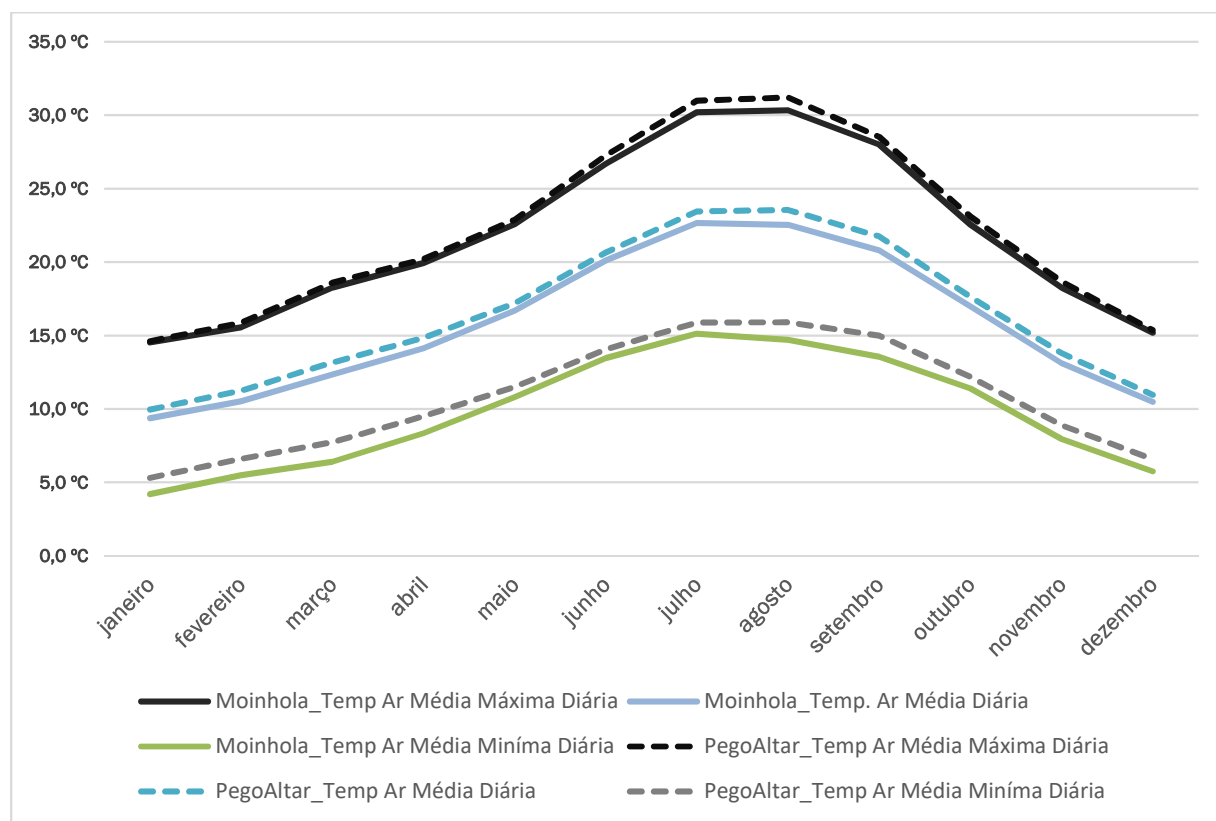


Figura 42 – Média mensal das temperaturas médias, máximas e mínimas durante o período normal climatológico das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola [Fonte SNIRH]

Da figura anterior, verifica-se que:

- A temperatura média anual do ar no período de referência no concelho rondará entre os 15.8²¹ °C e 16.5²² °C;
- O regime médio mensal apresenta valores máximos nos meses de verão, destacando-se julho e agosto, e mínimos no inverno, nomeadamente em janeiro e dezembro.
- A média anual da temperatura máxima atinge os 30.3 °C a 31.2 °C;
- A média anual da temperatura mínima atinge os 4.2 °C a 5.3 °C;
- Uma amplitude térmica média no concelho rondará entre rondará entre os 12,1 °C e os 11.5 °C.

4.2.4.2 PRECIPITAÇÃO

²¹ Estação Climatológica de Moinhola

²² Estação Climatológica da Barragem de Pego do Altar

Para a análise ao concelho de Alcácer do Sal, recorreu-se apenas a 3 estações²³ de referência bem posicionadas para uma interpolação satisfatória para os objetivos em causa, instaladas no território limítrofe ao concelho. A estação a Barragem do Pego do Altar é a que apresenta o valor de precipitação mais elevado do concelho (600,14 mm), por influência da serra de Monfurado a nordeste. A estação de Comporta é a que regista o valor mais baixo, próximo dos 545 mm, influenciado pela baixa linha de costa e pela planura envolvente à estação, não “beneficiando” de chuvas orográficas. Parece assim existir, como é teoricamente esperado, uma clara influência do relevo nos quantitativos de precipitação. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

Na figura seguinte apresenta-se a distribuição dos valores médios de precipitação mensais, tendo por base as normais climatológicas (1971-2000) das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola.

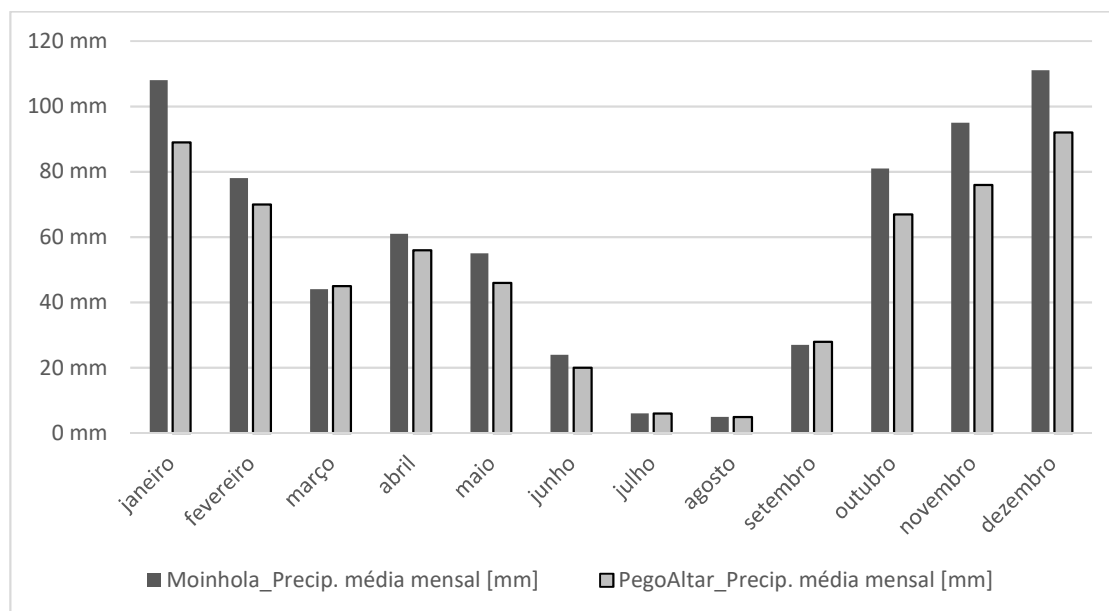


Figura 43 - Média mensal da precipitação durante o período normal climatológico das Estações Climatológicas da Barragem de Pego do Altar e de Moinhola [Fonte SNIRH]

Da figura anterior verifica-se que na região em estudo:

- A precipitação média anual medida no concelho rondará entre os 695²⁴ mm e 600²⁵ mm;
- A distribuição dos valores médios de precipitação ao longo do ano, evidência a existência de períodos húmidos de janeiro a fevereiro e de outubro a dezembro e secos entre junho e setembro;

²³ As estações da Comporta, Barragem do Pêgo do Altar e Barragem do Vale do Gaio foram, das presentes em território municipal de Alcácer do Sal, aquelas que se conseguiu obter uma norma climática de 30 anos.

²⁴ Estação Climatológica de Moinhola

²⁵ Estação Climatológica da Barragem de Pego do Altar

4.2.4.3 HUMIDADE RELATIVA DO AR

Para o estudo da Humidade Relativa foram utilizados os dados da normal 1951-1980 (INMG, 1992), e apenas para a estação de Alcácer do Sal.

A estação de Alcácer do Sal registou, em média, valores abaixo dos 70% (Alcácer do Sal: 68,3%, 66,7%, 67,1%), conforme se pode verificar na figura seguinte:

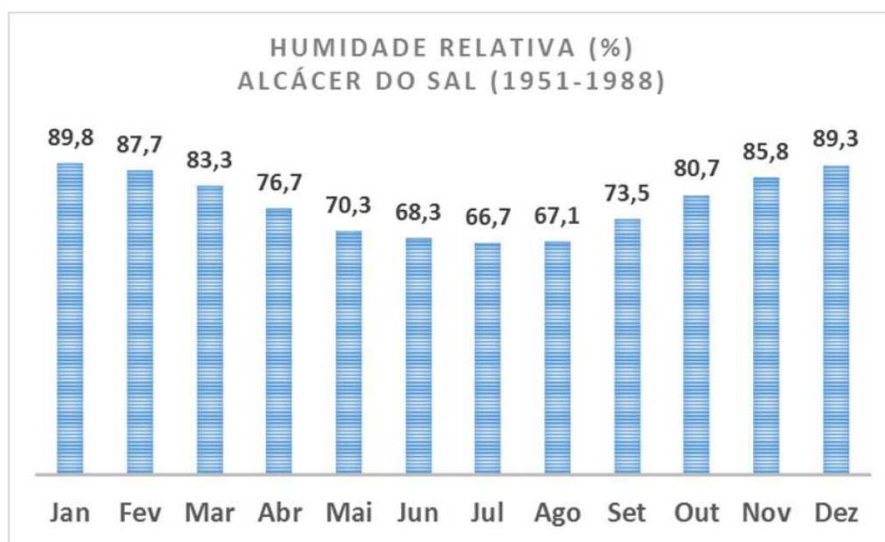


Figura 44 - Humidade relativa relativos á estação de Alcácer do Sal [Fonte: Adaptado de http://agricultura.isa.utl.pt/agribase_temp/solos/, 2015; PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017]

4.2.4.4 REGIME DE VENTOS

No que respeita ao vento, considerou-se os dados das normais de 1951-1980 do INMG e o Atlas do Ambiente relativamente às estações de Águas de Moura, Alcácer do Sal, Alvalade, Évora, Pegões, Santiago do Cacém, Setúbal e Viana do Alentejo.

A observação do Quadro seguinte permite verificar que o rumo dominante para todas as estações é de No, embora frequentemente se façam sentir ventos de N, sendo estas as orientações que, em média, registam ventos mais fortes cifrando-se a intensidade máxima destes no intervalo entre os 21-51 km/h.

Évora e Santiago do Cacém são as estações que, de acordo com a normal “1951-1980 do INMG” registam, em média, vento mais forte (15,3 e 15,8 km/h, respetivamente). Em posição oposta encontra-se Alcácer do Sal e Setúbal, onde a velocidade média do vento ronda, respetivamente, os 6,5 km/h e 7 km/h, resultado da sua posição geográfica em posição de abrigo. Também a cidade de Alcácer do Sal, localizado na vertente exposta a sul está em posição de abrigo ao vento dominante.

Dada a falta de dados relativamente à orientação predominante do vento na estação de Alcácer do Sal, por comparação com as estações mais próximas e considerando o facto de junto ao litoral as direções serem bem marcadas de norte e noroeste (2005), assume-se que são estas as orientações predominantes neste local, indo de encontro ao baixo valor registado na velocidade média desta estação.

(Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

	Velocidade média na estação (km/h)	Orientação predominante	Intensidade Max (km/h)
Águas de Moura	8,0	No / N	21-51 / 21-51
Alcácer do Sal	6,5	No/N	-
Alvalade	8,3	No	6 a 21
Évora	15,8	No	21-51
Pegões	-	No/N	21-51 / 21-51
Santiago do Cacém	15,3	No	21-51
Setúbal	7,0	N	21-51
Viana do Alentejo	8,8	No (Évora)	21-51

Quadro 28 - Velocidade média, orientação predominante e intensidade máxima nas estações consideradas [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017]

4.2.4.5 NEVOEIRO

O território do concelho de Alcácer do Sal é afetado por dois tipos de nevoeiros:

- **nevoeiros de advecção**, que ocorrem na faixa litoral e resultam da passagem de ar marítimo quente e húmido, sobre superfícies mais frias (RETALLACK, 1979.) (águas estuarinas e superfícies emersas). Este fenómeno gera-se sobretudo de madrugada e princípio da manhã, podendo avançar mais ou menos para o interior, arrastando-se ao nível do solo ou sob a forma de baixos estratos. Esta tipologia de nevoeiro, cria condições de condensação ocultas e de diminuição de evaporação, permitindo manter no verão, com pouca ou nenhuma rega, e.g., as culturas hortícolas;
- **nevoeiros de irradiação**, que resultam do arrefecimento do solo, devido à irradiação noturna. Ocorrem essencialmente em noites sem nuvens e frias, entre o outono e a Primavera. Tem origem no arrefecimento pela base das camadas de ar próximas do solo. A espessura deste tipo de nevoeiro é pequena, limitando-se na maioria dos casos às áreas mais baixas de terreno onde a concentração do ar e a humidade favorecem a sua formação. Estes nevoeiros são comuns ao longo dos vales mais significativos do concelho de Alcácer do Sal, embora este fenómeno não seja significativo para a agricultura uma vez que ocorrem num período em que esta atividade se encontra reduzido.

(Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

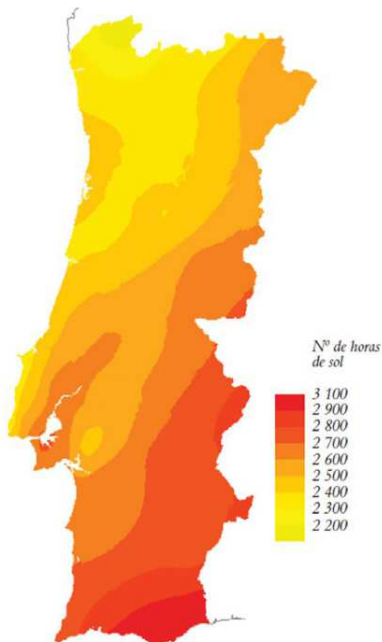
4.2.4.6 GEADA

Os registos de ocorrência de número de dias com geadas, por mês para as estações em análise, reportam-se aos períodos 1951-1988 para Alcácer do Sal (37 anos), verificando-se uma média anual de 29,1 dias com geada, considerando-se desta forma que não existe grande suscetibilidade à formação de geada. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

4.2.4.7 INSOLAÇÃO

A insolação consiste na duração do período do dia com luz solar ou a duração do brilho solar. No concelho de Alcácer do Sal, o número médio de horas de sol por ano é aproximadamente de 2650 h. Este valor progride

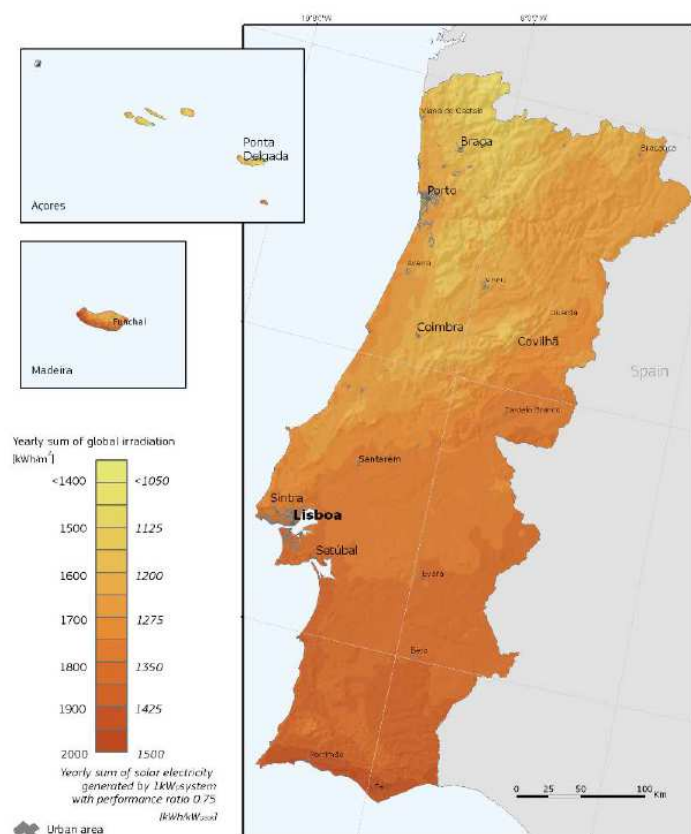
de forma ascendente para SE, atingindo as 3100 h/ano no sotavento algarvio, em contraponto com o NO do território continental, onde se regista uma média de 2200 h de sol /ano. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).



Fonte: Atlas de Portugal, 1995

Figura 45 - Número de horas de sol por ano.

Refletindo-se num potencial energético associado à radiação solar anual de aproximadamente 1850 kWh/m², conforme se verifica na figura seguinte:



Fonte: Comissão Europeia, 2017

Figura 46 - Radiação solar anual.

4.2.5 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Para a delimitação dos distintos tipos de clima considerou-se a **classificação de Köppen**, que apesar de ter sido definida há cerca de 100 anos, é uma das classificações mais utilizadas em estudos climatológicos de todo o mundo.

A classificação de Köppen define os tipos de clima com base nos **valores médios mensais de precipitação** e da **temperatura**.

Segundo Köppen, a região onde se localiza a área de estudo enquadra-se na **Classe C – Clima temperado com invernos suaves**, verificando-se na **subclasse Cs – Verão Seco** (Mediterrânico) e na **classificação Csa**²⁶ (Clima temperado com invernos suaves e verão seco, quente e longo):

- Clima mesotérmico (temperado) húmido, a temperatura média do mês mais frio está compreendida entre -3 °C e 18 °C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10 °C;
- **Estação seca no Verão**, a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- **Verão quente**, a temperatura média do mês mais quente é superior a 22 °C.

²⁶ Csa - temperatura média de todos os meses abaixo dos 22°C; existem pelo menos 4 meses com temperatura média acima de 10°C

Os valores extremos que caracterizam esta classificação baseiam-se em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.

4.2.6 SÍNTESE

Em síntese, pode concluir-se que o clima da área em estudo é temperado mediterrâneo, com temperatura média na ordem dos 16 °C, porém, a temperatura média no mês mais quente (agosto) é superior a 22 °C, o que de acordo com a classificação de *Köppen*, enquadra-se no regime de verões longo, quentes e secos. A humidade relativa apresenta uma variabilidade de cerca de 23% entre o mês mais húmido (janeiro) e o menos húmido (julho) para a estação de Alcácer do Sal. A precipitação que atinge o concelho é na ordem dos 550 mm, ligeiramente superior a nordeste, sendo consequência da influência de relevos próximos, o que poderá contribuir em grande medida para a reposição das reservas de água nos solos e em reservatórios superficiais e subterrâneos.

4.3 SOLOS

4.3.1 ASPETOS GERAIS

A análise pedológica da área de implantação do projeto, especificamente a caracterização da tipologia dos solos foi efetuada com base:

- Levantamento de campo;
- Atlas do Ambiente, disponibilizado no SNIAmb, concretamente no capítulo III referente ao ambiente Biofísico e especificamente no tema solos;
- Volume II referente ao espaço físico, do PDM de Alcácer do Sal, datado de 18 de maio de 2017;
- **Carta de Solos de Portugal** (Série SROA/CNROA/IEADR), folha 476, publicadas à escala 1:25 000 pela DGADR (ex- IDRHRa) (DGADR).

No que respeita á caracterização da capacidade de uso dado aos solos, recorreu-se:

- **Carta de capacidade de uso do solo**, à escala 1:25 000, folha 476, publicada pela DGADR (elaborada por CNROA /SROA, IHERA, DGADR (ex-IDRHa))

4.3.2 CARACTERIZAÇÃO

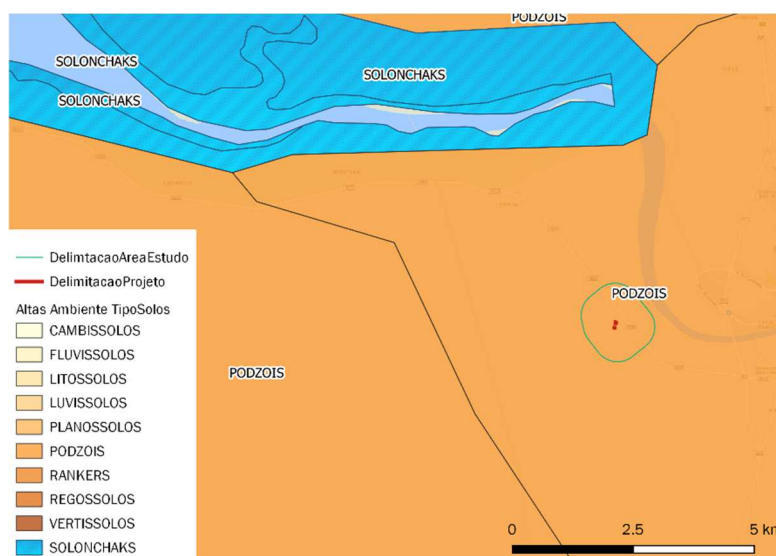
De acordo com a informação disponível no volume II referente ao espaço físico, do PDM de Alcácer do Sal, datado de 18 de maio de 2017, no que se refere às famílias dos solos encontramos, no **concelho de Alcácer do Sal**, **12 classes de solos** que aí se desenvolveram conforme se identifica na tabela seguinte:

FAMÍLIA	ÁREA (ha)	%
Solos Podzolizados	43679,02	29,12%
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	33048,25	22,03%
Solos Incipientes	26192,71	17,46%
Solos Litólicos	20316,82	13,55%
Solos Halomórficos	7087,31	4,73%
Áreas Sociais	6914,74	4,61%
Solos Calcários	6197,16	4,13%
Solos Hidromórficos	4775,81	3,18%
Barros Pretos	1223,14	0,82%
Solos Orgânicos Hidromórficos	472,73	0,32%
Afloramento Rochoso	64,90	0,04%
Barros Castanho-Avermelhados	14,69	0,01%
TOTAL GERAL	149987,29	100%

Quadro 29 - Família de solos identificados no concelho de Alcácer do Sal [Fonte: Volume II, Espaço físico, do PDM de Alcácer do Sal, datado de 18 de maio de 2017]

Da avaliação da tabela anterior verifica-se com os **solos com maior representatividade no concelho** se tratam de solos **Podzolizados**: são solos arenosos, modernos e moderadamente ácidos, com disponibilidade hídrica e teor em matéria orgânica bastante baixos, encontrando-se geralmente em zonas de relevo plano.

Recorrendo ao Atlas do Ambiente pode confirmar-se a informação acima descrita, verificando-se a predominância de solos **Podzois** na **área em estudo** conforme se pode verificar na figura seguinte. Com base nesta mesma fonte consegue-se identificar que os solos da área em estudo se encontram complementarmente enquadrados na subclasse **Regossolos éutricos**.



Quadro 30 - Identificação da tipologia de solos na área em estudo [Fonte: Atlas do ambiente, SNIAmb]

Por forma a aproximar a análise da tipologia de solos à área em estudo, procedeu-se ao enquadramento da carta de solos de Portugal, à escala 1:25 000, folha 476, na área em estudo, podendo-se verificar o resultado obtido na figura seguinte:

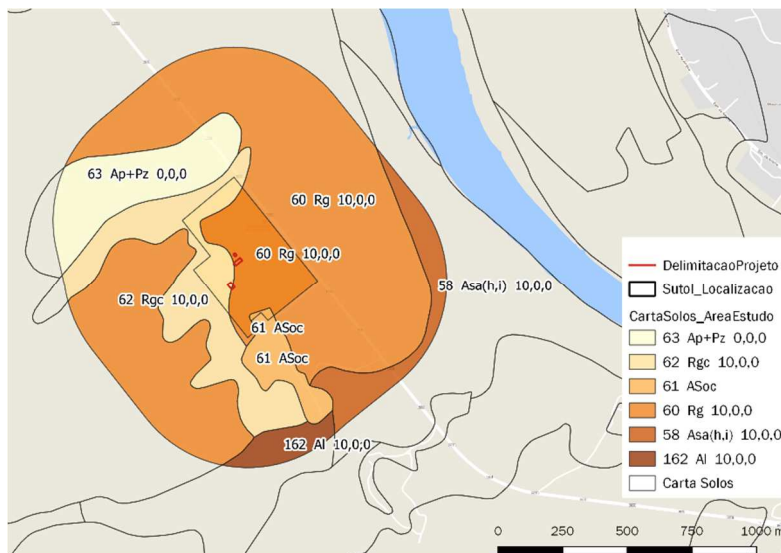


Figura 47 – Identificação da tipologia de solos na área em estudo [Fonte: DGADR]

Na figura anterior encontra-se codificada de acordo com os dados fornecidos pela DGADR sendo que:

- Os primeiros caracteres em formato numérico representam o código da mancha;
- Em formato texto, separadas por espaçamento, as letras representadas descriminam a tipologia de solo;
- Os três caracteres numéricos separados por espaço do anterior identificam a permeabilidade associada ao local.

Posto isto, verifica-se que na área de estudo predominam os solos podzóis, podendo-se identificar as seguintes unidades pedológicas e combinações:

- Ap+Pz - Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Normais, de areias ou arenitos; Pz: Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos
- Al - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira;
- Asa(h,i) - Solos Halomórficos - Solos Salinos, de Salinidade Moderada, de Aluviões, de textura pesada; Em que o h associa a fase mal drenada e i a fase inundável;
- A. Soc. - Área Social
- Rg - Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Normais, não húmidos;
- Rgc - Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Para-Hidromórficos, húmidos cultivados.

Na figura seguinte é apresentada, para a área em estudo, excerto da carta da capacidade de uso do solo folha n.º 476 elaborada pelo SROA/CNROA/ IHERA/DGADR á escala de 1:25000.

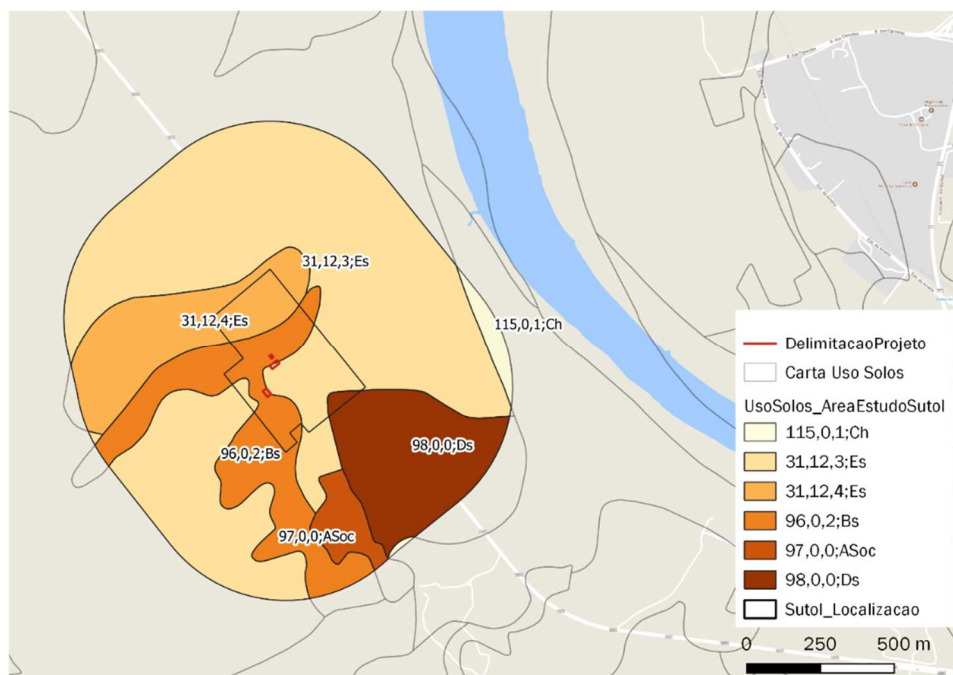


Figura 48 – Capacidade de uso dos solos [Fonte – DGADR]

Na figura anterior encontra-se codificada de acordo com os dados fornecidos pela DGADR sendo que:

- Os primeiros caracteres em formato numérico representam o(s) código(s) da mancha;
- Em formato texto, separada por ponto e vírgula, a letra maiúscula representada descreve a classe de capacidade de uso do solo;
- Em formato texto, a letra minúscula representada descreve a subclasse de uso do solo.

Da leitura da figura anterior, verifica-se a ocorrência, de três classes de capacidade de uso dos solos, designadamente:

CLASSE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
B	- Limitações moderadas - riscos de erosão no máximo moderados - suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- Limitações acentuadas - riscos de erosão no máximo elevados - suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
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
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 apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização

Atendendo às **características qualitativas dos solos**, integram-se, maioritariamente, nas **subclasses de capacidade de uso do solo e, s e h**, com dominância da segunda. As características decorrentes das subclasses dominantes são:

- **e** - erosão e escoamento superficial (nos locais onde a vegetação foi removida o escoamento superficial aumenta. O solo fica exposto e, por isso, mais suscetível à erosão);
- **s** - limitações do solo na zona radicular (limitações devido à pouca espessura efetiva, secura associada à baixa capacidade de água utilizável, baixa fertilidade difícil de corrigir e à quantidade de elementos grosseiros);
- **h** - excesso de água (inclui os solos em que o excesso de água constitui o principal fator limitante e uma drenagem pobre resultante quer de uma permeabilidade lenta quer de um nível freático elevado).

Na **área em estudo** verifica-se apenas a existências das **subclasses s e h** associadas às classes de solos anteriormente descriminadas.

Em modo conclusivo considera-se que na **área em estudo**, na macha de maior dimensão, os solos apresentam limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não sendo suscetível de utilização agrícola, apresentando na sua maioria floresta ou vegetação natural (zona radicular Es).

Junto aos **limites da unidade industrial** verifica-se a existência de solos na zona radicular Bs, sendo que neste caso as suas características auferem limitações moderadas, risco de erosão moderado, sendo suscetível de utilização agrícola moderada intensiva.

Verifica-se ainda a tipologia **A_{soc}** que de acordo com o definido na nota explicativa disponibilizada pela DGADR, em conjunto com a carta anteriormente referida, corresponde **Área Social** pelo que **não possuem qualquer capacidade de uso cultural**.

4.4 USO DOS SOLOS

4.4.1 ASPETOS GERAIS

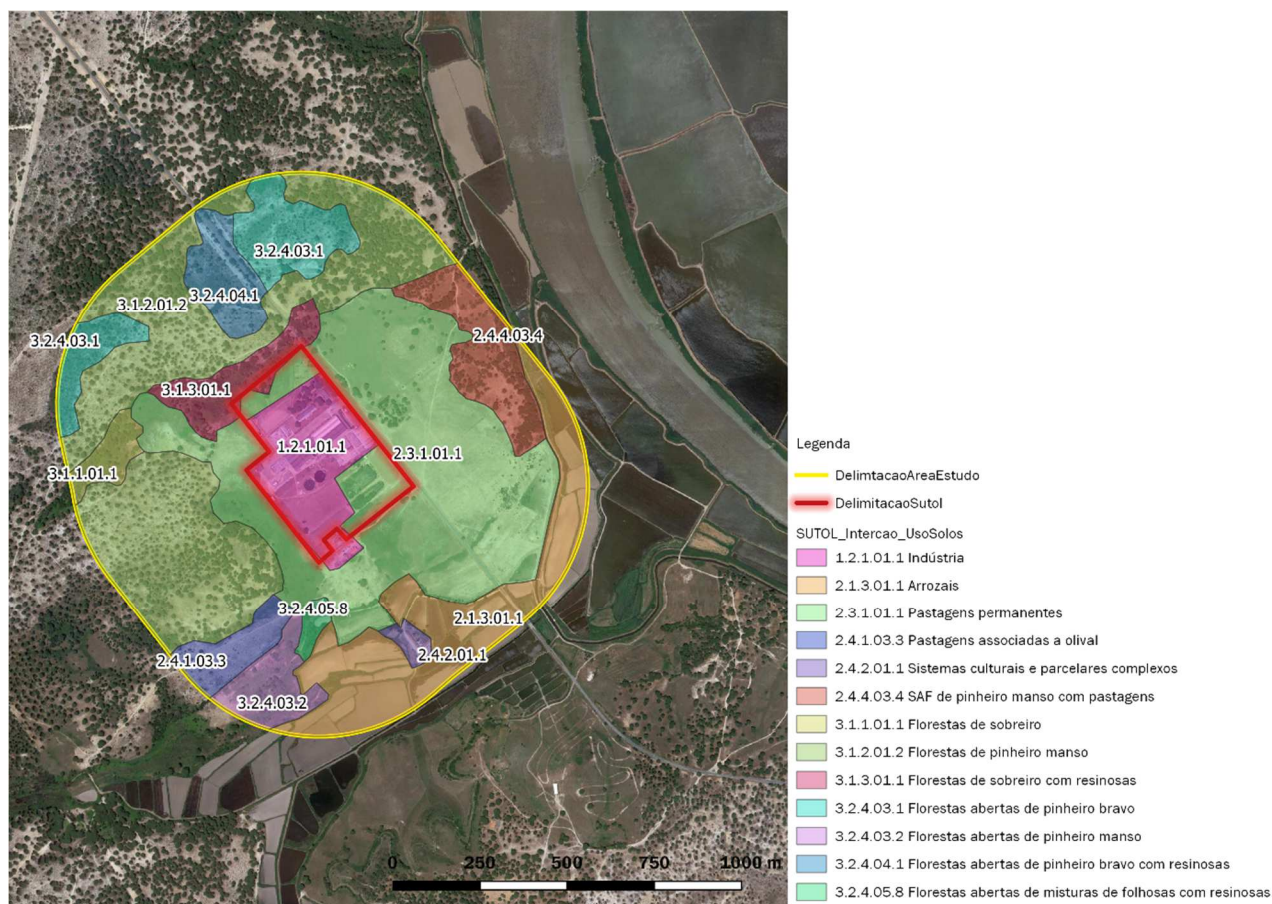
Para a **caracterização da ocupação atual do solo** na área de estudo recorreu-se à cartografia COS 2010, disponibilizada pela DGT (DGT, 2017) e mapas descarregados no SNIAMB.

Os diferentes usos de solo foram caracterizados e cartografados com base na fotografia aérea através da delimitação das formações vegetais observadas e restantes ocupações do solo identificadas.

4.4.2 CARACTERIZAÇÃO

4.4.3 SÍNTESE

Na área de estudo identificaram-se **14 classes de ocupação de solo**, conforme descritas no quadro seguinte, estando estas representadas na figura abaixo.



Quadro 31 – Classes de uso do solo consideradas para a área de estudo.

CLASSES (Código COS N2/N5)	DESCRIÇÃO
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TRANSPORTES	
Indústria	Áreas ocupadas por infraestruturas de produção industrial.
CULTURAS TEMPORÁRIAS	
Arrozais	Áreas de uso agrícola preparadas para o cultivo do arroz, localizando-se normalmente na proximidade de planos de água e estando periodicamente inundadas.
PASTAGENS PERMANENTE	
Pastagens permanentes	Áreas permanentes ocupadas (por um mínimo superior ou igual a 5 anos) com vegetação essencialmente do tipo herbácea, quer cultivada (semeada), quer natural (espontânea), que não estejam incluídas no sistema de rotação da exploração. Estas áreas são frequentemente melhoradas por adubações, cultivos, sementeiras ou drenagens. São utilizadas de forma intensiva e geralmente sujeitas a pastoreio, mas acessoriamente podem ser cortadas para silagem ou feno. A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. Estas áreas têm frequentemente estruturas agrícolas tais como sebes ou cercados, abrigos, comedouros e bebedouros.
Pastagens associadas a olival	Pastagens permanentes ou espontâneas pobres sob coberto de olival.

ÁREAS AGRÍCOLAS HETEROGÉNEAS

Sistemas culturais e parcelares complexos	Áreas de uso agrícola nas quais ocorrem mosaicos de parcelas inferiores à IMC correspondentes a combinações diversificadas entre culturas temporárias de regadio, culturas temporárias de sequeiro, pastagens permanentes e culturas permanentes. Este tipo de ocupação/ ou está muitas vezes situado na proximidade de aglomerados urbanos ou rurais em resultado da produção agrícola de frutos ou legumes para consumo próprio (e.g. hortas de casas particulares). Inclui frequentemente jardins urbanos inferiores à UMC e edifícios dispersos correspondentes a uma impermeabilização inferior a 30%
SAF de pinheiro manso com pastagens	Sistemas agroflorestais de outras espécies florestal não discriminada nas restantes classes (2.4.4.03.x), com pastagens permanentes ou espontâneas pobres em sob coberto

FLORESTAS E MEIOS NATURAIS E SEMI-NATURAIS

Floresta de sobreiros	Florestas puras de sobreiro (<i>Quercus suber</i>).
Floresta de pinheiro manso	Florestas abertas de pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>).
Florestas de sobreiro com resinosas	Florestas mistas de folhosas com resinosas em que se verifica dominância do sobreiro (<i>Quercus suber</i>).

MATOS

Matos densos	Matos com coberto superior ou igual a 50%.
--------------	--

FLORESTAS ABERTAS, CORTES E NOVAS PLANTAÇÕES

Florestas abertas de pinheiro bravo	Florestas abertas de pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>).
Florestas abertas de pinheiro manso	Florestas abertas de pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>).
Florestas abertas de pinheiro bravo com resinosas	Florestas abertas de mistura de resinosas em que se verifica dominância do pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>).
Florestas abertas mistas de folhosas com resinosas	Áreas ocupadas por conjuntos de árvores florestais resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação. São constituídas por misturas de folhosas com resinosas em que se verifica dominância das folhosas. As árvores devem, em condições climáticas normais, ter uma altura superior ou igual a 5 m e no seu conjunto constituírem um grau de coberto superior ou igual a 10% e inferior a 30%. O sob coberto não é dedicado à agricultura (classes 2.4.4.x.x) nem a atividades recreativas quando inseridas num contexto urbano (classe 1.4.1.01.1). Podem constituir um estágio de degeneração de bosque ou de regeneração/recolonização de espécies florestais. Inclui também áreas recentemente afetadas por fogos florestais em processo de regeneração desde que as árvores tenham uma altura inferior a 5 m e/ou um grau de coberto inferior a 30%.

Figura 49 – Ocupação do solo na área de estudo [fonte: Direção-Geral do Território, 2016. Especificações técnicas da Carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 1995, 2007 e 2010. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território]

No quadro seguinte apresenta-se o resumo quantitativo e a respetiva representatividade da ocupação atual do solo, para a área de estudo e para a delimitação do estabelecimento industrial.

Descrição	Área Aplicável	Área (%)
-----------	----------------	----------

1.2.1.01.1 Indústria	117 640 m ²	6.57%
2.1.3.01.1 Arrozais	214 811 m ²	12.00%
2.3.1.01.1 Pastagens permanentes	536 959 m ²	30.01%
2.4.1.03.3 Pastagens associadas a olival	40 680 m ²	2.27%
2.4.2.01.1 Sistemas culturais e parcelares complexos	10 539 m ²	0.59%
2.4.4.03.4 SAF de pinheiro manso com pastagens	86 798 m ²	4.85%
3.1.1.01.1 Florestas de sobreiro	26 113 m ²	1.46%
3.1.2.01.2 Florestas de pinheiro manso	479 684 m ²	26.81%
3.1.3.01.1 Florestas de sobreiro com resinosas	58 371 m ²	3.26%
3.2.4.03.1 Florestas abertas de pinheiro bravo	69 713 m ²	3.90%
3.2.4.03.1 Florestas abertas de pinheiro bravo	35 187 m ²	1.97%
3.2.4.03.2 Florestas abertas de pinheiro manso	48 310 m ²	2.70%
3.2.4.04.1 Florestas abertas de pinheiro bravo com resinosas	54 528 m ²	3.05%
3.2.4.05.8 Florestas abertas de misturas de folhosas com resinosas	10 113 m ²	0.57%
Total	1 789 453 m²	100%

Quadro 32 – Representatividade das classes de ocupação atual do solo na área do estabelecimento industrial

Conforme se pode verificar na tabela e figuras anteriores em termos gerais, a área de estudo insere-se em **plena área de pastagens permanentes**, rodeada por campos florestais e arrozais, sendo a área de estudo intercetada pela estrada **ER253** a oeste do estabelecimento industrial.

No que respeita á área referente ao estabelecimento industrial a mesma encontra-se maioritariamente localizada em área industrial sendo que uma pequena parte, a norte, se insere em área de pastagens permanentes.





Figura 50 – Registo fotográfico do tipo de ocupação do solo do estabelecimento

4.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA

4.5.1 ASPETOS GERAIS

O enquadramento **morfoestrutural** constitui a base da compreensão das características geomorfológicas de um dado território definindo-se em termos gerais a génese da **morfologia**, o **relevo** e a **estrutura**. Desta forma neste ponto pretende-se compreender o mesmo para o concelho de Alcácer do Sal.

Portugal continental encontra-se dividido em três grandes unidades morfoestruturais, diferentes entre si em termos de idade, génese e evolução:

- o maciço antigo;
- as orlas mesocenozóicas;
- as bacias sedimentares do Tejo e do Sado.

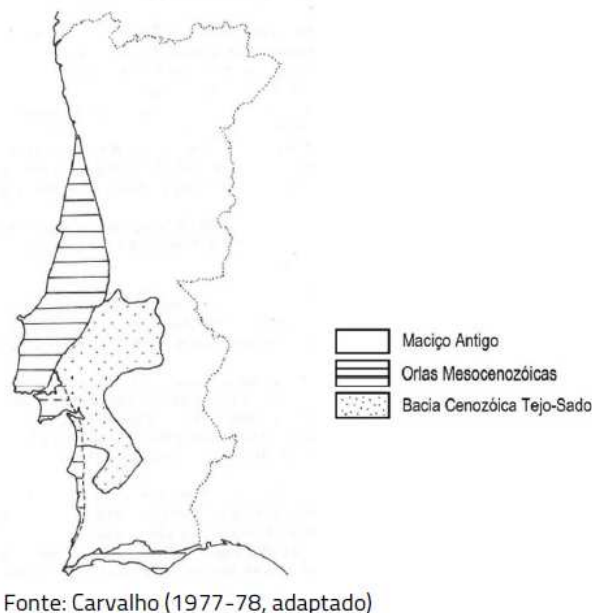


Figura 51 - Unidades morfoestruturais de Portugal Continental.

No que respeita à **geologia**, e estando o concelho de Alcácer do Sal na sua maioria integrado na bacia sedimentar do Tejo-Sado, os materiais dominantes são essencialmente datados do **Cenozóico**.

O maciço antigo consiste numa unidade mais extensa e antiga, ocupando cerca de 70% do território continental (MEDEIROS, 2000) e é formado por materiais antigos, i.e., anteriores à deriva continental mesocenozóica (CARVALHO, 1978).

As orlas mesocenozóicas, formadas no início do Mesozoico (Jurássico inferior - ± 201 Ma a ± 174 Ma) em resultado da primeira fase de rifting, responsável pelo início da abertura do Atlântico, são estruturadas por uma importante fratura de orientação N-S – rift atlântico – e um conjunto de falhas de orientação E-O que originaram a abertura do Mediterrâneo.

Estas fraturas deram então origem a duas fossas oceânicas de grande profundidade, a oeste e a sul do território português, instalando-se nestas as orlas mesocenozóicas ocidental (Orla Lusitânica) e meridional (Orla Algarvia), respetivamente.

As **bacias sedimentares cenozoicas do Tejo e Sado**, por sua vez, são compostas por materiais mais recentes – da Era Terciária e Quaternária - onde se incluem aluviões fluviais e depósitos de praias antigas (MEDEIROS, 2000) depositados em porções de crosta que se afundaram devido ao peso dos sedimentos provenientes das áreas circundantes e que continuam atualmente o seu processo evolutivo por via da continuada sedimentação [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

Os **sismos** ocorrem principalmente em zonas de falhas tectónicas e a sua duração varia entre poucos segundos até dezenas de segundos, raramente ultrapassando um minuto. Após o sismo principal geralmente

seguem-se reajustamentos do material rochoso que dão origem a sismos mais fracos, denominados por réplicas [Fonte: APA, 2014].

Estes são considerados o desastre natural com maior efeito destrutivo, produzindo diferentes tipos de perdas: físicas, sociais, económicas, ambientais e culturais. As perdas físicas (vidas humanas, edifícios e infraestruturas) além de causarem um impacto violento no indivíduo, trazem graves problemas à economia e à estabilidade social (FERREIRA, 2012).

No que respeita aos graus de intensidade sísmica, os mesmos serão enquadrados na Escala de Mercalli Modificada (1956) de acordo com os seguintes graus de intensidade:

- I – Impercetível:** Não sentido. Efeitos marginais e de longo período no caso de grandes sismos.
- II - Muito fraco:** Sentido pelas pessoas em repouso nos andares elevados de edifícios ou favoravelmente colocadas.
- III – Fraco:** Sentido dentro de casa. Os objetos pendentes baloçam. A vibração é semelhante à provocada pela passagem de veículos pesados. É possível estimar a duração, mas não pode ser reconhecido com um sismo.
- IV – Moderado:** Os objetos suspensos baloçam. A vibração é semelhante à provocada pela passagem de veículos pesados ou à sensação de pancada duma bola pesada nas paredes. Carros estacionados balançam. Janelas, portas e loiças tremem. Os vidros e loiças chocam ou tilintam. Na parte superior deste grau as paredes e as estruturas de madeira rangem.
- V – Forte:** Sentido fora de casa; pode ser avaliada a direção do movimento; as pessoas são acordadas; os líquidos oscilam e alguns extravasam; pequenos objetos em equilíbrio instável deslocam-se ou são derrubados. As portas oscilam, fecham-se ou abrem-se. Os estores e os quadros movem-se. Os pêndulos dos relógios param ou iniciam ou alteram o seu estado de oscilação.
- VI - Bastante forte:** 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.
- VII - Muito forte:** É difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. As chaminés fracas partem ao nível das coberturas. Queda de reboco, tijolos soltos, pedras, telhas, cornijas, parapeitos soltos e ornamentos arquitetónicos. Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Água turva com lodo. Pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens de areia e de cascalho. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados.
- VIII – Ruinoso:** Afeta a condução dos automóveis. Danos nas alvenarias C com colapso parcial. Alguns danos na alvenaria B e nenhuns na A. Quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria. Torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente. Os painéis soltos no

enchimento das paredes são projetados. As estacarias enfraquecidas partem. Mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços. Fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas.

IX – Desastrosos: Pânico geral. Alvenaria D destruída; alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas. Danos gerais nas fundações. As estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações. As estruturas são fortemente abanadas. Fraturas importantes no solo. Nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama; formam-se nascentes e crateras arenosas.

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

XI – Catastrófico: Vias-férreas grandemente deformadas. Canalizações subterrâneas completamente avariadas.

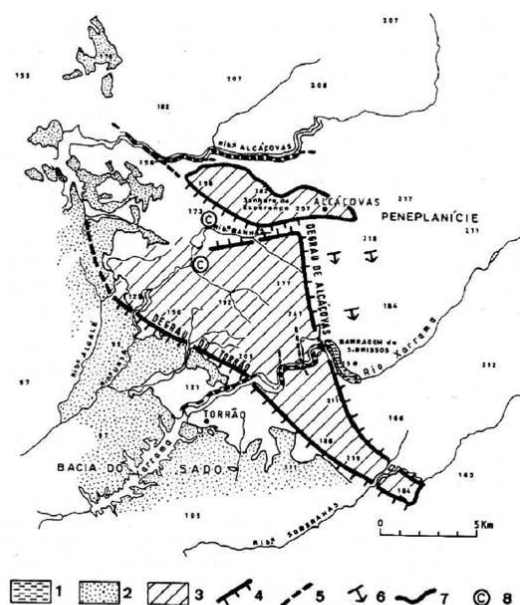
XII - Danos quase totais: Grandes massas rochosas deslocadas. Conformação topográfica distorcida.

4.5.2 CARACTERIZAÇÃO

4.5.2.1 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

O concelho de Alcácer do Sal desenvolve-se sobre duas das três unidades morfoestruturais, conforme se pode verificar na figura seguinte:

- o maciço antigo, que abrange cerca de 10% da área do concelho,
- a bacia cenozoica do Sado que ocorre nos restantes 90% do concelho.



Fonte: Feio e Martins, 1993

Figura 27 - Esboço do Degrau do Torrão.

Quanto à **bacia cenozóica do Sado**, que abrange a quase totalidade do município, e que por sua vez **caracteriza a área em estudo**, por ser a mais jovem é a menos afetada pelas deformações tectónicas e, segundo RIBEIRO et al. (1998) a área de maior monotonia morfológica do território português e onde predominam as formas estruturais mais simples. O relevo é suave e pouco acidentado e aos valores altimétricos são, em geral, abaixo dos 100 m, sendo apenas ultrapassada esta altitude nos afloramentos do maciço antigo.

No que respeita às características específicas da área em estudo, conforme se pode verificar na figura, o relevo verifica-se pouco acidentado seguinte apresentando uma altitude inferior a 50 m. apresenta uma constituição arenosa, apresentando-se a área em apreço dominada pela horizontalidade e formas naturais simples com continuidade para a envolvente.

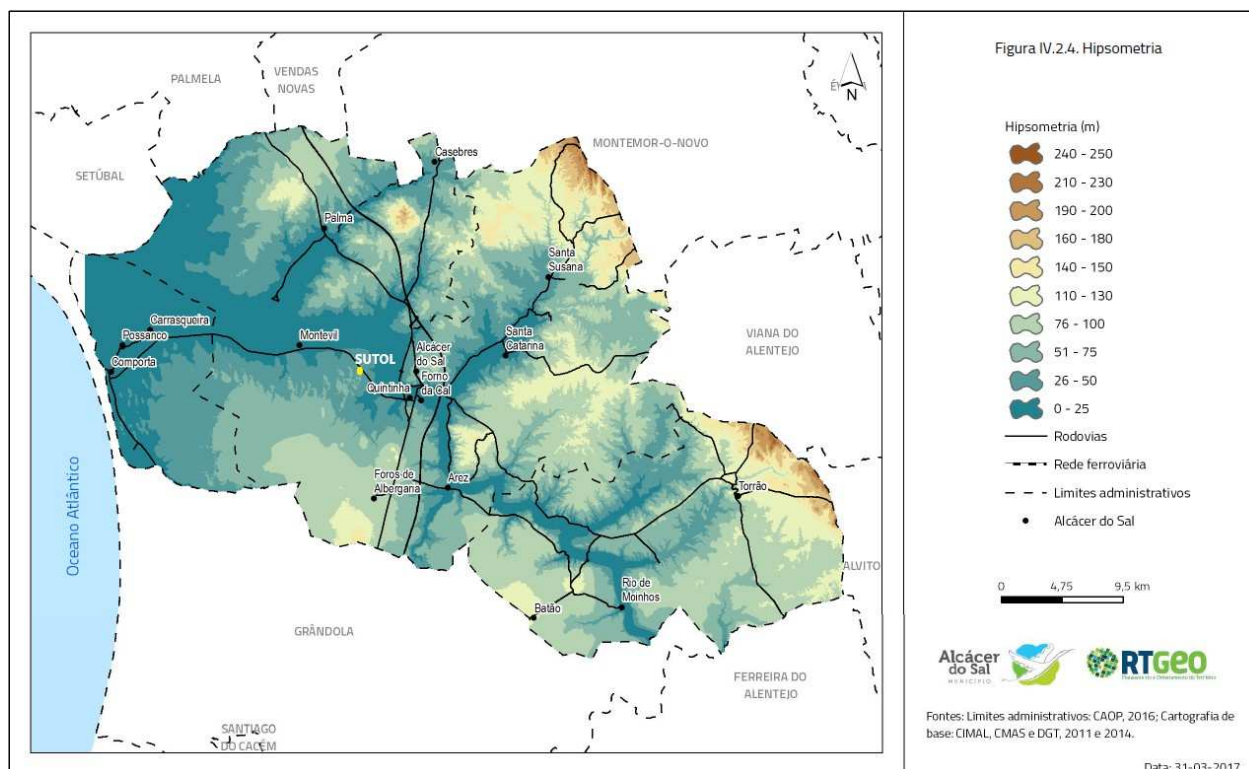


Figura 52 - Enquadramento hipsométrico da área de estudo

4.5.2.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

No que respeita à **geologia**, e estando o **concelho de Alcácer do Sal** na sua maioria integrado na bacia sedimentar do Tejo-Sado, os materiais dominantes são essencialmente datados do Cenozóico.

A Formação de Alcácer do Sal é de origem marinha, litoral, de pequena profundidade, por vezes com fosseis (ostras) de água salobra redepositada (e mesmo com animais terrestres, mamíferos e gastrópodes) (ANTUNES et al., 1992).

Do ponto de vista **litológico**, esta formação é composta por conglomerados pouco espessos, biocalcarenitos e areias médias e finas, escasseando as argilas.

Os materiais depositados posteriormente, datam da época Pliocénica ($\pm 5,3$ Ma a $\pm 2,5$ MA), denominados como Formação da Marateca, que litologicamente é formada por conglomerados, areias grosseiras, sobretudo em níveis inferiores, com frequência feldspáticas, a que sucedem areias médias e finas, geralmente argilosas. De fácies fluvial, estes depósitos preenchem canais orientados a partir do soco, de cuja erosão fundamentalmente resultaram. Estes sedimentos assentam sobre depósitos marinhos da Formação de Alcácer do Sal.

Já no Quaternário inferior (Pleistocénico: 2,6 Ma a 11,7 mil anos), formaram-se os terraços fluviais presentes que ocupam áreas reduzidas, tendo maior expressão na margem direita do rio Sado, a jusante de Alcácer do Sal e são constituídos por areias e por cascalheiras com calhaus de pórfiro, quartzo e outros (ANTUNES et al., 1983).

Já no final do Quaternário, Holocénico ($\pm 11,7$ ma), que se fazem representar, essencialmente, a sul do rio Sado desde a Comporta até ao v.g. Quinta de Cima, no extremo SO do município, encontram-se as Areias de Duna Nesta época (Holocénico), surgem também os depósitos aluvionares (aluviões) que ocupam área considerável junto do Sado e afluentes, zona **onde se localiza a área em estudo** conforme se verifica na figura seguinte.

Originalmente compostos por depósitos silto-argilosos sofreu alteração no passado recente, resultando em acumulações de conglomerados com rochas exóticas, trazidas nos barcos como lastro, e a mistura dos depósitos originais com sedimentos arenosos na sequência da terraplanagem de áreas utilizadas na produção de arroz, surgindo, ainda, pelitos em resultado da destruição da cobertura vegetal que protegia as vertentes, agravada com a campanha do trigo, intensificando o transporte destes para os cursos de água.

A figura seguinte traduz a geologia do concelho de Alcácer do Sal, identificando a localização da unidade industrial em estudo:

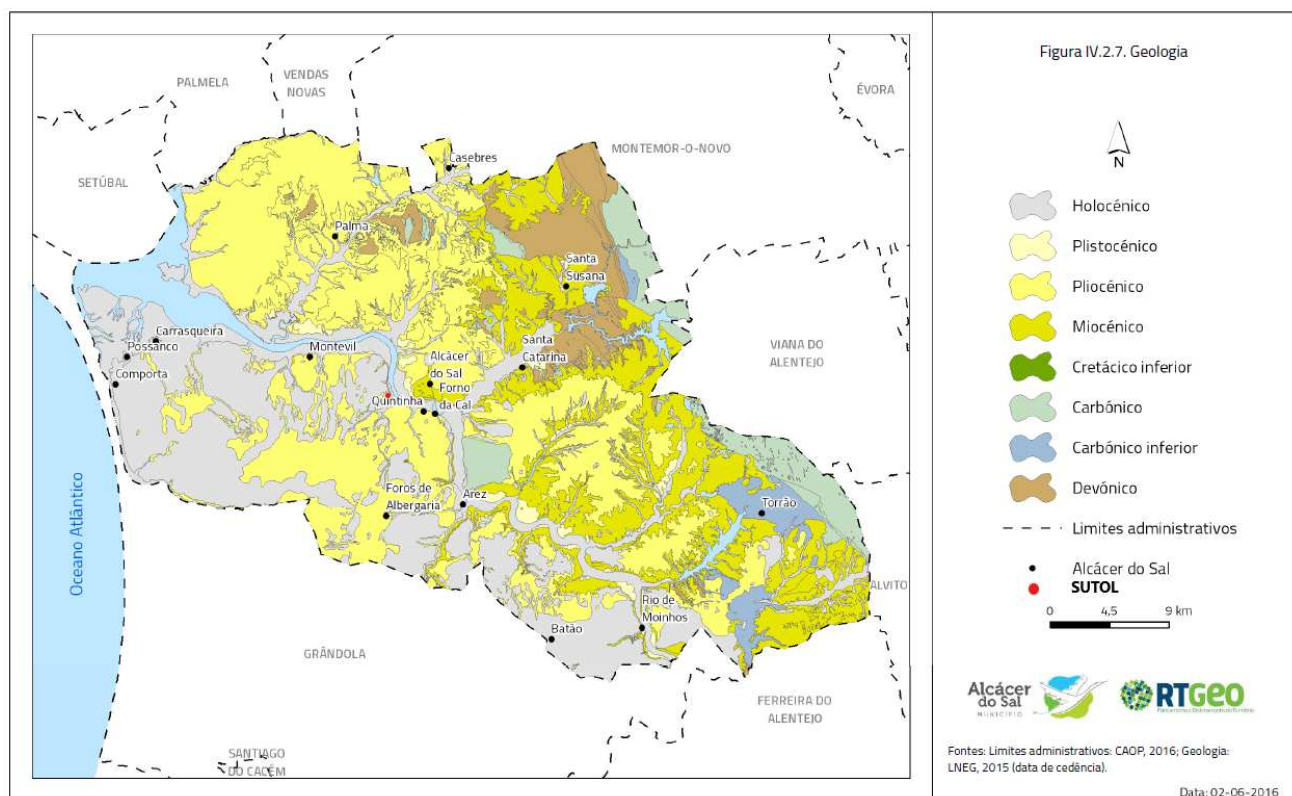


Figura 53 – Geologia do concelho de Alcácer do Sal [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

Do ponto de vista litológico, esta formação é composta por conglomerados pouco espessos, biocalcarenitos e areias médias e finas, escasseando as argilas.

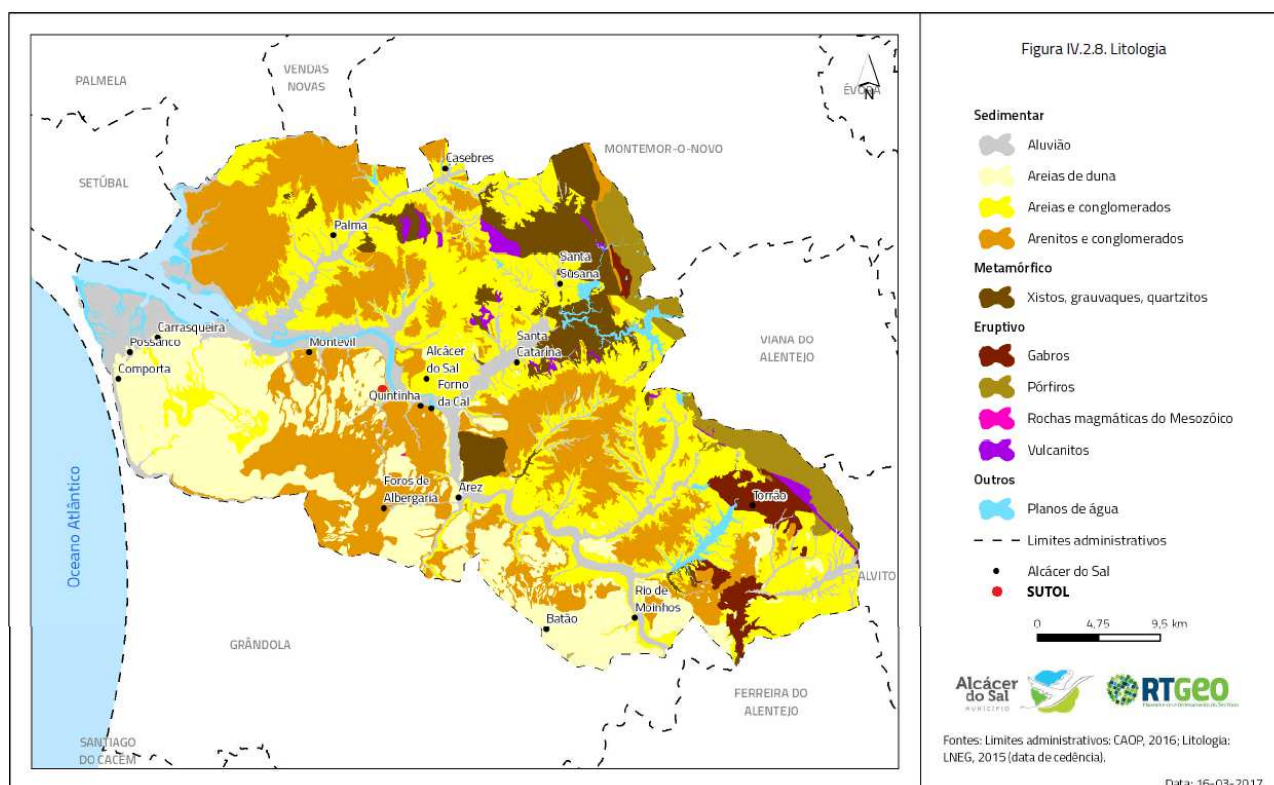


Figura 54 - Enquadramento litológico [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

4.5.2.3 SISMICIDADE

4.5.2.3.1 Enquadramento sísmico

No que se reporta à **sismicidade**, o território português encontra-se numa área particularmente suscetível à ocorrência de sismos de magnitude moderada a elevada que, de uma forma geral, aumenta de intensidade de norte para sul. Estão identificadas 6 zonas de intensidade de V a X, correspondendo a sismos classificados como forte e destruidor, sendo que as intensidades mais reduzidas registam-se, sensivelmente entre Bragança e Chaves e as de maior intensidade no litoral do Algarve, no setor ocidental da península de Setúbal e em Lisboa.

Na figura seguinte encontra-se identificados o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental, escala de Mercalli modificada (1956):

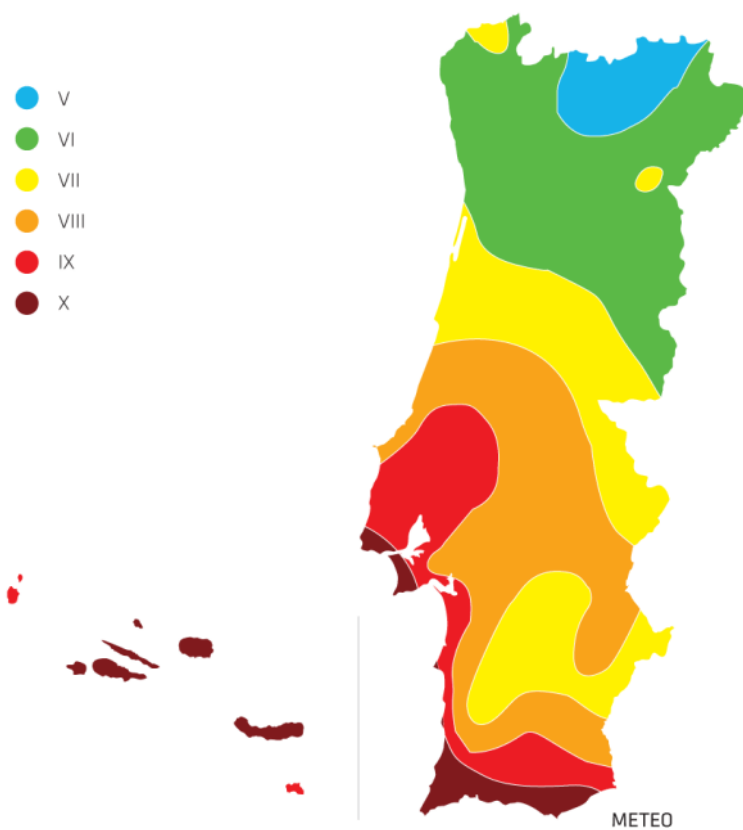


Figura 55 – Mapa de Intensidade Sísmica em Portugal Continental

Da figura anterior pode-se verificar que a área em estudo se localiza numa zona de intensidade sísmica VIII. De acordo com a referida escala, um sismo de grau VIII (Ruinoso) afeta a condução dos automóveis, provoca danos nas alvenarias C com colapso parcial e alguns danos nas alvenarias B e nenhuns na A, provoca quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria, como pode ocorrer a torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente, os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados e as estacarias enfraquecidas partem. Provocam, igualmente, mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços e fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas (IPMA).

De acordo com o **Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas Edifícios e Pontes**, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 252/83 de 31 de maio, a região onde se localiza a instalação está inserida na **zona sísmica A**, considerada a zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, conforme se pode verificar na figura seguinte. Na zona sísmica A o coeficiente de sismicidade α toma o valor de **1,0**.



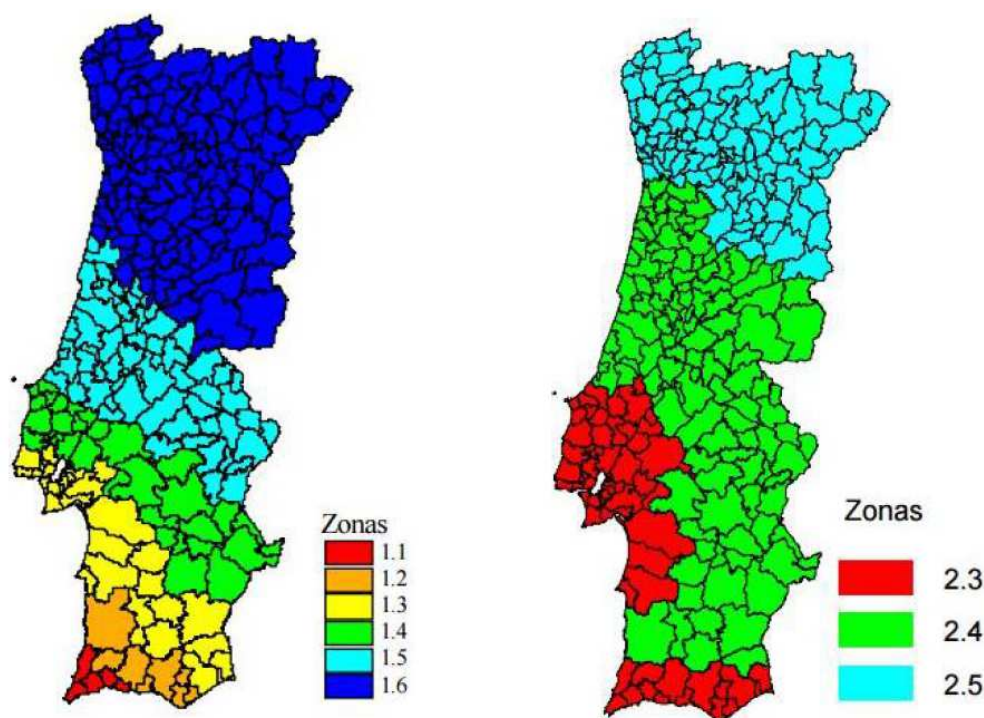
Figura 56 – Mapa de zona Sísmica Regulamentar em Portugal Continental

4.5.2.3.2 Ações sísmicas identificadas na área de estudo

De acordo com o Anexo Nacional da NP EN 1998-1 (2010) – “Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios” são definidos dois tipos de ações sísmicas, designadamente:

- “**sismo afastado**”: sismo de maior magnitude e uma maior distância focal (cenário de geração interplacas – Tipo 1);
- “**sismo próximo**”: sismo de magnitude moderada e pequena distância focal (cenário de geração intraplacas – Tipo 2).

De acordo com estes dois tipos de ações sísmicas e as velocidades de aceleração máxima de referência calculadas, foi efetuado o zonamento sísmico de Portugal Continental, que se apresenta na figura seguinte:



Fonte: Proença, 2007/2008

Figura 57 - Zonamento sísmico em Portugal Continental, para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita)

No quadro seguinte identificam-se as acelerações máximas de referência de projeto a considerar:

AÇÃO SÍSMICA TIPO 1		AÇÃO SÍSMICA TIPO 2	
Zona Sísmica	$2 a_{gR} \text{ (m/s}^2\text{)}$	Zona Sísmica	$2 a_{gR} \text{ (m/s}^2\text{)}$
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

Quadro 33 - Aceleração máxima de referência a_{gR} (m/s²) nas várias zonas sísmicas [Fonte: IPQ, 2010]

Da análise da figura e tabela anteriores pode-se verificar que a área em estudo:

- Se integra na Zona Sísmica 1.3 em sismos do tipo Tipo 1, com valor e de aceleração sísmico de 1,5 m/s² (zona de aceleração sísmica média);
- E em zona sísmica 2.3 em eventos de tipo 2, com valores de aceleração de 1,7 m/s², traduzindo-se numa zona de aceleração sísmica elevada.

No que se refere ao tipo terreno, segundo a classificação do Eurocódigo 8, a área em estudo encontra-se enquadrada no tipo E.

No quadro seguinte identificam-se os tipos de terreno considerados no Eurocódigo 8:

TIPO DE TERRENO	DESCRIÇÃO DO PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PARÂMETROS		
		vs,30 (m/s)	NSPT (palcadas/30 cm)	Cu (kPa)
A	Rocha ou outra formação geológica de tipo rochoso, que inclua, no máximo, 5 m de material mais fraco à superfície	>800	-	-
B	Depósitos de areia muito compacta, de seixo (cascalho) ou de argila muito rija, com uma espessura de, pelo menos, várias dezenas de metros, caracterizados por um aumento gradual das propriedades mecânicas com a profundidade	360 – 800	>50	>250
C	Depósitos profundos de areia compacta ou medianamente compacta, de seixo (cascalho) ou de argila rija com uma espessura entre várias dezenas e muitas centenas de metros	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Depósitos de solos não coesivos de compacidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), ou de solos predominantemente coesivos de consistência mole a dura	<180	<15	<70
E	Perfil de solo com um estrato aluvionar superficial com valores de vs do tipo C ou D e uma espessura entre cerca de 5 m e 20 m, situado sobre um estrato mais rígido com vs > 800 m/s			
S1	Depósitos constituídos ou contendo um estrato com pelo menos 10 m de espessura de argilas ou siltes moles com um elevado índice de plasticidade (IP > 40) e um elevado teor em água	<100 (indicativo)	-	10 - 20
S2	Depósitos de solos com potencial de liquefação, de argilas sensíveis ou qualquer outro perfil de terreno não incluído nos tipos A – E ou S1			

Quadro 34 - Tipos de terreno [Fonte: IPQ, 2010]

Posto isto, conclui-se que as áreas de maior perigosidade sísmica (muito elevado) correspondem aos terrenos formados por aluviões, estando presentes no estuário do rio Sado e nas planícies aluvionares ao longo do rio Sado e tributários (e respetivos afluentes).

São também áreas de perigosidade sísmica elevada (**classe D**) os terrenos onde a litologia predominante são areias de duna e outros materiais pouco coesos. Esta classe **abrange** a quase totalidade do território a sul do rio Sado e consequentemente a **área em estudo**, conforme se verifica na figura seguinte [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

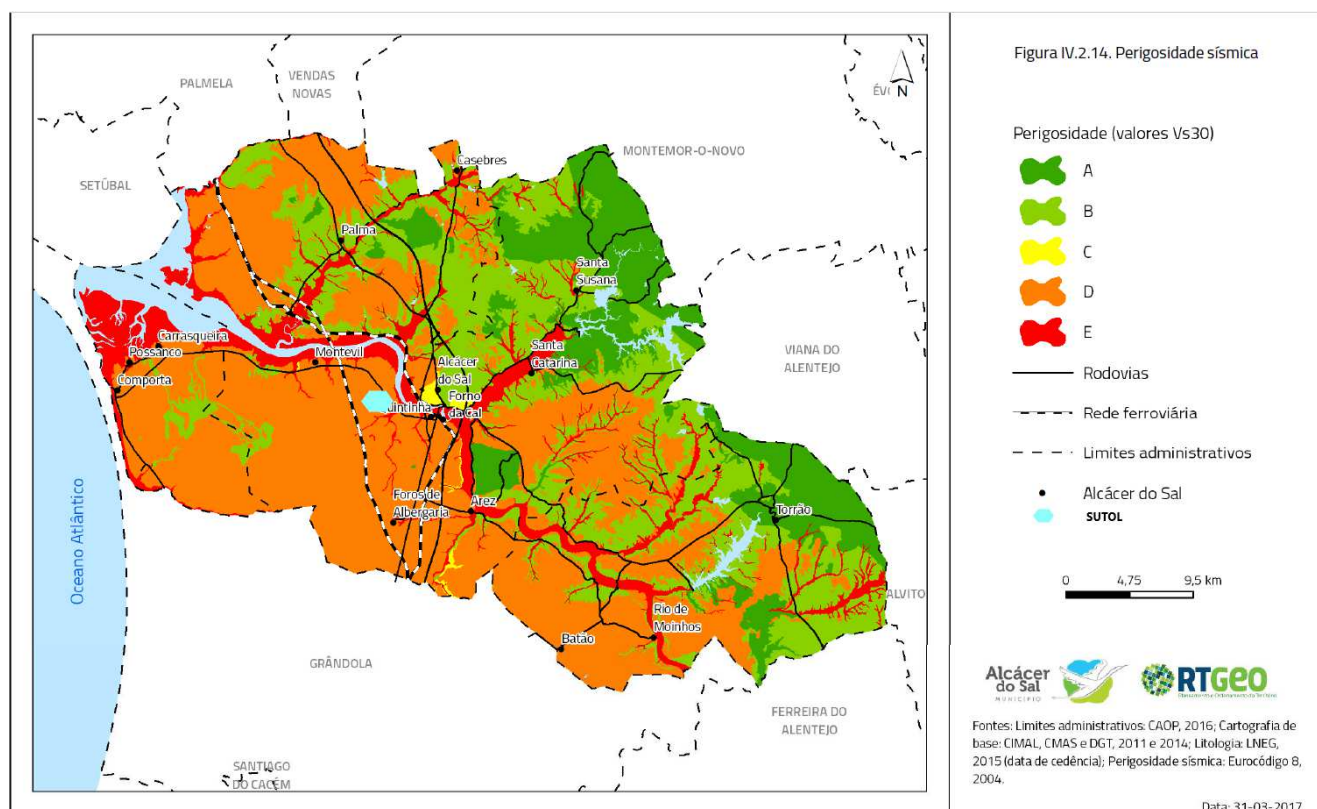


Figura 58 - Identificação da perigosidade sísmica área em estudo [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017]

Considera-se que a **área em estudo** se encontra integrada em área classificada de **risco moderado**, conforme se pode verificar na figura seguinte, em grande parte devido à litologia mais permeável à propagação das ondas sísmicas em que estas estruturas estão instaladas [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

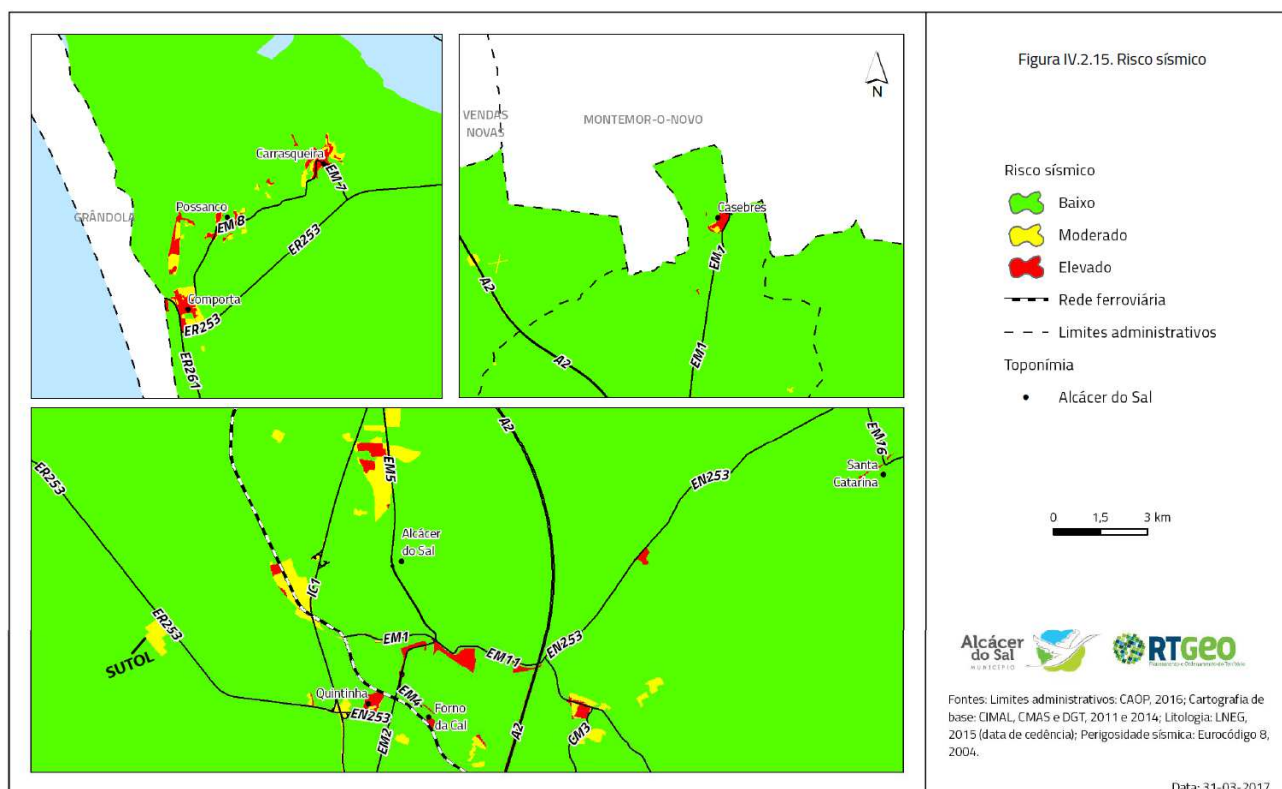


Figura 59 - Identificação do risco sísmico da área em estudo [Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017].

4.5.2.4 RECURSOS E VALORES GEOLÓGICOS

Os recursos minerais do concelho de Alcácer do Sal têm, atualmente (PDM '92), um modesto valor económico. No passado foram explorados minérios de ferro, cobre e zinco, na área de Santa Susana, existindo a NO do Torrão uma concessão abandonada não só para exploração daqueles minérios, mas também de hulha.

Este quadro, porém, não reflete o efetivo potencial económico-mineiro do concelho, pois existem perspetivas de haver interesse económico da Faixa Piritosa subjacente à bacia sedimentar do Sado, a sul de Alcácer do Sal.

Os recursos minerais em exploração, incluem-se no âmbito das substâncias não concessíveis (pedreiras em geral), cuja autorização para exploração é supervisionada pelas autarquias. Entre essas substâncias salientam-se as seguintes:

- **Areias:** As explorações de areias desenvolvem-se nas formações cenozoicas da bacia do Sado e são aproveitadas para a indústria da construção civil. Apresentam dimensões reduzidas, extração desordenada e produção periódica ou ocasional. A grande abundância de níveis arenosos nas formações de cobertura, associada à sua grande extensão, garante consideráveis reservas destes materiais;
- **Saibros:** São explorados nas zonas de cobertura em terrenos de idade terciária constituídos por níveis detríticos grosseiros. Surgem um pouco por toda a parte S e SO do concelho e as suas reservas são importantes. Tal como nos areeiros, considera-se vantajosa a delimitação de áreas

preferenciais/potenciais, de modo a minimizar o impacto ambiental negativo e possibilitar a sua exploração dentro do quadro legal.

- **Pórfiro ácido:** É a única rocha ornamental atualmente explorada, não só no concelho de Alcácer do Sal, como no distrito de Setúbal. A extração desenvolve-se no complexo denominado por pórfiros quartzíferos e outras rochas porfíricas do Alentejo, na zona de Torrão. É uma rocha de cor vermelha, apresentando uma textura de composição é dura e são apesar de apresentar alguma tendência para a disjunção esferoidal. A pedreira apresenta boas possibilidades de expansão e de reservas, estando a sua evolução dependente do mercado.
- **Gabro e gabro-diorítico:** A exploração deste tipo de rochas situa-se também na zona de Torrão. Da única pedreira registada (PDM '92) não se conhecem, no entanto, dados oficiais de exploração desde 1984.
- **Diatomito:** Existe uma exploração desta rocha (que apresenta o nome comercial de "Tripoli") em formações datadas do Plio-Plistocénio no setor SO do concelho. (Fonte: PDM de Alcácer do Sal, Volume II, 18 de maio de 2017).

Na **área em estudo não existe exploração de recursos geológicos** tendo este dado sido confirmado na carta de servidões afeta ao PDM.

4.6 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.6.1 ASPETOS GERAIS

4.6.1.1 METODOLOGIA

A presente caracterização tem por base a informação contida no **Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)**, bem como as bases de dados online da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (SNIRH e SNIAMB).

No âmbito do presente descritor elabora-se a caracterização da rede hidrográfica, bem como os aspetos relacionados com a qualidade da água superficial.

4.6.2 CARACTERIZAÇÃO

4.6.2.1 ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO

Ao nível do enquadramento hidrográfico, a área de estudo localiza-se na bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6). A região hidrográfica RH6 compreende uma área total de 12 149 km² e integra as bacias hidrográficas dos rios Sado, Mira e das ribeiras adjacentes nas costas Alentejana e Algarvia, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme definido no Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho e se pode verificar na figura seguinte.

De acordo com a informação constante no PGRH do Sado e Mira (RH6) (APA, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico, 2016).

A bacia hidrográfica do rio Sado abrange uma área de 7 692 km², sendo que 649 km² correspondem aos cursos de água da plataforma litoral. Apresenta uma orientação geral sul-norte, sendo a sua largura apenas ligeiramente inferior ao seu comprimento. Trata-se da bacia de maior área inteiramente portuguesa, limitada:

- a Norte pela bacia do Tejo;
- a Este pela bacia do Guadiana;
- a Sul pela bacia do Mira;
- a Oeste por uma faixa costeira que drena diretamente para o mar.

A rede hidrográfica apresenta uma disposição bem-adaptada às formas da bacia. Os seus principais afluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são:

- As ribeiras da Marateca;
- S. Martinho;
- Alcáçovas;
- Xarrama;
- Odivelas;
- Roxo.

Na margem esquerda e segundo a mesma orientação, destacam-se:

- As ribeiras de Grândola;
- Corona;
- Campilhas.

No que respeita à área de abrangência em estudo a mesma encontra-se enquadrada na bacia hidrográfica T3 – Bacia do Tejo/Sado margem esquerda, conforme se pode verificar na figura seguinte:

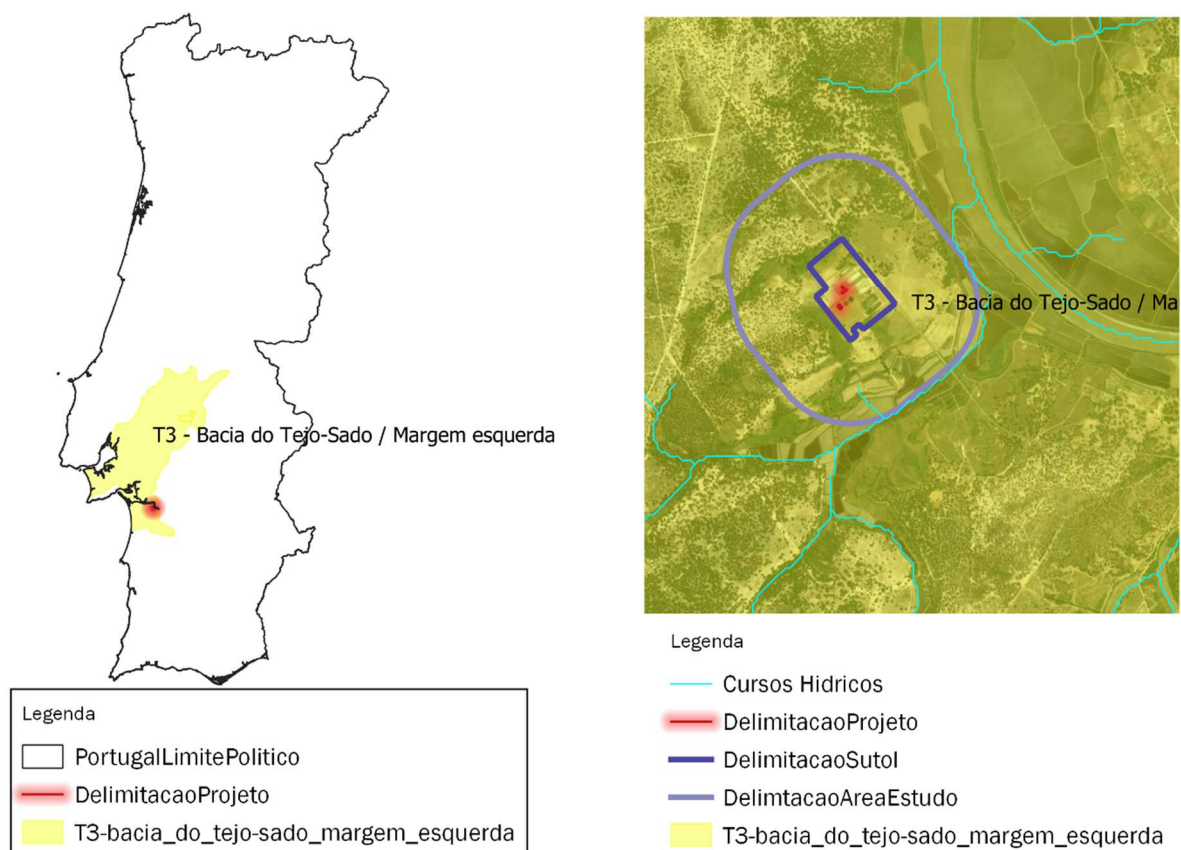


Figura 60 - Enquadramento hidrográfico da área de estudo

4.6.2.2 HIDROGRAFIA LOCAL E RISCO DE CHEIA E INUNDAÇÃO

4.6.2.2.1 Identificação e caracterização das massas de água

Na área em estudo não se verifica a interseção com qualquer massa de água superficial, sendo que a massa de água mais próxima se trata de uma massa de água artificial denominado Vala Real, correspondente a um canal de rega de aproveitamento Hidroagrícolas (A. H.) Públicos (do tipo II). A referida massa de água artificial desagua diretamente no rio Sado.

No que respeita às tipologias das massas de água da categoria “rios”, o PGBH integradas na região hidrográfica da RH6 classifica-as da seguinte forma:

- Depósitos sedimentares do Tejo e Sado (Tipologia S3);
- Rios Montanhosos do sul (Tipologia S2)
- Rios do sul de média-grande dimensão (Tipologia SI; >100);
- Rios do sul de pequena dimensão (Tipologia SI; ≤ 100).

A área em estudo encontra-se enquadrada nos depósitos sedimentares Tejo e Sado.

No Quadro seguinte apresentam-se os parâmetros de identificação da massa de água “rio Sado” e o afluente do ribeiro de Água Covaem termos de enquadramento.

PARÂMETROS		MASSA DE ÁGUA	
Designação		rio Sado	afluente do Ribeiro de Água Cova
Código (EU_CD)		PT06SAD1365	PT06SAD1246
Categoria		Rio	Afluente
Tipo		Rios do sul de pequena dimensão	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado
Bacia hidrográfica		Sado	Sado
Curso de água		Rio Sado	Rio Sado
CG (ETRS89)	M (m)	-9.965	---
	P (m)	-223.858	---
DIM (km)		10,78369	6,579
Natureza		Natural	Natural
Zona Protegida		E-Sado	E-Sado
Classificação preliminar		--	-

Quadro 35 - Identificação, localização e limites das massas de água “rio Sado” [Fonte: ARH Alentejo, 2012]

4.6.2.2.2 Identificação das tipologias de rios

A tipologia de Rios designada por Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado tem uma distribuição relativamente ampla, sendo limitado a Norte pela linha de cumeada do Tejo.

4.6.2.2.3 Caracterização da litologia da área em estudo

No que respeita à litologia, esta zona é de natureza mista, com formações calcárias (a Norte do Tejo), siliciosas (a Sul do Tejo) e orgânicas (na zona de Rio Maior).

Relativamente à mineralização, apresenta, essencialmente, grau de elevada mineralização.

4.6.2.2.4 Identificação das características de escoamento

As sub-bacias dos rios enquadrados na tipologia descriminada anteriormente apresentam características climáticas típicas da Região Sul, com temperaturas elevadas e baixas precipitações, distinguindo-se das restantes tipologias pela presença de depósitos sedimentares que influenciam de forma determinante as comunidades biológicas aí presentes. Os rios de menor dimensão poderão apresentar regime hidrológico temporário.

No Quadro seguinte apresentam-se as características de escoamento e disponibilidade de água anuais do rio Sado.

DESIGNAÇÃO	MASSA DE ÁGUA
------------	---------------

Designação		Rio Sado
Código (MS_CD)		06SAD1365
Curso de água		Rio Sado
Bacia hidrográfica		Sado
Escoamento anual gerado em regime natural (mm)	Ano seco	40,0
	Ano médio	238,2
	Ano húmido	668,9
Afluências em regime natural (hm³)	Ano seco	0,94
	Ano médio	5,5
	Ano húmido	14,5
Volume de escoamento disponível (hm³) ²⁷ (1)	Ano seco	0,1
	Ano médio	3,7
	Ano húmido	12
Disponibilidades de água em regime modificado (hm³)	Ano seco	0,1
	Ano médio	3,7
	Ano húmido	12

Quadro 36 - Escoamentos e disponibilidade de água anuais do rio Sado [Fonte: ARH Alentejo, 2012]

Por último, refere-se que de acordo com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundação (APA, Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), 2016), Alcácer do Sal se encontra identificada como zona com risco de inundação devido ao rio Sado.

Conforme se pode verificar na figura seguinte a delimitação da área em estudo encontra-se enquadrada em área com risco de inundação, já no que respeita ao limite da unidade pode-se verificar que o mesmo não se encontra enquadrado na referida área.

²⁷Este volume considera a subtração às afluências dos volumes afetos ao caudal ecológico e à evaporação

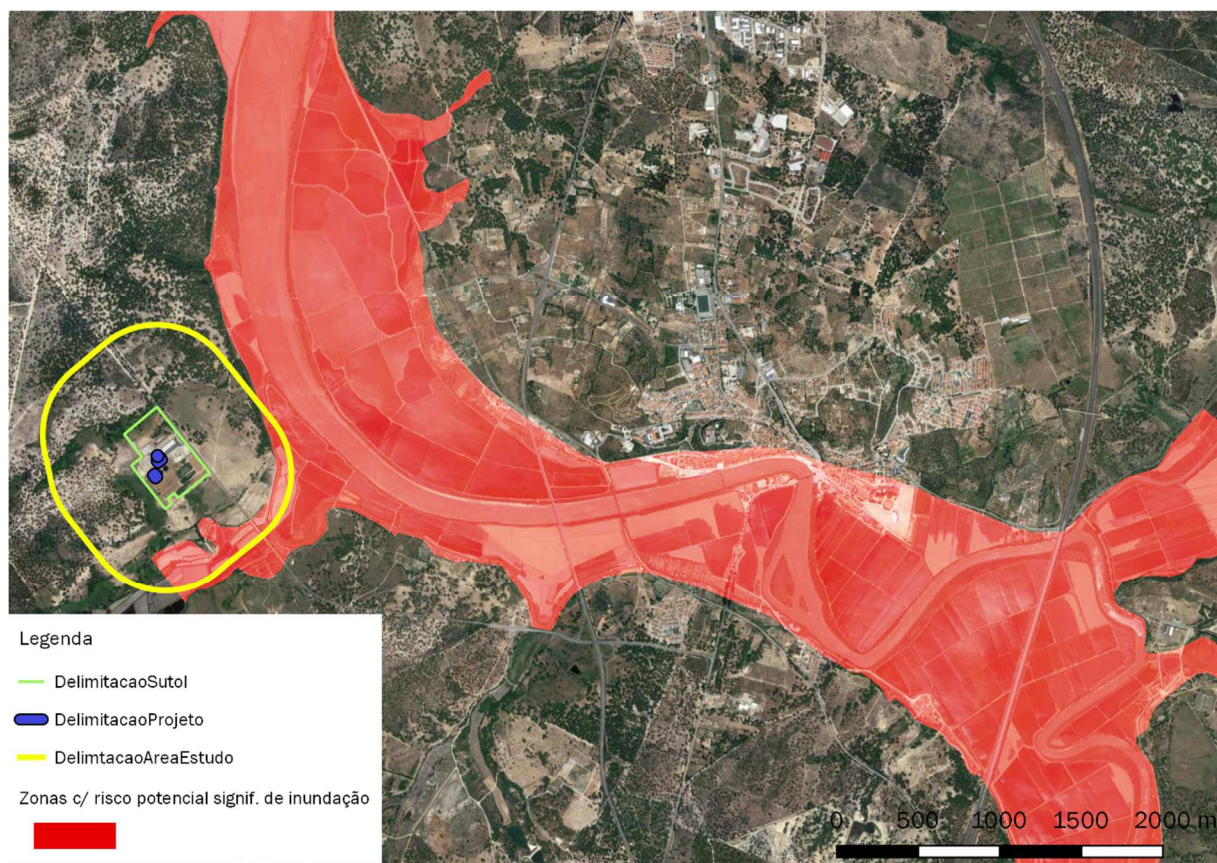


Figura 61 - Identificação das zonas críticas de inundação na área em estudo.

4.6.2.2.5 Hidrometria

Na figura seguinte apresenta-se a monitorização do **nível hidrométrico instantâneo** horário em 3 dias de medição na estação hidrométrica de Alcácer do sal (23F/001H), e na qual se pode verificar a influência das marés.



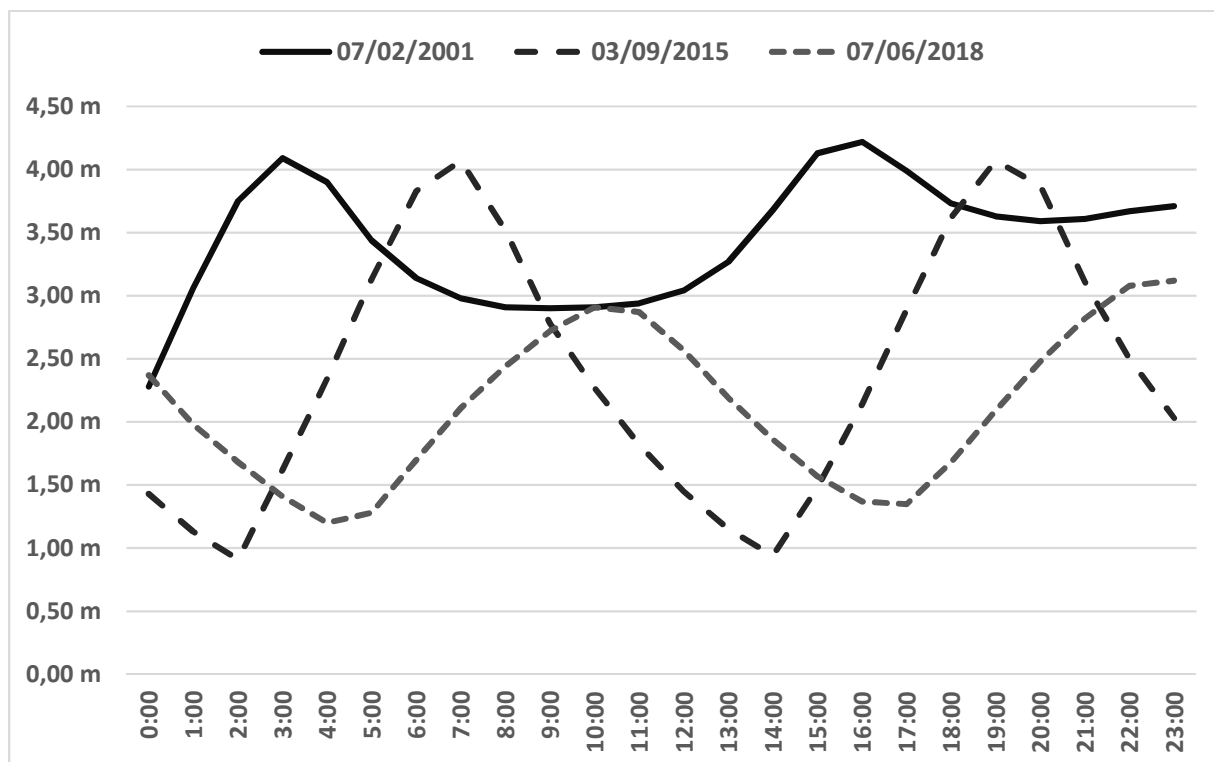


Figura 62 - Nível hidrométrico instantâneo horário medido na estação hidrométrica de Alcácer do sal (23F/001H)
[Fonte: SNIRH]

4.6.2.3 QUALIDADE DA ÁGUA

4.6.2.3.1 Usos da água

De acordo com o enquadramento feito anteriormente, ao nível dos recursos hídricos superficiais, o estabelecimento industrial é abrangido pelo Plano de Gestão da Bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6), mais precisamente pela bacia hidrográfica do Sado.

De acordo com o Plano de Gestão da Bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6) (APA, 2.º ciclo, 2016), na massa de água Rio Sado (PT06SAD1365) os usos associados estão essencialmente relacionados com uso industrial, abastecimento público e usos agrícolas.

4.6.2.3.2 Pressões antropogénicas

Relativamente às pressões antropogénicas sobre o local temos a destacar, além dos parâmetros existem pressões sobre as massas de água que contribuem para o potencial ecológico inferior a bom, nomeadamente:

- Rejeições pontuais (urbanas, industriais);
- Escorrência de terrenos agrícolas (difusas – agricultura);
- Espalhamento de efluentes agropecuários no solo;
- Rejeições difusas de origem industrial;
- Pressões hidrogeomorfológicas, captações de água para agricultura e abastecimento,

- Pressões urbanas na zona envolvente até 50m da massa de água (pisoteio e pastoreio) que levam a elevada carga de sedimentos, degradação da vegetação ripária, contaminação orgânica, entre outras.

4.6.2.3.3 Pressões Hidromorfológicas

Ao nível das pressões hidromorfológicas, existem **23 barragens**, sendo a destacar a Açude de Vale das Bicas que constitui uma Grande Barragem (RSB).

- **Zonas Vulneráveis**

A Diretiva 91/676/CEE do Conselho, de 12 de dezembro, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 março. Posteriormente, mediante o Despacho n.º 238/2014, de 7 de janeiro, dos Ministérios do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, da Agricultura e do Mar e da Saúde, foi reconstituída a Comissão Técnica de Acompanhamento da Diretiva Nitratos. Em 1997 surgiu a primeira Portaria que designou três zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola. Ao longo dos anos têm sido publicadas diversas Portarias que designam novas zonas vulneráveis aos nitratos e que estabelecem os Programas de Ação para essas zonas vulneráveis. Assim, a Portaria n.º 164/2010 de 16 de março, aprova a lista e as cartas que identificam as nove zonas vulneráveis de Portugal Continental atualmente em vigor, sendo o Programa de Ação para essas zonas vulneráveis estabelecido pela Portaria n.º 259/2012 de 28 de agosto.

Da análise da figura seguinte pode verificar-se que o estabelecimento industrial **não se encontra abrangida por uma das nove zonas vulneráveis de Portugal Continental**.

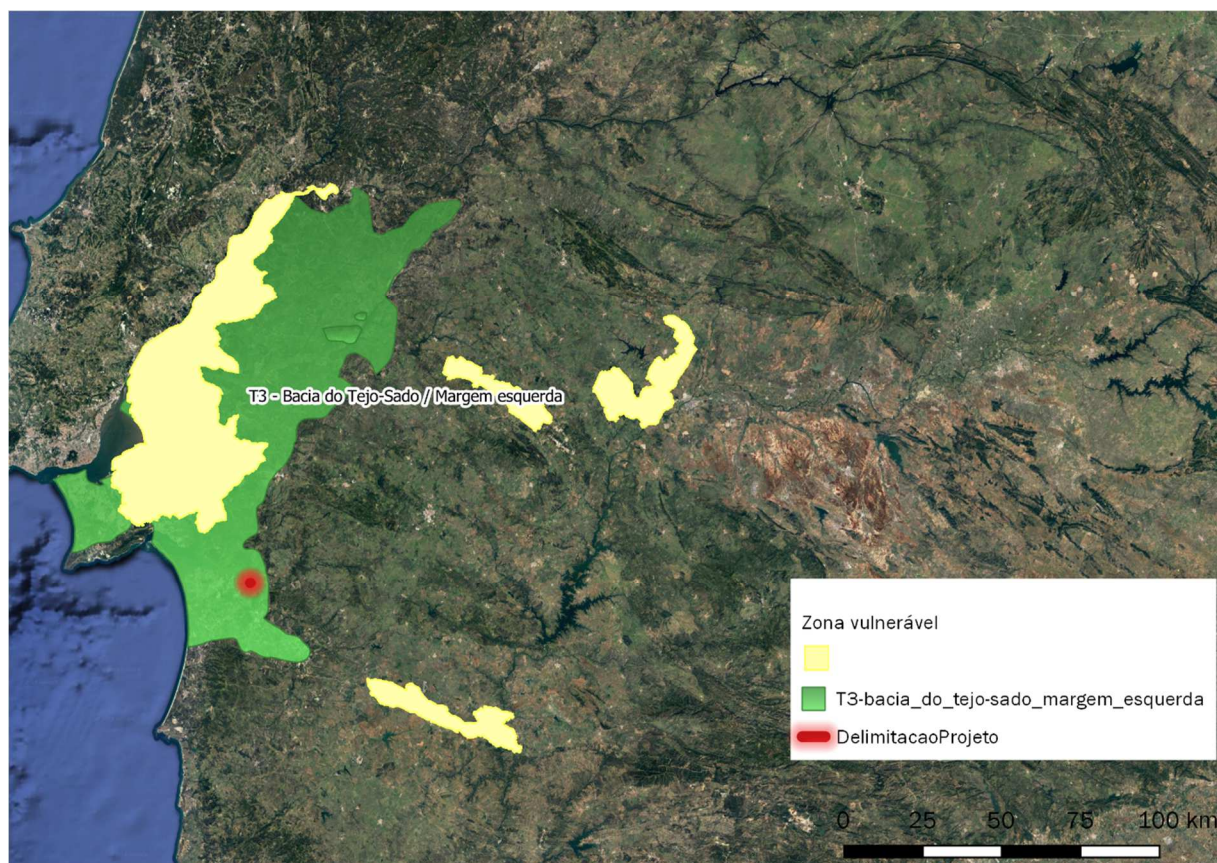


Figura 63 – Verificação de enquadramento em zona vulnerável aos nitratos. [Fonte: SNI Amb (APA, 2017)]

4.6.2.4 CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

4.6.2.4.1 Estado da massa de água superficial

De acordo com o enquadramento feito anteriormente, ao nível dos recursos hídricos superficiais, o estabelecimento industrial encontra-se abrangida pelo Plano de Gestão da Bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6), mais precisamente pela BH do Sado.

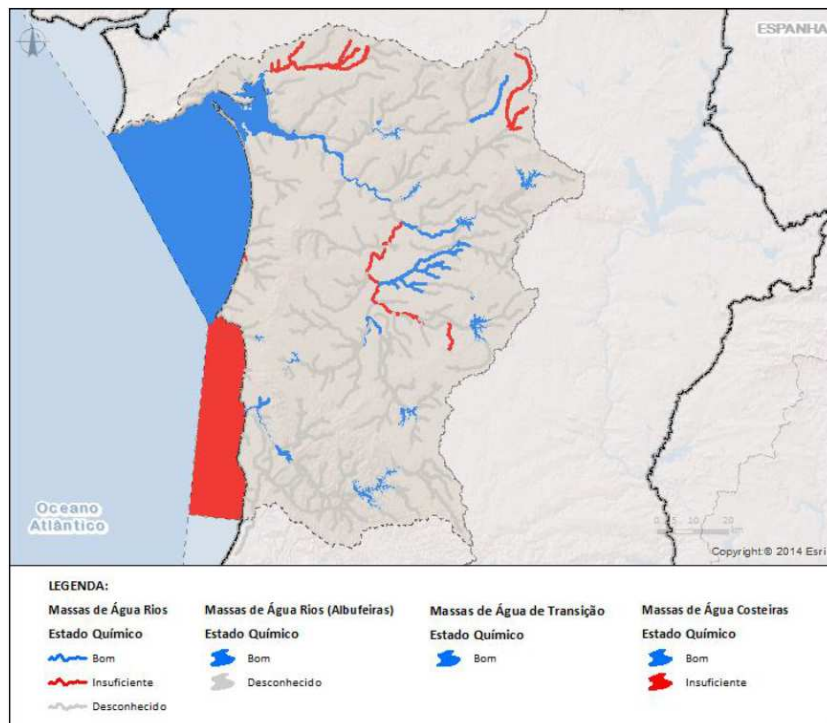
A avaliação do estado global das águas de superfície naturais inclui a avaliação do **estado ecológico** e do **estado químico**.

O estado ecológico traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica, ou seja, do mesmo tipo, em condições consideradas de referência.

A avaliação do estado químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas substâncias são suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para a saúde humana e para a fauna e flora, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

A classificação final do estado ecológico resulta da pior classificação obtida para cada elemento de qualidade.

De acordo com o PGBH Sado e Mira – 2.º ciclo (APA, 2016), a massa de água contígua ao estabelecimento industrial, referente ao rio Sado, tendo um **Estado Químico** de “**Bom**” e **Estado Ecológico** de “**Bom**”, sendo o Estado Global classificado como “**Bom**” conforme se verifica nas figuras seguintes.



Quadro 37 - **Estado químico** da Massa de Água rio Sado [Fonte: PBRH Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), 2.º ciclo, 2016]

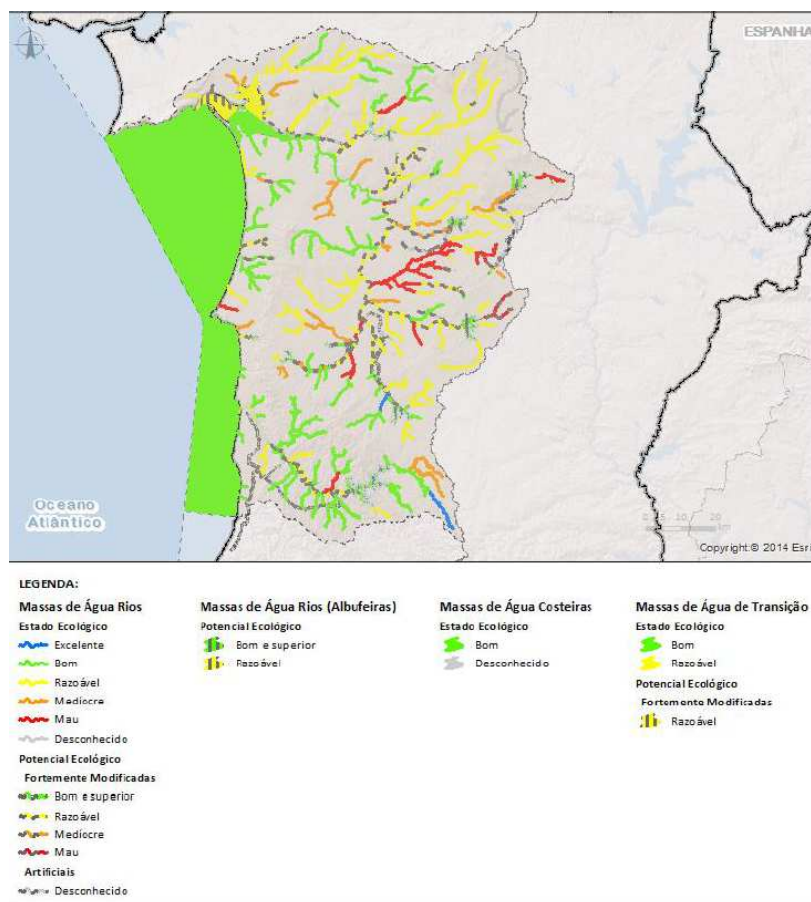


Figura 64 - Classificação do **estado ecológico**/potencial das massas de água superficiais na RH6 [Fonte: PBRH Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), 2.º ciclo, 2016]

4.6.2.4.2 Qualidade da água no rio Sado

Para a prossecução dos seus objetivos, o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto define os requisitos a observar na utilização das águas para diversos fins.

Atendendo aos usos identificados no subcapítulo referente aos usos, importa avaliar a conformidade dos parâmetros características de qualidade da água da **Bacia Hidrográfica do rio Sado** com as normas de qualidade relativas a águas destinadas à rega.

Importa igualmente avaliar a conformidade dos parâmetros no que se refere aos objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Para este efeito foram identificadas 7 estações de monitorização nas imediações do estabelecimento industrial, tendo sido utilizados os dados disponíveis para 4 estações de monitorização da qualidade da água do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), cujas principais características se apresentam no quadro seguinte e a localização das mesmas, na figura seguinte.

CÓDIGO DA ESTAÇÃO	23F/50	23E/22	23E/01F	23F/51	23F/52	23F/53	23F/21
-------------------	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------

Nome	AFLUENTE DA RIBEIRA DE SÃO MARTINHO	SADO - CANAL ARROZAIS	SADO - CANAL ARROZAIS B (F)	AFLUENTE DO RIO SADO V	AFLUENTE DO RIO SADO VI	AFLUENTE DO RIBEIRO DE ÁGUA COVA	SADO - ALCÁCER SAL
Coordenadas							
Latitude	38,43653	38,43349	38,4308	38,381639	38,39715	38,364594	38,37059
Longitude	-8,62562	-8,73354	-8,71025	-8,630025	-8,606561	-8,548883	-8,50662
Sistema Aquífero	T3 - Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda						
Freguesia	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)	Comporta	---	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)
Estado	Ativa	Extinta	Ativa	Ativa	Ativa	Ativa	Extinta

Quadro 38 - Características das estações de monitorização de qualidade das águas superficiais [Fonte: SNIRH/INAG (junho 2018)]

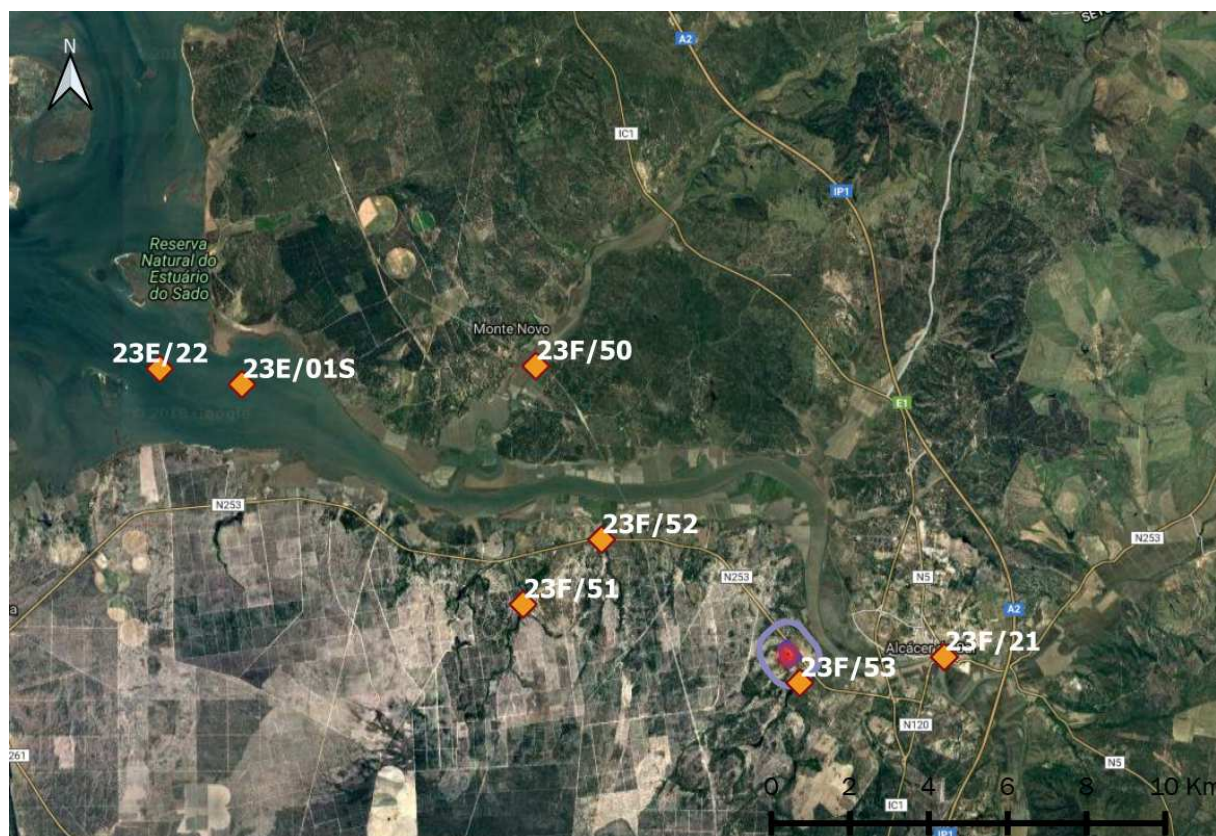


Figura 65 - Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial (Fonte: SNIRH, 2017)

Das 4 estações de monitorização com dados temos:

- Uma estação que se encontra a montante da descarga das águas residuais tratadas do estabelecimento industrial – 23 F/21
- Duas estações que se encontram no estuário do Sado que caracterizam a afluência de todas as águas drenadas para esta sub bacia – 23E/22 e 23E/01S;

- Uma estação que monitoriza um afluente ao rio Sado, que se encontra na margem direita deste, não tendo uma influência do funcionamento do estabelecimento industrial – 23F/50.

Embora estas estações estejam ativas, de acordo com a informação disponibilizada no SNIRH, os dados são escassos e recentes, correspondendo a campanhas de amostragens muito curtas.

No quadro seguinte são apresentadas as caracterizações disponíveis para as estações de monitorização da qualidade de água superficial.

Parâmetro	Unidades	17/02/2015	03/06/2015	09/11/2015	01/12/2015	Média	Qualidade Rega ²⁸		Qualidade Mínima ²⁹
							VMR	VMA	
Alcalinidade	mg/l HCO ₃	925	595	689	510	680	—	—	—
Azoto amoniacal	mg/l NH ₄	0.21	0.11	0.10	0.03	0.11	—	—	1
Azoto total	mg/l N	1	1.8	0.5	0.7	1	—	—	—
Carbono Orgânico Total	mg/l	17	29	8.9	14	17	—	—	—
Carência Química de Oxigénio	mg/l	28	62	23	44	39	—	—	—
CBO ₅	mg/l	3	4	3	3	3.3	—	—	5
Condutividade a 20°C	uS/cm	1300	2100	940	17000	5335	—	—	—
Cor	PtCo	15	35	22	19	23	—	—	—
Fosfato Total	mg/l PO ₄	0.14	0.20	0.19	0.16	0.17	—	—	—
Fósforo total	mg/l	0.1	0.37	0.15	0.11	0.18	—	—	1
Nitrato Total	mg/l NO ₃	2	2	2	2	2	50	—	—
Nitrito Total	mg/l NO ₂	0.023	0.02	0.008	0.016	0.017	—	—	—
Ortofosfato Total	mg/l P ₂ O ₅	0.10	0.15	0.14	0.12	0.13	—	—	—
Oxigénio dissolvido - campo	%	80	62	26	67	59	—	—	50
	mg/l	5.9	5.3	2.5	7.4	5.3	—	—	—
pH	-	7.9	7.4	7.1	7.6	7.5	6.5-8.4	4.5-9.0	5.0 a 9.0
Sólidos suspensos totais	mg/l	17	42	12	19	22.5	60	—	—
Temperatura Amostra	°C	11.1	23.7	16.4	11.9	15.8	—	—	30
Turvação	NTU	19	6.6	4.1	4.1	8.5	—	—	—

Quadro 39 - Dados de qualidade da água da estação de **monitorização 23F/50**, localizada na Ribeira de São Martinho afluente ao rio Sado.

Parâmetro	Unidades	07/04/2010	Qualidade Mínima ³⁰
PBDE100	µg/l	0.001	Total 2.5

²⁸ Anexo XVI - objetivos de qualidade da água destinada à rega do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

²⁹ Anexo XXI - objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

³⁰ Anexo XXI - objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

PBDE153	µg/l	0.001	por substância 0.5
PBDE154	µg/l	0.001	
PBDE183	µg/l	0.001	
PBDE47	µg/l	0.001	
PBDE49	µg/l	0.001	
PBDE99	µg/l	0.001	
PCB IUPAC 101	µg/l	0.0005	20
PCB IUPAC 118	µg/l	0.0008	
PCB IUPAC 138	µg/l	0.0008	
PCB IUPAC 149	µg/l	0.00023	
PCB IUPAC 153	µg/l	0.0004	
PCB IUPAC 18	µg/l	0.00281	
PCB IUPAC 180	µg/l	0.0005	
PCB IUPAC 52	µg/l	0.0005	
Pentaclorobenzeno	µg/l	0.0014	
Benzo - Pireno	µg/l	0.01	
Salinidade de Campo	-	21.2	---
Sílica Total	mg/l Si	0.41	---

Quadro 40 - Dados de qualidade da água da estação de **monitorização 23E-01F**, localizada no estuário do Sado

Parâmetro	Unidades	25/01/2002	18/09/2002	31/03/2003	22/09/2003	21/09/2004	Média	Qualidade Rega ³¹		Qualidade Mínima ³²
								VMR	VMA	
Azoto Amoniacal	mg/l N	0.01	0.073	0.025	0.149	0.0192	0.06	—	—	1
Azoto dissolvido	mg/l N	1.125	1.301	1.308	1.206	1.364	1.3	—	—	—
Azoto total	mg/l N	3.33	1.806				2.6	—	—	—
Cádmio total	mg/l	0.00017	0.00047				0.0003	0.01	0.05	0.01
Chumbo total	mg/l	0.00083	0.00103				0.0009	5.0	20.0	0.05
Clorofila-a	µg/l		19.5	34.1	31.6	18.4	26	—	—	—
Clorofila-b	µg/l		2	3.6	3.1	2.9	2.9	—	—	—
Clorofila-c	µg/l		3.1	4.3	4.5	3.1	3.8	—	—	—
Cobre total	mg/l	0.00481	0.0144				0.0097	0.2	5.0	0.1
DDD+DDE+DDT	µg/l	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			2.5
Dialdrina	µg/l	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	—	—	0.5
Endrina	µg/l	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	—	—	0.5
Feopigmentos	µg/l		12.2	26.4	13.6	14	16.6	—	—	—
Ferro total	mg/l	0.0107	0.0056				0.008	5.0	—	—
Fosforo dissolvido	mg/l	0.028	0.08	0.04	0.072	0.08481	0.061	—	—	—
Fósforo total	mg/l	0.32	0.201				0.26	—	—	1.0

³¹ Anexo XVI - objetivos de qualidade da água destinada à rega do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

³² Anexo XXI - objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

Hexaclorobenzeno ou HCB	µg/l	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	—	—	100
-------------------------	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---	---	-----

Quadro 41 - Dados de qualidade da água da estação de **monitorização 23F/21**, localizada junto à vila de Alcácer do Sal

Parâmetro	Unidades	25/02/2002	18/09/2002	31/03/2003	22/09/2003	21/09/2004	Média	Qualidade Rega ³³		Qualidade Mínima ³⁴
								VMR	VMA	
Azoto Amoniacal	mg/l N	0.014	0.049	0.02	0.01	0.0483	0.028	—	—	1
Azoto dissolvido	mg/l N	0.34	0.403	0.322	0.204	0.3125	0.316	—	—	—
Azoto total	mg/l N	0.38	0.418	—	—	—	0.40	—	—	—
Cádmio total	mg/l	0.00025	0.00022	—	—	—	0.00026	0.01	0.05	0.01
Chumbo total	mg/l	0.00043	0.00125	—	—	—	0.0008	5.0	20.0	0.05
Clorofila-a	µg/l	2.2	3.5	3.7	2.7	2.3	2.9	—	—	—
Clorofila-b	µg/l	0.9	1	0.7	0.6	0.6	0.76	—	—	—
Clorofila-c	µg/l	0.4	0.7	0.7	0.6	0.5	0.58	—	—	—
Cobre total	mg/l	0.0019	0.0096	—	—	—	0.0057	0.2	5.0	0.1
Feopigmentos	µg/l	1.2	1.6	0.9	1	1.9	1.3	—	—	—
Ferro total	mg/l	0.0022	0.017	—	—	—	0.009	5.0	—	—
Fosforo dissolvido	mg/l	0.022	0.037	0.027	0.034	0.033	0.0306	—	—	—
Fósforo total	mg/l	0.031	0.043	—	—	—	0.037	—	—	1.0

Quadro 42 - Dados de qualidade da água da estação de **monitorização 23E/22**, localizada no estuário do Sado

Dos resultados apresentados nos quadros anteriores e tendo em consideração os valores limite definidos no Anexo XVI para a qualidade da água destinada à rega e os valores limite de emissão definidos no Anexo XXI para os objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais, ambos do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, os dados de qualidade obtidos nas amostragens realizadas nos pontos de amostragem estão em conformidade, à exceção do teor de oxigénio na amostragem do dia 6 de Novembro de 2015 e na estação de monitorização 23F/50.

Acresce que o estabelecimento industrial procede a descargas no meio hídrico apenas durante a campanha, que se realiza maioritariamente nos meses de agosto e setembro. Na estação de monitorização 23E/22, localizada a jusante da descarga da ETARI do estabelecimento industrial, foram realizadas durante os anos de **2002 a 2004**, amostragens em setembro coincidente com períodos de descarga, estando estes últimos conforme, indiciando que o impacto desta descarga em meio hídrico seja reduzido.

No entanto, tendo um conjunto de dados reduzidos, é difícil de avaliar o impacto real desta descarga no meio hídrico.

4.6.2.4.3 Qualidade do Efluente descarregado no canal de rega da Vala Real pela Sutol

³³ **Anexo XVI** - objetivos de qualidade da água destinada à rega do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

³⁴ **Anexo XXI** - objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

De acordo com a Licença de Utilização de Recursos Hídricos - Rejeição de águas residuais (LURH n.º L010383.2017.RH6, de 24 de julho de 2017), a SUTOL monitoriza parâmetros aí definidos durante o período de campanha, que se desenvolve geralmente entre agosto e setembro, quando a descarga está em modo contínuo.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos na campanha de 2015 e na campanha de 2016.

VLE ³⁵		Azoto total	CBO ₅	CQO	Fósforo total	pH	SST
Ano	Data	10	25	125	5	6.0 a 9.0	50
2016							
	10/08/2016	10.4	124	324	1.93	7.26	59.1
	17/08/2016		85.2	371		7.36	114
	24/08/2016	9.2	185	377	0.855	7.02	98.6
	01/09/2016		118	894		7.08	1590
	05/09/2016	11.4	99.9	315	1.52	7.28	126
	16/09/2016		81.7	549		7.31	194
	22/09/2016	22.8	296	628	1.49	6.32	467
	30/09/2016		5	28		7.29	27.2
	03/10/2016	42.5	2.8	38	4.17	8	8
	10/10/2016		2.5	35		8.35	22.3
2017							
	28/07/2017	5.5	72	180	1	6.9	56
	31/07/2017	11	200	270	1	6.8	28
	08/08/2017	5.9	47	120	1	7.4	54
	16/08/2017	8	120	230	1.2	7.2	82
	22/08/2017	5.9	160	260	1	7	68
	28/08/2017	3	50	96	2	7.2	33
	04/09/2017	3	20	43	2	7.1	20
	12/09/2017	11	20	20	2	7.4	10
	19/09/2017	23	20	51	1	7.7	10
	25/09/2017	4.7	26	86	3.7	7.8	10

Quadro 43 - Resultados das amostragens do efluente tratado no sistema de tratamento de águas residuais do estabelecimento industrial durante a campanha e respetiva avaliação de conformidade.

VLE		Azoto total	CBO ₅	CQO	Fósforo total	pH	SST
Ano	Mes-Ano	10	25	125	5	6.0 a 9.0	50
2016							
	8-2016	10	131	357	1	7	91
	9-2016	17	120	483	2	7	481
	10-2016	43	3	37	4	8	15

³⁵ VLE definidos no título de rejeição em linha de água

2017							
	7-2017	8	136	225	1	7	42
	8-2017	6	94	177	1	7	59
	9-2017	10	22	50	2	8	13

Quadro 44 – Apresentação das médias mensais do efluente tratado no sistema de tratamento de águas residuais do estabelecimento industrial durante a campanha e respetiva avaliação de conformidade.

Da análise dos resultados apresentados nos quadros anteriores, da comparação dos dados de qualidade da água residual tratada rejeitada pelo estabelecimento industrial comparados com os VLE estabelecidos na Licença de Utilização dos Recursos Hídricos – Rejeição de águas residuais (LURH n.º L010383.2017.RH6), verifica-se que os mesmos se encontram em desconformidade. A de realçar a ligeira melhoria durante o ano de 2017.

Na figura seguinte apresenta-se a **média anual dos parâmetros caracterizados durante a campanha**, referente ao efluente tratado e rejeitado no meio hídrico, desde do ano de 2013, e no qual se pode observar que o impacto do aumento da quantidade de tomate fresco processado a partir do ano de 2015, que corresponde a um aumento do volume de água residual tratada.

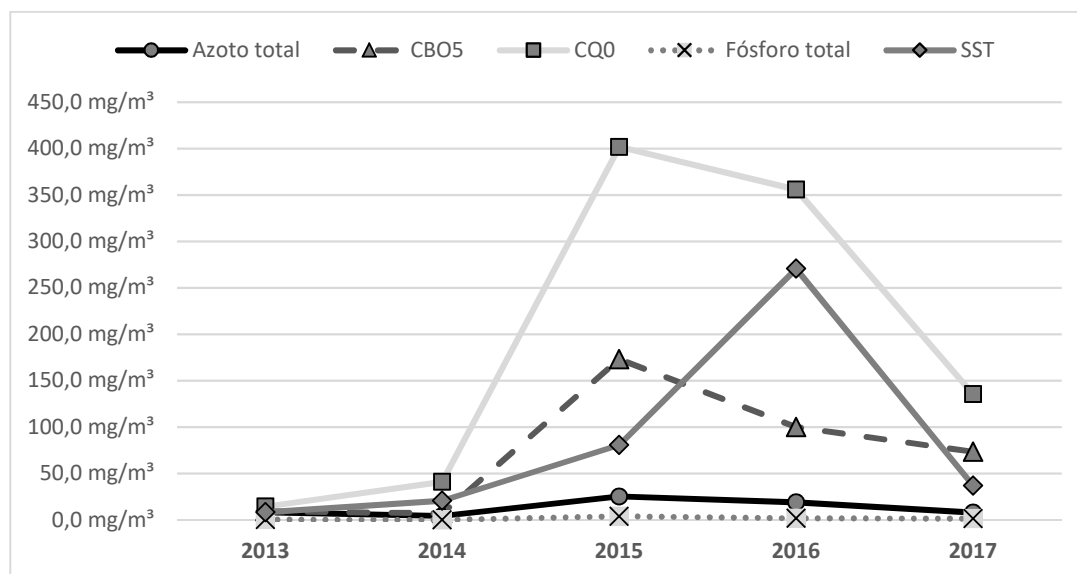


Figura 66 - Média anual dos parâmetros caracterizados durante a campanha do efluente tratado e rejeitado no meio hídrico

4.7 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.7.1 ASPETOS GERAIS

4.7.1.1 METODOLOGIA

Para a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos foram considerados os dados do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a região hidrográfica RH6 (PGBH do Sado e Mira RH6), do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira e, ainda, a informação disponibilizada no SNIRH.

No âmbito do presente descritor elabora-se a caracterização das unidades hidrogeológicas e recursos hídricos subterrâneos no que diz respeito a aspetos de caracterização geral e de quantidade. Os aspetos relacionados com a qualidade das massas de água subterrâneas são abordados no subcapítulo designado “Qualidade da Água”.

4.7.2 CARACTERIZAÇÃO

4.7.2.1 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO

A área de estudo localiza-se na **Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)**, encontrando-se abrangida pela unidade hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado, encontra-se a mesma identificada na figura seguinte:

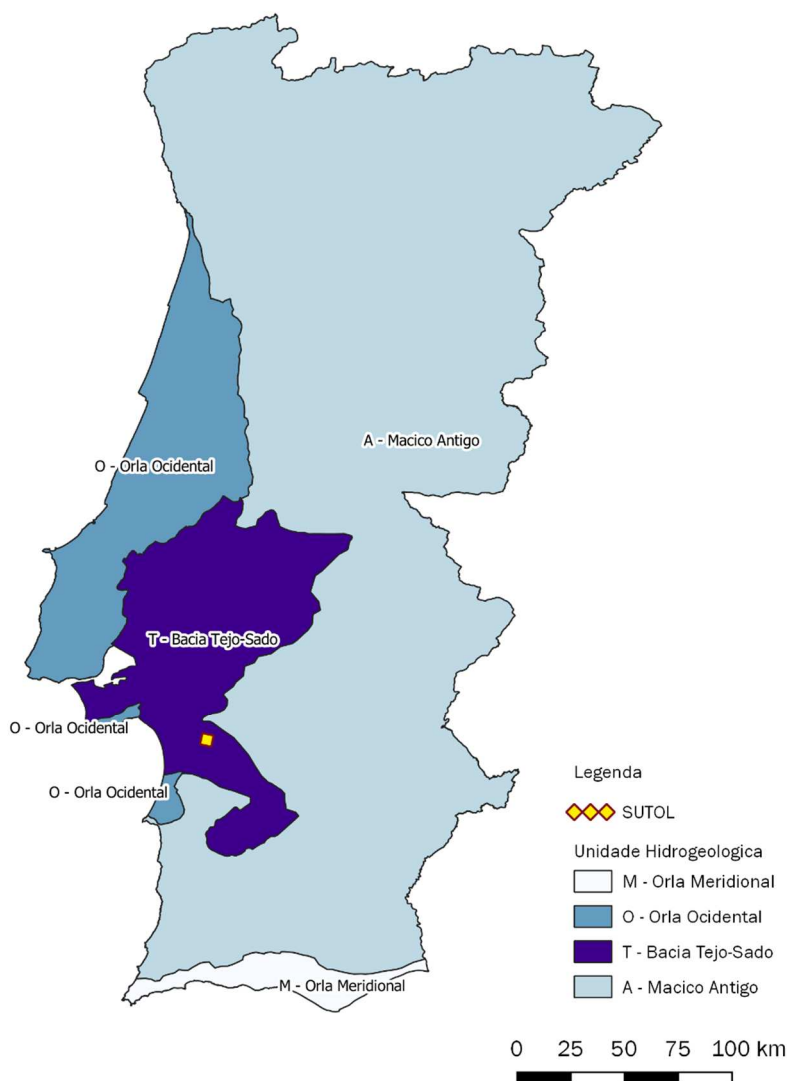


Figura 67 - Enquadramento da área de estudo nas unidades hidrogeológicas

Conforme se pode verificar na figura seguinte de acordo com o Plano de Gestão da bacia hidrográfica 6 e 7, na RH6 foram delimitadas **9 massas de água subterrânea**, nomeadamente:

- Bacia de Alvalade;
- Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado;
- Maciço antigo Indiferenciado da Bacia do Sado;
- Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado;
- Sines Zona Norte;
- Sines Zona sul;
- Viana do Alentejo – Alvito;
- Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira;
- Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado.

A área em estudo enquadra-se na Bacia do Sado, conforme se pode verificar na figura seguinte:

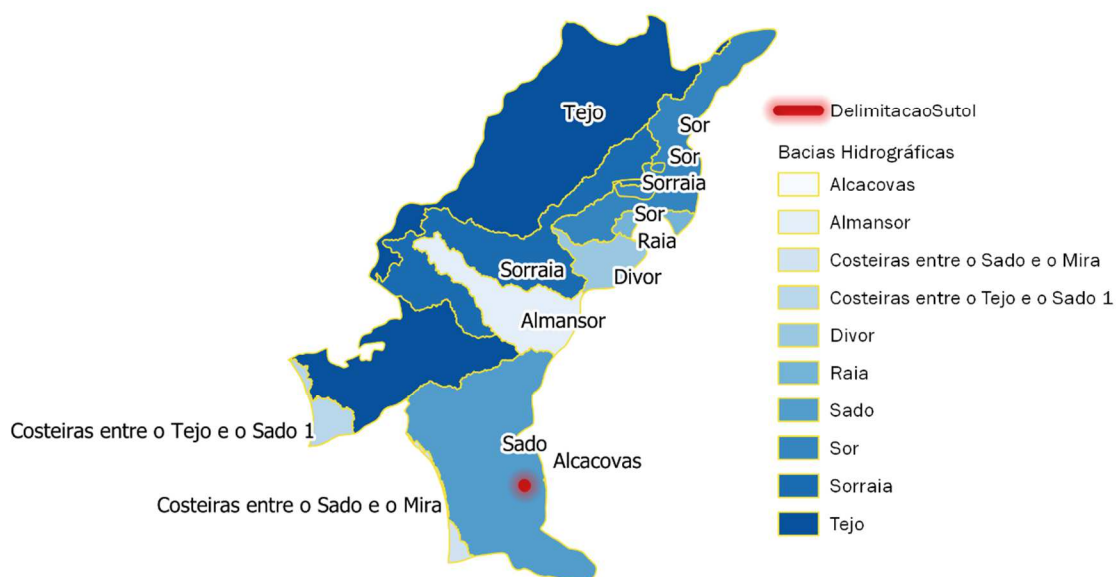


Figura 68 - Identificação da bacia afeta á área em estudo.

De entre as massas de água subterrâneas delimitadas para a região, interessa à área de estudo a massa de água da Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado, um dos maiores e mais importantes aquíferos de Portugal.

Esta massa de água subterrânea desenvolve-se numa área muito extensa, de aproximadamente 6079 km², encontrando-se a área de estudo localizada, na margem esquerda do estuário do Tejo.

No quadro seguinte apresentam-se as principais características da massa de água subterrânea Bacia do Tejo – Sado/Margem Esquerda.

CÓDIGO DA MASSA DE ÁGUA	DESIGNAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA	FORMAÇÕES AQUIFÉROS DOMINANTES	MEIO HIDROGEOLÓGICO	ÁREA TOTAL (km ²)	ÁREA INCLUÍDA NA RH6 (km ²)
T3	Bacia do Tejo – Sado/Margem Esquerda	Pliocénico: Arenitos da Ota, Série calco-gresosa	Poroso	6 875	5 355

Quadro 45 - Caracterização da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo – Sado/Margem Esquerda [Fonte: ARH, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Relatório Técnico, 2012]

De acordo com (Almeida, 2000), o sistema aquífero Bacia do Tejo – Sado/ Margem Esquerda é formado por várias camadas porosas, em geral confinadas ou semiconfinadas. São frequentes as variações laterais e verticais na natureza das litologias que são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas. Da complexidade litológica e estrutural resulta um conjunto alternante de camadas aquíferas separadas por outras de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquítardos e aquíclusos), nalguns locais com predomínio de uma ou outra classe de formações hidrogeológicas.

Ainda de acordo com o mesmo autor, o sistema aquífero varia em função da importância das formações Pliocénicas e da constituição e espessura das formações Miocénicas. Assim, na Península de Setúbal o sistema é constituído por um aquífero superior livre, instalado nas camadas do topo do Pliocénico e depósitos detríticos mais recentes, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada, que tem por suporte as camadas da base do Pliocénico e camadas gresocalcárias atribuídas ao Miocénico Médio. Subjacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe ainda um outro aquífero confinado, também multicamada, tendo por suporte formações greso-calcárias da base do Miocénico.

A configuração geral do escoamento subterrâneo na bacia do Sado deverá dar-se ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico. Em todo o caso, e devido a sua extensão, é possível individualizar outros tipos de escoamento:

- Escoamentos locais, pouco extensos cujas áreas de descarga são as linhas de água adjacentes e as de recarga são os interflúvios. Trata-se de escoamentos onde predominam os sentidos de fluxo descendentes e laterais.
- Escoamentos extensos e profundos, com circulação à escala da bacia, onde se podem individualizar muito bem três áreas ou zonas de escoamento: a recarga onde o fluxo é descendente, a intermédia ou de transferência e a de descarga com fluxos ascensionais, que corresponde às áreas adjacentes ao grande eixo drenante (rio Tejo) e ao nível de base da bacia hidrográfica (nível médio no Oceano Atlântico).

Como resultado do que antes foi enunciado, a configuração geral do escoamento subterrâneo na bacia do Sado deverá dar-se em direção rio Sado seguido do Oceano Atlântico.

4.7.2.2 CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA

O volume total de água captado na unidade hidrográfica é cerca de 491 hm³/ano e encontra-se repartido essencialmente pela agricultura, abastecimento e indústria. Estas finalidades extraem cerca de 88,7% do volume total, correspondentes a aproximadamente 436 hm³/ ano. Os volumes captados para a pecuária, turismo e outras finalidades representam apenas 11,4% do total.

No quadro seguinte sintetizam-se as principais características do sistema aquífero em apreço.

IDENTIFICAÇÃO	
Bacias Hidrográficas	Tejo, Sado, Ribeira da Apostiça e Melides
Concelhos	Abrantes, Alcácer do Sal, Alcochete, Almada, Almeirim, Alpiarça, Avis, Barreiro, Benavente, Chamusca, Constância, Coruche, Gavião, Grândola, Moita, Montemor-o-Novo, Montijo, Mora, Palmela, Ponte de Sor, Salvaterra de Magos, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Vendas Novas, Vila Franca de Xira
Área	6875 km ²
CCDR	Alentejo, Lisboa e Vale do Tejo

HIDROGEOLOGIA	
Formações Aquíferas Dominantes	Pliocénico; Arenitos de Ota, Série calco-gresosa marinha (Miocénico)
Litologias Dominantes	Pliocénico: areias, com intercalações lenticulares de argilas, com espessura muito variável; Arenitos de Ota: arenitos com algumas intercalações de argilas; Série calco-gresosa marinha: arenitos calcários, margas, com espessura superior a 450 m
Características Gerais	Sistema multiaquífero, livre, confinado ou semiconfinado, em que as variações laterais e verticais de fácies são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas
Produtividade (l/s)	Pliocénico: mediana=15,5; Arenitos de Ota: mediana=9,7; Formações greso-calcárias: mediana=35
Parâmetros Hidráulicos	Pliocénico: transmissividade, entre 100 e 3000 m ² /dia; Arenitos de Ota: valores mais frequentes de transmissividade, entre 45 e 179 m ² /dia; Série calco-gresosa marinha: valores mais frequentes de transmissividade, entre 127 e 693 m ² /dia e coeficiente de armazenamento=10 ⁻³
Funcionamento Hidráulico	Os aquíferos estão separados por camadas de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquíclusos). Na Península de Setúbal, o sistema é constituído por um aquífero superior livre, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada. Subjacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe um aquífero confinado multicamada cujo suporte litológico são as formações greso-calcárias da base do Miocénico. A recarga faz-se por infiltração da precipitação, infiltração nas linhas de água.
Piezometria / Direções de Fluxo	Em termos gerais, o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico.
Balanço Hídrico	Foram elaborados vários modelos e exceto o da HP (1994), todos eles dão o sistema como estando em equilíbrio.
Fácies Química	Pliocénico: cloretada sódica e cálcicas, bicarbonatadas calco-magnesianas; Arenitos de Ota: bicarbonatada sódica e cálcica; Série calco-gresosa marinha: bicarbonatada calco-magnesianas

Quadro 46 - Ficha do sistema aquífero: Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda (Fonte: SNIRH)

4.7.2.3 PONTOS DE ÁGUA SUBTERRÂNEOS

Para a identificação dos pontos de água subterrâneos recorreu-se à informação cadastral disponibilizada no geoportal do LENG (LNEG-Geoportal). Da consulta da Base de dados, relativamente à envolvente do estabelecimento industrial, identificam-se os furos e respetivo uso na figura a seguir.

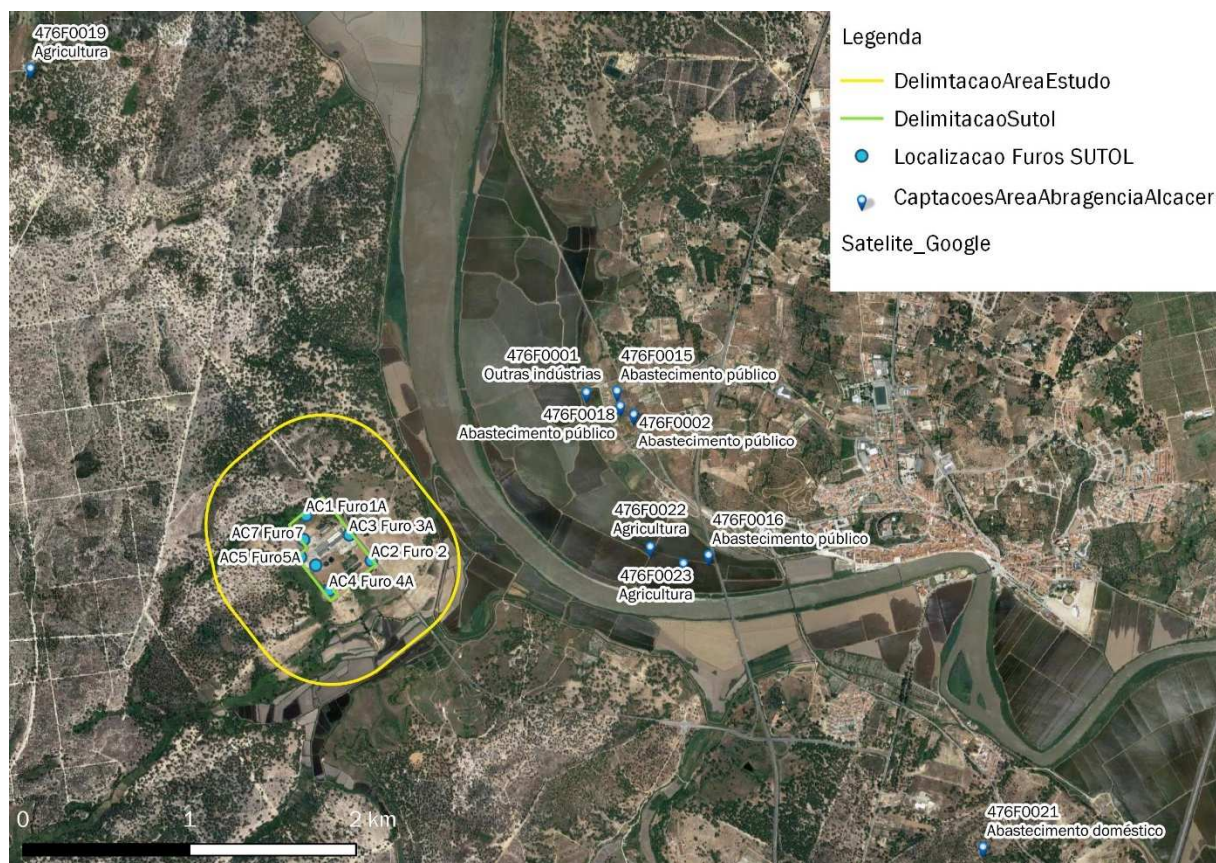


Figura 69 - Localização dos pontos de água subterrâneos cadastrados no portal do LNEG [Fonte: LNEG-Geoportal]

Do mesmo portal e na informação disponível de caracterização destes furos, verifica-se que os ensaios de caudal, aquando da execução, apresentaram valores de na gama dos 14 L/s a 30 L/s para níveis estáticos próximos da superfície (-5.8 m a -27 m), indicando a existência de um volume de água no lençol freático apreciável.

4.7.2.4 CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

4.7.2.4.1 Estado da massa de água subterrânea

De acordo com o enquadramento feito anteriormente, ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, o estabelecimento industrial é abrangido pelo Plano de Gestão da Bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6), mais concretamente pela massa de água do rio Sado.

No capítulo IV da Lei da Água, são estabelecidos os objetivos ambientais para as diversas categorias de massas de água. O artigo 47.º da referida lei enuncia para as águas subterrâneas os seguintes objetivos ambientais:

- Aplicação de medidas destinadas a evitar ou limitar a descarga de poluentes nas águas subterrâneas e prevenir a deterioração do estado de todas as massas de água;
- Alcançar o bom estado quantitativo e químico das águas subterrâneas, para o que se deve:

- o Assegurar a proteção, melhoria e recuperação de todas as massas de água subterrâneas, garantindo o equilíbrio entre as captações e as recargas dessas águas;
- o Inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacto da atividade humana, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição.
- A proibição da descarga direta de poluentes nas águas subterrâneas, à exceção de descargas que não comprometam o cumprimento dos objetivos específicos estabelecidos na Lei da Água, que podem ser autorizadas nas condições definidas por normas a aprovar, nos termos do n.º 3 do artigo 102.º da referida lei.

Sintetizando, a metodologia seguida e recomendada pelo Guia n.º 18 “*Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment*” (CIS – WFD, 2009) a avaliação do estado quantitativo e do estado químico, devendo ser adotada a pior classificação obtida.

Neste sentido, e de acordo com o PGRH do Sado e Mira (RH6), a Massa de Água Subterrânea do Sado apresenta:

- um estado quantitativo Bom;
- um Estado Químico Bom na área em estudo.

Considera-se assim que o Estado Global é **Bom** conforme se pode verificar nas figuras seguintes:

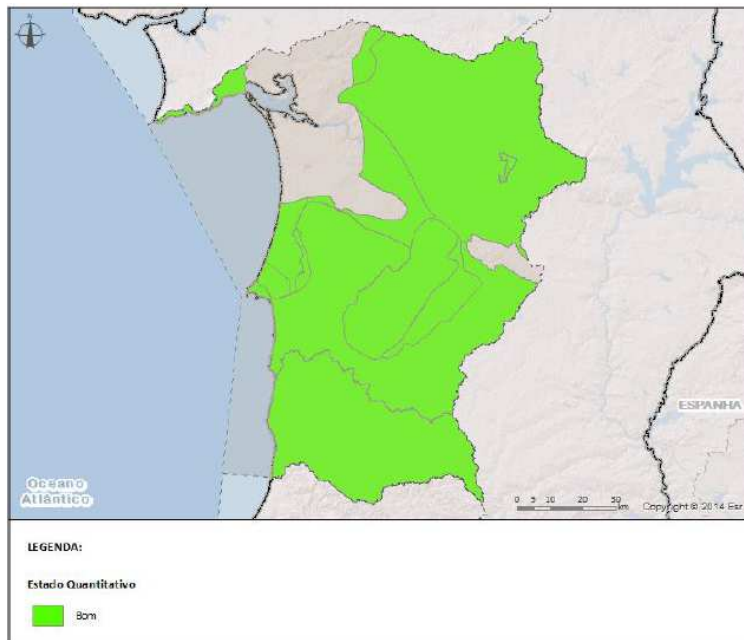


Figura 70 - Estado quantitativo das massas de água de subterrâneas na RH6 [Fonte: PRH (RH6), 2.º ciclo, 2016]

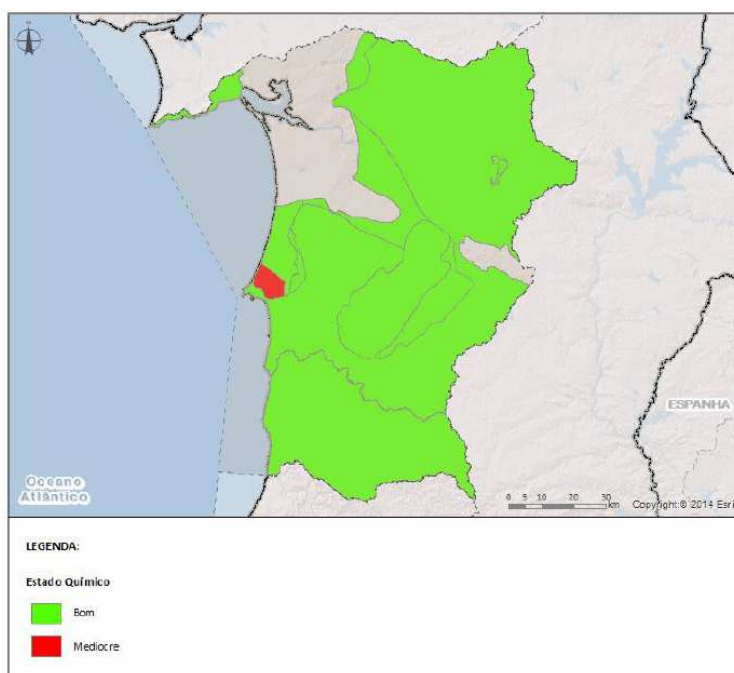


Figura 71 - Estado Químico da Massa de Água Subterrânea RH6 (Fonte: PRH (RH6), 2.º ciclo, 2016)

4.7.2.4.2 Qualidade da água subterrânea na região

Para a prossecução dos seus objetivos, o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto define os requisitos a observar na **utilização das águas para diversos fins**.

Atendendo aos usos identificados no subcapítulo referente aos usos, importa avaliar a conformidade dos parâmetros características de qualidade da água da bacia hidrográfica do rio Sado com as normas de qualidade relativas:

- A águas destinadas à rega;
- A objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Com o objetivo de verificar a conformidade com o estabelecido nas normas de qualidade estabelecidas no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto procedeu-se à avaliação da conformidade dos parâmetros:

- Da monitorização da água captada nas captações de Água Subterrânea do estabelecimento industrial ao abrigo das Autorizações de Utilização dos recursos Hídricos;
- Da monitorização qualidade da água subterrânea no aquífero T3 - Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda nas estações mais próximas da área de estudo.

Para este efeito foram utilizados os dados de **2 estações de monitorização** da qualidade da água subterrânea do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) mais próximas da área de estudo e presentes no referido aquífero, cujas principais características se apresentam no quadro seguinte e a respetiva localização das referidas estações na figura seguinte.

ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO	476/14	485/10
Nome	---	---
Coordenadas:		
Latitude	38.381287	38.244833
Longitude	-8.533737	-8.549347
Sistema Aquífero	T3 - Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	
Localização	Alcácer do Sal	EN120
Estado	---	---

Quadro 47 - Características das estações de qualidade da água subterrânea. (Fonte: SNIRH)

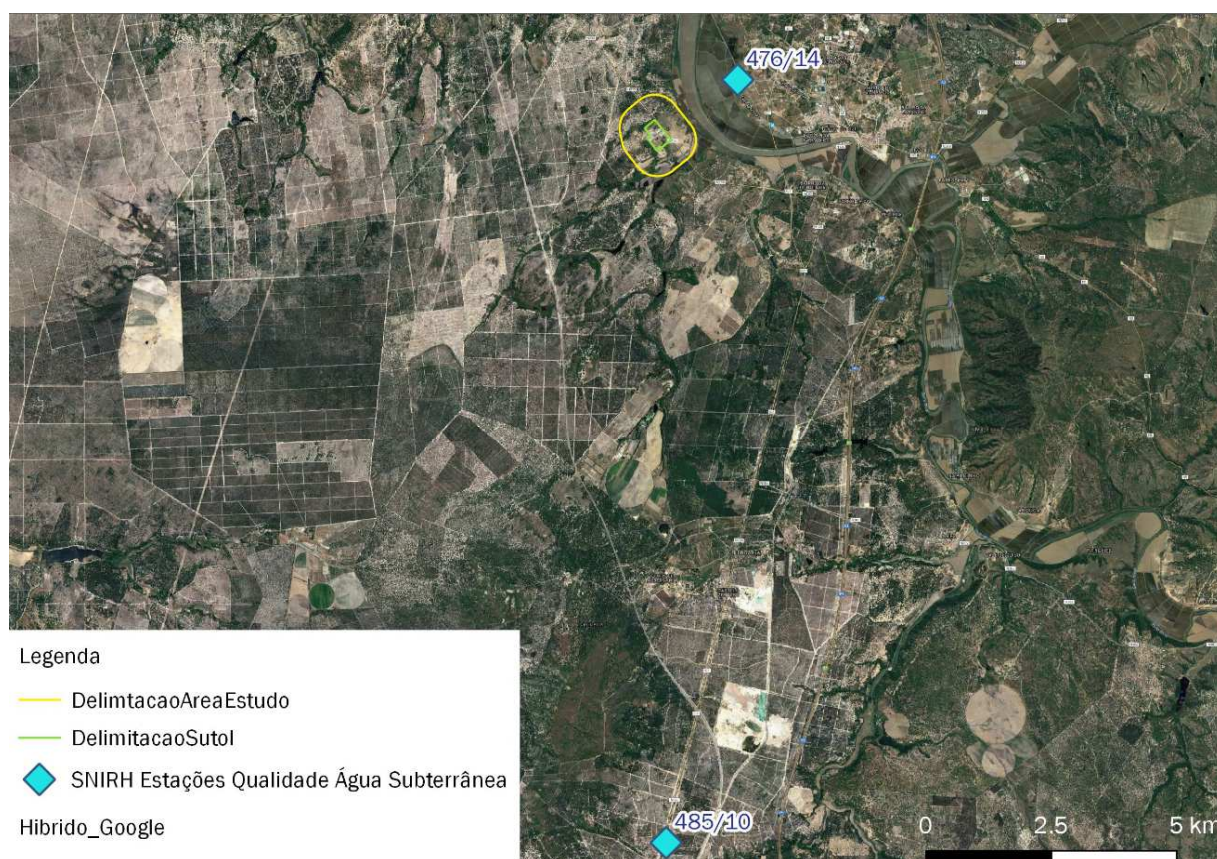


Figura 72 - Localização das Estações de Monitorização da Qualidade da Água Subterrânea

De acordo com a informação disponibilizada no SNIRH, os dados mais recentes referem-se aos anos de 2015 e de 2016, embora sejam amostragens muito pontuais e com reduzidos parâmetros no quadro seguinte.

Parâmetro	Unidades	Valor Paramétrico	ESTAÇÃO 476/14		485/10	
			2016	2017	2016	2017
Amónio	mg/l NH ₄	0.5	0.0315	0.03	0.03	0.29
Carbono orgânico total	mg/l	---	2.5	2	2.5	2

Chumbo	mg/l	10	0.001	0.001	0.001	0.001
Cloretos	mg/l	250	47	60	24	22.5
Cobre	mg/l	2	0.005		0.0053	
Condutividade	uS/cm	2500	460	455	135	145
Dureza total	CaCO ₃	—		125		62.5
Enterococos	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Escherichia coli	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Ferro	mg/l	200			0.15	
Fósforo	mg/l	—	0.036	0.046	0.016	0.01
Nitratos	mg/l NO ₃	50	28	30	4.15	4.05
Nitritos	mg/l NO ₂	0,5	0.002	0.002	0.002	0.002
pH	-	6,5 a 9	6.8	6.8	6.85	6.75

Quadro 48 - Dados de qualidade da água subterrânea das duas estações de monitorização [Fonte SNIRH]

Pela leitura do quadro anterior, constata-se que os valores obtidos nas amostragens realizadas durante o ano de 2016 e 2017 estão em conformidade com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.

4.7.2.4.3 Qualidade da água subterrânea na SUTOL

Relativamente às águas subterrâneas destaca-se que a água consumida no estabelecimento industrial é apenas abastecido por captações subterrâneas proveniente de 7 captações de (AC1 a AC7) conforme se pode verificar no quadro e figura seguinte.

CÓDIGO		ORIGEM			Utilizações	Nº do Título
		Tipo	Coordenadas			
			Longitude	Latitude		
AC1	Furo 1A	Furo vertical	-8.55378	38.37302	Atividade Industrial e Consumo humano	A008608.2017.RH6
AC2	Furo 2	Furo vertical	-8.54929	38.37063	Atividade Industrial	A008599.2017.RH6
AC3	Furo 3A	Furo vertical	-8.55082	38.37202	Atividade Industrial	A008602.2017.RH6
AC4	Furo 4A	Furo vertical	-8.55219	38.36900	Atividade Industrial e Consumo humano	A008601.2017.RH6
AC5	Furo 5A	Furo vertical	-8.55409	38.37081	Atividade Industrial	A008610.2017.RH6
AC6	Furo 6A	Furo vertical	-8.55295	38.37026	Atividade Industrial	A008605.2017.RH6
AC7	Furo 7	Furo vertical	-8.55415	38.37076	Atividade Industrial e Consumo humano	A008606.2017.RH6

Quadro 49 – Identificação das captações subterrâneas presente no perímetro doo Estabelecimento Industrial

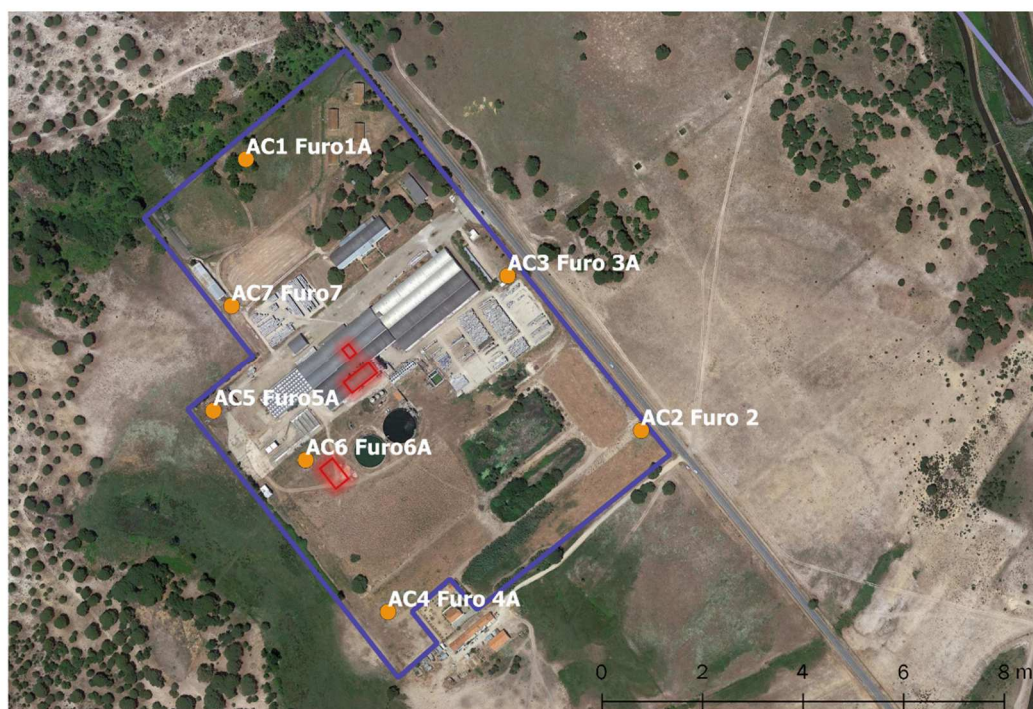


Figura 73 - Localização das captações subterrâneas presente no perímetro doo Estabelecimento Industrial (AC1 a AC7)

A monitorização da qualidade da água subterrânea é realizada em vários pontos de recolha distribuídos pelo estabelecimento Industrial, sendo apresentado no quadro seguinte os resultados obtidos na amostragem anual em que se realizou a caracterização da água e que inclui a determinação do controlo de rotina 1 e 2, do controlo de inspeção e dos parâmetros radiológicos.

Parâmetro	Unidades	PARAMÉTRICO	RECOMENDADO	2017 n.º 060633	2016 n.º 062634
alfa total	Bq/l	0,1		0.04	0.06
beta total	Bq/l	1		0.1	0.1
Dose indicativa total (DIT)	mSv/ano	0,10		0.1	0.1
Radão	Bq/l Rn	500		11.5	10
Alumínio	µg/l Al	200		10	10
Amónio	mg/l	0,5		0.05	0.05
Número de colónias 22 °C	/ml	Sem alteração anormal	≤ 100	1	1
Número de colónias a 37 °C	/ml	Sem alteração anormal	≤ 20	1	1
Cheiro	Fator diluição	3		1	1
Clostridium perfringens, incluindo esporos	UFC/100 ml	0		0	0
Condutividade	µS/cm	2500		346	714
Cor	mg/l PtCo	20		5	5
Ferro	µg/l Fe	200		2.5	7

Parâmetro	Unidades	PARAMÉTRICO	RECOMENDADO	2017 n.º 060633	2016 n.º 062634
Manganês	µg/l Mn	50		2	2
Nitratos	mg/l NO3	50		5	5
Nitritos	mg/l NO2	0,5		0.07	0.07
Oxidabilidade	mg/l O2	5		2	1
pH	Unidades pH	6,5 a 9		7.9	7.9
Sabor	Fator diluição	3		1	1
Turvação	UNT	4		0.6	0.25
Bactérias coliformes	/100 ml	0		0	0
Escherichia coli	/100 ml	0		0	0
Desinfetante residual	mg/l	—	0.2 e 0.6	0.69	0.73
1,2 dicloreto	µg/l	3		0.75	0.75
Acrilamina	µg/l	0,1			
Antimónio	µg/l Sb	5		1	1
Arsénio	µg/l As	10		2.3	2.4
Benzeno	µg/l	1		0.2	0.2
Benzo(a)pireno	µg/l	0,01		0.005	0.005
Boro	mg/l B	1		0.03	0.033
Bromatos	µg/l BrO3	10		5	5
Cádmio	µg/l Cd	5		0.4	0.4
Cálcio	mg/l Ca	—	< 100	23.6	23.8
Carbono orgânico total	mg/l C	—		0.5	0.5
Chumbo	µg/l Pb	10		1	1
Cianetos	µg/l Cn	50		5	5
Cloreto de vinilo	µg/l	0,5		0.1	0.1
Cloretos	mg/l Cl	250		31.5	28
Cobre	mg/l Cu	2		0.001	0.001
Crómio	µg/l Cr	50		1.7	2.1
Dureza total	mg/l CaCO3	—	150 e 500	120	118
Enterococos	/100 ml	0		0	0
Epícloridrina	mg/l	0,1			
Fluoretos	mg/l F	1,5		0.2	0.2
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	µg/l	0,1		0.08	0.08
Benzo(b)fluoranteno	µg/l	—		0.02	0.02
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l	—		0.02	0.02
Benzo(k)fluoranteno	µg/l	—		0.02	0.02
Indeno(123,cd)pireno	µg/l	—		0.02	0.02
Magnésio	mg/l Mn	—	≤ 50	14.9	15.5
Mercúrio	µg/l Hg	1		0.01	0.01
Níquel	µg/l Ni	20		2	2

Parâmetro	Unidades	PARAMÉTRICO	RECOMENDADO	2017 n.º 060633	2016 n.º 062634
Pesticidas	µg/l	0,5		0.3	0.35
Pesticidas individuais – Alacloro	µg/l	0,1		0.05	0.05
Pesticidas individuais – Atrazina	µg/l	0,10			0.05
Pesticidas individuais – Bentazona	µg/l	0,10		0.05	
Pesticidas individuais – Desetilatraxina	µg/l	0,10			0.05
Pesticidas individuais – Desetilterbutilazina	µg/l	0,10		0.05	0.05
Pesticidas individuais – Dimetoato	µg/l	---			
Pesticidas individuais – Diurão	µg/l	0,10		0.05	0.05
Pesticidas individuais – Linurão	µg/l	0,10			0.05
Pesticidas individuais – MCPA	µg/l	0,10		0.05	
Pesticidas individuais – Ometoato	µg/l	---			
Pesticidas individuais – Terbutilazina	µg/l	0,10		0.05	0.05
Selénio	µg/l Se	10		2	2.4
Sódio	mg/l Na	200		23.2	25.4
Sulfatos	mg/l SO4	250		5	5
Tetracloroeteno e tricloroeteno	µg/l	10		0.3	0.3
Tetracloroeteno	µg/l	---		0.2	0.2
Tricloroeteno	µg/l	---		0.1	0.1
Tri-halometanos total	µg/l	100		3.5	8.6
Bromodictometano	µg/l	---		0.13	0.61
Bromofórmio	µg/l	---		2.03	4.6
Clorofórmio	µg/l	---		0.12	0.31
Dibromoclorometano	µg/l	---		1.18	3.11

Quadro 50 - Resultados da monitorização da qualidade da água subterrânea utilizado pelo estabelecimento industrial
[Fonte: Boletins Analíticos emitidos pelo laboratório acreditado]

Da análise da tabela anterior, os parâmetros estão em conformidade com o estabelecido no anexo II do DL n.º 306/2007 de 27 de agosto que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano.

4.7.3 SÍNTESE

Em termos de síntese podemos verificar que tanto a caracterização da água subterrânea das captações utilizadas pelo estabelecimento industrial e das monitorizações das estações analisadas não evidencia qualquer contaminação dos solos, pela laboração do estabelecimento, apesar do mesmo se encontrar em plena laboração a mais de 20 anos.

4.8 ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

4.8.1 ASPETOS GERAIS

Tendo em conta da dimensão reduzido do projeto, bem como o estabelecimento industrial se encontra naquele local a mais de 50 anos, estando por isso integrado no espaço, tanto a nível da fauna e flora, procedeu-se a uma consulta bibliográfica.

No que concerne à ocupação de solo e, conseqüentemente, à destruição/alteração de habitats necessária para instalação do estabelecimento industrial, o complexo é, genericamente, composto por zonas edificadas para operação fabril, armazenagem, escritórios e outros; zonas exteriores impermeabilizadas e ETARI.

4.8.2 CARACTERIZAÇÃO

4.8.2.1 ARVOREDO DE INTERESSE PÚBLICO

Do site do ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, do resultado da pesquisa de Arvoredo de Interesse Público foi identificado para o concelho de Alcácer do Sal:

Freguesia/Lugar	Nº Processo	Nome Científico	Nome Vulgar	Descrição	Classificação	Idade
União das Freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana Gachinha	KNJ3/027	Eucalyptus camaldulensis Dehnhardt	eucalipto (20 exemplares)	Alameda	D.R. nº 81 II Série de 07/04/1997	100
Os eucaliptos são centenários e formam um renque não contínuo, entre o Km 28 e o Km 29, da EN 253, de fustes grossos e copas amplas. Os eucaliptos separam a estrada dos arrozais da Ribeira de Santa Catarina, fazendo um alinhamento ou uma compartimentação						

Quadro 51 - Ficha da Árvore de Interesse Público



Figura 74 – Registo fotográfico da Árvore de Interesse Público

4.8.2.2 IBA ESTUÁRIO DO SADO (PT023) (COINCIDENTE COM A ZPE ESTUÁRIO DO SADO)

O facto de albergar cerca de **20.000 aves aquáticas invernantes** foi um dos fatores que contribuiu para que a Reserva Natural do Estuário do Sado fosse designada como Sítio Ramsar, em 1996.

No decurso do inventário das Zonas Importantes para Aves em Portugal, realizado em 2003 pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), o Estuário do Sado foi classificado como **Important Bird Area (IBA)**, correspondendo-lhe o número de código PT023, apresentando uma área de **24.632 ha**.

É um estuário extenso, com áreas significativas de bancos de vasa e sapais, a cerca de 50 km de Lisboa, sendo Setúbal a sua cidade principal mais próxima. O estuário encontra-se separado do mar por um longo cordão dunar – península de Tróia, e pode considerar-se constituído por duas regiões principais: a baía central de Setúbal e Marateca e o canal de Alcácer, este último com maior influência de água doce do rio Sado.

A parte interior do estuário encontra-se rodeada de arrozais e caniçais, enquanto que a parte norte é densamente habitada e industrializada. Em redor do estuário abundam ainda as salinas e os arrozais, muitos dos quais transformados em pisciculturas. Na margem a nascente inclui-se na área uma zona muito extensa de montado de sobro, com algumas lagoas de água doce.

Em termos de Habitats, temos **Florestas e matas** (floresta mista; floresta com espécies de folha persistente), Matos (matos esclerófilos), **Zonas húmidas** (rios com marés; bancos de vasa ou areia; sapais; dunas e praias; águas paradas doces; cursos de água; vegetação ribeirinha), Zonas artificiais (terra arada; plantações florestais; outras zonas urbanas ou industriais).

Importância ornitológica do Estuário do Sado, advém do alberga regularmente mais de 20.000 aves **aquáticas invernantes**, especialmente limícolas. Existem também números importantes de espécies de aves aquáticas nidificantes, nomeadamente a Garça-vermelha (*Ardea purpurea*), o Pernilongo (*Himantopus himantopus*) e a Chilreta (*Sterna albifrons*). Os arrozais constituem áreas importantes para a alimentação de garças da colónia existente na IBA próxima do Açude da Murta (PT0024).

A IBA, na sua área de montados de sobro (*Quercus suber*) é utilizada por pombos-torcazes (*Columba palumbus*) como **refúgio na época de invernada**, podendo-se contar aí mais de 500.000 aves.

No quadro seguinte apresenta-se a listagem de espécie, a presença durante o ano.

Espécie	Época	Ano	Min	Máx	Rigor	Crítérios
<i>Phalacrocorax carbo</i> Corvo-marinho	I	2002	1.430i	2.600i	A	B1i, C3
<i>Ixobrychus minutus</i> Garçote	N	2001	frequente		-	C6
<i>Egretta garzetta</i> Garça-branca	I	2002	comum		-	C6
<i>Ardea purpurea</i> Garça-vermelha	N	2002	17	20	A	B2, C6
<i>Ciconia ciconia</i> Cegonha-branca	R	2002	50	70	A	C6
<i>Phoenicopterus ruber</i> Flamingo	I	2002	700i	2.950i	A	A4i, B1i, C2, C6
<i>Circus aeruginosus</i> Águia-sapeira	R	1996	5	6	B	C6
<i>Porphyrio porphyrio</i> Camão	R	2001	1	3	B	C6
<i>Himantopus himantopus</i> Pernilongo	I	2002	220i	450i	A	C6
<i>Himantopus himantopus</i> Pernilongo	N	1996	200	800	A	C6
<i>Recurvirostra avosetta</i> Alfaiate	I	2002	1.230i	4.150i	A	A4i, B1i, B2, C2, C6
<i>Charadrius hiaticula</i> Borrelho-grande-de-coleira	I	2002	340i	950i	A	A4i, B1i, C3
<i>Calidris alpina</i> Pilrito-de-peito-preto	I	2002	10.900i	18.000i	A	A4i, B1i, B2, C3
<i>Limosa limosa</i> Milherango	I	2002	2.000i	11.000i	A	A4i, B1i, C3
<i>Sterna albifrons</i> Chilreta	N	1996	50	100	A	C6

Quadro 52 - Listagem de espécie, a presença durante o ano.

Legenda Crítérios:

- A4i (*Phoenicopterus ruber*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius hiaticula*, *Calidris alpina*, *Limosa limosa*)
- A4iii
- B1i (*Phalacrocorax carbo*, *Phoenicopterus ruber*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius hiaticula*, *Calidris alpina*, *Limosa limosa*)
- B2 (*Ardea purpurea*, *Recurvirostra avosetta*, *Calidris alpina*)
- C2 (*Phoenicopterus ruber*, *Recurvirostra avosetta*)
- C3 (*Phalacrocorax carbo*, *Charadrius hiaticula*, *Calidris alpina*, *Limosa limosa*)
- C4
- C6 (*Ixobrychus minutus*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Phoenicopterus ruber*, *Circus aeruginosus*, *Porphyrio porphyrio*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna albifrons*)

4.8.2.3 ZONA DE PROTEÇÃO ESPECIAL (ZPE) DO ESTUÁRIO DO SADO (PTZPE0011)

Zona húmida, com código PTZPE0011, área de 24 633 há, tendo sido registada no diploma Decreto de Lei n.º 384-B/99 de 23 de setembro, de importância internacional, com uma notável diversidade paisagística, em boa medida suportada por atividades agro-silvo-pastoris de baixa intensidade.

Estuário de grandes dimensões, separado do mar no seu troço final por um cordão dunar (Península de Tróia), sendo a comunicação com o Oceano feita através de um estreito canal ocupado por mouchões arenosos. Pode considerar-se constituído por duas regiões principais: a baía Central (que inclui a baía de Setúbal e o canal da Marateca), sob influência dominante das marés; e o canal de Alcácer, sob maior influência de água doce do Rio Sado. Inclui bancos de vasa e areia, vastos sapais, caniçais, matos esclerófilos, montados e áreas agrícolas com pastagens, culturas arvenses de arroz, nomeadamente no âmbito do Aproveitamento Hidro-Agrícola do Vale do Sado, e plantações florestais (sobreiro, pinheiro e eucalipto). Esta zona inclui ainda lagoas de água doce, assim como salinas a funcionar segundo os métodos tradicionais e outras já convertidas em pisciculturas. Na proximidade do estuário existem zonas muito povoadas e a margem sul está sujeita a fortes pressões turísticas.

De entre as espécies que possuem estatutos de conservação nacional e internacional, um largo número ocorre no Estuário do Sado. Algumas destas espécies utilizam a área para nidificação, tais como a Garça-vermelha *Ardea purpurea*, o Perna-longa *Himantopus himantopus*, o Tartaranhão-ruivo- dos-pauis *Circus aeruginosus* ou a Andorinha-do-mar-anã *Sterna albifrons*. A área destaca-se ainda como local de passagem ou invernada para o Alfiate *Recurvirostra avosetta* ou o Flamingo *Phoenicopterus ruber*. Sustenta regularmente 1% dos indivíduos das populações de *Ardea purpurea*, *Himantopus himantopus* (em época de reprodução) e *Phalacrocorax carbo*, *Anas clypeata*, *Calidris alpina*, *Recurvirostra avosetta*, *Pluvialis squatarola* (em época de invernada) (Farinha et al. 2001).

Os arrozais constituem áreas importantes para a alimentação de garças da colónia existente no Açude da Murta, adjacente ao estuário. A área de montados de sobre é utilizada como refúgio pelo Pombo-torcaz *Columba palumbus* na época de invernada, podendo-se contar aí mais de 500.000 aves (Costa, et al. 2003)

No quadro seguinte apresenta-se as espécies alvo de orientações de gestão - Aves do Anexo I da Diretiva 79/409/CEE e migradoras não incluídas no Anexo I.

CÓDIGO	ESPÉCIE	ESPÉCIE ALVO / CRITÉRIO	ANEXO I
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	B1i, C3	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	C6	Sim
A026	<i>Egretta garzetta</i>	C6	Sim
A029	<i>Ardea purpurea</i>	B2,C6	Sim
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	C6	Sim
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	A4i, B1i, C2, C6	Sim
A069	<i>Mergus serrator</i>	B1i, C3	
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C6	Sim
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	C6	Sim
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	C6	Sim
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	C6	Sim
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	A4i, B1i, B2, C2, C6	Sim
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	A4i, B1i, C3	
A149	<i>Calidris alpina</i>	A4i, B1i, B2, C3	Sim (spp.schinzii)
A156	<i>Limosa limosa</i>	A4i, B1i, C3	
A195	<i>Sterna albifrons</i>	C6	Sim
A222	<i>Asio flammeus</i>	C6	Sim
	Pass. migradores de caniçais e galerias ripícolas	A3, C6	

No quadro seguinte apresenta-se as Outras Aves do Anexo I da Diretiva 79/409/CEE e Migradoras não incluídas no Anexo I

CÓDIGO	ESPÉCIE	ANEXO I
A028	<i>Ardea cinerea</i>	
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Sim
A050	<i>Anas penelope</i>	
A052	<i>Anas crecca</i>	
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	
A054	<i>Anas acuta</i>	
A056	<i>Anas clypeata</i>	
A059	<i>Aythya ferina</i>	
A073	<i>Milvus migrans</i>	Sim

A084	Circus pygargus	Sim
A103	Falco peregrinus	Sim
A113	Coturnix coturnix	
A130	Haematopus ostralegus	
A135	Glareola pratincola	Sim
A136	Charadrius dubius	
A138	Charadrius alexandrinus	Sim
A140	Pluvialis apricaria	Sim
A151	Philomachus pugnax	Sim
A141	Pluvialis squatarola	
A142	Vanellus vanellus	
A143	Calidris canutus	
A144	Calidris alba	
A145	Calidris minuta	
A147	Calidris ferruginea	
A153	Gallinago gallinago	
A157	Limosa lapponica	Sim
A158	Numerius phaeopus	
A160	Numerius arquata	
A161	Tringa erythropus	
A162	Tringa totanus	
A164	Tringa nebularia	
A165	Tringa ochropus	
A169	Arenaria interpres	
A176	Larus melanocephalus	Sim
A177	Larus minutus	Sim
A179	Larus ridibundus	
A183	Larus fuscus	
A184	Larus argentatus	
A187	Larus marinus	
A191	Sterna sandvicensis	Sim
A193	Sterna hirundo	Sim
A200	Alca torda	
A208	Columba palumbus	
A229	Alcedo atthis	Sim
A230	Merops apiaster	
A243	Calandrella brachydactyla	Sim
A246	Lullula arborea	
A247	Alauda arvensis	
A249	Riparia riparia	
A251	Hirundo rustica	
A257	Anthus pratensis	
A259	Anthus spinoletta	
A260	Motacilla flava	
A262	Motacilla alba	
A269	Erithacus rubecula	
A271	Luscinia megarhynchos	
A277	Oenanthe oenanthe	
A285	Turdus philomelos	
A290	Locustella naevia	
A292	Locustella luscinioides	
A295	Acrocephalus schoenobaenus	
A297	Acrocephalus scirpaceus	
A298	Acrocephalus arundinaceus	

A300	Hippolais polyglotta	
A302	Sylvia undata	Sim
A309	Sylvia communis	
A310	Sylvia borin	
A316	Phylloscopus trochilus	
A319	Muscicapa striata	
A322	Ficedula hypoleuca	
A336	Remiz pendulinus	
A341	Lanius senator	
A351	Sturnus vulgaris	

4.8.2.4 SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA (SIC) DO ESTUÁRIO DO SADO (PTCON0011)

O Sítio, com código **PTCON0011**, com área de 30 986 ha (área terrestre = 24 081 ha + área marinha = 6 905 ha), classificada no diploma Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto, possui uma notável diversidade paisagística, comportando uma área estuarina de elevada importância face ao número de habitats que integra e de espécies que suporta e uma envolvência onde se desenrolam atividades agro-silvo-pastoris de baixa intensidade.

O ambiente estuarino é também marcado por áreas reclamadas ao sapal para exploração de salinas, arrozais e pisciculturas.

No estuário são de destacar os bancos de areia permanentemente submersos, onde sobrevivem pradarias reliquais de *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*, os lodaçais inter-mareaise a vegetação de sapal, nomeadamente a de ciclo anual, os arrelvados de *Spartina* e a vegetação vivaz de sapal externo e de salinas. Para sul encontram-se áreas dunares, merecendo referência as dunas semifixas (cinzentas), os tojais sobre dunas descalcificadas, as dunas com vegetação esclerófila e os arrelvados de *Corynephorus*. Salientam-se as dunas e paleodunas com matagais de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* e/ou *Juniperus navicularis* e as dunas com pinhais-bravos (*Pinus pinaster*), com subcoberto arbustivo espontâneo.

Interessa ainda citar nas zonas dulciaquícolas as charcas distróficas naturais, colonizadas por comunidades flutuantes de *Utricularia*, os juncais e as florestas mistas de *Fraxinus angustifolia* ou *Ulmus minor*, em depressões associadas à margem dos planos de água, frequentemente em paleodunas litorais no seio de pinhal.

Relativamente à flora, ocorre neste Sítio uma apreciável quantidade de espécies protegidas, sobretudo psamofílicas, caso de *Armeria rouyana*, *Jonopsidium acaule*, *Linaria ficalhoana*, *Santolina impressa* e *Thymus carnosus*. Presentes estão também *Limonium lanceolatum*, *Melilotus segetalis* subsp. *fallax*, *Myosotis lusitanica*, *Myosotis retusifolia* e *Thorella verticillatundata*.

Suporta uma população residente de roaz, *Tursiops truncatus*, com características únicas em Portugal, sendo também importante para a savelha (*Alosa fallax*), a lampreia (*Lampraea* sp.) e a lontra (*Lutra lutra*). De referir ainda a ocorrência do rato de Cabrera (*Microtus cabreræ*).

No quadro seguinte apresenta-se os Habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Dec. Lei n.º 49/2005

1110	Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda
1130	Estuários

1140	Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa
1150*	Lagunas costeiras
1210	Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré
1310	Vegetação pioneira de Salicornia e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas
1320	Prados de Spartina (Spartinion maritimae)
1410	Prados salgados mediterrânicos (Juncetalia maritimi)
1420	Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (Sarcocornetea fruticosi)
1430	Matos halonitrófilos (Pegano-Salsolitea)
2110	Dunas móveis embrionárias
2120	Dunas móveis do cordão litoral com Ammophila arenaria («dunas brancas»)
2130*	Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas»)
2150*	Dunas fixas descalcificadas atlânticas (Calluno-Ulicetea)
2190	Depressões húmidas intradunares
2230	Dunas com prados da Malcolmietalia
2250*	Dunas litorais com Juniperus spp.
2260	Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-Lavenduletalia
2270*	Dunas com florestas de Pinus pinea e ou Pinus pinaster
2330	Dunas interiores com prados abertos de Corynephorus e Agrostis
3110	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (Littorelletalia uniflorae)
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da Littorelletea uniflorae e ou da Isoëto-Nanojuncetea
3150	Lagos eutróficos naturais com vegetação da Magnopotamion ou da Hydrocharition
3160	Lagos e charcos distróficos naturais
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
3280	Cursos de água mediterrânicos permanentes da Paspalo-Agrostidion com cortinas arbóreas ribeirinhas de Salix e Populus alba
4020*	Charnechas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix
4030	Charnechas secas europeias
6310	Montados de Quercus spp. de folha perene
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da Molinio-Holoschoenion
91B0	Freixiais termófilos de Fraxinus angustifolia
91E0*	Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91F0	Florestas mistas de Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia das margens de grandes rios (Ulmion minoris)
9240	Carvalhais ibéricos de Quercus faginea e Quercus canariensis
92A0	Florestas-galerias de Salix alba e Populus alba
92D0	Galerias e matos ribeirinhos meridionais (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
9330	Florestas de Quercus suber

No quadro seguinte apresenta-se as Espécies da Flora constantes do anexo B-II do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

CÓDIGO ESPÉCIE	ESPÉCIE	ANEXOS
1644	Armeria rouyana	II, IV
1462	Herniaria maritima	II, IV
1487	Jonopsidium acaule	II, IV
1639	Limonium lanceolatum	II, IV
1719	Linaria ficalhoana	II, IV
1556	Melilotus segetalis ssp. fallax	II, IV
1669	Myosotis lusitanica	II, IV

1673	Myosotis retusifolia	II, IV
1777	Santolina impressa	II, IV
1618	Thorella verticillatundata	II, IV
1695	Thymus camphoratus	II, IV
1681	Thymus carnosus	II, IV

No quadro seguinte apresenta-se as Espécies da Fauna constantes do anexo B-II do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

CÓDIGO ESPÉCIE	ESPÉCIE	ANEXOS
1103	Alosa fallax	II
	Lampetra sp.	II
1221	Mauremys leprosa	II, IV
1355	Lutra lutra	II, IV
1338	Microtus cabreræ	II, IV
1308	Barbastella barbastellus	II, IV
1349	Tursiops truncatus	II, IV

No quadro seguinte apresenta-se as Outras Espécies dos Anexos B-IV e B-V do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

	ESPÉCIE	ANEXOS
FLORA	Cladonia mediterranea	V
	Thymus capitellatus	IV
FAUNA	Discoglossus galganoi	IV
	Hyla arborea	IV
	Pelobates cultripès	IV
	Rana perezi	V
	Triturus marmoratus	IV
	Felis silvestris	IV
	Genetta genetta	V
	Herpestes ichneumon	V
	Mustela putorius	V
	Eptesicus serotinus	IV
	Myotis daubentonii	IV
	Pipistrellus pipistrellus	IV
	Plecotus austriacus	IV
	Tadarida teniotis	IV

4.8.2.5 SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA (SIC) DA COMPORTA/GALÉ (PTCON0034)

O Sítio, com código PTCON0034, área 32 051 ha, registado no diploma Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto, é constituído por duas unidades paisagísticas diferenciadas: a norte, uma

planície costeira formada por areias plistocénicas, cujo coberto vegetal é por dominado por pinhal, podendo ocorrer bosques mistos e montados de sobre e azinho (6310), e a sul, uma faixa costeira constituída por um sistema dunar bem desenvolvido e estabilizado.

Face à elevada área do Sítio ocupada por dunas, os habitats psamófilos estão muito bem representados em variedade, extensão e estado de conservação. Merece referência toda uma sequência de dunas e sua vegetação, desde o mar ao interior, a começar pelas dunas costeiras, frequentemente com vegetação anual halonitrófila, dunas embrionárias, brancas ou cinzentas (onde se incluem dunas sobre-elevadas com matos camefíticos), até aos tojais sobre dunas descalcificadas, dunas com vegetação esclerófila ou areias com prados anuais oligotróficos ou com arrelvados de *Corynephorus*. Destaque para as dunas e paleodunas com matagais de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* e/ou *Juniperus navicularis*, ou com pinhais-bravos (*Pinus pinaster*), com sob-coberto arbustivo espontâneo e para as depressões húmidas intradunares. De assinalar a presença de florestas mistas de *Fraxinus angustifolia* ou *Ulmus minor*, em depressões intradunares ou nas imediações de hidrossomas de características lóticas em paleodunas litorais (frequentemente em ambiente de pinhal).

Muito importantes são as turfeiras sublitorais e os biótopos higroturfosos com vegetação pioneira, habitats com ocorrência bastante fragmentada.

No Sítio estão também incluídas lagoas costeiras, com realce para a Lagoa de Santo André, separada do mar por uma faixa de dunas estabilizadas.

A flora observável é de elevado valor, sendo de salientar a presença de diversas espécies prioritárias (*Armeria rouyana*, *Linaria ficalhoana*, *Ononis hackelii*, *Jonopsidium acaule*, *Thymus camphoratus*), todas elas endemismos lusitanos, com algum grau de vulnerabilidade. Presentes estão ainda outras espécies protegidas, caso de *Euphorbia transtagana*, *Herniaria maritima*, *Myosotis lusitanica*, *Myosotis retusifolia*, *Santolina impressa*, *Thorella verticillatundata* e *Thymus carnosus*.

Relativamente à fauna, destaca-se a presença da boga-portuguesa *Chondrostoma lusitanicum*, endemismo lusitano criticamente em perigo.

No quadro seguinte apresenta-se os Habitats naturais e seminaturais constantes do anexo B-I do Dec. Lei n.º 49/2005.

1110	Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda
1140	Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa
1150*	Lagoas costeiras
1210	Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré
1240	Falésias com vegetação das costas mediterrânicas com <i>Limonium</i> spp. endémicas
1310	Vegetação pioneira de <i>Salicornia</i> e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas
1320	Prados de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)
1410	Prados salgados mediterrânicos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
1430	Matos halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
2110	Dunas móveis embrionárias
2120	Dunas móveis do cordão litoral com <i>Ammophila arenaria</i> («dunas brancas»)
2130*	Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas»)
2150*	Dunas fixas descalcificadas atlânticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)
2190	Depressões húmidas intradunares
2230	Dunas com prados da <i>Malcolmietalia</i>

2250*	Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp.
2260	Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-Lavenduletalia
2270*	Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i>
2330	Dunas interiores com prados abertos de <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i>
3110	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflorae</i> e ou da <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3150	Lagos eutróficos naturais com vegetação da <i>Magnopotamion</i> ou da <i>Hydrocharition</i>
3160	Lagos e charcos distróficos naturais
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
3280	Cursos de água mediterrânicos permanentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i> com cortinas arbóreas ribeirinhas de <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
3290	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i>
4020*	Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>
4030	Charnechas secas europeias
6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>
6310	Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	Comunidades de ervas altas higrofilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
7150	Depressões em substratos turfosos da <i>Rhynchosporion</i>
91B0	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> das margens de grandes rios (<i>Ulmion minoris</i>)
9240	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
92A0	Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
92D0	Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>

No quadro seguinte apresenta-se as Espécies da Flora constantes do anexo B-II do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

CÓDIGO ESPÉCIE	ESPÉCIE	ANEXOS
1644	<i>Armeria rouyana</i>	II, IV
1785	<i>Centaurea fraylensis</i>	II, IV
1573	<i>Euphorbia transtagana</i>	II, IV
1462	<i>Herniaria maritima</i>	II, IV
1851	<i>Hyacinthoides vicentina</i>	II, IV
1487	<i>Jonopsidium acaule</i>	II, IV
1639	<i>Limonium lanceolatum</i>	II, IV
1719	<i>Linaria ficalhoana</i>	II, IV
1669	<i>Myosotis lusitanica</i>	II, IV
1673	<i>Myosotis retusifolia</i>	II, IV
1549	<i>Ononis hackelii</i>	II, IV
1434	<i>Salix salvifolia</i> ssp. <i>australis</i>	II, IV
1777	<i>Santolina impressa</i>	II, IV
1618	<i>Thorella verticillatundata</i>	II, IV
1695	<i>Thymus camphoratus</i>	II, IV
1681	<i>Thymus carnosus</i>	II, IV

No quadro seguinte apresenta-se as Espécies da Fauna constantes do anexo B-II do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

CÓDIGO ESPÉCIE	ESPÉCIE	ANEXOS
1128	Chondrostoma lusitanicum	II
1355	Lutra lutra	II, IV

No quadro seguinte apresenta-se as Outras Espécies dos Anexos B-IV e B-V do Dec. Lei n.º 49/2005 de 24/02.

	ESPÉCIE	ANEXO
FLORA	Ruscus aculeatus	V
	Scrophularia sublyrata	V
	Sphagnum auriculatum	V
	Thymus capitellatus	IV
FAUNA	Alytes cisternasii	IV
	Bufo calamita	IV
	Coluber hippocrepis	IV
	Discoglossus galganoi	IV
	Hyla arborea	IV
	Hyla meridionalis	IV
	Triturus marmoratus	IV
	Pelobates cultripies	IV
	Rana perezi	V
	Eptesicus serotinus	IV

4.9 PAISAGEM

4.9.1 ASPETOS GERAIS

Entende-se por paisagem uma parte do território, tal como é compreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e humanos³⁶.

Compreende a mesma um espaço próximo que se situe ao alcance do olhar humano. Pode variar entre algumas dezenas de metros a vários quilómetros, tantos quanto mais favorável for o ponto e o momento de observação (ALMEIDA, 2006).

Segundo o mesmo autor, a paisagem, é constituída por um conjunto de componentes que formam um todo coerente (e.g. morfologia do terreno, hidrografia, coberto vegetal e instalações e transformações exercidas pelas comunidades humanas).

³⁶ Convenção Europeia da Paisagem (Decreto n.º 4/ 2005, de 14 de fevereiro)

Neste descritor pretende caracterizar da **paisagem local** de modo a identificar as particularidades do território em termos de valor paisagístico.

A caracterização da paisagem da área de estudo foi realizada a partir do conhecimento dos elementos estruturantes do território e da participação de cada um deles no espaço, nomeadamente da fisiografia, uso do solo e presença de elementos de valoração paisagística.

Assim com o objetivo acima referido foram desenvolvidas as seguintes premissas:

- Análise da cartografia do levantamento topográfico do projeto para determinação das características primordiais do território, nomeadamente do desenvolvimento altimétrico do terreno;
- Trabalho de campo para identificação das subunidades de paisagem, avaliação direta de relações visuais, identificação dos elementos singulares presentes e realização de levantamento fotográfico;
- Consulta da caracterização de outros descritores, nomeadamente da ocupação do solo, ecologia e património, para confirmação de dados.

Com base na estrutura da paisagem é realizada a caracterização do valor e da fragilidade da paisagem, com o objetivo de avaliar a sensibilidade da mesma à introdução de alterações, constituindo-se uma etapa de relevância em termos da posterior identificação e avaliação dos potenciais impactes a serem induzidos pelo projeto.

Na figura seguinte encontram-se a carta que caracteriza a paisagem em Portugal Continental através da identificação de 128 unidades de paisagem, associadas em 22 grupos, tendo a mesma sido elaborada com base em fatores físicos como a geologia, a geomorfologia, os solos e o clima.:

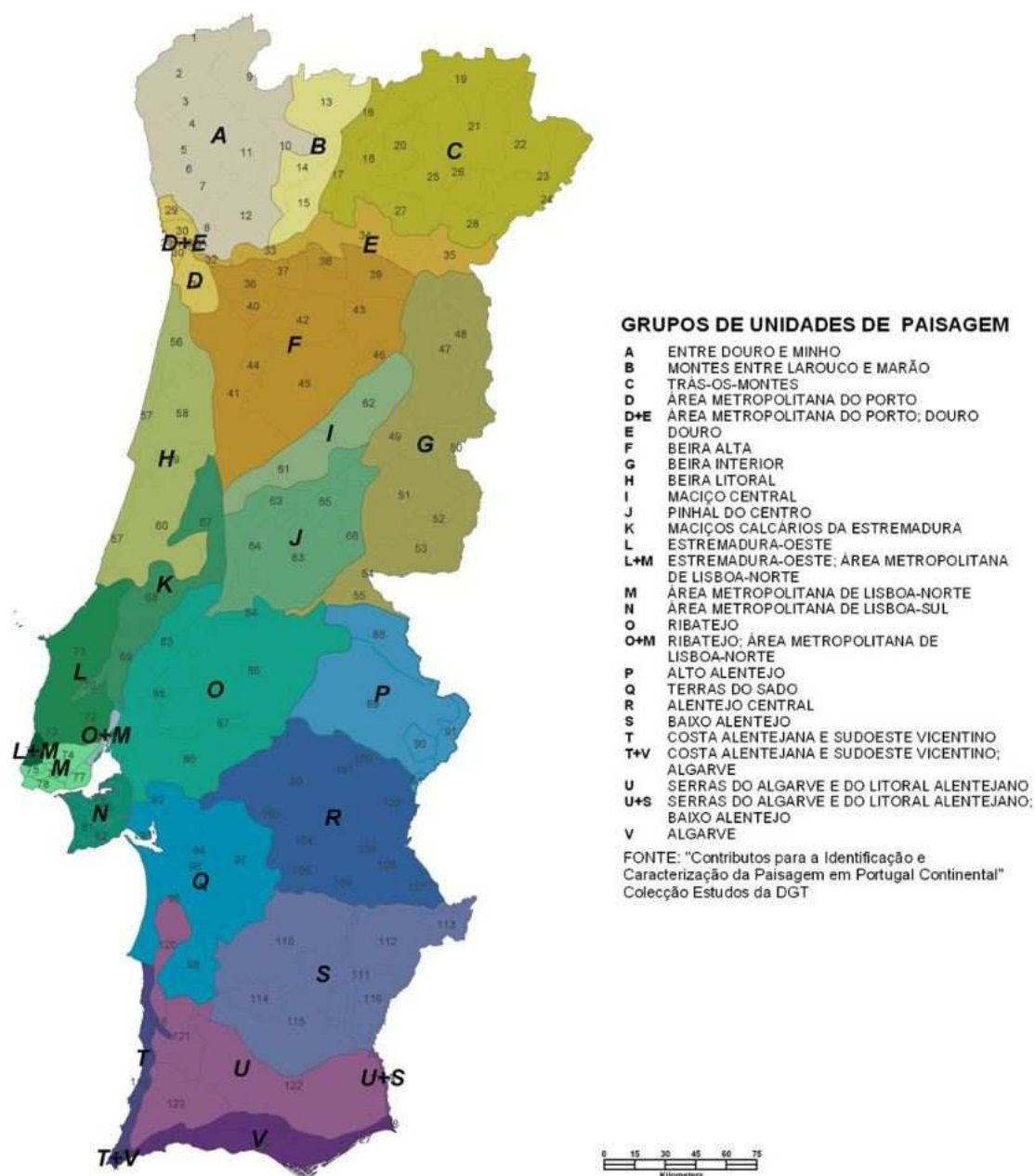


Figura 75 - Identificação das unidades de paisagem presentes em Portugal Continental. (Fonte: DGT, 1999-2002)

4.9.2 CARACTERIZAÇÃO

4.9.2.1 INSERÇÃO EM UNIDADES DE PAISAGEM

Conforme se pode verificar na figura seguinte a unidade industrial em estudo encontra-se localizada no grupo de unidade de paisagem denominado Q – Terras do Sado:

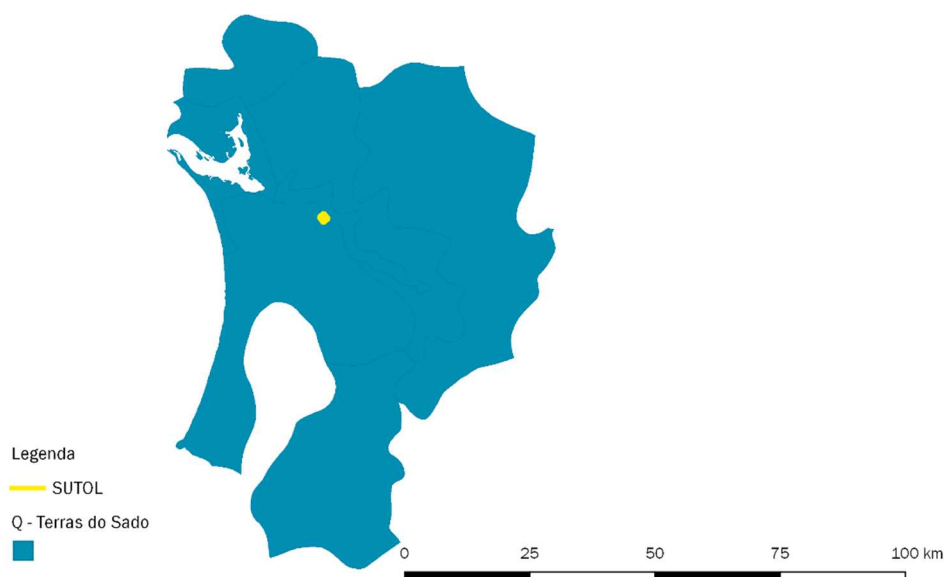


Figura 76 - Enquadramento da unidade industrial em estudo no respetivo grupo de unidade de paisagem.

No que respeita à unidade de paisagem, enquadrada no grupo de paisagem acima identificado, a unidade industrial encontra-se localizada na unidade de paisagem denominada Pinhais do Alentejo Litoral, conforme se pode verificar na figura seguinte:

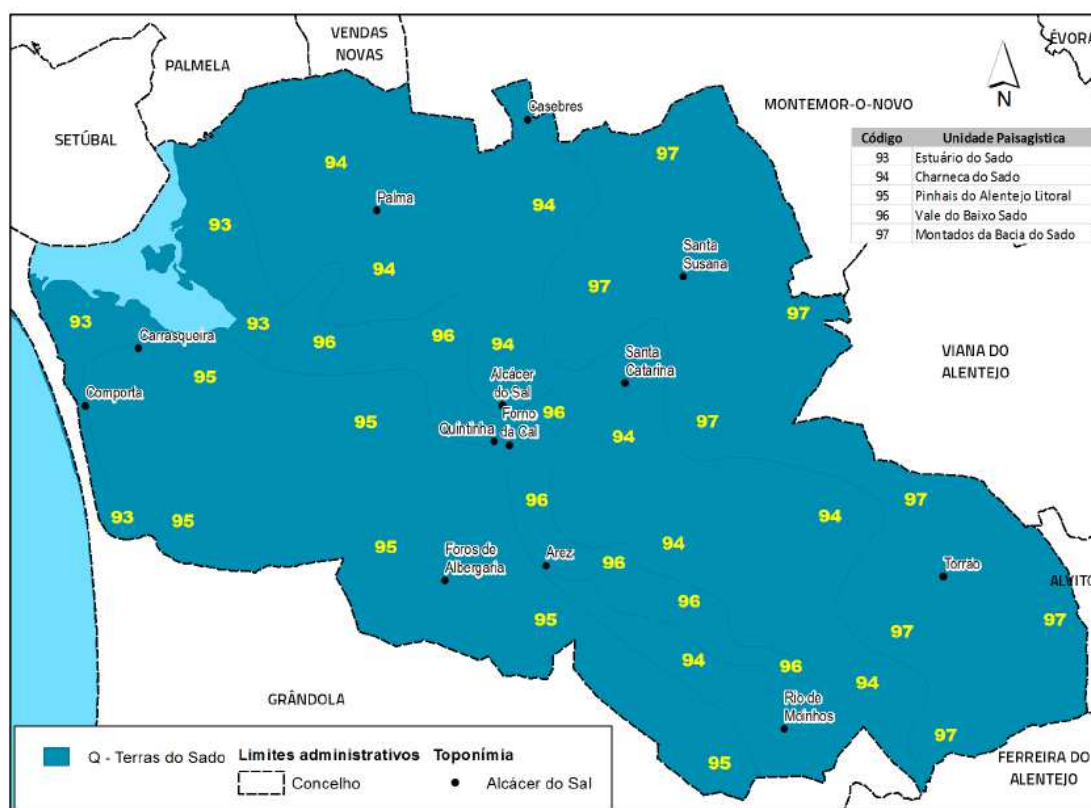


Figura 77 - Enquadramento da SUTOL na unidade de paisagem correspondente. (Fonte: Volume II, PDM Alcácer do Sal, 18 de maio de 2017)

De uma forma geral esta unidade é dominada pela planura e solos arenosos que caracterizam a bacia sedimentar do Sado. Aqui, a paisagem é predominante constituída por campos de pastagem e zonas florestais.

No concelho de Alcácer do Sal os solos com maior representatividade tratam-se de solos podzolizados, representam, sensivelmente, 29% do concelho. São solos evoluídos resultantes da acidificação acentuada do húmus, com textura muito ligeira e predominância de frações de areia grossa e fina, apresentam um horizonte eluvial A2 nítido e surgem nas regiões arenosas sujeitas à influência do mar. Variam entre solos podzóis hidromórficos e não hidromórficos, podendo ter ou não surraipa (CERQUEIRA, 1992).

No concelho de Alcácer do Sal, A par da sua vertente natural, a paisagem assume um papel de relevo pela diversidade de “subpaisagens” naturais e/ou antropizadas (Serra da Arrábida, sapais, dunas costeiras, área industrial / estaleiros, Setúbal, salinas, arrozais, montados e pinhais).

A zona em estudo é caracterizada por áreas de paisagem marcadamente alentejana, cujos principais traços são a existência de grandes propriedades rurais (herdades) e vastas extensões de floresta de pinheiro manso, essencialmente usado para a criação de gado bovino e exploração de cortiça.

4.9.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

Refletindo a caracterização geral, a configuração morfológica do local apresenta uma variação altimétrica entre a cota 26 m e a cota 50 m, resultando numa superfície plana de pendente muito suave no sentido sul-norte. A figura seguinte reflete o descrito anteriormente:

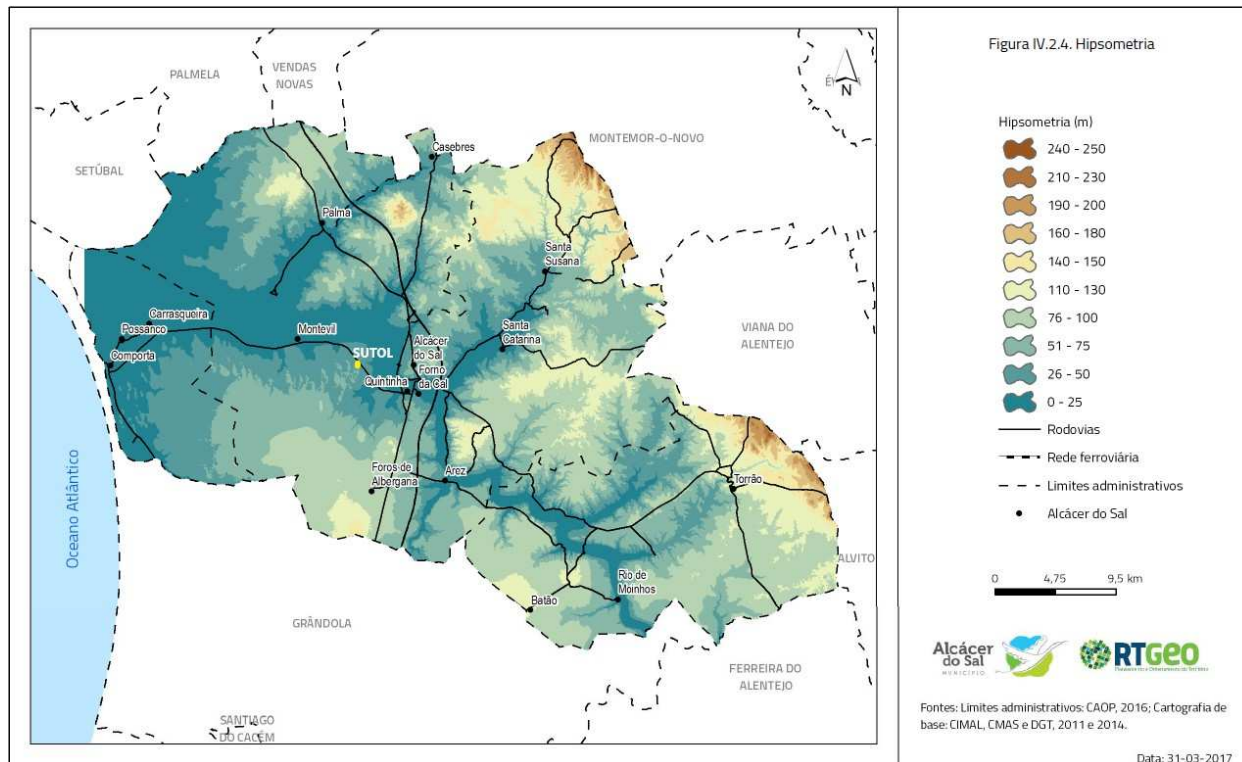


Figura 78 - Hipsometria do concelho de Alcácer. (Fonte: Volume II, PDM Alcácer do Sal, 18 de maio de 2017)

Por sua vez, o uso do solo permite identificar diferentes áreas, que se sucedem umas às outras, individualizando-se as pastagens permanentes, florestas de pinheiro manso, sobreiro, resinosas verificando-se a norte e oeste a existências de zonas agrícolas destinadas a arrozais.

A paisagem referida anteriormente é quebrada pela N253 que divide a zona de indústria da zona de pastagens permanentes.

Nesta paisagem a linearidade dos seus elementos constituintes é quebrada pela volumetria do estabelecimento industrial, pela verticalidade dos elementos arbóreos dos espaços florestais envolventes.

No estabelecimento industrial em causa destaca-se a subunidades de paisagem correspondente à área do estabelecimento industrial que se individualiza pela artificialização e dimensão das estruturas, seguida da subunidade de pastagens permanentes, florestas e arrozais, sendo as mesmas caracterizadas por:

- Indústria.



Figura 79 - Subunidade de paisagem - Indústria.

- **Pastagens permanentes:** esta subunidade corresponde a uma faixa de pastagens permanentes, que se desenvolve em campo aberto fazendo a transição para as zonas florestais.



Figura 80 - Subunidade de paisagem - Pastagem.

- **Florestal:** esta subunidade coincide com as áreas de floresta de pinheiro manso. É uma área de imagem nitidamente alentejana de montado aberto, possibilitando a subtilização do espaço.



Figura 81 - Subunidade de paisagem – Floresta.

- **Arrozais:** caracteriza-se por culturas temporárias que usufruem da disponibilidade de água da vala artificial denominada Vala Real, imprimindo diversidade de imagem e cor em função da época do ano, revelando elevada qualidade cénica.



Figura 82 - Subunidade de paisagem – Arrozais.

Na figura seguinte são apresentadas as subunidades de paisagem da área de estudo:

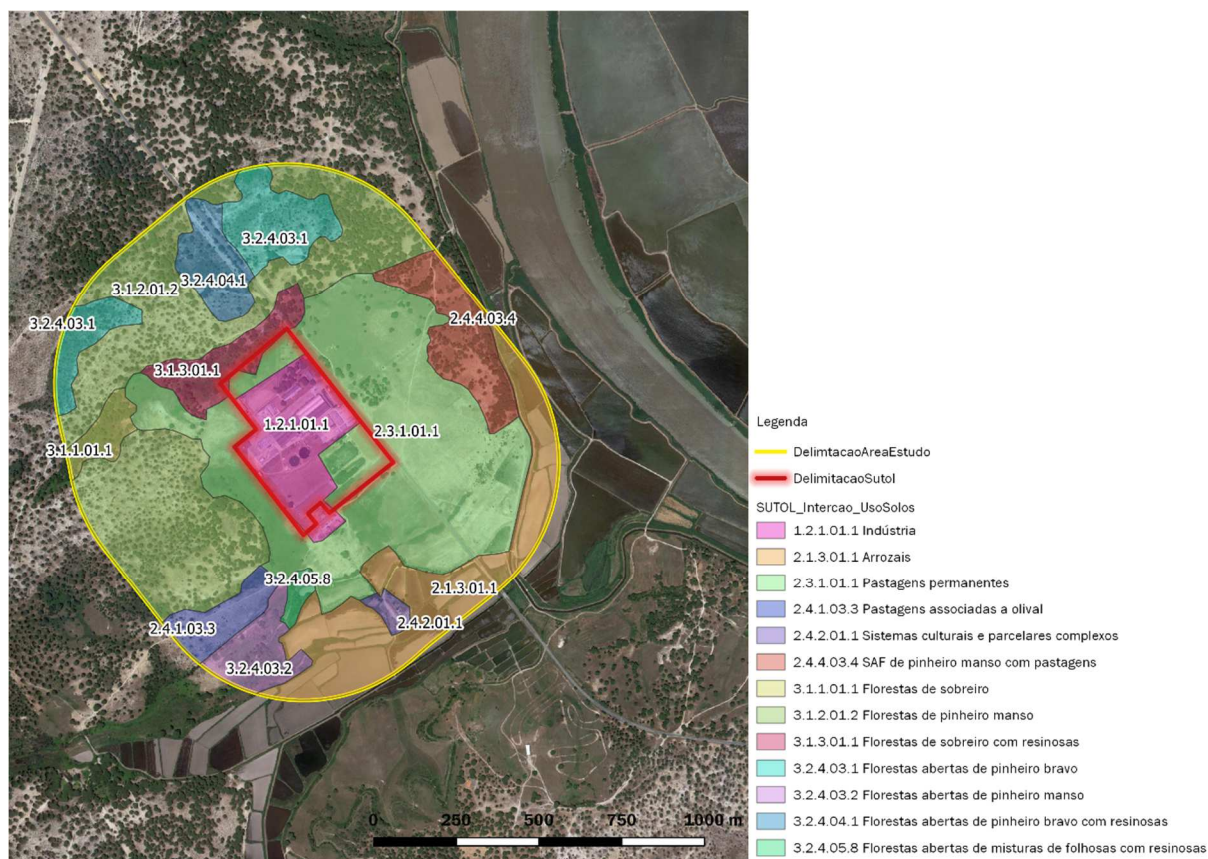


Figura 83 – Delimitação das Subunidades de paisagem da área de estudo.

4.9.2.3 QUALIDADE VISUAL

A avaliação da qualidade visual da paisagem é o resultado da manifestação cénica do território, determinada pela presença dos principais fatores estruturais do espaço e pela dinâmica entre estes mesmos fatores. No presente caso trata-se de uma paisagem rural, que no seu conjunto possui elevada qualidade visual em resultado da dimensão cénica das panorâmicas que o terreno aplanado permite e pela harmonia dos usos que ocupam o território, a qual é interrompida pelo estabelecimento industrial e pela estrada nacional contígua à propriedade.

Na paisagem em análise, com exceção da subunidade industrial, a variação da qualidade cénica das restantes subunidades delimitadas é muito ténue, podendo-se, contudo, afirmar, em resultado da diversidade cultural e do ritmo cromático que apresenta.

4.9.2.4 FRAGILIDADE PAISAGÍSTICA

A fragilidade paisagística mede a capacidade de suporte e a vulnerabilidade visual relativamente a eventuais intervenções na paisagem. A fragilidade de uma paisagem será tanto mais elevada quanto menor for a sua capacidade para absorver modificações sem detrimento da sua qualidade paisagística. A fragilidade paisagística da área de estudo é, neste caso, determinada pela dimensão da bacia visual com base na acessibilidade para a observação existente atualmente.

No presente caso, na área de estudo a população permanente mais próxima trata-se de uma habitação separada pelas vedações dos limites da propriedade. Para além dos habitantes da referida habitação só têm acesso visual à área do estabelecimento os trabalhadores da empresa em estudo, quem trabalha nos campos de arrozais próximos ou quem circula na EN253.

Neste contexto, pode-se assumir que a área de estudo apresenta uma reduzida acessibilidade à observação. Apesar da morfologia plana do terreno, a presença de alguns obstáculos à visualização como os elementos arbóreos, são fatores que ditam a elevada capacidade do local para absorver alterações na paisagem.

4.9.2.5 SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA

A sensibilidade paisagística de um território corresponde à tradução da relação entre a qualidade cénica da paisagem e a fragilidade da mesma em termos de capacidade de absorção da alteração a efetuar, assumindo-se que a sensibilidade de uma paisagem é tanto mais elevada quanto maior o seu valor cénico e maior a sua fragilidade visual.

No presente caso, apesar da área possuir, na sua maioria, elevada qualidade cénica, possui reduzida fragilidade pelo que a sensibilidade paisagística é reduzida.

4.10 ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO CULTURAL

4.10.1 ASPETOS GERAIS

Tendo em conta que:

- O projeto já se encontra implementado;
- A área de construção afeto ao projeto é reduzido e limita-se a execução de intervenções no solo numa profundidade máxima de 1 m;
- A caracterização do concelho neste descritor foi realizada pela equipe do PDM, muito recentemente, durante o ano de 2017, conforme se pode verificar no relatório técnico elaborado no âmbito do novo PDM, “*Volume V – Património: um legado a valorizar*” datado de 18 maio de 2017 pela RTGEO;
- A planta do DPM em vigor identifica os locais relevantes a nível de arqueologia e de património cultural.

Do referido anteriormente, optou-se por uma metodologia simplificada da caracterização da situação de referência assente apenas em pesquisa documental.

A pesquisa documental baseou-se em investigação bibliográfica e documental de ocorrências de interesse patrimonial localizadas na área de estudo, correspondente a uma envolvente de 500 m em torno da influência direta do estabelecimento industrial.

A pesquisa incidiu num conjunto variado e representativo de fontes de informação, onde se incluem documentos bibliográficos, bases de dados, instrumentos de planeamento e cartografia.

Nesta etapa, identificaram-se as existências patrimoniais referenciadas na área de estudo, consultando-se para o efeito as seguintes fontes de informação:

- Bibliografia especializada;
- Base de dados Endovélico (DGPC);
- Base de dados Ulysses (DGPC);
- Base de dados do SIPA (DGPC);
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do sal.
- Cartografia militar.

4.10.2 CARACTERIZAÇÃO

O PDM como instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial deverá incluir “a identificação dos valores culturais”, estabelecer “os critérios de sustentabilidade a adotar, bem como os meios disponíveis e as ações propostas, que sejam necessários à proteção dos valores e dos recursos naturais, recursos hídricos, culturais, agrícolas e florestais”, na senda de um ordenamento e desenvolvimento sustentável, promotor da identidade local e coesão territorial.

De acordo com o “**Volume V – Património: um legado a valorizar**” datado de 18 maio de 2017 pela RTGEO elaborado no âmbito do novo PDM, entre os **169 elementos patrimoniais identificados** no concelho de Alcácer do Sal, 18 são classificados (10,6%), dos quais quatro são arqueológicos e 14 são arquitetónicos.

Não obstante o *reduzido número de elementos patrimoniais classificados neste município*, verifica-se que os graus de interesse cultural que possuem são elevados, pois 13 são de interesse público. Os restantes 151 elementos (89,4%) apresentam-se como sendo de interesse patrimonial.

De referir que dos **169 elementos patrimoniais**, 68 são de âmbito arquitetónico (40%) integrando a categoria de património arqueológico, 101 elementos (60%).

Na figura seguinte é apresentado o extrato da planta de ordenamento – Estrutura Ecológica municipal e no qual se verifica que foi identificado com ID n.º **109** com a designação **Moinho da Ordem**, património arqueológico, estando descrito na *Figura VII.1.5. Património arqueológico (classificado e de interesse) do concelho de Alcácer do Sal* do “**Volume V – Património: um legado a valorizar**” datado de 18 maio de 2017 pela RTGEO elaborado no âmbito do novo PDM, fazendo parte da lista dos elementos de interesse patrimonial, cujo interesse constitui, para o PDMA, um conjunto de elementos que pelas suas características arquitetónicas, de referencial histórico e identitário, deverão ser objeto de intervenções de proteção e salvaguarda.

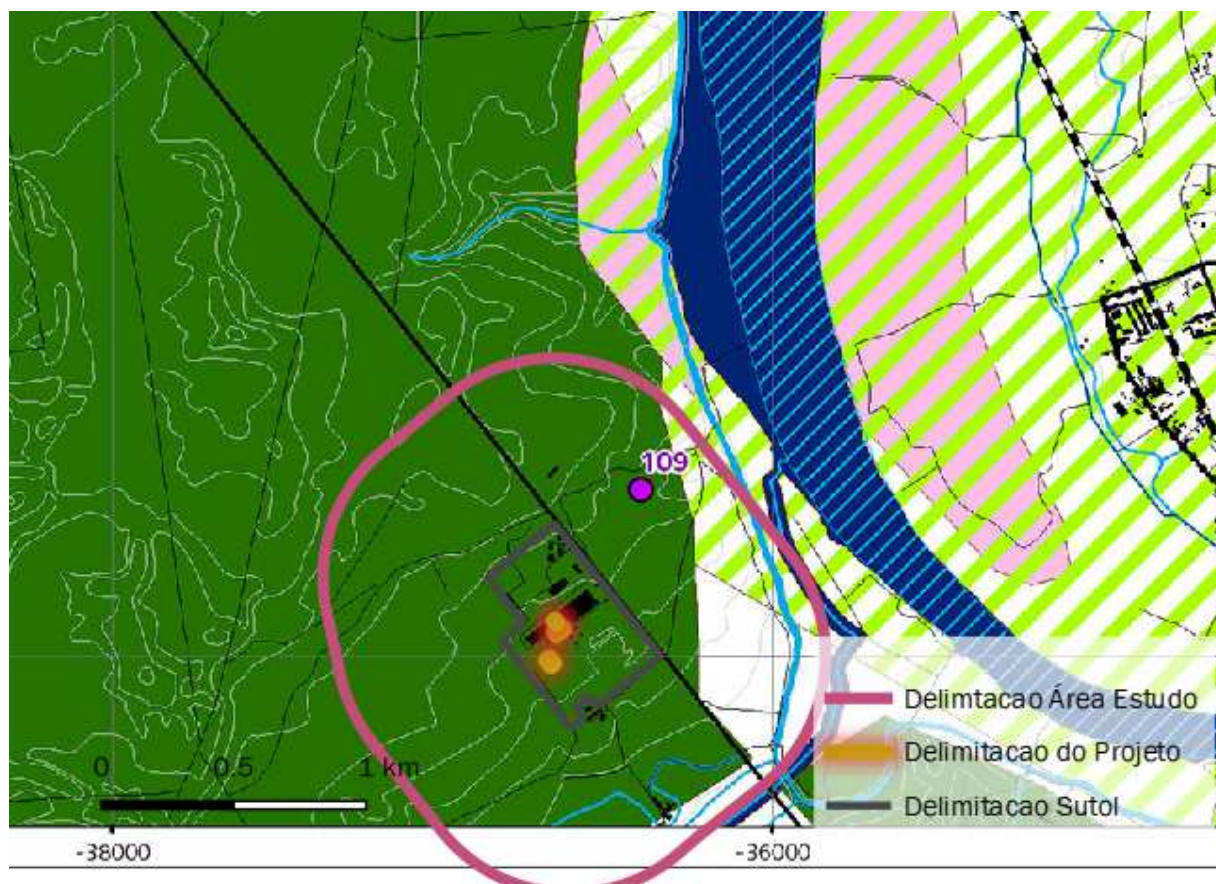


Figura 84 – Extrato da planta de ordenamento – Estrutura Ecológica municipal

Como se pode observar no extrato da planta apresentada anteriormente não existem bens culturais classificados (Monumento Nacional, Interesse público e Interesse Municipal) reforçado pela leitura da Figura VII.1.4. Património arquitetónico (classificado e de interesse) do concelho de Alcácer do Sal do “**Volume V – Património: um legado a valorizar**” datado de 18 maio de 2017 pela RTGEO elaborado no âmbito do novo PDM

No decorrer dos trabalhos de pesquisa documental e no que concerne à lista de imóveis classificados e em vias de classificação constantes na base de dados Ulysses (DGPC) e do Inventário do Património Arquitetónico do Sistema Informação para o Património Arquitetónico (SIPA-DGPC), não foram reconhecidos registos relativos à área de estudo.

4.11 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.11.1 ASPETOS GERAIS

A lei n.º 31/2014, de 30 de maio, estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, aprovando o **sistema de gestão territorial** e o **RJIGT - Regime Jurídico dos**

Instrumentos de Gestão Territorial, na sua atual redação dada pelo Decreto-lei n.º 80/2015, de 14 de maio, assenta na seguinte tipologia revista de instrumentos normativos:

- **Programas territoriais** composto por programas nacionais, sectoriais, especiais, regionais e intermunicipais, que vinculam as entidades públicas;
- **Planos territoriais** composto por planos de âmbito intermunicipal e municipal (planos diretores municipais, planos de urbanização e planos de pormenor), que vinculam as entidades públicas e particulares.

Tendo em conta a **área de estudo** e o carácter do projeto, a análise do presente descritor limitou-se ao nível regional e municipal.

Da informação disponibilizada pela DGT - **Direção Geral do Território**, e em consideração a tipologia do Projeto e a sua reduzida dimensão, no quadro seguinte, listam-se os principais instrumentos em vigor relevante para a área de estudo.

4.11.2 INSERÇÃO COM O IGT

Os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, de âmbito **nacional**, **regional** e **municipal**, que recaem sobre a **área de estudo** e do **projeto**, podem ser observados no quadro seguinte.

ÂMBITO	Programas e Planos Territoriais
Nacional	PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios , aprovado pelo Decreto -Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos -Leis n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio
	PRN - Plano Rodoviário Nacional , aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 19 -D/98 de 31 de outubro, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto
	PSRN2000 - Plano Setorial da Rede Natura 2000 , aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115 -A/2008, de 21 de julho
	PGRHSM - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira , aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado através da Declaração de Retificação n.º 22 -B/2016, de 18 de novembro
	PROFAL - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral , aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de abril
	PORNES - Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado , aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 182/2008, de 24 de novembro
Regional	PROT Alentejo - Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo , aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificado através da Declaração de Retificação n.º 30 -A/2010, de 1 de setembro.
Municipal	PDMAS - Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal: Aviso 13020/2017, de 30 de outubro , que procede a proposta final da revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, não sujeito a ratificação, e inclui o Regulamento da primeira revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, a planta de ordenamento e a planta de condicionantes - Regulamento constitui o elemento normativo da primeira revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.
	Declaração de Retificação n.º 838/2017, de 6 de dezembro , que procede à primeira retificação do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal por forma as peças gráficas relativas à Planta de

Ordenamento — Outros limites ao regime de uso, e Planta de Condicionantes — Recursos Agrícolas e Geológicos, as quais também constituem o Plano.
Aviso n.º 2447/2018, de 21 de fevereiro, que procede a Correção Material do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal

Quadro 53 – IGT em vigor na área de estudo considerados relevantes para o Projeto

4.11.3 CARACTERIZAÇÃO

4.11.3.1 PNDFCI - PLANO NACIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

Os incêndios florestais constituem um problema para os ecossistemas florestais mediterrâneos. As alterações ao uso do solo, ocorridas após incêndio florestal, têm que ser evitadas a fim de preservar e recuperar os recursos florestais.

O planeamento da defesa da floresta contra incêndios destina-se a **assegurar a consistência territorial** de políticas, instrumentos, medidas e ações, e desenvolve-se em três níveis de planeamento:

- O planeamento nacional organiza o sistema, define a visão, a estratégia, eixos estratégicos, metas, objetivos e ações prioritárias, através do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI). O PNDFCI é um plano plurianual, elaborado pela Autoridade Florestal Nacional (AFN) e aprovado por resolução do Conselho de Ministros.
- O planeamento distrital desenvolve as orientações nacionais decorrentes do PNDFCI, estabelecendo a estratégia distrital de defesa da floresta contra incêndios. A coordenação e a atualização permanente deste nível de planeamento cabe aos respetivos governadores civis, com o apoio técnico da AFN.
- O planeamento municipal tem um carácter executivo e de programação operacional, contem as ações de prevenção necessárias à defesa da floresta contra incêndios e inclui a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios. O planeamento municipal desenvolve-se através dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI) que são elaborados e atualizados pelas comissões municipais de defesa da floresta contra incêndios, coordenadas pelo presidente da câmara municipal. A elaboração e atualização dos PMDFCI tem carácter obrigatório devendo a câmara municipal consagrar a sua execução no relatório anual de atividades.

No planeamento da defesa da floresta contra incêndios destacam-se os seguintes elementos de planeamento:

- Índice de risco temporal de incêndio florestal;
- Zonagem do Continente segundo o risco espacial de incêndio;
- Zonas críticas;

Como medidas de organização do território temos as Redes de defesa da floresta contra incêndios.

Na figura seguinte apresenta-se o extrato da carta de risco de incêndios florestal, e no que se pode verificar a delimitação do estabelecimento industrial encontra-se em espaço urbano e na classificação de baixo moderado e moderado, enquanto que a área de estudo encontra-se classificada nas categorias de baixo a muito elevado.

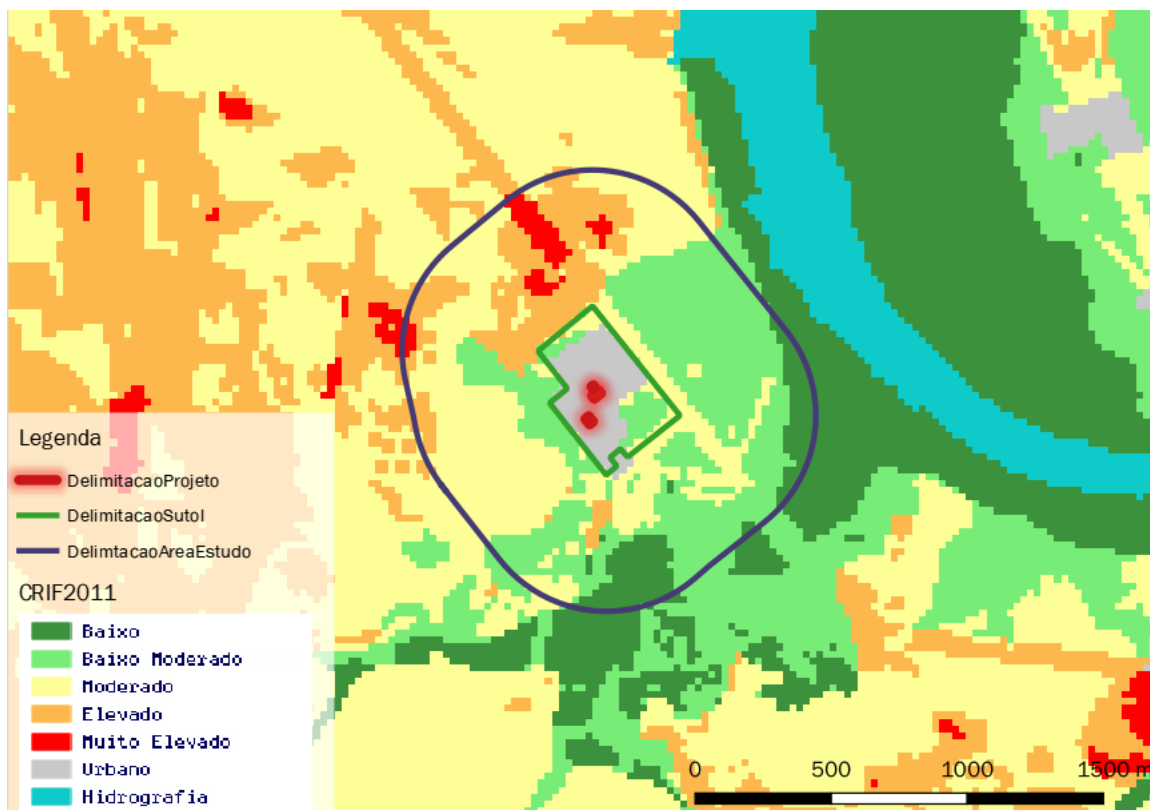


Figura 85 – Extrato da carta de risco de incêndios florestal de 2011 [Fonte: IGEO - ICNF]

4.11.3.2 PRN - PLANO RODVIÁRIO NACIONAL

Este tema é desenvolvido no subcapítulo “CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA”, apresentado a seguir.

4.11.3.3 PSRN2000 - PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000

Este tema é desenvolvido no subcapítulo “CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA”, apresentado a seguir.

4.11.3.4 PGRHSM - PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO SADO E MIRA

Este tema é desenvolvido no subcapítulo “CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA”, apresentado a seguir.

4.11.3.5 PROFAL - PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO ALENTEJO LITORAL

O PROFAL - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral, abrange os concelhos de **Alcácer do Sal**, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines.

O **PROFAL** traduz uma visão para os espaços florestais em que pontifique uma floresta diversificada, com espaços florestais estabilizados e explorados de uma forma sustentável.

São consideradas cinco funções principais para os espaços florestais: **conservação; proteção; produção; recreio e paisagem; silvopastorícia, caça e pesca.**

Segundo o **PROFAL** [ICNF, I.P., 2006] o estabelecimento industrial está todo inserido sub-regiões homogénea “*Estuário e Vale Baixo Sado*” e a área de estudo insere-se naquela e na sub-região homogénea “*Pinhais do Alentejo Litoral*”, conforme extrato apresentado na figura seguinte.

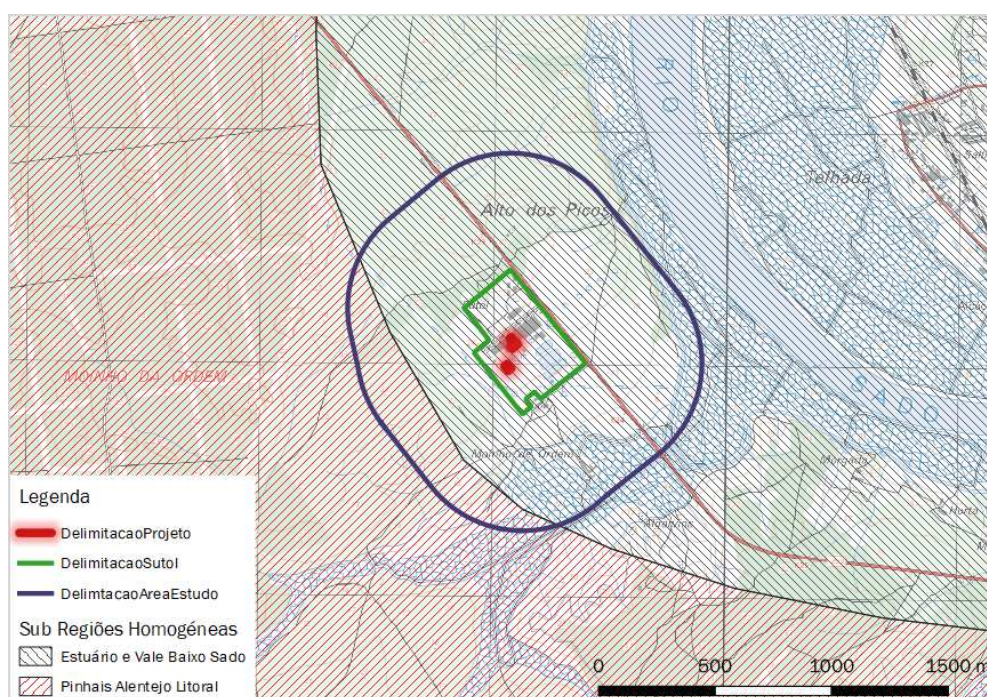


Figura 86 - Extrato da Planta de Síntese do PROFAL [Fonte: IGEO/ICNF]

A grande maioria da sub-regiões homogénea “*Estuário e Vale Baixo Sado*”, está inserida em Área Classificada (Reserva Natural do Estuário do Sado e Sítio Estuário do Sado), embora os valores naturais que levam a este estatuto de proteção estejam relacionados com os habitats húmidos.

A **sua localização, valor paisagístico e características intrínsecas** fazem com que constitua uma área de grande apetência para turismo e lazer, criando até alguma pressão sobre os poucos espaços florestais arborizados existentes.

A sub-região homogénea “*Pinhais do Alentejo Litoral*”, engloba quatro concelhos, Alcácer do Sal (24 %), Grândola (57 %), Santiago do Cacém (11 %) e Sines (50 %). Uma parte significativa está inserida em Áreas Classificadas. Os habitats associados a sistemas dunares, consolidados ou não, constituem a particularidade que determinam a importância que a área tem do ponto de vista de conservação.

Da observação do extrato da planta síntese do **PROFAL**, apresentada a seguir, permite verificar que a área de estudo se insere em zona sensíveis para a conservação designada de **corredores ecológicos**.

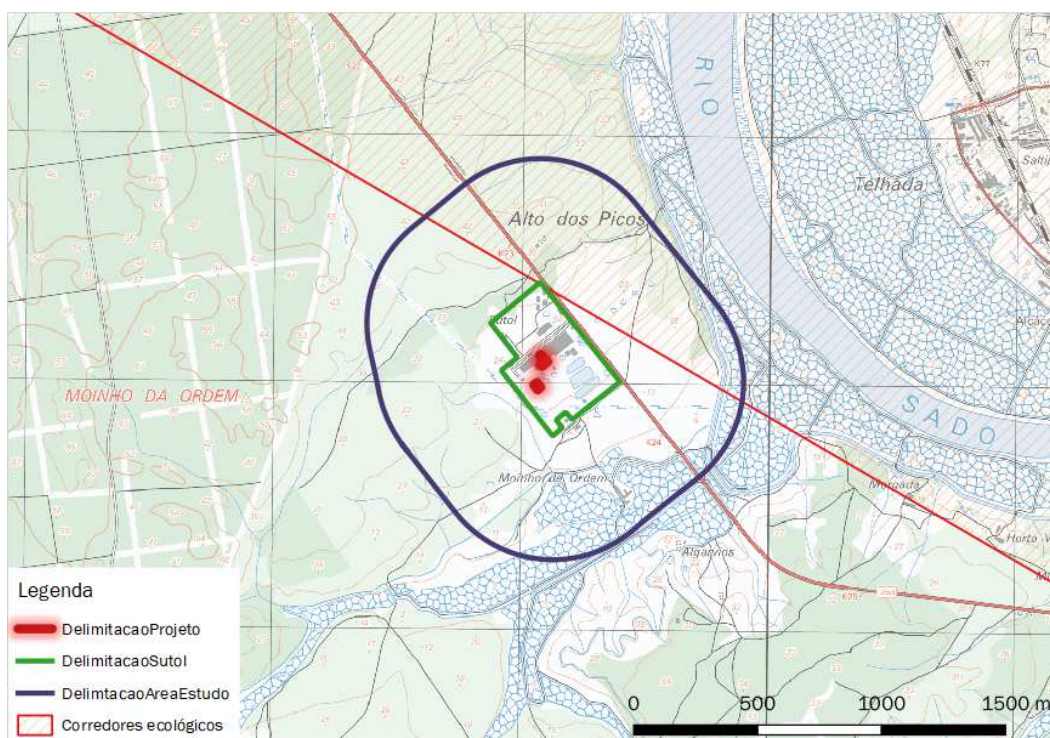


Figura 87 - Extrato da Planta de Síntese do PROFAL [Fonte: IGEO/ICNF]

4.11.3.6 PORNES - PLANO DE ORDENAMENTO DA RESERVA NATURAL DO ESTUÁRIO DO SADO

A Reserva Natural do Estuário do Sado foi criada pelo Decreto-Lei n.º 430/80, de 1 de outubro, visando fundamentalmente assegurar a manutenção da vocação natural do estuário, o desenvolvimento de atividades compatíveis com o equilíbrio do ecossistema estuarino ou que possam aumentar a produtividade dos processos naturais, a correta exploração dos recursos, a defesa de valores de ordem cultural ou científica, bem como a promoção do recreio ao ar livre.

O Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado [PORNES] foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 182/2008, de 24 de novembro.

Na figura seguinte apresenta-se a localização do Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado face ao estabelecimento industrial.

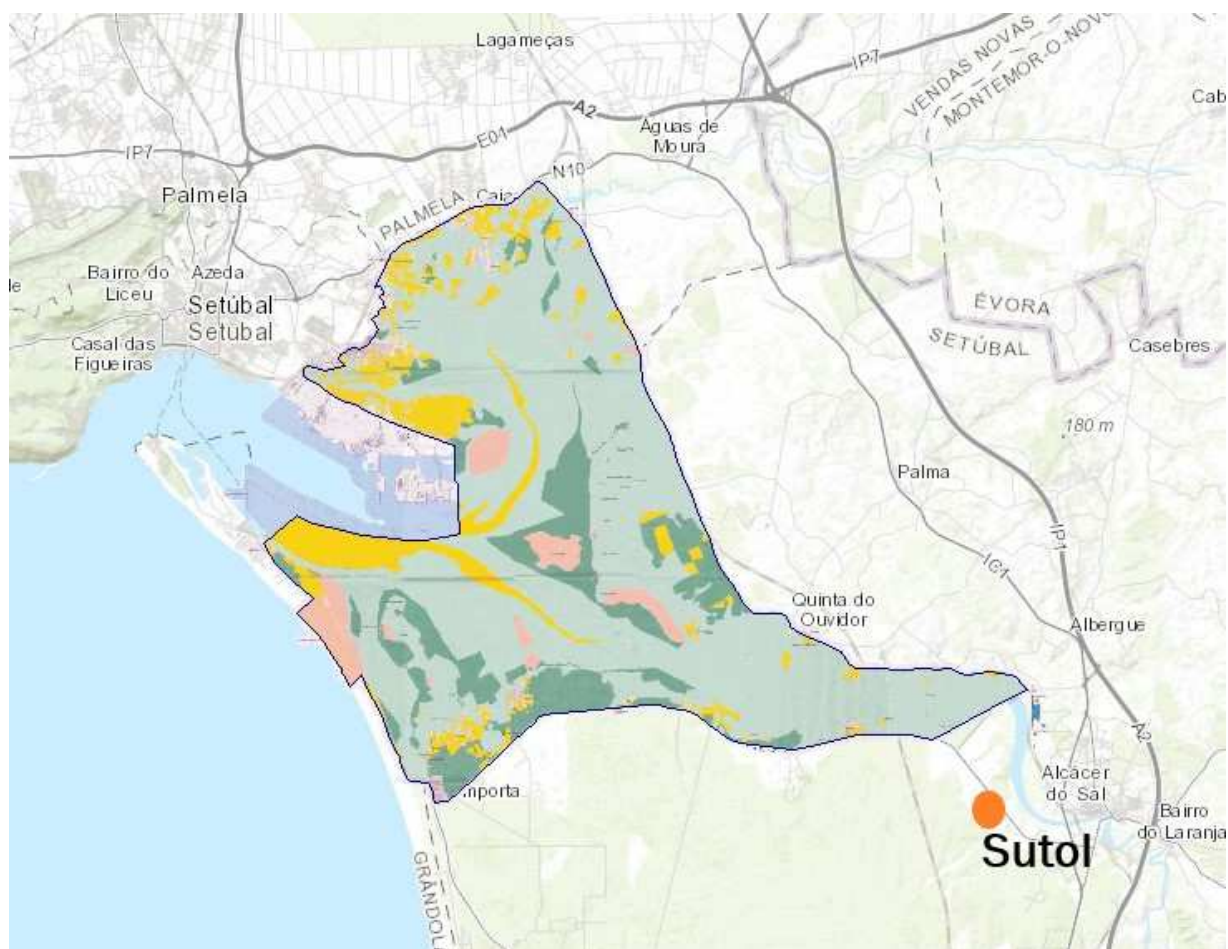


Figura 88 - localização do estabelecimento industrial face ao Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado

4.11.3.7 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO ALENTEJO

O PROT Alentejo aplica-se ao território dos **47 concelhos alentejanos** integrados nas quatro NUT III do Alentejo Litoral, do Alto Alentejo, do Alentejo Central e do Baixo Alentejo: Alandroal, Alcácer do Sal, Alter do Chão, Aljustrel, Almodôvar, Alvão, Avis, Arraiolos, Arronches, Barrancos, Beja, Borba, Campo Maior, Castelo de Vide, Castro Verde, Crato, Cuba, Elvas, Estremoz, Évora, Ferreira do Alentejo, Fronteira, Gavião, Grândola, Marvão, Mértola, Monforte, Montemor-o-Novo, Moura, Mourão, Nisa, Odemira, Ourique, Ponte de Sôr, Portalegre, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Santiago do Cacém, Serpa, Sines, Sousel, Vendas Novas, Viana do Alentejo, Vidigueira e Vila Viçosa.

PROT Alentejo é um instrumento estratégico fundamental para um adequado ordenamento do território visando os seguintes objetivos políticos e macro estratégicos fundamentais, nomeadamente contemplando:

- a. A concretização das opções constantes dos IGT de âmbito nacional, no respeito pelos princípios gerais da coesão, da equidade, da **competitividade**, da sustentabilidade dos recursos naturais e da qualificação ambiental, urbanística e paisagística do território;

- b. A articulação dos sistemas estruturantes do território, construindo uma visão regional integrada e combatendo os fatores de fragmentação e consequente risco de perda de coerência interna do conjunto do Alentejo;
- c. O **reforço dos fatores e espaços de internacionalização da economia**, em especial nos grandes eixos de ligação internacional e na plataforma de Sines;
- d. O **papel estratégico da agricultura** e do desenvolvimento rural e a **qualificação dos processos de transformação que lhes andam associados**, designadamente os impulsionados pelo Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e pelos restantes aproveitamentos hidroagrícolas;
- e. A valia dos recursos turísticos, principalmente no espaço do Alentejo litoral e do Alqueva, compatibilizando a proteção dos valores ambientais com o desenvolvimento de uma fileira de produtos turísticos de elevada qualidade;
- f. O desenvolvimento de uma estratégia de gestão integrada para a zona costeira;
- g. A valorização do montado, bem como das manchas de pinheiro, quer do ponto de vista económico e social quer na perspetiva ambiental;
- h. O desenvolvimento de uma estratégia de resposta integrada a situações de seca que considere as diversas capacidades de armazenamento estratégico de água na região.

Na figura seguinte representa-se a localização do estabelecimento em extrato do mapa do Modelo Territorial do PROT Alentejo.

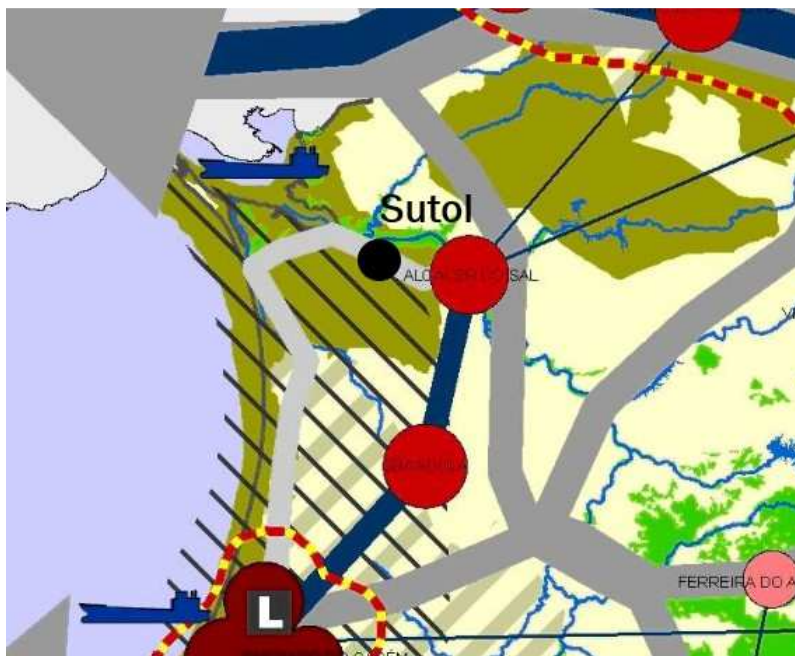




Figura 89 – Extrato do Mapa do Modelo Territorial do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]

Da figura anterior verifica-se que o projeto se encontra:

- (1) Em espaço definido como polo de desenvolvimento turístico do litoral Alentejano;
- (2) Em termos de Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental em área nucleares.

Na figura seguinte representa-se a localização do estabelecimento em extrato do mapa do subsistema de unidades de paisagem do PROT Alentejo.



Sub-sistema Unidades de Paisagem

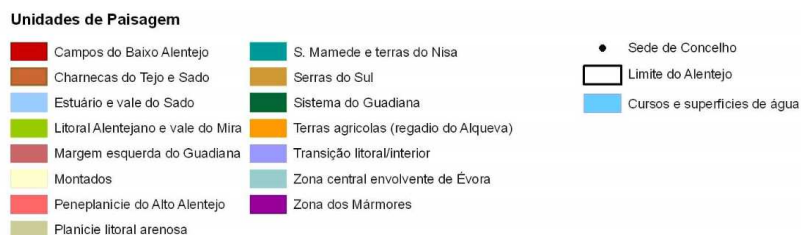


Figura 90 – Extrato do mapa de subsistema das Unidades Paisagem do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]

Da figura anterior verifica-se que o projeto se encontra no subsistema de unidade de paisagem denominado de **Transição litoral/interior**.

Na figura seguinte representa-se a localização do estabelecimento em extrato do mapa do subsistema de riscos Naturais e Tecnológicos do PROT Alentejo.

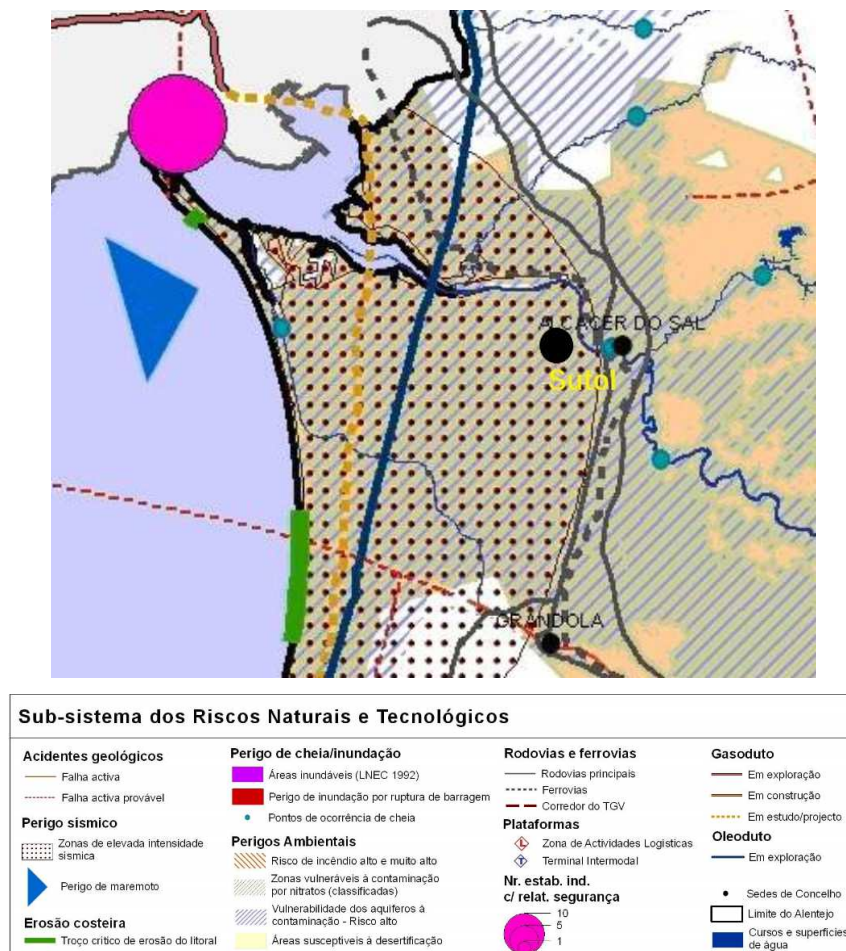
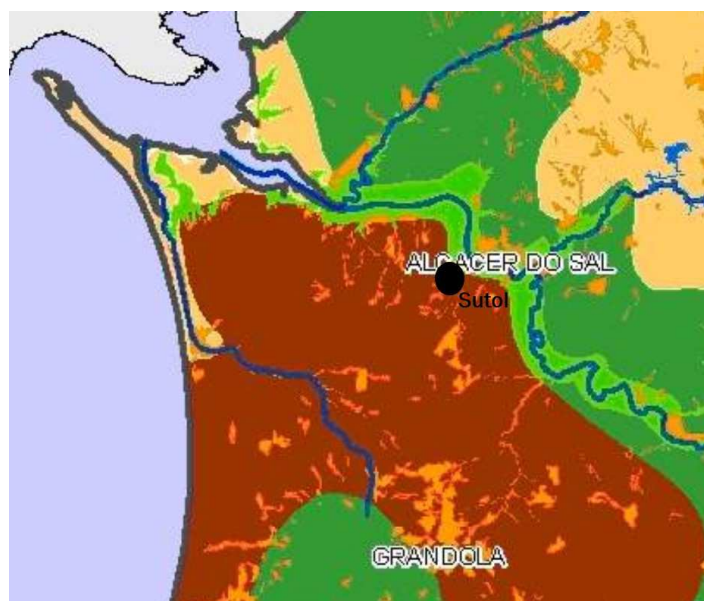


Figura 91 – Extrato do mapa de subsistema dos riscos Naturais e Tecnológicos do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]

Da figura anterior verifica-se que o projeto se encontra, a nível do perigo sísmico, em zonas de elevada intensidade sísmica, a nível de perigos ambientais, em zona de vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação [Risco Alto].

Na figura seguinte representa-se a localização do estabelecimento em extrato do mapa do subsistema das atividades agroflorestais do PROT Alentejo.



Sub-sistema das Actividades Agro-florestais

Sistemas Agro-florestais

- Sistemas Agro-Silvopastoris
- Sistemas Agrícolas
- Sistemas Agrícolas de Regadio
- Sistemas Florestais Multifuncionais
- Sistemas Florestais de Produção
- Albufeiras
- Rios
- Limite do Alentejo

Figura 92 – Extrato do mapa de sub-sistema das Atividades Agroflorestais do PROT Alentejo [Fonte: DGT 2018]

Da figura anterior verifica-se que o projeto se encontra, a nível subsistema das atividades agroflorestais, sistema Florestais de Produção e sistema agrícola.

4.11.3.8 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL

Nas três figuras seguintes apresentam-se extrato das duas plantas de ordenamento do território e da planta da Estrutura Ecológica Municipal, extraídas do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.

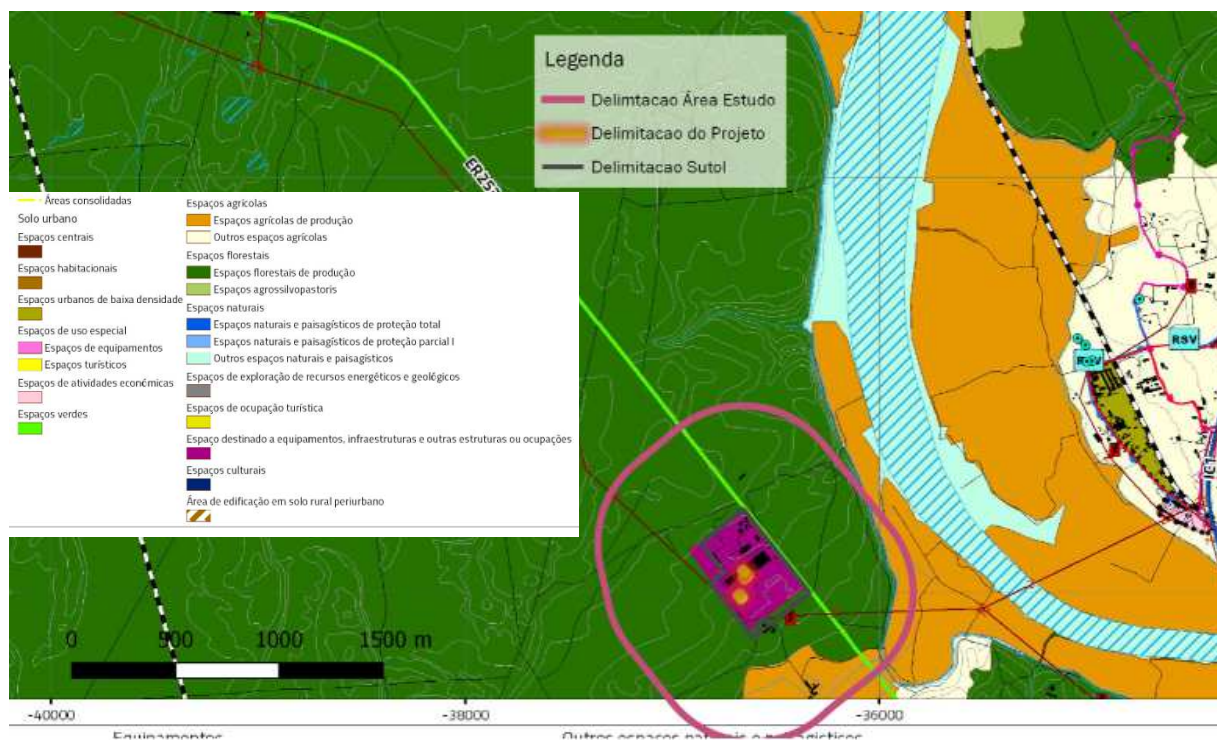


Figura 93 – Extrato da planta de ordenamento do território extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]

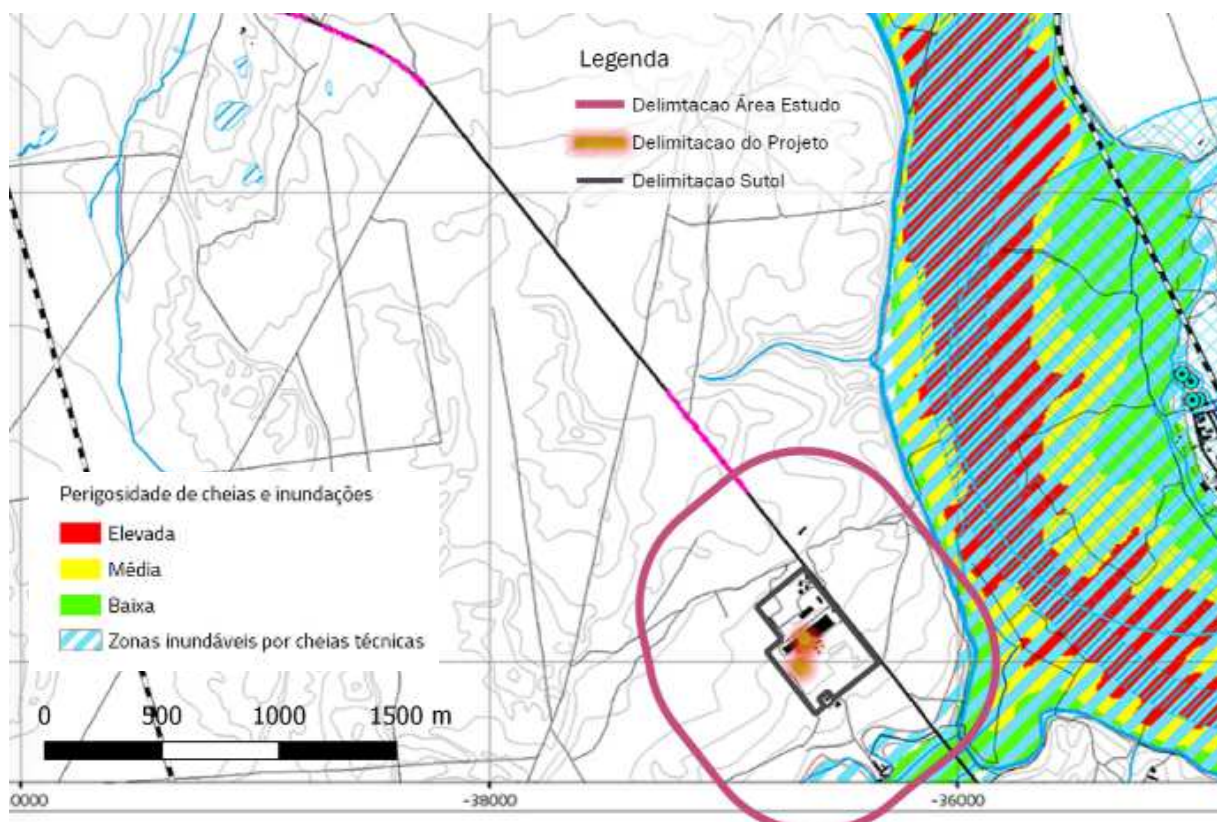


Figura 94 – Extrato da planta de ordenamento do território – outros limites ao regime de uso, extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]

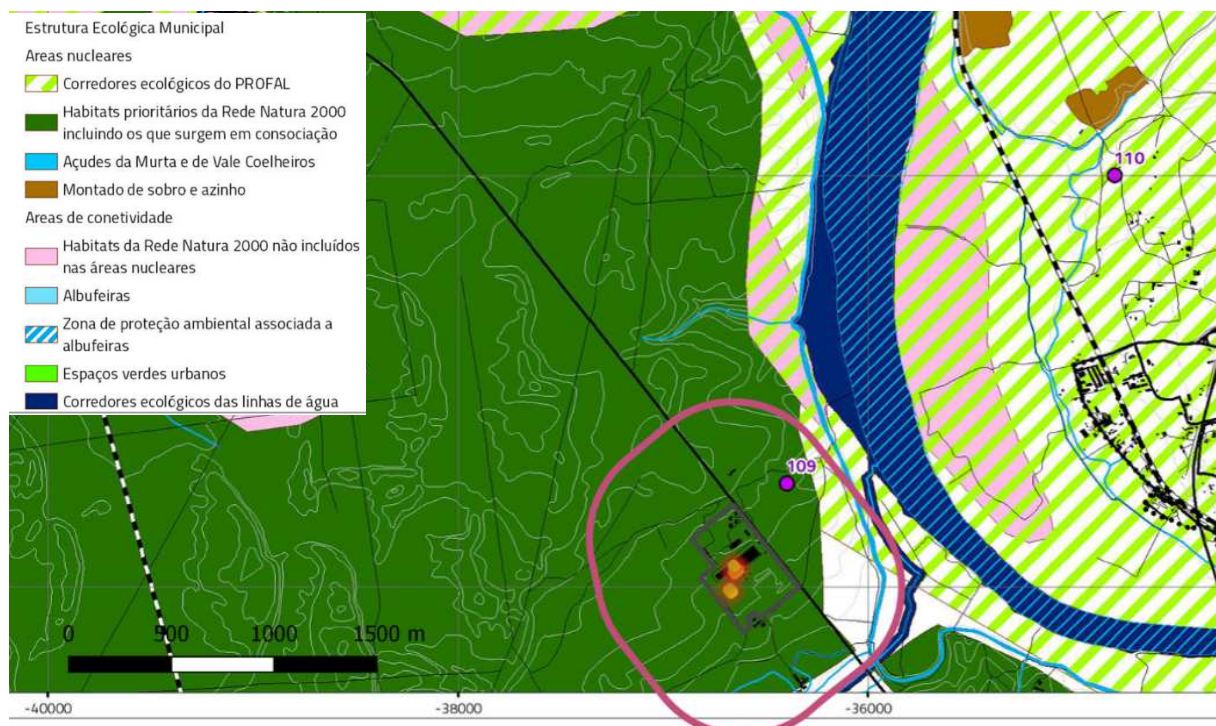


Figura 95 – Extrato da planta de Estrutura Ecológica Municipal extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]

De acordo com as figuras anteriores, verifica-se que:

- O estabelecimento e o projeto se encontram, quanto à sua classificação e qualificação do solo em **Espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações**;
- A área envolvente ao projeto encontra-se na sua maioria em espaço florestais da classe **Espaços florestais de produção** e a restante em espaços agrícolas da classe de **espaços agrícolas de produção**;
- O estabelecimento e o projeto encontram-se fora de qualquer outro limite ao regime de uso.

Na figura seguinte apresenta-se extrato da planta de condicionantes, da REN e da RAN extraída do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.

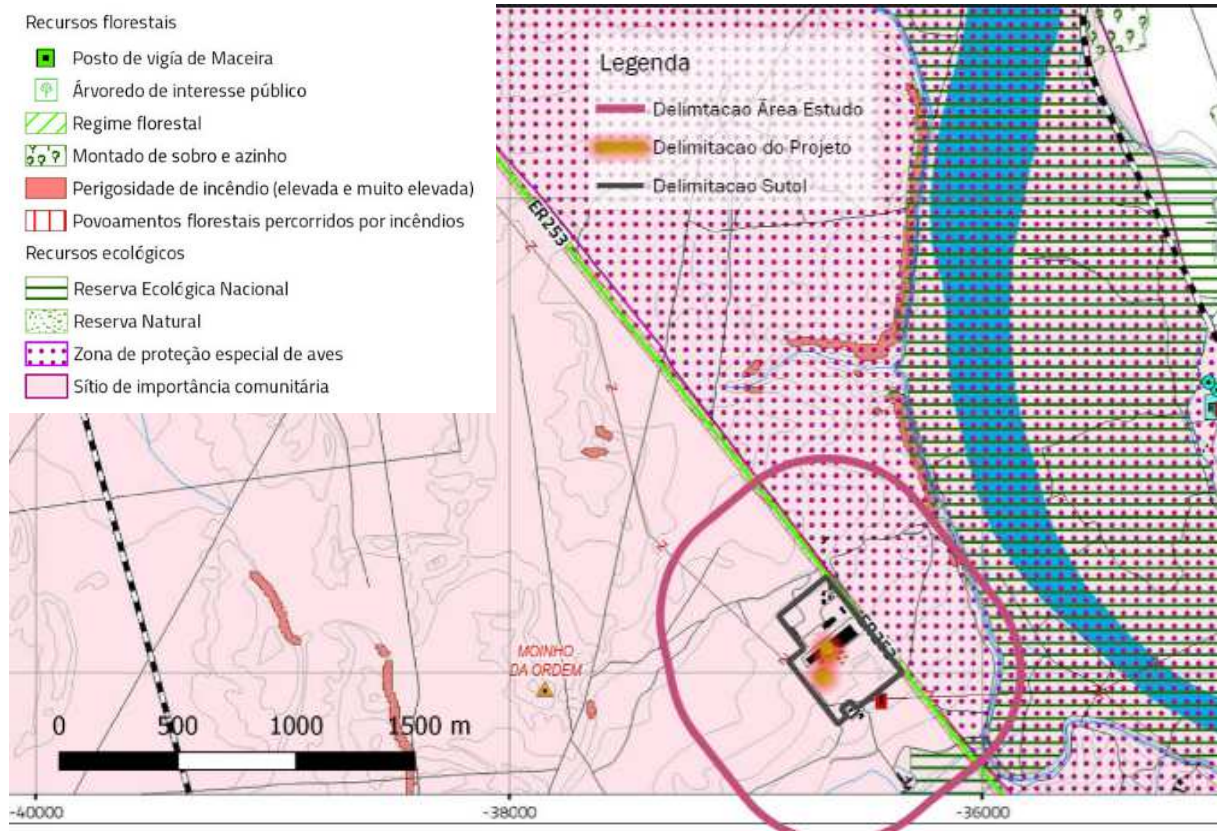


Figura 96 – Extrato da planta de condicionantes extraída do PDMA [Fonte: DGT 2018]



Figura 97 – Extrato da planta da REN extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]



Figura 98 – Extrato da planta da RAN extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]

De acordo com a figura anterior, verifica-se que:

- O estabelecimento, o projeto e área envolvente se encontram em termos de condicionantes no espaço Recursos ecológicos – **sítio de importância comunitária**;
- Uma área envolvente ao projeto se encontra também em espaço Recursos ecológicos – **zona de proteção especial de aves** e numa pequena extensão em área de REN.
- A área da RAN que se encontra dentro do limite do estabelecimento industrial, apresenta-se no âmbito das exclusões.

Na figura seguinte apresenta-se extrato da planta de perigosidade e risco de incêndio extraída do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal e nas quais se verifica que o estabelecimento encontra a nível de perigosidade, na categoria muito baixa, e a nível de risco de incêndios, na categoria muito baixa.



Figura 99 –Extrato do mapa de perigosidade extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]

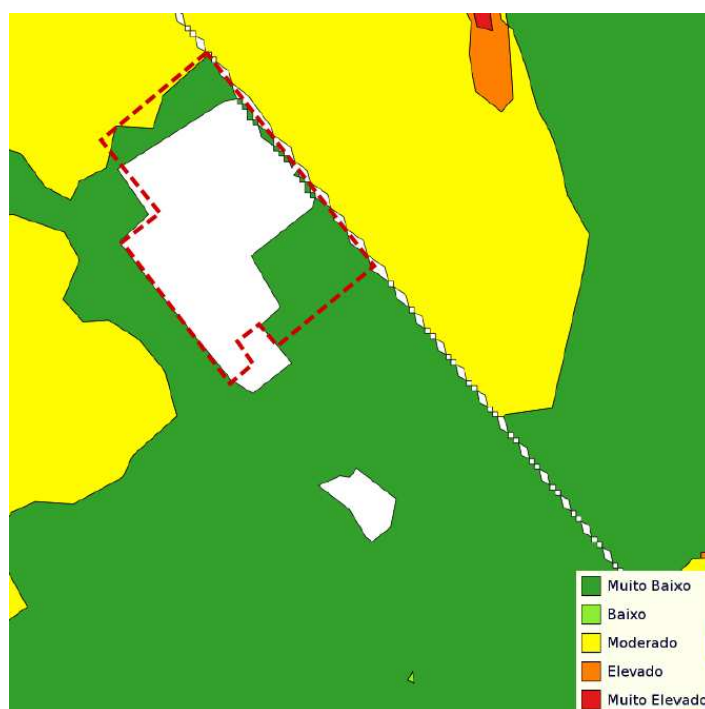


Figura 100 –Extrato do mapa de risco de incêndio extraída do PDMA [Fonte: Câmara municipal de Alcácer do Sal]

4.12 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

4.12.1 ASPETOS GERAIS

Por **restrição de utilidade pública** deve entender-se toda e qualquer limitação sobre o **uso, ocupação e transformação do solo** que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, sem depender de qualquer ato administrativo uma vez que decorre diretamente da Lei.

A data existe diversas **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública** que podemos agrupar por campos e subcampos conforme lista:

1. recursos naturais

- recursos hídricos
 - domínio público hídrico
 - albufeiras de águas públicas
 - captações de águas subterrâneas para abastecimento público
- recursos geológicos
 - águas de nascente
 - águas minerais naturais
 - pedreiras
- recursos agrícolas e florestais
 - reserva agrícola nacional
 - obras de aproveitamento hidroagrícola
 - oliveiras
 - sobreiro e azinheira
 - azevinho
 - regime florestal
 - povoamentos florestais percorridos por incêndios
 - árvores e arvoredos de interesse público
- recursos ecológicos
 - reserva ecológica nacional
 - áreas protegidas
 - rede natura 2000
 - Sítios Ramsar

2. património edificado

- imóveis classificados
- edifícios públicos e outras construções de interesse público

3. equipamentos

- edifícios escolares

- estabelecimentos prisionais e tutelares de menores
- instalações aduaneiras
- defesa nacional

4. infraestruturas

- abastecimento de água
- drenagem de águas residuais
- rede elétrica
- gasodutos e oleodutos
- rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional
- estradas e caminhos municipais
- rede ferroviária
- aeroportos e aeródromos
- telecomunicações
- faróis e outros sinais marítimos
- marcos geodésicos

5. atividades perigosas

- estabelecimentos com produtos explosivos
- estabelecimentos com substâncias perigosas

Os **Planos Diretores Municipais** integram diversas plantas com o objetivo de identificar as servidões administrativas e restrições de utilidade pública, nomeadamente as **plantas de Condicionantes** do PDMA.

Em complemento da informação foram utilizadas a informação geográfica do portal do IGEO³⁷, nomeadamente a carta produzida pela Direção-Geral do Território, **Servidões e Restrições de Utilidade Pública** (SRUP), que visa a delimitação georreferenciada de cada uma das servidões e restrições em vigor, associando à sua expressão cartográfica a descrição das respetivas normas habilitantes e demais atributos relevantes de caracterização.

Na figura seguinte apresenta-se fluxograma das áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas.

³⁷ <http://www.igeo.pt/DadosAbertos/Listagem.aspx>

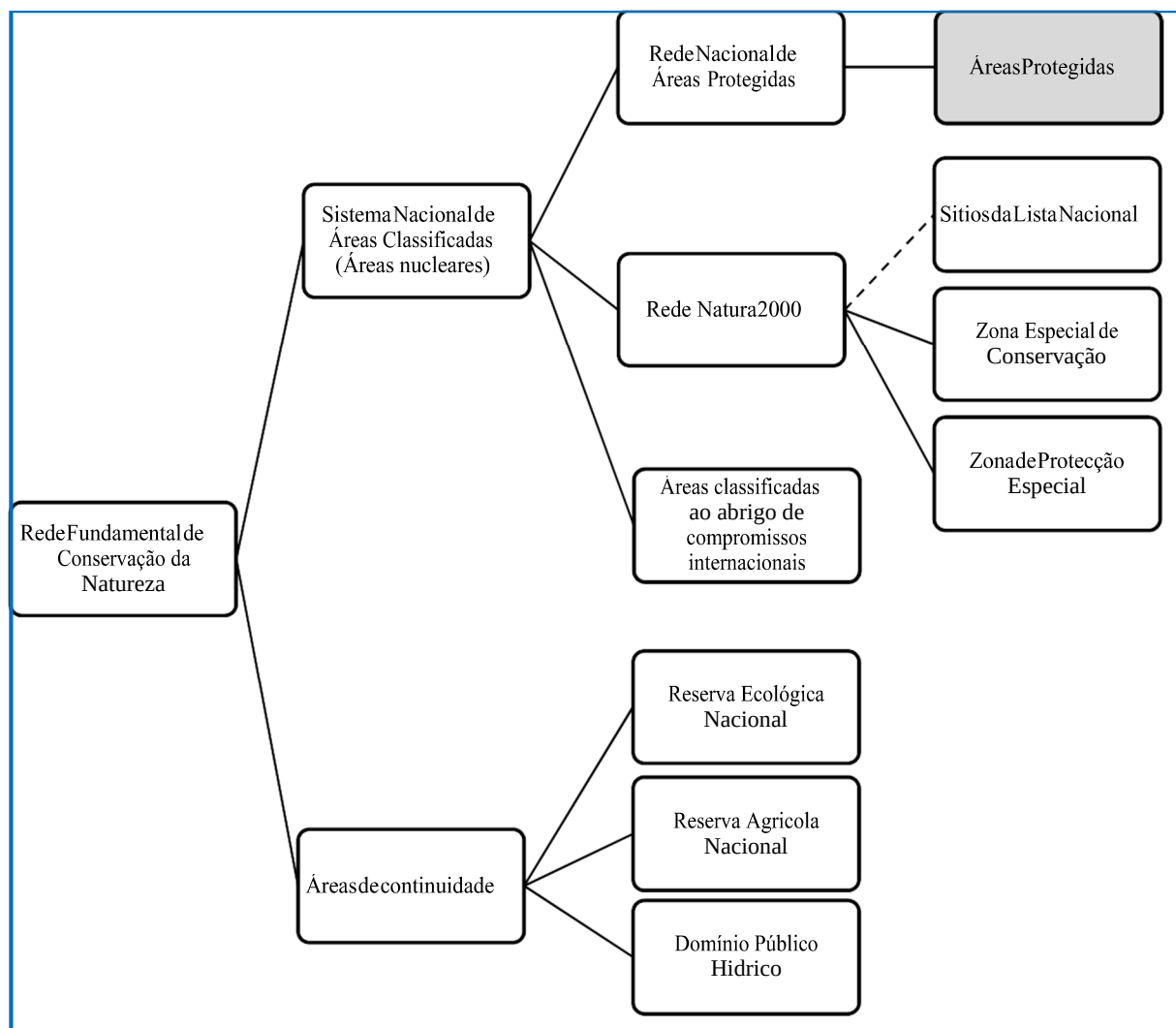


Figura 101 – Áreas Protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas

Neste contexto, na área do estabelecimento industrial e da área de estudo foram identificadas as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, da lista apresentada anteriormente:

1. recursos naturais

- recursos agrícolas e florestais
 - reserva agrícola nacional
 - obras de aproveitamento hidroagrícola
 - povoamentos florestais percorridos por incêndios
- recursos ecológicos
 - reserva ecológica nacional
 - áreas protegidas
 - rede natura 2000
 - Sítios Ramsar

2. infraestruturas

- rede elétrica
- rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional
- marcos geodésicos

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelos Decretos-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e n.º 179/2015, de 27 de agosto), define na alínea a) do Artigo 2º o que se entende por “**áreas sensíveis**”, segundo o qual inclui:

- **Áreas protegidas**, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho³⁸;
- **Sítios da Rede Natura 2000 (SIC)**, zonas especiais de conservação (ZEC) e zonas de proteção especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril³, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- **Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação** definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro;

4.12.2 CARACTERIZAÇÃO

4.12.2.1 RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

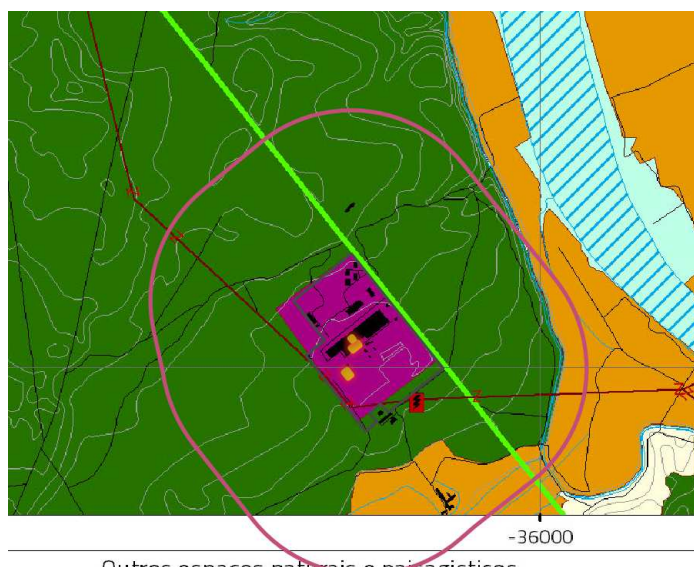
O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, revogando o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho. A Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril estabelece os limites e condições a observar para a viabilização das utilizações não agrícolas nas áreas da RAN, constantes do Artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

A RAN é uma restrição de utilidade pública. À RAN aplica-se um regime territorial especial, que condiciona a utilização não agrícola do solo, identificando as utilizações permitidas tendo em conta os objetivos da RAN nos vários tipos de terras e solos que a integram.

Na figura seguinte é apresentado o extrato da planta de ordenamento do PDMA e a delimitação do estabelecimento industrial e da área de estudo.

Solo rústico
Espaços agrícolas
 Espaços agrícolas de produção
 Outros espaços agrícolas

³⁸ Alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.



Quadro 54 – Extrato da Planta de Condicionantes [Fonte: PDMA]

Da análise da figura anterior, identifica-se que apenas uma pequena parcela da área de estudo encontra-se em espaço agrícola com a designação de **espaços agrícolas de produção**.

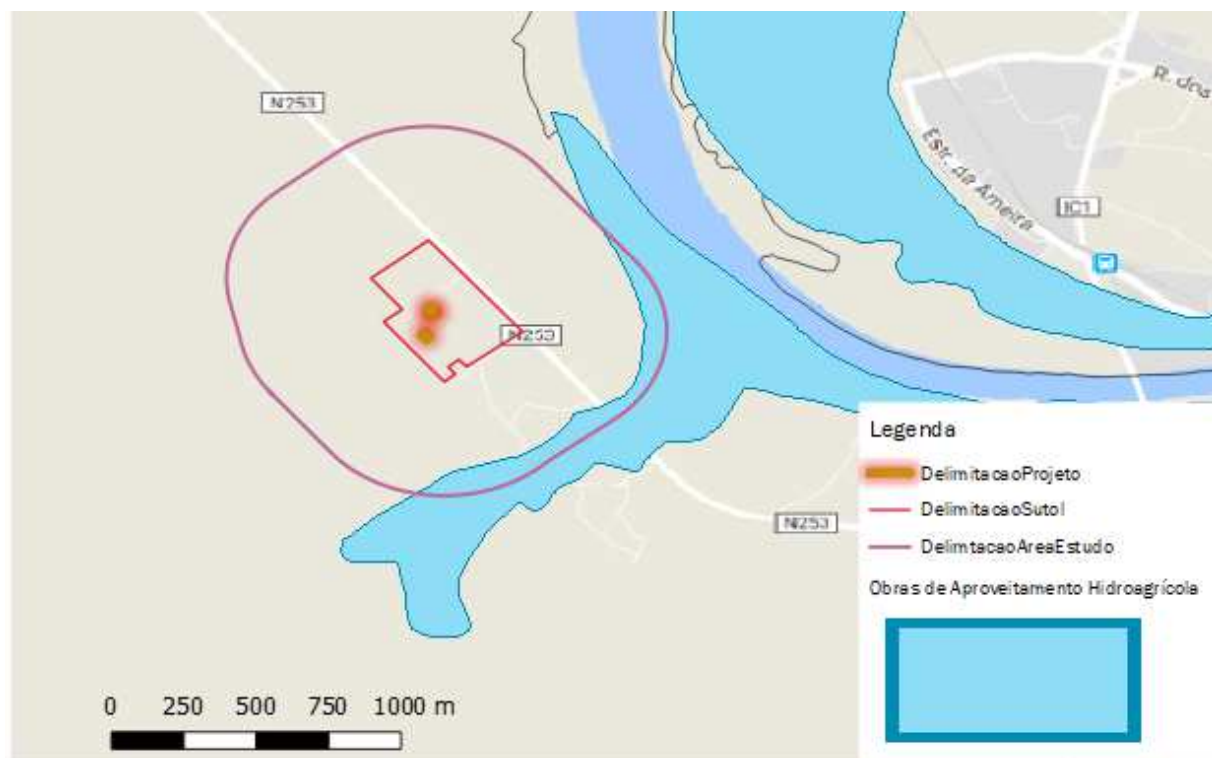
Acréscce que, como se pode observar no subcapítulo anterior com a designação “*INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO*”, a área da RAN que se encontrava no interior do limite do estabelecimento industrial foi objeto de exclusão.

4.12.2.1.1 obras de aproveitamento hidroagrícola

O regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola rege-se pelo Decreto-lei n.º 269/82, de 10 de julho, com a redação conferida pelo Decreto-lei n.º 86/2002, de 6 de abril.

São consideradas obras de aproveitamento hidroagrícola nomeadamente, as obras de aproveitamento de águas do domínio público para rega, as obras de drenagem, de enxugo e de defesa dos terrenos utilizados na agricultura.

São proibidas todas e quaisquer construções, atividades ou utilizações não agrícolas nas áreas beneficiadas, exceto as que, nos termos dos regulamentos da obra, forem admitidas como complementares da atividade agrícola.



Quadro 55 – Extrato da Planta da carta produzida pela Direção-Geral do Território de Condicionantes [Fonte: IGEO]

Da análise da figura anterior, identifica-se que apenas uma pequena parcela da área de estudo encontra-se em espaço com a designação de **obras de aproveitamento Hidroagrícola**.

4.12.2.1.2 Povoamentos florestais percorridos por incêndios

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios e o regime jurídico de **proteção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios** encontram-se previstos no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho republicado pelo DL n.º 17/2009, de 14 de janeiro e no DL n.º 327/90, de 22 de outubro, republicado pelo DL n.º 55/2007, de 12 de março.

Os incêndios florestais constituem um problema para os ecossistemas florestais mediterrâneos. As alterações ao uso do solo, ocorridas após incêndio florestal, têm que ser evitadas a fim de preservar e recuperar os recursos florestais.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação dada pela Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto e retificada pela Retificação n.º 27/2017, de 2 de outubro), nas zonas de perigosidade de incêndio da classe “alta” é proibida a construção de novos edifícios fora das áreas edificadas consolidadas (n.º 2 do Artigo 16.º).

De acordo com alínea 1 do Artigo 9.º [Medidas de defesa contra incêndios] do PDMA, com exceção do solo urbano, é interdita a construção de novos edifícios nos terrenos classificados na Planta de condicionantes geral como perigosidade de **incêndio elevada** ou **muito elevada**.

No âmbito do PDMA do concelho fornecido pela Câmara Municipal de Alcácer do Sal, verifica-se que a área do estabelecimento industrial e da área de estudo apresentam-se fora da zona de perigosidade de incêndio com a classe de **muito elevada** e **elevada** .

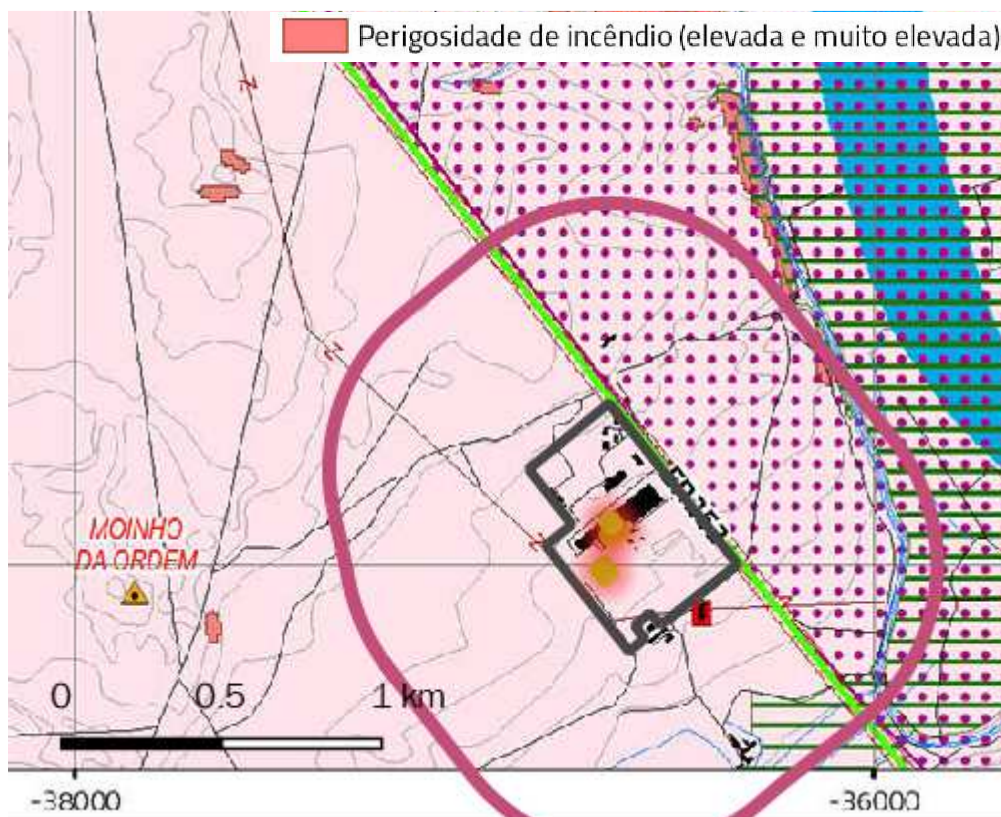


Figura 102 – Extrato de planta de condicionantes gerais do Risco de incêndio florestal [fonte: Câmara Municipal]

4.12.2.1.3 Reserva Ecológica Nacional (REN)

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) encontra-se aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho.

O despacho (extrato) n.º 12212/2014 aprova, no âmbito do PDM, a nova delimitação da REN de Alcácer do Sal, revogando a versão aprovada pela RCM n.º 53/99 e o despacho (extrato) n.º 6550/2015 procede à correção material das cartas correspondentes às folhas da carta militar n.º 456, 478, 484 e 485.

Na figura seguinte é apresentado o extrato da cartografia com a delimitação da REN com a indicação das diversas tipologias, verificando-se que apenas uma pequena parte da área de estudo se encontra abrangida pela REN da tipologia “Áreas de Prevenção de Riscos Naturais”.

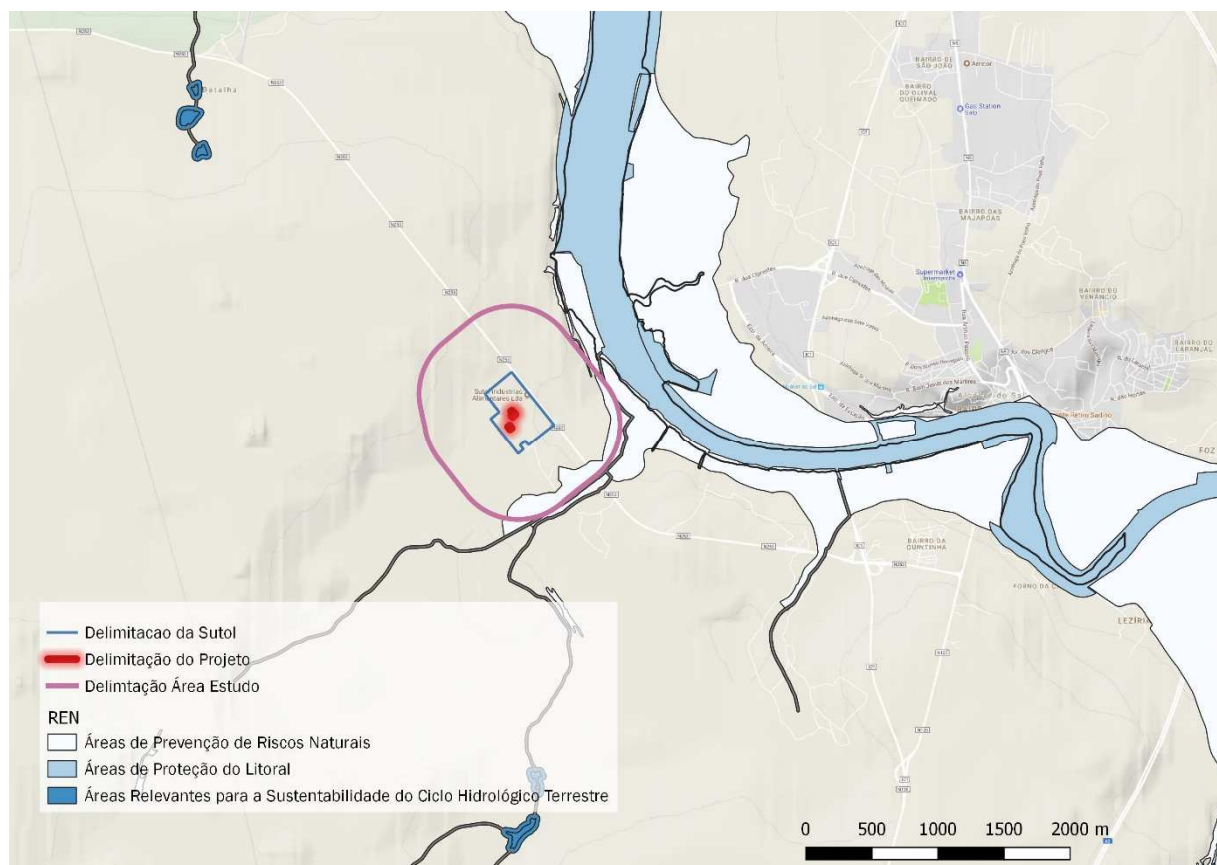


Figura 103 – Extrato da cartografia com a delimitação da REN com a indicação das diversas tipologias. [Fonte: Site da CCDR Alentejo - http://www.ccdr-a.gov.pt/app/consultas_REN/index.php]

4.12.2.1.4 Áreas protegidas

A servidão constituiu-se com a publicação do diploma que procede à classificação da área protegida, efetuada ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho ou de legislação anterior (Lei n.º 9/70, DL n.º 613/76 ou DL n.º 19/93 todos revogados).

As áreas classificadas como áreas protegidas constituem a **Rede Nacional de Áreas Protegidas** que integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas da Rede Fundamental de Conservação da Natureza (art. 5.º e art. 10.º n.º 1 do DL n.º 142/2008).

Deste enquadramento legislativo na envolvente da área de estudo identificou-se a **Área Protegida (AP)** da *Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES)*, a mais de 2.8 km a noroeste do limite da área de estudo, conforme se pode observar na figura seguinte.

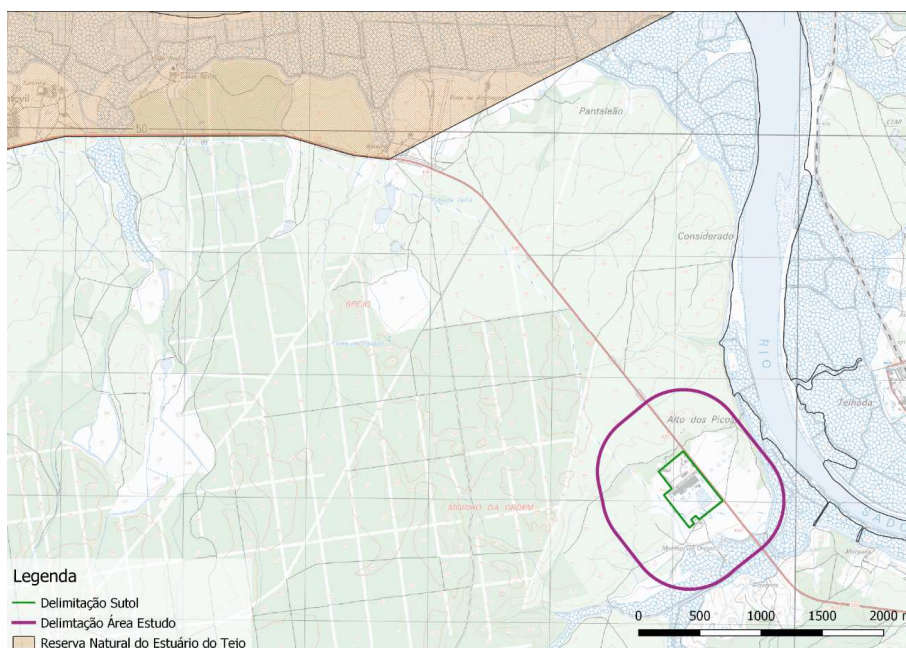


Figura 104 – Localização da área de estudo face à Área Protegida da Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES)

4.12.2.1.5 Rede natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica europeia que resulta da aplicação de duas diretivas comunitárias distintas — a **Diretiva Aves** e a **Diretiva Habitats** — transpostas para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

A Rede Natura 2000 engloba as áreas classificadas como **Zonas Especiais de Conservação** (ZEC) e as áreas classificadas como **Zonas de Proteção Especial** (ZPE).

Deste enquadramento legislativo na envolvente da área de estudo identificam-se, as seguintes áreas sensíveis:

- Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Sado (PTZPE0011), que se encontra na área de estudo;
- Sítio de Importância Comunitária (SIC) do Estuário do Sado (PTCON0011), que se encontra na área de estudo;
- Sítio de Importância Comunitária (SIC) da Comporta/Galé (PTCON0034), que se encontra na área de estudo e na área do projeto;

Na figura seguinte é apresentado o extrato da cartografia com a delimitação da Rede Natura com a indicação das diversas tipologias, verificando-se que a área do estabelecimento industrial e parte da área de estudo encontram-se abrangido pela **Zona Especial de Conservação** e uma parte da área de estudo encontram-se abrangida por **Zona de Proteção Especial**.

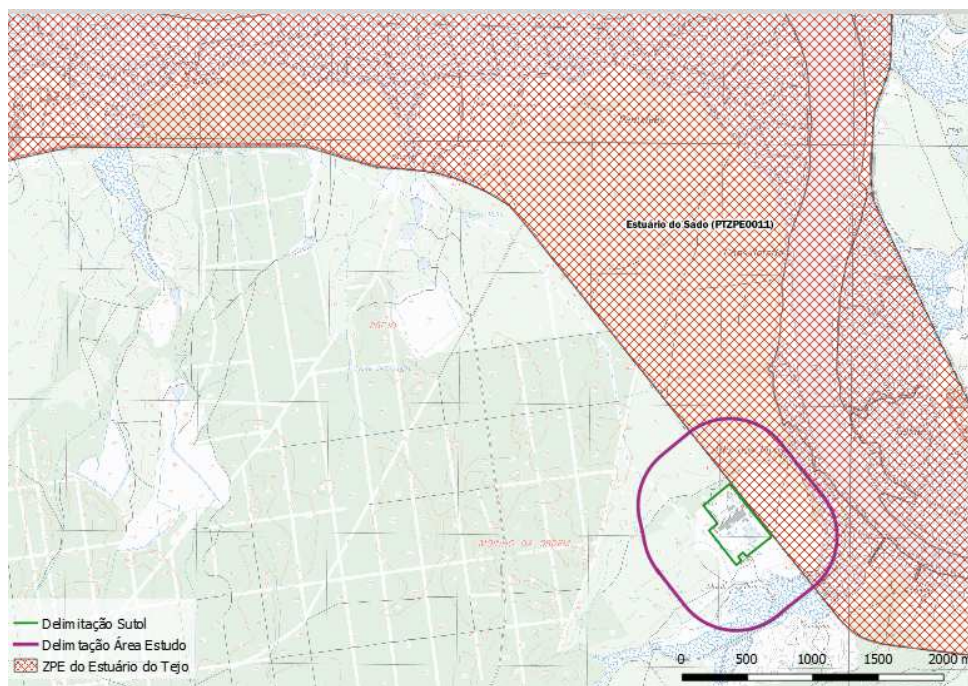


Figura 105 – Extrato da cartografia com a delimitação da Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Sado (PTZPE0011) [Fonte: Site do ICNF]

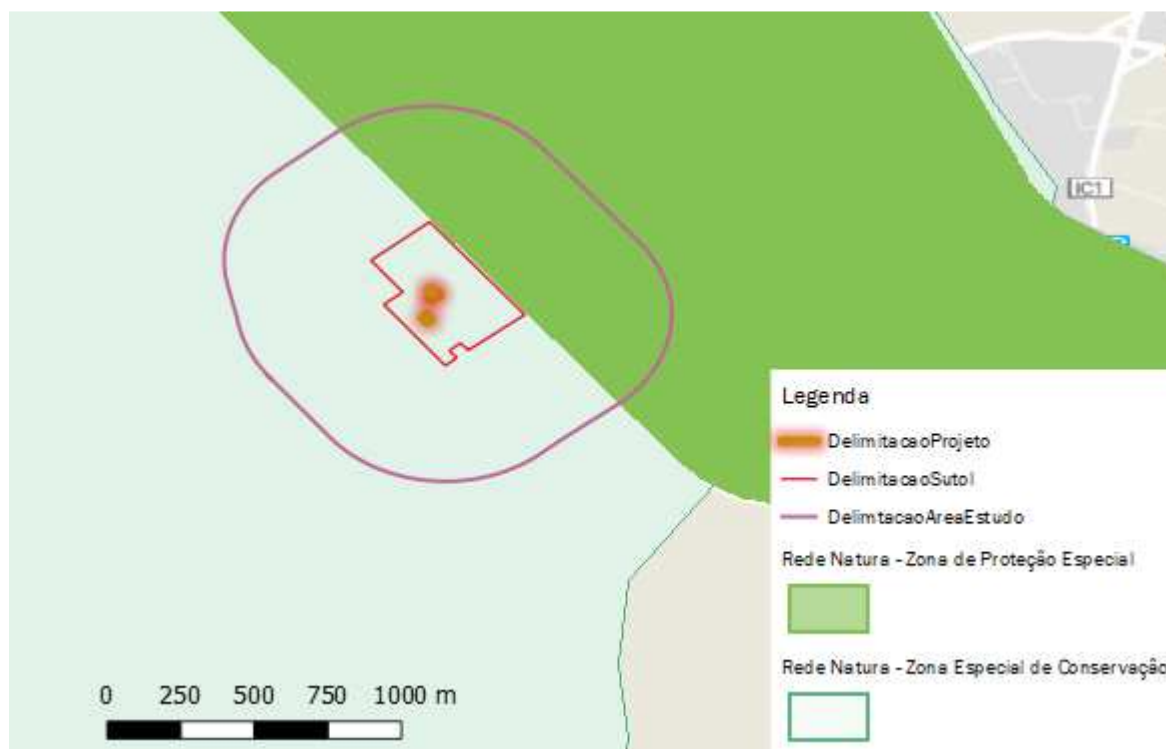


Figura 106 – Extrato da cartografia com a delimitação da Rede Natura com a indicação das diversas tipologias. [Fonte: Site da CCDR Alentejo - http://www.ccdr-a.gov.pt/app/consultas_REN/index.php]

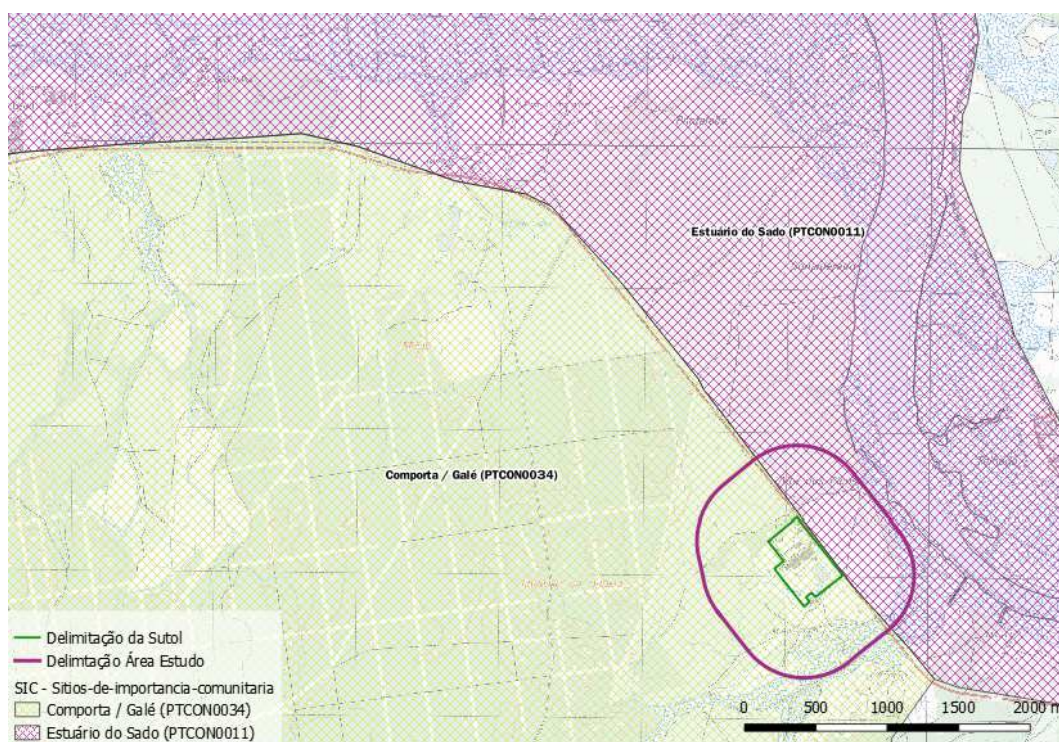


Figura 107 – Extrato da cartografia com a delimitação dos Sítios de Importância Comunitária [Fonte: Site do ICNF]

Na figura seguinte é apresentado o extrato da planta de condicionantes do PDMA e a delimitação do estabelecimento industrial e da área de estudo e na qual se pode observar que a área do estabelecimento industrial e parte da área de estudo encontram-se abrangido por **sítio de importância comunitária** e uma parte da área de estudo encontram-se abrangida por **Zona de Proteção Especial de aves**.

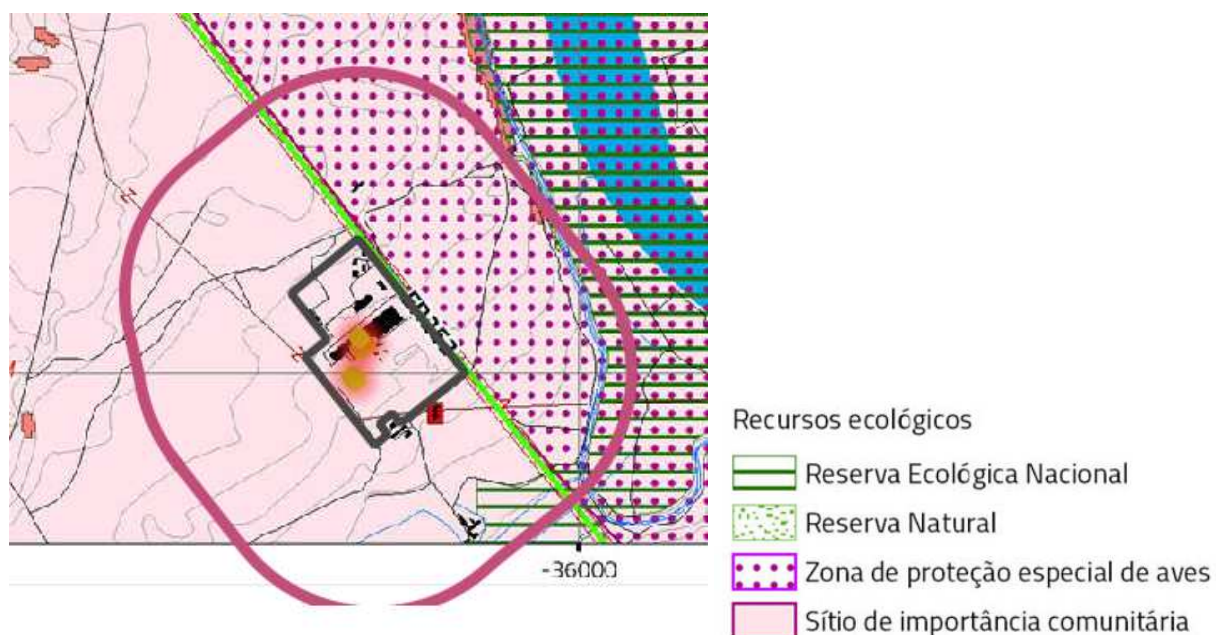


Figura 108 – Extrato da Planta de Condicionantes [Fonte: PDMA]

4.12.2.1.6 Sítios Ramsar

A Convenção sobre Zonas Húmidas constitui um Tratado intergovernamental adotado em 2 de fevereiro de 1971 na Cidade Iraniana de **Ramsar**. Por esse motivo, esta Convenção é geralmente conhecida como "**Convenção de Ramsar**" e representa o primeiro dos Tratados globais sobre conservação.

O Estado Português assinou a Convenção sobre Zonas Húmidas em 1980 (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro) e ratificou-a em 24 de novembro desse mesmo ano, tendo como obrigações:

- designar Zonas Húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional. Estes Sítios são reconhecidos a partir de critérios de representatividade do ecossistema, de valores faunísticos e florísticos e da sua importância para a conservação de aves aquáticas e peixes;
- elaborar Planos de Ordenamento e de Gestão para as Zonas Húmidas, com vista à sua utilização sustentável; e
- promover a conservação de Zonas Húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo Reservas Naturais, e providenciar a sua proteção apropriada.

Deste enquadramento legislativo na envolvente da área de estudo identificou-se, o **Sítio Ramsar do Estuário do Sado (3PT007)**, classificado como Área Importante para as Aves Europeias ao abrigo da Convenção Ramsar), conforme se pode observar na figura abaixo.

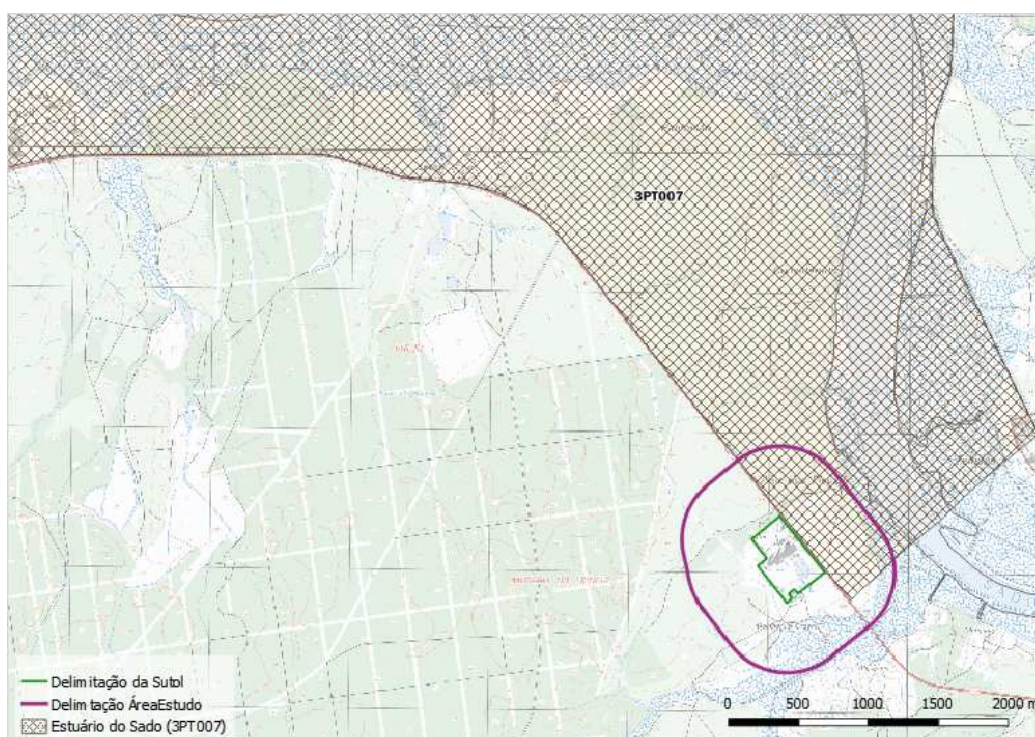


Figura 109 - Extrato da cartografia com a delimitação dos Sítios RAMSAR [Fonte: Site do ICNF]

4.12.2.2 INFRAESTRUTURAS

PROponente	LOCAL	PROJECTO	VOLUME	MÊS/ANO	PÁG. TOTAL
SUTOL, lda	Alcácer do sal	Alteração de fábrica de transformação de tomate fresco	Volume II – Relatório Síntese	junho/2018	181_262
					PGI.01_IP.05 (01)

4.12.2.2.1 Rede elétrica

A constituição de servidões administrativas respeitantes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro e no Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, no Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960 e no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936.

Entende-se por:

- Muito alta tensão (MAT) – a tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 110 kV.
- Alta tensão (AT) – a tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV;
- Média tensão (MT) – a tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV;
- Baixa tensão (BT) – a tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.

A Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) é constituída pelo conjunto de instalações de utilidade pública destinadas ao **transporte** e à **distribuição** de eletricidade em regime de serviço público que integram a Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), a Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade em Média e Alta Tensão (RND) e as redes de distribuição de eletricidade em baixa tensão.

Na área de estudo foi identificada a rede de **média tensão** que passa **Oeste e Sul** do estabelecimento industrial conforme apresentado nas figuras seguintes baseada no extrato da planta de condicionantes do PDM de Alcácer do Sal e no levantamento topográfico.

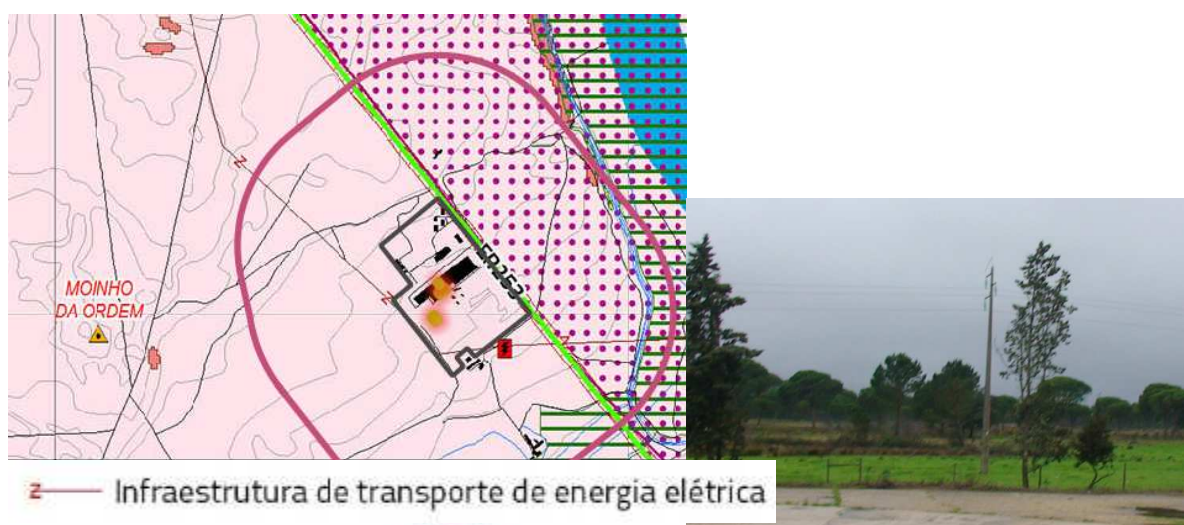


Figura 110 – Extrato da planta de condicionantes do PDMA com localização da infraestrutura de transporte de energia elétrica

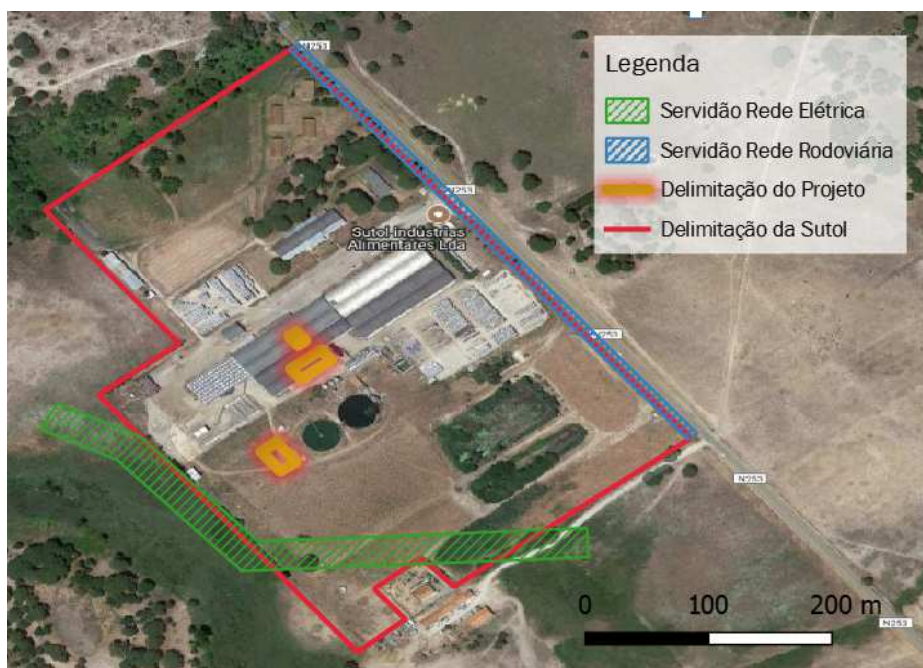


Figura 111 – Extrato do ortofotomapa com localização da área de servidão da infraestrutura de transporte de energia elétrica e da rede rodoviária

Os afastamentos mínimos resultantes da localização **linha de média tensão**, foram identificados tendo o referido no decerto regulamentar n.º 1/92, decerto regulamentar n.º 90/84 e a portaria n.º 568/2000:

- Afastamento de edifícios de 4 m;
- Afastamento de armazenagem de Gás Natural Liquefeito de 15 m;

4.12.2.2.2 Rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional

O novo **Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional** (EERRN) foi aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, estando descriminado no seu artigo 31.º [*Servidões rodoviárias*], as limitações impostas sobre os prédios confinantes ou vizinhos, em benefício de construção, manutenção, uso, exploração e proteção das estradas nacionais.

O Artigo 32.º [*Zona de servidão non aedificandi*], constitui em benefício das infraestruturas rodoviárias, do tráfego rodoviário, da segurança das pessoas, designadamente dos utilizadores da estrada, e da salvaguarda dos interesses ambientais, uma **zona de servidão non aedificandi** sobre os prédios confinantes e vizinhos daquelas, ficando sujeitas a autorização da administração rodoviária.

A Estrada Nacional ER 253, integrando a rede rodoviária nacional, está sujeita a uma **zona de servidão non aedificandi** de 20 m para cada lado do eixo da estrada. Na figura anterior podemos observar a área de servidão em planta ortofotomapa.

4.12.2.2.3 Marcos geodésicos

De acordo com a informação da DGT e da Câmara Municipal, a Rede Geodésica Nacional (RGN) e a Rede Nivelamento Geométrico De Alta Precisão (RNGAP) constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizado em território nacional e encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril (Artigos 19.º a 25.º).

Na área de estudo não foram identificadas servidões afetos à rede geodésica, tendo sido identificado próxima desta área um **marco geodésico [Moinho da Ordem]** conforme apresentado na figura seguinte baseada no extrato da planta de condicionantes do PDM de Alcácer do Sal.

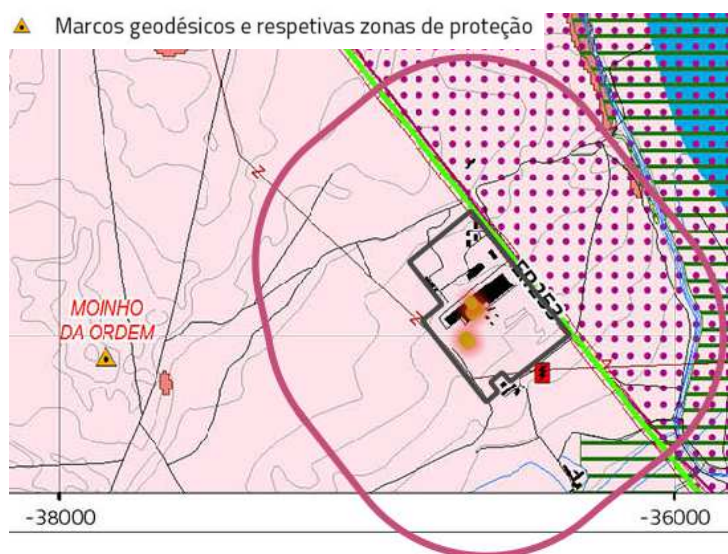


Figura 112 – Extrato da planta de condicionantes do PDMA com localização do marco geodésico

4.13 SOCIO ECONOMIA

4.13.1 ASPETOS GERAIS

A análise das características socioeconómicas da área em estudo e do projeto será feita apenas a dois níveis distintos, tendo a opção de não envolver outras unidades territoriais para fins estatísticos (NUTS), justificada pela tipologia e dimensão reduzida do Projeto em avaliação, face ao potencial impacte do mesmo numa área territorial superior, ou seja:

- O primeiro à escala do município e corresponde à escala principal;
- O segundo à escala da freguesia, mais detalhado, fará uma análise da freguesia da área em estudo.

Na abordagem efetuada foi utilizada a documentação de caracterização estatística disponibilizada no site da PORDATA – Base de dados Portugal Contemporâneo³⁹, que constitui à data uma base de dados de Portugal e dos Municípios de Portugal analisada em diversos quadros estatísticos distribuídos por vários temas.

Como fonte de informação adicional foi utilizada informação do relatório elaborado no âmbito do PDMA em vigor, neste caso, o **volume III - população e atividades económicas**, datado de 18 de maio de 2017 elaborado pela RTGEO – Planeamento e Ordenamento do território.

4.13.2 CARACTERIZAÇÃO

O concelho de **Alcácer do Sal**, com uma área de 1499.9 km² [Ano de 2016]⁴⁰ e uma população de 12 085 [Ano de 2016]⁴¹, insere-se no sistema hierárquico de divisão do território em regiões, **NUTS** - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, NUTS I – Continente, região [NUTS II] – Alentejo, sub-região [NUTS III] - Alentejo Litoral, a nível de distrito, Setúbal.

O concelho de **Alcácer do Sal** é sede do segundo mais extenso município português, subdividido em 4 freguesias.

O município é limitado a **norte** pelos municípios de Palmela, Vendas Novas e Montemor-o-Novo, a **este** por Viana do Alentejo e Alvito, a **sudeste** por Ferreira do Alentejo, a **sul e oeste** por Grândola e a noroeste, através do Estuário do Sado, por Setúbal.

Em termos de produção primária, Alcácer do Sal é o concelho líder na **produção de pinhão**, sendo que o Alentejo produz 67% das pinhas nacionais e 15% das pinhas mundiais, segundo dados de 2013 da União da Floresta Mediterrânica (UNAC)⁴².

Administrativamente, o concelho de **Alcácer do Sal** está dividido em quatro freguesias⁴³:

- **Comporta** com área – 150.54 km² e população residente⁴⁴ - 1268;
- **São Martinho** com área – 88.59 km² e população residente - 450;
- **Torrão** com área – 372.39 km² e população residente - 2295;
- **União das freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana** com área – 888.35 km² e população residente - 9033;

³⁹ <https://www.pordata.pt/>

⁴⁰ Fonte: PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo

⁴¹ Fonte: PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo

⁴² Gazeta Rural n.º 257, 15 de outubro de 2015, pág. 26.

⁴³ Ano de 2016

⁴⁴ INE – Censos de 2011

Verifica-se que o território concelhio é marcado por uma assimetria entre freguesias, tanto a nível de área como da população residente, inclusive que a união de freguesia **Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana**, reside cerca de 69% da população do concelho.

4.13.2.1 POPULAÇÃO E DEMOGRAFIA

O quadro seguinte sintetiza-se alguns indicadores demográficos que ilustram a freguesia e o concelho em estudo.

INDICADOR	ZONA GEOGRÁFICA	2001	2011	2016	VARIAÇÃO ⁴⁵
População residente total [número de indivíduos]	Concelho	14287	13046	12085	-8.7%
	Freguesia	9619	9033	ND	-6.1%
População residente Homens [número de indivíduos]	Concelho	7013	6332	ND	-9.7%
	Freguesia	4668	4358	ND	-6.6%
Densidade populacional [número médio de indivíduos por km²]	Concelho	9.5	8.7	8.1	-14.7%
	Freguesia	10.8	10.2	ND	-6.1%
Saldo Natural⁴⁶	Concelho	- 88	-84	-125	42.0%
	Freguesia	ND	ND	ND	ND

Quadro 56 – Indicadores demográficos para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA e INE, Censos de 2001 e 2011]

Do quadro anterior observa-se que, a população residente na freguesia, representa cerca de 68% do total de população residente no concelho, verificando-se uma perda ao longo dos últimos anos.

Por outro lado, ao ser a freguesia com maior área de território, é aquela que apresenta maior densidade populacional, o que indica a concentração da população residente nesta freguesia. A nível do saldo natural, o concelho continua o saldo negativo.

A grande superfície do concelho de Alcácer do Sal, conjuntamente com o seu baixo efetivo populacional, contribui para o **muito baixo valor da densidade populacional do concelho** de apenas 8,7 hab/Km². Este valor é o mais baixo dos 5 concelhos do Alentejo Litoral, e é o 7º mais baixo dos 308 concelhos do País.

O quadro seguinte sintetiza-se a estrutura da população residente do concelho e da junta de freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e s respetiva variação.

ZONA GEOGRÁFICA	ESTRUTURA ETÁRIA	2001	2011	VARIAÇÃO
Concelho	0-14 anos	1841	1685	-8.5 %
	15-24 anos	1946	1226	-37.0 %
	25-64 anos	7365	6855	-6.9 %

⁴⁵ Variação entre o ano de 2001 e 2011

⁴⁶ diferença entre o total de nascimentos e o total de óbitos

Freguesia	65 anos e mais	3135	3280	4.6%
	0-14 anos	1243	1206	-3.0%
	15-24 anos	1347	854	-36.6%
	25-64 anos	5012	4799	-4.2%
	65 anos e mais	2017	2174	7.8%

Quadro 57 - Estrutura da população residente do concelho e da freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e respetiva variação [Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011]

No que à **estrutura etária** diz respeito, a freguesia apresenta o mesmo padrão de distribuição dos grupos etários que o município, verificando-se o domínio do grupo entre os 25-64 anos de idade, o que não é alheio da freguesia ser a maior em área e em população residente.

Da leitura dos dados verifica-se que este indicador possui uma variação negativa, entre 2001 e 2011, à semelhança do que acontece no concelho.

Podemos acrescentar que a população do concelho de Alcácer do Sal, nos últimos 30 anos – entre os censos de 1981 e 2011 – registou um **crescimento negativo**, de 16.370 para 13.046 residentes, o que corresponde a um decréscimo de **20,3%**, conforme se pode observar na figura seguinte.

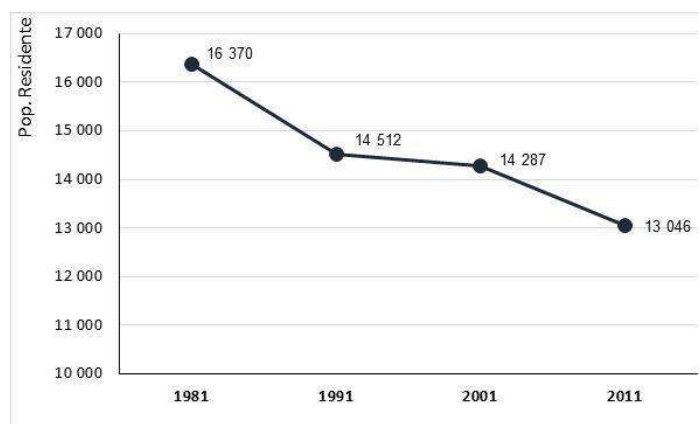


Figura 113 – População residente no concelho de Alcácer do Sal⁴⁷ [censos: 1981 a 2011]

4.13.2.2 EMPREGO E DESEMPREGO

Os indicadores caracterizadores do emprego no concelho e da freguesia da área de estudo são apresentados nos quadros seguintes.

INDICADOR	ZONA GEOGRÁFICA	2001	2011	2016	VARIAÇÃO
População ativa [População empregada + População desempregada]	Concelho	6902	5951	ND	- 13.8%
	Freguesia	4746	4182	ND	- 11.9%
	Concelho	49.9%	46.6%	48.5%	- 3.3%

⁴⁷ Referência bibliográfica [1]

Taxa de emprego ⁴⁸ (%)	Freguesia	ND	46.3 %	ND	---
Taxa de desemprego ⁴⁹ (%)	Concelho	10.0%	11.1%	ND	1.1%
	Freguesia	9.5%	10.1%	ND	0.6%

Quadro 58 - Indicadores relativos ao emprego para o concelho e freguesia da área de estudo (Fonte: PORDATA e INE)

ZONA GEOGRÁFICA	SETOR	2001	2011	VARIAÇÃO
Concelho	Primário	23.5 %	17.5 %	- 6 %
	Secundário	25.1 %	19.2 %	- 5.9 %
	Terciário	51.4 %	63.3 %	12.3 %
Freguesia	Primário	20.7 %	15.2%	- 5.5 %
	Secundário	23.4 %	18.2%	- 5.2 %
	Terciário	55.8 %	66.6%	10.8 %

Quadro 59 – Percentagem da população empregada por setor (Fonte: PORDATA e INE)

Dos quadros anteriores, observamos que entre 2001 e 2011 houve, no concelho de Alcácer do Sal, alterações acentuadas na distribuição da população empregada pelos sectores de atividade. Os sectores primário e secundário registaram decréscimos na ordem dos 6%, enquanto o sector terciário registou um aumento na ordem dos 12%.

Também se observa que a poluição ativa também registou um decréscimo. Aqui podemos acrescentar que, quanto à evolução da Taxa de Atividade⁵⁰ (TA), e considerando os anos decorridos entre 2001 e 2011, há a registar o facto de a percentagem do concelho de Alcácer do Sal ter diminuído de 48,3 para 45,6%.

Segundo a referência bibliográfica [1], a distribuição da população empregada pelos sectores de atividade, nas freguesias de Alcácer do Sal, revela diferenças particularmente notórias de freguesia para freguesia. Apesar de o sector empregador dominante ser o sector terciário em todas as freguesias, registem-se o facto de em duas das freguesias (Santa Maria do Castelo e São Martinho), as percentagens de população o facto de na freguesia de Santa Maria do Castelo a percentagem de população empregue no **Sector Primário** (43,8%) ser invulgarmente elevada.

4.13.2.3 ATIVIDADES ECONÓMICAS

No quadro seguinte evidencia-se a população empregada por concelho e união de freguesia de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, segundo as atividades económicas (CAE Rev. 3), à data dos censos de 2011.

⁴⁸ população empregada por cada 100 indivíduos com 15 e mais anos

⁴⁹ população desempregada por 100 ativos

⁵⁰ Taxa que permite definir o peso da população ativa sobre o total da população [Meta informação do INE]

Seção	Designação da Seção	Concelho	% Concelho	Freguesia	% freguesia
A	Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	928	17.5%	572	15.2%
B	Indústrias extrativas	10	0.2%	9	0.2%
C	Indústrias transformadoras	480	9.1%	361	9.6%
D	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	29	0.5%	24	0.6%
E	Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	38	0.7%	33	0.9%
F	Construção	457	8.6%	257	6.8%
G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	774	14.6%	576	15.3%
H	Transportes e armazenagem	153	2.9%	121	3.2%
I	Alojamento e restauração	456	8.6%	302	8.0%
J	Atividades de informação e de comunicação	29	0.5%	22	0.6%
K	Atividades financeiras e de seguros	70	1.3%	61	1.6%
L	Atividades imobiliárias	20	0.4%	11	0.3%
M	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	114	2.2%	98	2.6%
N	Atividades administrativas e dos serviços de apoio	243	4.6%	169	4.5%
O	Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	577	10.9%	463	12.3%
P	Educação	350	6.6%	271	7.2%
Q	Atividades de saúde humana e apoio social	374	7.1%	277	7.4%
R	Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	41	0.8%	28	0.7%
S	Outras atividades de serviços	75	1.4%	55	1.5%
T	Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio	73	1.4%	51	1.4%
U	Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais	0	0.0%	0	0.0%
Total		5 291	100.0%	3 761	100.0%

Quadro 60 – População empregada por concelho e união de freguesia de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, segundo as atividades económicas (CAE Rev. 3), à data dos censos de 2011

No que respeita à distribuição da população empregada do concelho de Alcácer do Sal, e das suas freguesias, no ano de 2011, pelas atividades económicas, há a destacar essencialmente, a atividade que absorve mais população ativa continua, ainda, a ser a “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca”, quase o dobro do número de indivíduos na indústria transformadora e com valores superiores ao de qualquer outra atividade no sector dos serviços, das quais se destacam o comércio.

No caso da atividade “Indústrias transformadoras”, na qual se integra a atividade do estabelecimento industrial, verifica-se haver uma manutenção da representatividade no concelho, apresentando um peso de 3.1%⁵¹ com referência ao ano de 2011.

Acresce que o estabelecimento industrial emprega durante a campanha de processamento do tomate fresco cerca de **80 pessoas** o que equivale a cerca de 12% da população desempregada do concelho [censos 2011 – 660 indivíduos), reforçando a representatividade deste estabelecimento para o concelho.

⁵¹ Funcionários fazendo parte dos quadros da empresa

Também aqui destacamos que, o estabelecimento industrial, utilizada como matéria-prima, o **tomate fresco**, produzido na envolvente da mesma, o que aqui se pode verificar o peso que esta indústria tem para o sector primário do concelho.

De acordo com a referência bibliográfica [1], em 2013, Alcácer do Sal tinha em atividade um total de 1.669 estabelecimentos e relativamente ao número de estabelecimentos em atividade em 2008, verificou-se uma perda de 248 estabelecimentos, correspondendo a uma redução de 12,9%. Em 2013 existiam **75 estabelecimentos** na seção “Indústrias transformadoras”.

4.13.2.4 ACESSIBILIDADES

Sendo a mobilidade um dos principais fatores de desenvolvimento socioeconómico de um território são determinantes a fluidez das suas acessibilidades e a forma de explorar intercâmbios com o exterior

A rede viária que serve o município de Alcácer é composta por dois troços de itinerários principais (IP), convertidos em autoestrada (AE), estradas nacionais (EN), itinerários complementares (IC), estradas regionais (ER), estradas municipais (EM) e caminhos municipais (CM). Na sua totalidade, esta rede tem cerca de **455,4 km de extensão**.

A Rede Complementar é constituída pelos itinerários complementares (IC) e pelas estradas nacionais (EN), integra “as vias que, no contexto do plano rodoviário nacional, estabelecem as ligações de maior interesse regional.

Em termos rodoviários destaca-se a autoestrada **A2** que permitem ligar o concelho a Lisboa, ao Algarve, a Santarém e a Espanha, e o itinerário complementar **IC1**, e ambas as vias atravessam o concelho de Norte a sul.

O **IC1** e a estrada Regional, **ER253**, são as vias utilizadas para o transporte, tanto da matéria-prima como do produto acabado, realçando-se aqui, que o não atravessamento de povoações.

Na figura seguinte apresenta-se o eixo rodoviário principal de acesso ao estabelecimento.

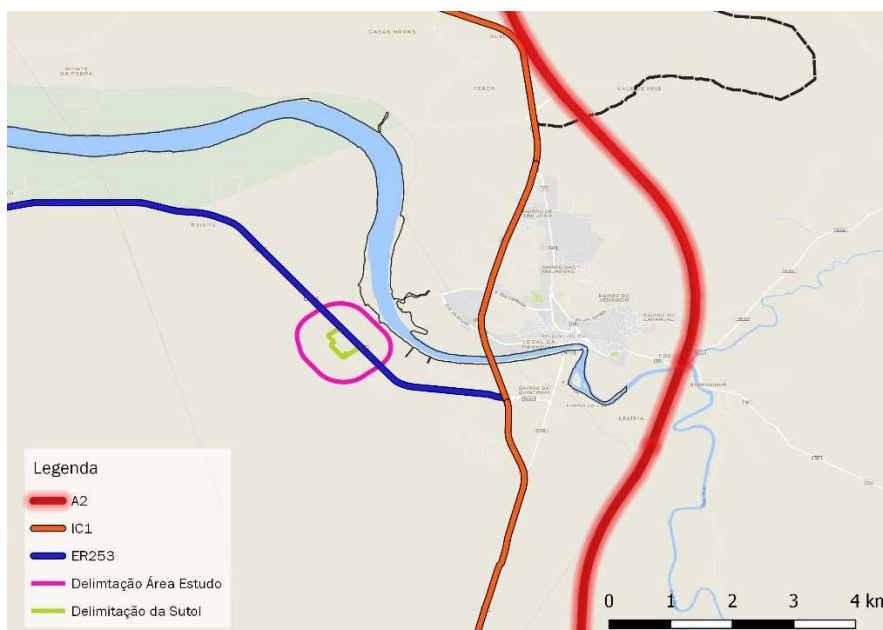


Figura 114 – Representação do eixo rodoviário principal de acesso ao estabelecimento

4.14 QUALIDADE DO AMBIENTE

4.14.1 QUALIDADE DO AR

4.14.1.1 ASPETOS GERAIS

4.14.1.1.1 Metodologia

A metodologia seguida para a Caracterização da Qualidade do Ar na Situação de Referência é composta pelos seguintes pontos principais:

1. Identificação e caracterização das fontes emissoras de poluentes atmosféricos associadas ao funcionamento antes e após alteração de combustível do estabelecimento industrial da SUTOL e quantificação das emissões geradas;
2. Identificação e enquadramento das principais fontes externas ao estabelecimento;
3. Caracterização da qualidade do ar com base nos dados medidos na(s) estação(ões) da rede da Qualidade do ar da CCDRLVT que se encontrem na proximidade da área de estudo.

Os períodos considerados na análise da Situação de Referência, antes da alteração compreende-se entre 2013-2014 e após alteração nos anos 2016-2017, tendo em consideração que o projeto de alteração industrial se caracteriza pela substituição do combustível utilizado fuelóleo por gás natural.

4.14.1.2 CARACTERIZAÇÃO

Nos seguintes pontos pretende-se proceder à caracterização das fontes emissoras existentes na área em estudo.

4.14.1.2.1 *Fontes emissoras associadas ao estabelecimento industrial*

• **Identificação das fontes emissoras de poluentes atmosféricos**

No estabelecimento industrial identificam-se os seguintes tipos fontes emissoras de poluentes atmosféricos:

- Fontes fixas, associadas à combustão de gás natural para geração de vapor;
- Fontes móveis, associadas ao tráfego de ligeiros e pesados para transporte de colaboradores e para expedição de produto e receção de matéria-prima e outros materiais usados no processo fabril;
- Fontes em área, associadas à emissão de odor no sistema de tratamento de águas residuais industriais, neste caso associado ao tanque de arejamento [lamas ativadas].

• **Identificação e localização das fontes fixas**

No quadro seguinte é efetuada a identificação e caracterização das chaminés associadas ao processo de geração de vapor.

Na figura seguinte é apresentada a localização das fontes fixas em ortofotomapa associado ao estabelecimento industrial.

Código da Fonte ⁽²⁾	Unidades contribuintes	Potência térmica (MW)	Combustível	Altura da chaminé acima do nível do solo (m)
FF1	Gerador de vapor n.º 01	17,45	Gás natural ⁵²	24,6
FF3	Gerador de vapor n.º 03	15,7		14
FF4	Gerador de vapor n.º 04	8,7		25,25
FF5	Caldeira 1 de produção de água quente Pegasus 107 LN 2S	0,095		4,0
FF6	Caldeira 2 de produção de água quente Pegasus 107 LN 2S	0,095		4,0
FF7	Caldeira 3 de produção de água quente Pegasus 107 LN 2S	0,095		4,0
FF8	Caldeira 4 de produção de água quente Pegasus 107 LN 2S	0,095		4,0

Quadro 61 - Identificação e caracterização das fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos existentes no estabelecimento industrial

⁵² Após implementação projeto

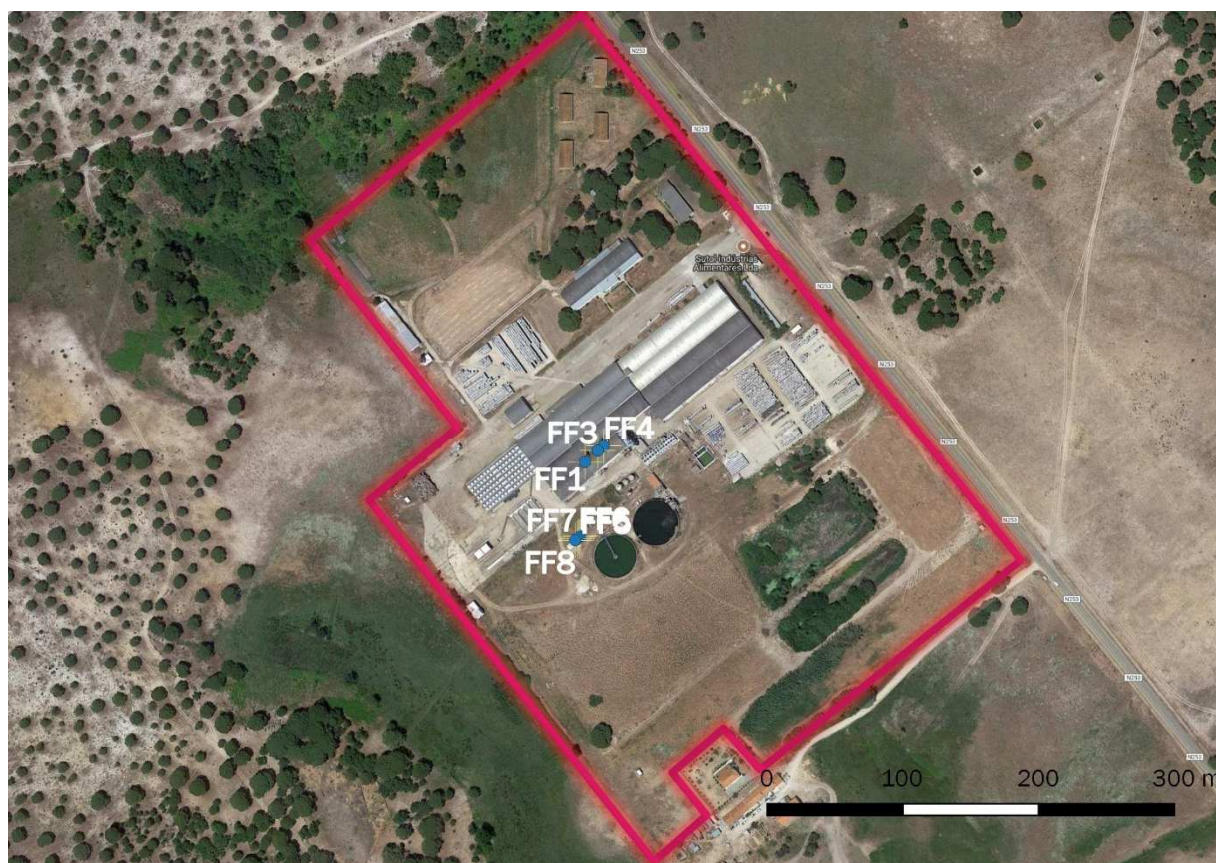


Figura 115 - Localização das fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos existentes no estabelecimento industrial

- **Avaliação das monitorizações gasosas efetuadas**

No quadro seguinte procede-se à análise dos resultados das monitorizações atmosféricas referentes aos anos de 2013-2014 (antes de alteração) e 2016-2017 (após alteração), considerando apenas as 3 fontes fixas FF1, FF3 e FF4 devido tanto, pela sua dimensão face às outras 4 caldeiras, bem como estas últimas devido à sua potencia térmica ser inferior a 100 kw estão isentas de monitorização.

A análise é efetuada pela comparação dos valores de concentração e de caudais mássicos com a legislação aplicável:

- Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho, fixa os valores limite de emissão de aplicação geral;
- Portaria n.º 677/2009, de 23 de junho, fixa os valores limite de emissão de aplicáveis a instalações de combustão;
- Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, estabelece os limiares mássicos mínimos e máximos, que definem as condições de monitorização das emissões de poluentes para a atmosfera.

As portarias acima indicadas são aplicáveis às instalações abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões atmosféricas.

Nos quadros seguintes apresentam-se as **caracterizações** e as **cargas mássicas** realizadas às fontes fixas FF1, FF3 e FF4 durante os anos de 2012 e 2013, anos em que se utilizou como combustível fuelóleo e nos anos de 2016 e 2017, no qual se utilizou gás natural, bem como a média para cada período.

Código Fonte	Parâmetro	Unidades	VLE	2012	2013	Média	2016	2017	Média
FF1	[CO]	mg/Nm ³	500	160.5	144.2	152	147	4	76
	[COT]	mg/Nm ³	200	9	14.9	12	7	8	7.5
	[H2S]	mg/Nm ³	5	1.6	1.5	1.6	3	2.8	2.9
	[NOX]	mg/Nm ³	300	321.6	356.1	339	160	158	159
	[PTS]	mg/Nm ³	50	143.3	135.3	139	6.4	7.1	6.75
	[SO2]	mg/Nm ³	35	576.9	319.8	448	7	9	8
	Caudal Volumétrico Normalizado	Nm ³ /h	0	22313	19979	21146	16033	14376	15204
	Dióxido de Carbono	%	0	0.087	0.098	0.092	0.072	0.08	0.076
	Oxigénio	%	0	0.077	0.074	0.076	0.083	0.068	0.076
	Temperatura	°C	0	235	160	197	209	210	209
FF3	[CO]	mg/Nm ³	500	79.1	73.2	76	11	4	7.5
	[COT]	mg/Nm ³	200	11.1	15.2	13	7	7	7.0
	[H2S]	mg/Nm ³	5	2.3	1.7	2	1.9	1.7	1.8
	[NOX]	mg/Nm ³	300	240.2	310.6	275	169	160	164
	[PTS]	mg/Nm ³	50	50	116.1	83	1.2	5.8	3.5
	[SO2]	mg/Nm ³	35	366	366.3	366	6	9	7.5
	Caudal Volumétrico Normalizado	Nm ³ /h	0	19615	20640	20127	12856	13317	13086
	Dióxido de Carbono	%	0	0.101	0.105	0.103	0.077	0.086	0.082
	Oxigénio	%	0	0.073	0.075	0.074	0.075	0.058	0.067
	Temperatura	°C	0	202	193	198	179	188	184
FF4	[CO]	mg/Nm ³	500	156.9	103.7	130	11	4	7.5
	[COT]	mg/Nm ³	200	25.7	15.1	20	5	7	6
	[H2S]	mg/Nm ³	5	1.7	1.3	1.5	2.66	2.5	2.6
	[NOX]	mg/Nm ³	300	279.4	309.2	294	159	172	166
	[PTS]	mg/Nm ³	50	99.2	103	101	1.3	3.9	2.6
	[SO2]	mg/Nm ³	35	338.9	414.7	377	6	9	7.5
	Caudal Volumétrico Normalizado	Nm ³ /h	0	10613	9341	9977	9171	8208	8689
	Dióxido de Carbono	%	0	0.107	0.096	0.101	0.083	0.085	0.084
	oxigénio	%	0	0.065	0.062	0.064	0.064	0.059	0.062
	Temperatura	°C	0	221	198	209	208	206	207

Quadro 62 - Resultados da caracterização dos efluentes gasosos dos geradores de vapor atualmente em funcionamento. [Fonte: Relatórios de Caracterização de Efluentes Gasosos e Relatório Ambiental Anual, para o período 2013-2014 e 2016-2017]

Código Fonte	Parâmetro	Unidades	Lmmin	LMMáx	2012	2013	Média	2016	2017	Média
FF1	CO	Kg/h	5	100	3.7	3	3.4	1.7	0.04	0.9
	COT	Kg/h	2	30	0.2	0.31	0.26	0.08	0.09	0.08
	H2S	Kg/h	0.05	1	0.036	0.032	0.034	0.034	0.032	0.033
	NOX	Kg/h	2	30	7.3	7.4	7.4	1.8	1.8	1.8
	PTS	Kg/h	0.5	5	3.3	2.8	3.1	0.07	0.08	0.08
	SO2	Kg/h	2	50	13.1	3	8.0	0.08	0.1	0.09
FF3	CO	Kg/h	5	100	1.6	1.6	1.6	0.1	0.04	0.07
	COT	Kg/h	2	30	0.23	0.33	0.3	0.06	0.08	0.07
	H2S	Kg/h	0.05	1	0.047	0.036	0.04	0.02	0.019	0.02
	NOX	Kg/h	2	30	5	6.7	5.8	1.6	1.8	1.7
	PTS	Kg/h	0.5	5	1	2.5	1.8	0.012	0.07	0.04
	SO2	Kg/h	2	50	7.6	7.9	7.8	0.06	0.1	0.08
FF4	CO	Kg/h	5	100	1.9	1.1	1.5	0.08	0.02	0.05
	COT	Kg/h	2	30	0.3	0.16	0.23	0.04	0.05	0.04
	H2S	Kg/h	0.05	1	0.02	0.014	0.017	0.02	0.017	0.019
	NOX	Kg/h	2	30	3.3	3.3	3.3	1.2	1.2	1.2
	PTS	Kg/h	0.5	5	1.2	1.1	1.15	0.009	0.027	0.02
	SO2	Kg/h	2	50	4	4.4	4.2	0.05	0.1	0.08

Quadro 63 - Resultados da carga mássica dos efluentes gasosos dos geradores de vapor atualmente em funcionamento. [Fonte: Relatórios de Caracterização de Efluentes Gasosos e Relatório Ambiental Anual, para o período 2013-2014 e 2016-2017]

Da análise aos resultados da caracterização e das cargas mássicas dos efluentes gasosos das fontes fixas em funcionamento no estabelecimento concluiu-se que em termos médios, a concentração dos poluentes emitidos para a atmosfera é superior quando se utiliza como combustível fuelóleo em vez de gás natural, à exceção do parâmetro Sulfureto de Hidrogénio para as Fontes Fixas FF1 e FF4. A diferença é significativa para os parâmetros Partículas e Dióxido de Enxofre.

Também se verifica que a combustão é mais eficiente quando se utiliza gás natural, parâmetro evidenciado pela menor concentração presente no efluente gasoso de monóxido de carbono.

As cargas horárias de poluentes emitidas para a atmosfera, são nitidamente superiores, quando se utiliza fuelóleo como combustível.

• Avaliação das emissões de Gases Efeito Estufa

No que diz respeito às emissões de Gases com Efeito de Estufa, associadas unicamente à combustão de Gás Natural Liquefeito, junta-se abaixo o quadro que traduz as emissões da instalação referentes a 2016-2017 ano em que iniciou a utilização do combustível em causa, acordo com os relatórios de emissões anuais do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março e regulamento n.º 601/2012 da Comissão Europeia).

ANO	QUANTIDADE DE EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA
2016	6235 ton de CO ₂
2017	6407 ton de CO ₂

Quadro 64 – Quadro de emissões Gases Efeito Estufa referentes a 2016-2017.

- Avaliação das fontes de emissão de odor**

Por fim, identifica-se como fonte de emissão de odor o sistema de tratamento de águas residuais atualmente em funcionamento no estabelecimento industrial e neste caso em particular o tanque de arejamento por lamas ativadas.

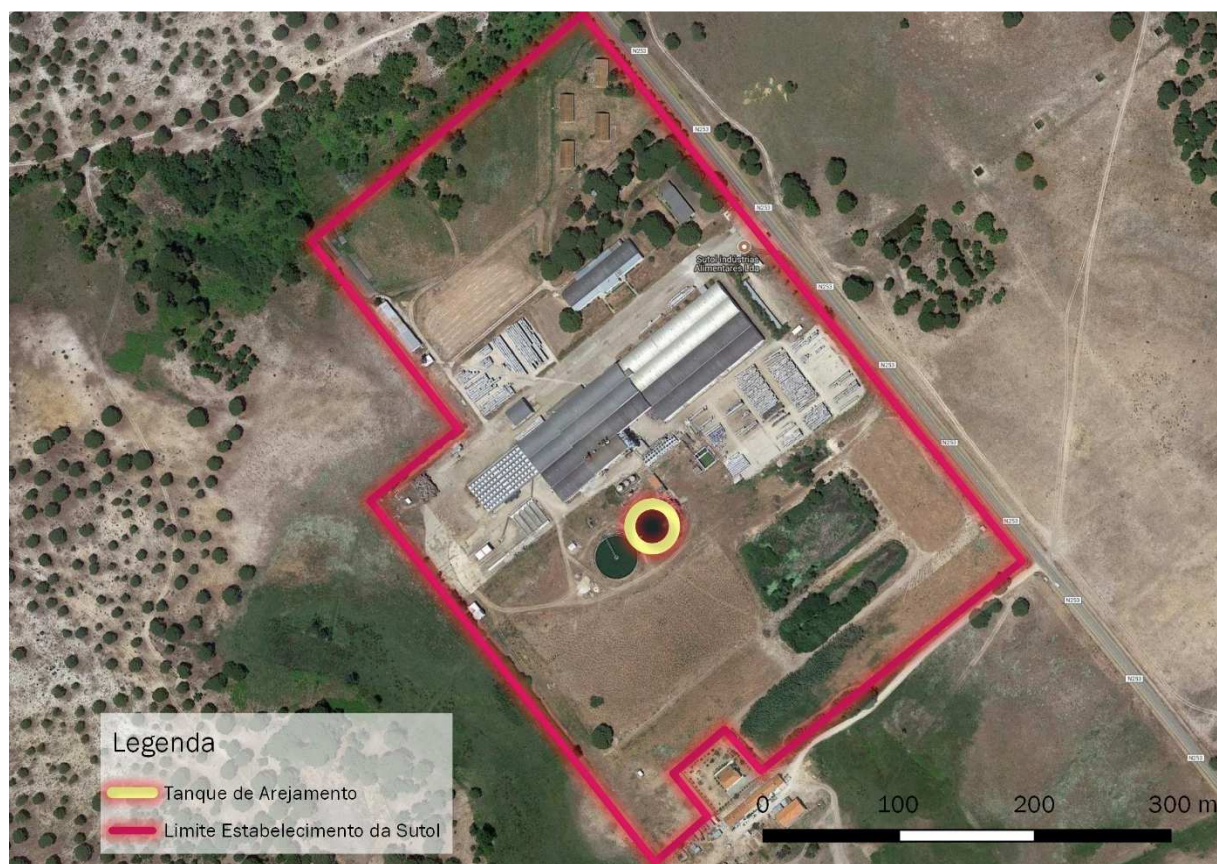
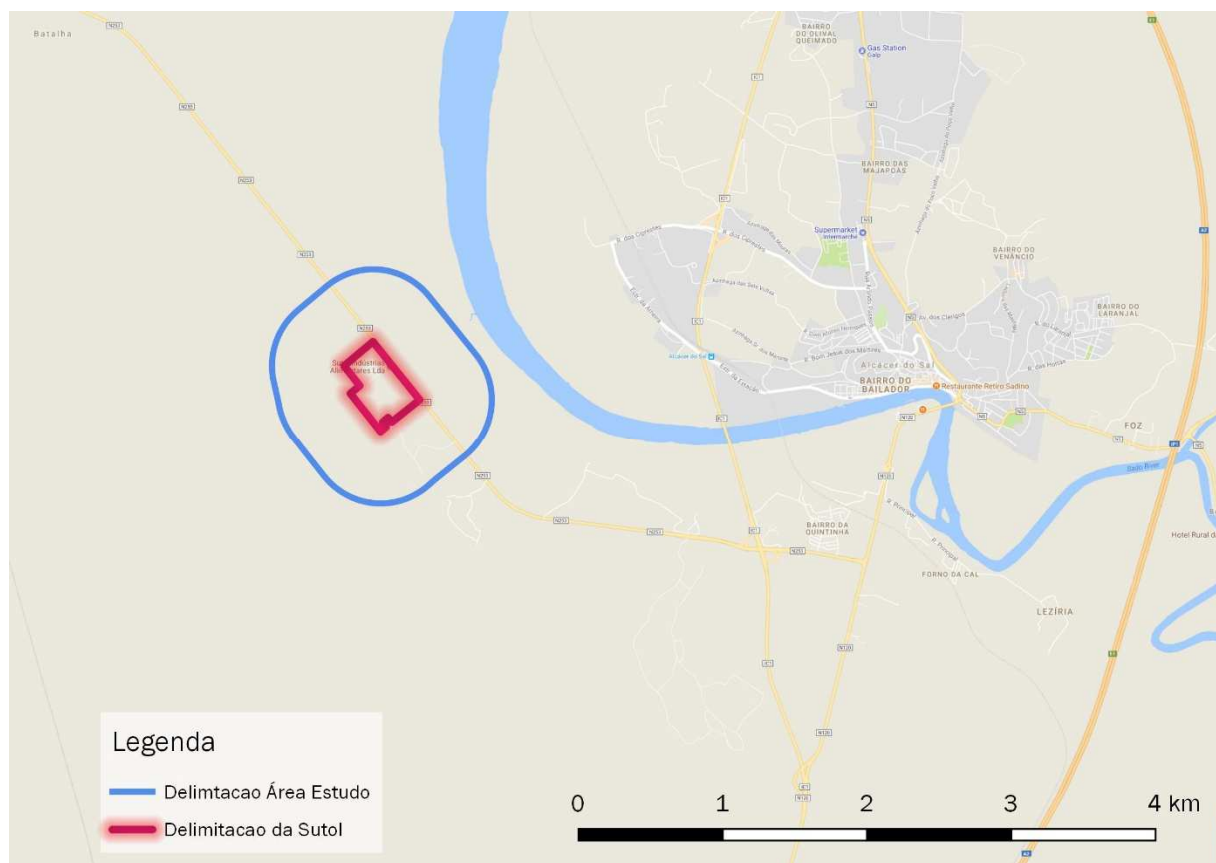


Figura 116 - Localização do tanque de arejamento da ETARI existente no estabelecimento industrial

4.14.1.2.2 Fontes externas

Na proximidade do estabelecimento industrial identificam-se as seguintes vias de tráfego rodoviário de grande relevância a nível regional e nacional, a autoestrada do Sul “A2” a cerca de 5 km e o itinerário complementar IC1 a cerca de 2 km e a estrada nacional N253, via esta contígua ao estabelecimento e com acesso direto.

Na figura seguinte apresenta-se a localização do estabelecimento e da área de estudo face às vias rodoviárias.



Quadro 65 – Localização do estabelecimento e da área de estudo face às vias rodoviárias

Em termos de fontes fixas externas emissoras de poluentes para a atmosfera, não foram identificadas na área em estudo, bem como num raio de 2 km.

4.14.1.2.3 Caracterização da qualidade do ar na área de estudo

Na figura seguinte apresentam-se as estações de monitorização da qualidade do ar que foram identificadas nas proximidades do estabelecimento industrial.

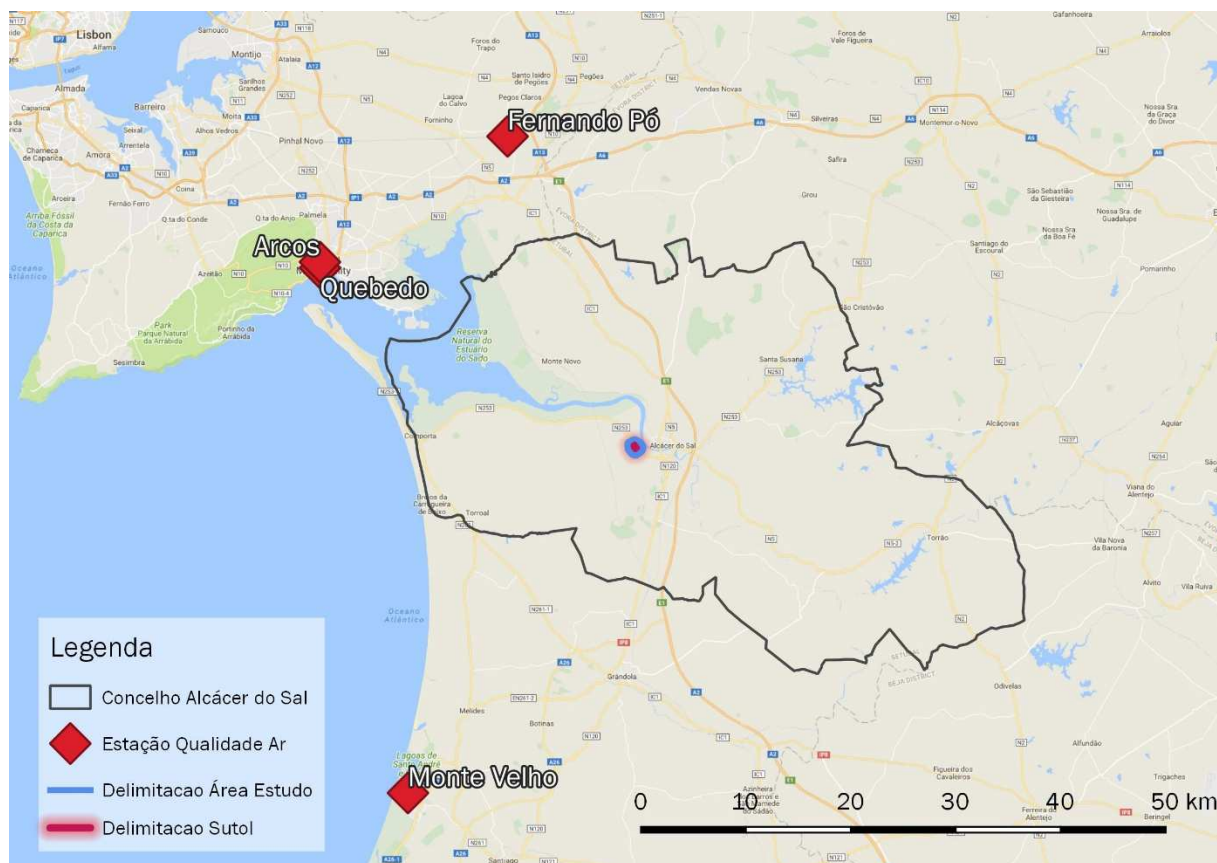


Figura 117 - Enquadramento das Estações de Qualidade do Ar face ao estabelecimento industrial [Fonte: SNIAmb]

Como se pode observar na figura:

- Não existe nas imediações do estabelecimento industrial qualquer estação de monitorização da qualidade do ar;
- A estação mais próxima encontra-se a mais de 30 km;
- Devido à localização, na cidade de Setúbal, das estações de monitorização de Arcos e de Quebedo, estas terão como influência principal, nas suas monitorizações, a área envolvente próxima;
- Para as estações de monitorização Fernando Pó e Monte Velho, devido à sua distância, localização face ao estabelecimento industrial, bem como os ventos dominantes na localização do projeto ser do Norte/Noroeste, também é espetável que que estas não sofrem influência da laboração do estabelecimento industrial.

Nos quadros seguintes são apresentados os **requisitos para a avaliação** das concentrações de dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5) e monóxido de carbono no ar ambiente definidos no *Anexo III* do **Decreto-Lei n.º 102/2010** que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

TIPO DE LIMIAR

DESIGNAÇÃO

VALOR LIMITE

PROponente	LOCAL	PROJECTO	VOLUME	MÊS/ANO	PÁG _ TOTAL
SUTOL, lda	Alcácer do sal	Alteração de fábrica de transformação de tomate fresco	Volume II - Relatório Síntese	junho/2018	198_262
					PGI.01_IP.05 (01)

Dióxido de Enxofre (SO₂)

Superior de avaliação	Proteção da saúde humana	60 % do valor limite por período de 24 horas ⁵³ (75 µg/m ³ , a não exceder mais de três vezes em cada ano civil)
	Proteção da vegetação	60 % do nível crítico ⁵⁴ aplicável no <u>Inverno</u> ⁵⁵ (12 µg/m ³)
Inferior de avaliação	Proteção da saúde humana	40 % do valor limite por período de 24 horas (50 µg/m ³ , a não exceder mais de três vezes em cada ano civil)
	Proteção da vegetação	40 % do nível crítico aplicável no <u>Inverno</u> (8 µg/m ³)

Quadro 66 - Requisitos para a avaliação das concentrações de **dióxido de enxofre** no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010

TIPO DE LIMAR	DESIGNAÇÃO	VALOR LIMITE
Dióxido de Azoto (NO₂)		
Superior de avaliação	Valor limite horário ⁵⁶ para a proteção da saúde humana (NO ₂)	70% do valor limite (140 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)
	Valor limite anual ⁵⁷ para a proteção da saúde humana (NO ₂)	80 % do valor limite (32 µg/m ³)
	Nível crítico anual ⁵⁸ para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais (NO ₂)	80 % do nível crítico (24 µg/m ³)
Inferior de avaliação	Valor limite horário para a proteção da saúde humana (NO ₂)	50% do valor limite (100 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil).
	Valor limite anual para a proteção da saúde humana (NO ₂)	65 % do valor limite (26 µg/m ³)
	Nível crítico anual para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais (NO ₂)	65 % do nível crítico (19,5 µg/m ³).

Quadro 67 - Requisitos para a avaliação das concentrações de **dióxido de azoto e óxidos de azoto** no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010

TIPO DE LIMAR	DESIGNAÇÃO	VALOR LIMITE
Partículas em Suspensão (PM₁₀/ PM_{2.5})		
Superior de avaliação	Média por período de 24 horas (PM ₁₀)	70 % do valor limite ⁵⁹ (35 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)
	Média anual (PM ₁₀)	70 % do valor limite ⁶⁰ (28 µg/m ³)
	Média anual (PM _{2.5}) ⁶¹	70 % do valor limite ⁶² (17 µg/m ³)
Inferior de avaliação	Média por período de 24 horas (PM ₁₀)	50 % do valor limite (25 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)

⁵³ Valor Limite diário igual a **125 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁵⁴ Valor Limite Crítico igual a **20 µg/m³** conforme definido no anexo XIV do decreto-lei n.º 102/2010

⁵⁵ De 1 de outubro a 31 de março

⁵⁶ Valor Limite Horário igual a **200 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁵⁷ Valor Limite Anual igual a **40 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁵⁸ Valor Limite Crítico igual a **30 µg/m³** conforme definido no anexo XIV do decreto-lei n.º 102/2010

⁵⁹ Valor Limite Diário igual a **50 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁶⁰ Valor Limite Anual igual a **40 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁶¹ O limiar superior de avaliação e o limiar inferior de avaliação para as PM_{2.5} não se aplicam às medições efetuadas para avaliar o cumprimento do objetivo de redução de exposição às PM_{2.5} para proteção da saúde humana.

⁶² Valor Limite Anual igual a **25 µg/m³** conforme definido na tabela E – Valores Limite do anexo XV do decreto-lei n.º 102/2010

	Média anual (PM ₁₀)	50 % do valor limite (20 µg/m ³)
	Média anual (PM _{2,5}) ⁶³	50 % do valor limite (12 µg/m ³)

Quadro 68 - Requisitos para a avaliação das concentrações de **partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5})** no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010

TIPO DE LIMAR	DESIGNAÇÃO	VALOR LIMITE
Monóxido de Carbono (CO)		
Superior de avaliação	Média por períodos de oito horas	70 % do valor limite ⁶⁴ (7 mg/m ³)
Inferior de avaliação	Média por períodos de oito horas	50 % do valor limite (5 mg/m ³)

Quadro 69 - Requisitos para a avaliação das concentrações de **monóxido de carbono** no ar ambiente definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010

Assim para efeitos meramente indicativos procedeu-se a avaliação da qualidade do ar foi efetuada através da comparação dos valores de concentração de poluentes estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro e que se encontram definidos nos quadros anteriores, medidos nas 2 estações de monitorização da qualidade do ar, a saber de **Fernando Pó** e **Monte velho**.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados síntese da monitoração obtidos para os períodos 2012 a 2013 e 2016⁶⁵.

ANO	Máximo Horário Anual	Média Diária Anual	Média Diária Máxima	Média de Inverno	Média de Inverno Máximo
Estação de Fernando Pó					
2012	4.8 µg/m ³	0.7 µg/m ³	2.6 µg/m ³	0.8 µg/m ³	2.2 µg/m ³
2013	26.7 µg/m ³	0.6 µg/m ³	8.1 µg/m ³	0.6 µg/m ³	3.1 µg/m ³
2016	14.6 µg/m ³	0.5 µg/m ³	4.2 µg/m ³	0.6 µg/m ³	4.2 µg/m ³
Estação de Monte Velho					
2012	50.0 µg/m ³	2.0 µg/m ³	5.7 µg/m ³	2.6 µg/m ³	5.7 µg/m ³
2013	30.0 µg/m ³	5.8 µg/m ³	8.5 µg/m ³	5.8 µg/m ³	8.5 ⁶⁶ µg/m ³
2016	54.0 µg/m ³	2.5 µg/m ³	14.3 µg/m ³	1.9 µg/m ³	14.3 ⁶⁷ µg/m ³
Valores Limites ou Críticos					
	Superior de avaliação	75 µg/m ³	—	—	12 µg/m ³
	Inferior de avaliação	50 µg/m ³	—	—	8 µg/m ³

Quadro 70 - Síntese de resultados da monitorização de **SO₂**, na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>))

⁶³ O limiar superior de avaliação e o limiar inferior de avaliação para as PM_{2,5} não se aplicam às medições efetuadas para avaliar o cumprimento do objetivo de redução de exposição às PM_{2,5} para proteção da saúde humana.

⁶⁴ Valor Limite Máximo Diário das médias de oito horas igual a **10 µg/m³** conforme definido na tabela B – Valores Limite do anexo XII do decreto-lei n.º 102/2010

⁶⁵ Não foi possível obter a monitorização referente ao ano de 2017, estando previsto a sua disponibilidade apenas a partir de outubro do corrente ano

⁶⁶ Durante o ano de 2013 e no período de inverno a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 8 por **5 vezes**

⁶⁷ Durante o ano de 2016 e no período de inverno a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 8 por **2 vezes** e ultrapassou ou igualou o valor de 12 apenas **1 vez**

ANO	Média Horária Anual	Máximo Horário Anual	Média Diária Anual	Média Diária Máxima
Estação de Fernando Pó				
2012	8.5 µg/m³	49.0 µg/m³	8.5 µg/m³	20.4 ⁶⁸ µg/m³
2013	7.4 µg/m³	53.7 µg/m³	7.5 µg/m³	23.2 ⁶⁹ µg/m³
2016	6.3 µg/m³	41.9 µg/m³	6.3 µg/m³	16.3 µg/m³
Estação de Monte Velho				
2012	ND	ND	ND	ND
2013	ND	ND	ND	ND
2016	5.0 µg/m³	14.0 µg/m³	µg/m³	µg/m³
Valores Limites ou Críticos				
Superior de avaliação		140 µg/m³	32 µg/m³	24 µg/m³
Inferior de avaliação		100 µg/m³	26 µg/m³	19.5 µg/m³

Quadro 71 - Síntese de resultados da monitorização de **NO₂**, na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>))

ANO	PM ₁₀ Média Diária Anual	PM ₁₀ Média Diária Máxima	PM _{2.5} Média Diária Anual	PM _{2.5} Média Diária Máxima
Estação de Fernando Pó				
2012	19.4 µg/m³	64.2 ⁷⁰ µg/m³	8.5 µg/m³	29.8 µg/m³
2013	20.0 µg/m³	51.3 ⁷¹ µg/m³	9.1 µg/m³	36.7 µg/m³
2016	16.3 µg/m³	105.5 ⁷² µg/m³	8.8 µg/m³	53.8 µg/m³
Estação de Monte Velho				
2012	20.1 µg/m³	57.8 ⁷³ µg/m³	9.0 µg/m³	60.5 µg/m³
2013	21.5 µg/m³	47.4 ⁷⁴ µg/m³	13.2 µg/m³	35.0 µg/m³
2016	19.8 µg/m³	126.8 ⁷⁵ µg/m³	ND	ND
Valores Limites ou Críticos				
Superior de avaliação		35 µg/m³	17 µg/m³	---
Inferior de avaliação		25 µg/m³	12 µg/m³	---

Quadro 72 - Síntese de resultados da monitorização de **Partículas em Suspensão**, na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>))

ANO	Média por períodos de oito horas	Média por períodos de oito horas Máxima
Estação de Fernando Pó		
2012	ND	ND
2013	ND	ND
2016	ND	ND
Estação de Monte Velho		
2012	0.16 mg/m³	0.55 mg/m³
2013	0.12 mg/m³	0.33 mg/m³
2016	0.19 mg/m³	0.53 mg/m³
Valores Limites ou Críticos		
Superior de avaliação		7 mg/m³
Inferior de avaliação		5 mg/m³

⁶⁸ Durante o ano de 2012, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 19.5 apenas **1 vez**

⁶⁹ Durante o ano de 2013, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 19.5 apenas **1 vez**

⁷⁰ Durante o ano de 2012, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **36 vezes e 76 vezes**, respetivamente

⁷¹ Durante o ano de 2013, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **29 vezes e 75 vezes**, respetivamente

⁷² Durante o ano de 2016, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **18 vezes e 35 vezes**, respetivamente

⁷³ Durante o ano de 2012, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **14 vezes e 85 vezes**, respetivamente

⁷⁴ Durante o ano de 2013, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **20 vezes e 99 vezes**, respetivamente

⁷⁵ Durante o ano de 2016, a média diária ultrapassou ou igualou o valor de 35 e de 25, **16 vezes e 66 vezes**, respetivamente

Quadro 73 - Síntese de resultados da monitorização de **Monóxido de Carbono**, na Estação Fernando Pó e Monte Velho, no período 2012 a 2013 e 2016. (Fonte: Base de Dados Online da Qualidade do Ar da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>))

Da síntese dos resultados da monitorização podemos observar:

- Para o parâmetro **Dióxido de Enxofre** a qualidade do ar junto às duas estações de monitorização cumprem os requisitos definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010, tanto para a proteção da saúde humana como da vegetação, apenas existindo ligeiros desvios no limite crítico associado ao parâmetro média de inverno, na estação de Monte velho para os anos de 2013 e 2016. Acresce que para este parâmetro, as Média diárias, mantêm-se sistematicamente, em níveis abaixo dos respetivos valores limite estabelecidos;
- Para o parâmetro **Dióxido de Azoto** a qualidade do ar junto às duas estações de monitorização cumprem os requisitos definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010, tanto para a proteção da saúde humana como da vegetação e dos ecossistemas naturais, apenas existindo ligeiros desvios no limite crítico associado ao parâmetro média de inverno, na estação de Fernando Pó para os anos de 2012 e 2013. Acresce que para este parâmetro, as Média diárias, mantêm-se sistematicamente, em níveis abaixo dos respetivos valores limite estabelecidos;
- Para o parâmetro **Partículas em suspensão** a qualidade do ar junto às duas estações de monitorização não cumprem com frequência durante o período anual os requisitos definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010, para a Média por período de 24 horas (PM₁₀), nas duas estações de monitorização para todos os anos. Acresce que para este parâmetro, as Média diárias, mantêm-se sistematicamente, em níveis muito próximo dos respetivos valores limite estabelecidos;
- Para o parâmetro **Monóxido de Carbono** a qualidade do ar junto às duas estações de monitorização cumprem os requisitos definidos no Anexo III do Decreto-Lei n.º 102/2010, nas duas estações de monitorização e para todos os anos. Acresce que para este parâmetro, as Média por períodos de oito horas, mantêm-se em níveis muito abaixo dos respetivos valores limite estabelecidos;

Os valores síntese apresentados, além de serem escassos não permitem avaliar o impacto do funcionamento dos geradores de vapor, equipamentos geradores de emissões gasosas.

4.14.1.3 SÍNTESE

4.14.2 AMBIENTE SONORO

4.14.2.1 ASPETOS GERAIS

4.14.2.1.1 Introdução

Para efeitos de caracterização da situação de referência ao nível do Ambiente Sonoro, foi utilizado uma determinação dos níveis de ruído na envolvente da unidade industrial que foi realizada durante o ano

de 2014, para os períodos diurno, entardecer e noturno, por se considerar ser esta a situação que se melhor caracteriza o estabelecimento antes das alterações realizadas.

Também se apresenta aqui, a caracterização do ambiente sonoro realizado durante o ano de 2017, que o estabelecimento tinha solicitado, sendo que esta campanha corresponde à situação pós projeto, com a exceção da implementação da ampliação a nordeste.

4.14.2.1.2 Definições

No contexto do presente estudo, respeitaram-se as seguintes definições, constantes do Artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído:

- **Ruído ambiente:** “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”.
- **Ruído particular:** “a componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”.
- **Ruído residual:** “o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.”

4.14.2.1.3 Enquadramento Legal

O presente descritor tem como objetivo a demonstração da conformidade com o estabelecido no **Regulamento Geral do Ruído** respeitando a ampliação do Estabelecimento Industrial, onde serão executadas intervenções de alteração e ampliação tal como identificadas em subcapítulo anterior.

O enquadramento legal aplicável ao ambiente sonoro é estabelecido pelo **Regulamento Geral do Ruído** (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua atual redação), sendo os artigos 11.º e 13.º e o anexo I, os mais relevantes para a avaliação, na medida em que enunciam os requisitos mínimos a satisfazer.

No **artigo 11.º** [Valores limite de exposição], que caracteriza o critério de exposição máxima, é definido:

- No seu **ponto 1** — Em função da classificação de uma zona como **mista** ou **sensível**, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:
 - a) As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
 - b) As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- No seu **ponto 2** — Os **recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas**, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.
- No seu **ponto 3** — Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs

2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

- No seu **ponto 4** – Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:
 - a) **Realização de medições acústicas**, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;
 - b) **Consulta dos mapas de ruído**, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

No **artigo 13.º** [Atividades ruidosas permanentes] é definido:

- No seu **ponto 1** – A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das **zonas sensíveis** ou **mistas** ou na proximidade dos **recetores sensíveis** isolados estão sujeitos:
 - a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º⁷⁶; e
 - b) Ao cumprimento do **Critério de Incomodidade**, considerado como a diferença entre o valor do indicador LA_{eq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LA_{eq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I do **Regulamento Geral do Ruído**.
- No seu **ponto 2**—Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adotadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:
 - a) Medidas de redução na fonte de ruído;
 - b) Medidas de redução no meio de propagação de ruído;
 - c) Medidas de redução no recetor sensível.
- No seu **ponto 3** —Compete à entidade responsável pela atividade ou ao recetor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adotar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas **ao reforço de isolamento sonoro**.
- No seu **ponto 4** —São interditos a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, exceto as atividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram o disposto nas alíneas a) e b) do n.º 1.

⁷⁶ Define o critério de exposição máxima

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

No **ANEXO I** [a que se refere o artigo 13º] é definido, os parâmetros para a aplicação do Critério de Incomodidade:

- No seu **ponto 1** — O valor do LA_{eq} 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, LAr , aplicando a seguinte fórmula:

$LAr = LA_{eq} + K1 + K2$, em que $K1$ é a correção tonal e $K2$ é a correção impulsiva.

Estes valores são $K1 = 3$ dB(A) ou $K2 = 3$ dB(A) se for detetado que as **componentes tonais** ou **impulsivas**, respetivamente, são características específicas do ruído particular, ou são $K1 = 0$ dB(A) ou $K2 = 0$ dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas a correção a adicionar é de $K1 + K2 = 6$ dB(A).

O método para detetar as características tonais do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação, consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível sonoro de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

O método para detetar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação, consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, LA_{eq} , medido em simultâneo com característica impulsiva e fast. Se esta diferença for superior a 6 dB(A), o ruído deve ser considerado impulsivo.

- No seu **ponto 2** —Aos valores limite da diferença entre o LA_{eq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (LAr) e o LA_{eq} do ruído residual, estabelecidos na alínea b) do n.º 1 do artigo 13º, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Tempo de ocorrência	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < T \leq 25\%$	3
$25\% < T \leq 50\%$	2
$50\% < T \leq 75\%$	1
$T > 75\%$	0

- No seu **ponto 3**—Exceções à tabela anterior—para o período noturno não são aplicáveis os valores de $D=4$ e $D=3$, mantendo-se $D=2$ para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Excetua-se desta restrição a aplicação de $D=3$ para atividades com horário de funcionamento até às 24 horas.
- No seu **ponto 4**—Para efeitos da verificação dos valores fixados na alínea b) do n.º 1 e no n.º 5 do artigo 13.º, o intervalo de tempo a que se reporta o indicador LA_{eq} corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao **mês mais crítico** do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

4.14.2.1.4 Critério da avaliação da conformidade legal

- **Critério da exposição máxima**

Para a determinação do critério legal associado ao critério da exposição máxima foram utilizados os mapas de Ruído elaborados pela Associação de Municípios do distrito de Évora para a Câmara Municipal de Alcácer do Sal datado de janeiro de 2008:

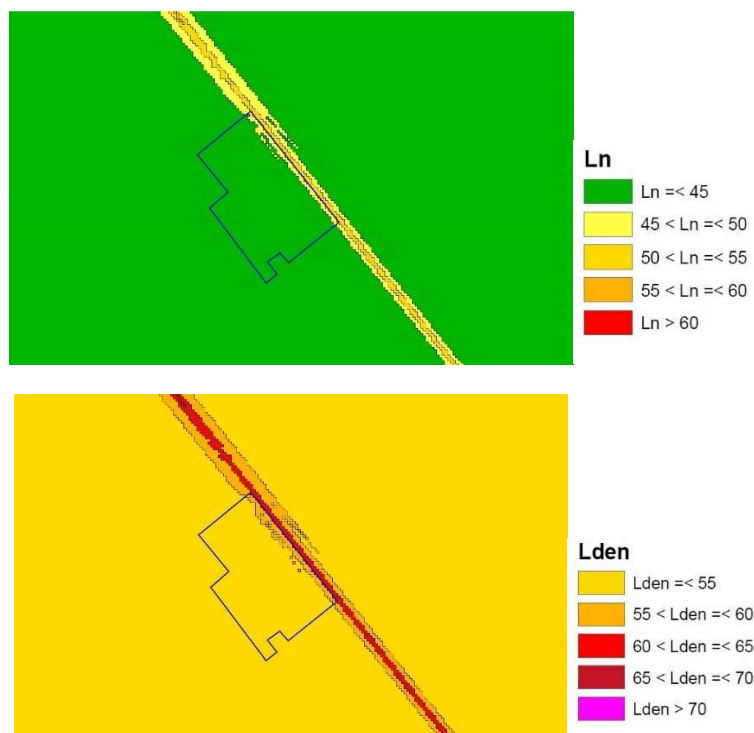


Figura 118 – Localização dos pontos de medição de ruído ambiente sobre mapa de ruído da sede de concelho de Alcácer do Sal **Ln** e mapa de ruído da sede de concelho de Mora **Lden**⁷⁷

No quadro seguinte apresentam-se os indicadores **Lden** e **Ln** para efeito de avaliação da conformidade legal:

Local de medição	Indicador	Valor limite	Observações
01	Ln	45 dB[A]	Habitação a norte junto à vedação fabril
	Lden	55 dB[A]	

Quadro 74 – Indicadores **Lden** e **Ln** para efeito de avaliação da conformidade legal

- **Critério de incomodidade**

O critério da incomodidade é avaliado tendo em conta o cálculo dos acréscimos sonoros:

⁷⁷ Delimitação do estabelecimento executado pela linha azul

Acréscimo sonoro = $L_{Ar} - L_{Aeq}(rr)$ deverá ser inferior ao limite legal $[\leq X^{78} + D^{79}]$

- L_{Ar} – Ruído ambiente (medido com a atividade em laboração)
- $L_{Aeq}(rr)$ – Ruído residual (medido com a atividade parada)

Considerando que durante a campanha, o estabelecimento labora de forma contínua durante 24 horas por dia, teremos o **valor D igual a zero**, tendo em conta que a função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência é superior a 75%, fazendo com que o acréscimo sonoro deverá ser inferior ou igual a:

- Período Diurno: $L_{Ar} - L_{Aeq}(rr) \leq 5$
- Período Entardecer: $L_{Ar} - L_{Aeq}(rr) \leq 4$
- Período Noturno: $L_{Ar} - L_{Aeq}(rr) \leq 3$

4.14.2.1.5 Fórmulas utilizadas

- **cálculo da média logarítmica**

Para o cálculo da média logarítmica de medições de ruído é utilizada a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right] \text{ sendo } n \text{ o número de amostras}$$

- **Indicador ruído diurno-entardecer-noturno**

O Indicador ruído diurno-entardecer-noturno [**Lden**] é calculado utilizando a seguinte fórmula:

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

Em que:

- L_d - indicador de ruído diurno (longa duração)
 - L_e - indicador de ruído entardecer (longa duração)
 - L_n - indicador de ruído noturno (longa duração)
 - L_{den} - Indicador ruído diurno-entardecer-noturno
- **cálculo dos indicadores de ruído em períodos representativos de um ano de laboração**

⁷⁸ Valor depende do período [diurno, entardecer ou noturno]

⁷⁹ **D** é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência

Para o cálculo dos indicadores de ruído (Ld, Le, Ln e Lden), durante os *dois períodos representativos de um ano de laboração da unidade fabril* [fora da campanha e campanha] foi utilizada a seguinte expressão:

$$LA = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{\frac{(LA)_i}{10}} \right]$$

Em que:

- T – Tempo total associada à laboração da unidade fabril [dias de laboração]
- ti – tempo associado a cada período [dias de laboração para cada período]

No quadro seguinte são apresentados os dias de laboração para as duas campanhas do ruído ambiental realizadas:

Ano	Dias Campanha	Dias Fora Campanha	Total dias de laboração
2014	39 dias	211 dias	250 dias
2017	57 dias	192 dias	249 dias

Quadro 75 – Dias de laboração as duas campanhas do ruído ambiental realizadas [ano de 2014 e 2017]

4.14.2.1.6 Correções efetuadas

- **Critério da exposição máxima - correção de longa duração**

Tendo em conta que não se procedeu a uma avaliação acústica durante um período que abranja um ano civil, optamos por realizar a amostragem em condições favoráveis para o efeito e adicionando um fator de correção meteorológica conforme descrito a seguir.

Aos valores medidos adicionam-se os fatores de correção meteorológica:

- Ld (indicador de ruído diurno) + Cmet
- Le (indicador de ruído entardecer) + Cmet
- Ln (indicador de ruído noturno) + Cmet (Cmet=0)

Cálculo do valor da correção meteorológica (Cmet):

- Cmet = C0 [1 – 10 (hs + hr)/ dp]
- Se dp > 10 (hs + hr) (só nesta circunstância é que se procede à correção meteorológica)
 - Dp – distância do recetor à fonte, projetada no plano do chão em m;
 - Hs – altura da fonte em m;
 - Hr – a altura do recetor em m.

- CO diurno = 1,54 dB (Período diurno)
- CO entardecer = 0,7 dB (Período entardecer)
- CO = 0 dB (Período noturno)

No quadro seguinte são apresentados os valores de Dp, Hs, Hr, CO e Cmet para cada recetor.

Local de Medição	Dp ⁸⁰	Hs	Hr	Condição [dp>10x(hs + hr)]	Co [Diurno]	Co [Entardecer]	Co [Noturno]
1	220 m	5 m	2 m	VERDADEIRO	1.54	0.7	0.0

Quadro 76 – Identificação da necessidade de correção meteorologia para indicador de ruído

- **Critério da incomodidade: correção para incremento subjetivo**

Correção Tonal e Impulsiva - $LAr = LA_{eq} + K1 + K2$

- O valor de K1 será de 3 dB, se o ruído for tonal - *Ruído Tonal* – numa frequência o nível está 5 dB(A) acima dos 2 laterais;
- O valor de K2 será de 3 dB, se o ruído for impulsivo - *Ruído Impulsivo* – nível medido em impulsivo é 6 dB(A) superior ao nível em fast.

4.14.2.2 CARACTERIZAÇÃO

4.14.2.2.1 Condições de amostragem

- **Posições de medição**

A posição de medição no exterior foi realizada de acordo com o procedimento específico do Instituto do Ambiente, de forma a minimizar a influência das reflexões, as medições foram efetuadas a mais de 3,5 metros de qualquer estrutura refletora, tendo sido o sonómetro colocado a uma altura média de 1,5 metros acima do solo e também referido na alínea 4 a) do artigo 11º. A altura escolhida foi de 1,5 metros tendo em conta serem habitações sem pisos.

- **Aspetos gerais**

A medição foi efetuada entre os 50 Hz e 10 KHz, utilizando a banda de 1/3 de oitava e com o aparelho programado para medir com a malha de ponderação “A”.

Antes e depois de efetuar-se as medições os equipamentos foram calibrados, comprovando-se o seu perfeito funcionamento e a fiabilidade das medições.

- **Registo das condições meteorológicas**

Tendo em conta que os efeitos meteorológicos durante as avaliações são importantes procedeu-se a

⁸⁰ Distância da ETARI até à habitação

medições de condições metrológicas específicas, conforme descrito no ponto 5.3.2 da Norma 1730-1 a saber: temperatura ambiente, a velocidade e direção do vento e a humidade relativa, sendo recomendado que as condições atmosféricas durante as medições, apresentem vento nulo a médio e a favor em dia sem chuva ou trovoadas.

- **Períodos amostrados**

A avaliação das atividades teve em conta 3 períodos de referência, independentemente do período em que ocorre o ruído particular, estes períodos encontram-se definidos no artigo 3º do decreto-lei nº 9/2007:

- Período Diurno das 7h00 às 20h00;
- Entardecer das 20h00 às 23h00;
- Noturno das 23h00 às 7h00.

- **Tempo de amostragens**

O tempo de cada amostragem por ponto e período de referência foi no mínimo de 30 minutos de forma a garantir a estabilidade dos níveis sonoros e a representatividade da situação avaliada.

- **Número de medições**

Para este estudo realizaram-se **2 medições**, em 2 dias distintos em cada um dos períodos de referência e local de amostragem. Como a diferença dos resultados das 2 amostras não foi superior a 5 db (A) não se considerou ser necessário proceder a novas amostragens.

4.14.2.2.2 Parâmetros caracterizados

As medições foram efetuadas por forma a caracterizar o **parâmetro nível sonoro contínuo equivalente**, LA_{eq} .

Foram ainda efetuadas medições do parâmetro LA_{eq} , medido em simultâneo em “fast” e “impulse”, para identificação de potenciais características impulsivas, e efetuadas medições, por bandas de terço de oitava, para identificação de potenciais características tonais.

4.14.2.2.3 Procedimentos

Os procedimentos adotados na realização das medições seguiram as disposições constantes na normalização portuguesa aplicável:

- NP ISO 1996-1:2011, Acústica: Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação
- NP ISO 1996-2:2011, Acústica: Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente
- NP 3496: 1989, Acústica: Sonómetros
- Agência Portuguesa do Ambiente, “Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA – junho 2010”, versão 2;
- Agência Portuguesa do Ambiente, Guia prático para medições de ruído ambiente - outubro 2011

4.14.2.2.4 Equipamentos

Os equipamentos utilizados nas medições foram:

- Sonómetro analisador modular de precisão da marca CESVA modelo SC310 (n.º série T221742) de classe de precisão 1, com medição simultânea em slow e fast;
- Filtro de banda de oitavas da marca CESVA modelo C-130 (n.º série 7849);
- Calibrador sonoro da marca CESVA modelo CB-5 (n.º série 0037779);
- Protetor de vento;
- Tripé.

No que respeita ao software, foram utilizados programas de transferência e visualização de dados do fabricante do sonómetro para PC - CESVA 2.0 e excel 2016 e power query integrados no Microsoft Office.

4.14.2.2.5 Locais de medição

No quadro seguinte apresenta-se a descrição do local de medição do ruído ambiente:

Local	Localização	Coordenadas
01	Habitação isolada junto ao limite do estabelecimento industrial	38.368988° -8.551426°

Quadro 77 – Descrição dos pontos de medição de ruído ambiente

Aponta-se, na figura seguinte, os locais de medição de ruído ambiente constantes do quadro anterior.



Figura 119 – Localização do ponto de medição de ruído ambiente sobre **google maps**

Na figura seguinte é apreseto o registo fotográfico do local de medição do ruído ambiental.



Figura 120 – Registo fotográfico do ponto de medição de ruído ambiente [Local 01]

4.14.2.2.6 Datas e períodos de Amostragem

Tendo sido realizado campanhas de avaliação de ruído ambiental em **2014** e **2017**, optou-se por apresentar os resultados obtidos nessas duas campanhas.

No quadro seguinte são apresentadas as datas nas quais decorreram as amostragens.

Tipo de ruído	Ano 2014	Ano 2017
Ruído residual	26 de junho de 2014	09 de março de 2017
	23 de julho de 2014	18 de outubro de 2017
Ruído ambiente [fora campanha]	26 de junho de 2014	09 de março de 2017
	23 de julho de 2014	18 de outubro de 2017
Ruído ambiente [campanha]	28 de agosto de 2014	10 de agosto de 2017
	17 de setembro de 2014	20 de setembro de 2017

Quadro 78 – datas de amostragem da campanha ruído ambiental

4.14.2.3 SÍNTESE

4.14.2.3.1 Resultados obtidos das condições registadas durante as medições

Nos quadros seguintes são apresentados os dias, as horas e as condições registadas durante as medições realizadas para o ruído ambiente e residual.

Período	Tipo Ruído	Data	Hora de Início	Velocidade do vento (m/s)	Direção Vento (°)	Temperatura (°C)	Humidade relativa (%)
Diurno	Residual	26/06/14	17h30	0.1	ND	37	25
		23/07/14	18h00	0.5	ND	25	60
		09/03/17	17h30	0.5	101	25	43
		18/10/17	18h10	0.8	235	20	79
	Ambiental - Fora Campanha	26/06/14	15h00	0.1	ND	28	50
		23/07/14	16h00	0.4	ND	37	20
		09/03/17	15h00	0.8	135	24	48
		18/10/17	14h10	0.7	250	20	82
	Ambiental - Campanha	28/08/14	15h00	0.4	ND	31	60
		17/09/14	11h00	0.6	ND	27	75
		10/08/17	13h35	0.4	350	34	15
		20/09/17	11h15	0.5	350	21	63
Entardecer	Residual	26/06/14	20h00	0.3	ND	29	20
		23/07/14	21h00	0.3	ND	20	80
		09/03/17	20h10	0.0	135	17	72
		18/10/17	20h55	0.2	100	18	95
	Ambiental - Fora Campanha	---	---	---	---	---	---
	Ambiental - Campanha	28/08/14	20h30	0.3	ND	27	70
		17/09/14	21h00	0.4	ND	22	90
		10/08/17	20h00	0.3	350	28	25
		20/09/17	20h45	0.7	315	17	77
	Z o r Residual	26/06/14	23h00	0.2	ND	24	35

Período	Tipo Ruído	Data	Hora de Início	Velocidade do vento (m/s)	Direção Vento (°)	Temperatura (°C)	Humidade relativa (%)
	Ambiental - Fora Campanha	23/07/14	23h00	0.0	ND	19	80
		09/03/17	23h10	0.0	135	12	93
		18/10/17	23h50	0.3	170	18	97
	Ambiental - Campanha	---	---	---	---	---	---
		28/08/14	23h00	0.2	ND	23	80
		17/09/14	23h00	0.3	ND	20	95
		10/08/17	23h45	0.3	300	21	40
		20/09/17	23h00	0.6	300	14	90

Fontes de Ruído:

- Atividade da Sutol
- Tráfego rodoviário fora da campanha esporádico
- Tráfego rodoviário durante a campanha e no período diurno existe a influência dos veículos de transporte de tomate fresco

Quadro 79 – Condições registadas durante a medição do Ruído residual – Local de medição 01

4.14.2.3.2 Análise dos resultados

- Critério da incomodidade**

Nos quadros abaixo apresentam-se os resultados das medições realizadas durante as duas campanhas e uma síntese dos resultados das medições realizadas para a avaliação do critério da incomodidade:

Período	Tipo Ruído	Data	LAeq	LAIM	Características impulsivas	Características tonais	Correção Tonal e Impulsiva [K1+K2]	LAr
Diurno	Residual	26/06/14	41.5 dB(A)	43.7 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.5 dB(A)
		23/07/14	41.1 dB(A)	41.8 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.1 dB(A)
		09/03/17	44.4 dB(A)	46.5 dB(A)	FALSO	FALSO	0	44.4 dB(A)
		18/10/17	43.2 dB(A)	44.9 dB(A)	FALSO	FALSO	0	43.2 dB(A)
	Ambiental - Fora Campanha	26/06/14	42.3 dB(A)	44.2 dB(A)	FALSO	FALSO	0	42.3 dB(A)
		23/07/14	41.7 dB(A)	43.0 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.7 dB(A)
		09/03/17	43.2 dB(A)	45.1 dB(A)	FALSO	FALSO	0	43.2 dB(A)
		18/10/17	42.3 dB(A)	43.2 dB(A)	FALSO	FALSO	0	42.3 dB(A)
	Ambiental - Campanha	28/08/14	50.0 dB(A)	51.1 dB(A)	FALSO	FALSO	0	50.0 dB(A)
		17/09/14	49.5 dB(A)	51.1 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.5 dB(A)
		10/08/17	49.6 dB(A)	51.5 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.6 dB(A)
		20/09/17	49.5 dB(A)	52.0 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.5 dB(A)
Entardecer	Residual	26/06/14	40.7 dB(A)	43.3 dB(A)	FALSO	FALSO	0	40.7 dB(A)
		23/07/14	40.4 dB(A)	43.8 dB(A)	FALSO	FALSO	0	40.4 dB(A)
		09/03/17	41.0 dB(A)	43.7 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.0 dB(A)
		18/10/17	40.8 dB(A)	43.4 dB(A)	FALSO	FALSO	0	40.8 dB(A)
	Ambiental - Campanha	28/08/14	49.3 dB(A)	50.9 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.3 dB(A)
		17/09/14	49.3 dB(A)	51.3 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.3 dB(A)
		10/08/17	49.7 dB(A)	52.2 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.7 dB(A)

Período	Tipo Ruído	Data	LAeq	LAIM	Características impulsivas	Características tonais	Correção Tonal e Impulsiva [K1+K2]	LAr
		20/09/17	48.5 dB(A)	51.0 dB(A)	FALSO	FALSO	0	48.5 dB(A)
Noturno	Residual	26/06/14	39.1 dB(A)	43.8 dB(A)	FALSO	FALSO	0	39.1 dB(A)
		23/07/14	40.0 dB(A)	40.6 dB(A)	FALSO	FALSO	0	40.0 dB(A)
		09/03/17	41.2 dB(A)	44.7 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.2 dB(A)
		18/10/17	41.5 dB(A)	45.6 dB(A)	FALSO	FALSO	0	41.5 dB(A)
	Ambiental - Campanha	28/08/14	49.4 dB(A)	50.9 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.4 dB(A)
		17/09/14	48.2 dB(A)	51.3 dB(A)	FALSO	FALSO	0	48.2 dB(A)
		10/08/17	47.9 dB(A)	49.9 dB(A)	FALSO	FALSO	0	47.9 dB(A)
		20/09/17	49.2 dB(A)	50.2 dB(A)	FALSO	FALSO	0	49.2 dB(A)

Quadro 80 - Ruído residual e ambiente - síntese dos resultados das medições realizadas [dB(A)] para o Local de medição **01**

- Critério da exposição máxima**

Nos quadros abaixo apresentam-se os resultados das medições realizadas durante as duas campanhas e uma síntese dos resultados das medições realizadas para a avaliação do critério da exposição máxima:

Local	Tipo Ruído	Data	LAr	Cmet ⁸¹	Indicador Médio	Indicador Longa Duração
01	Ambiental - Fora Campanha	26/06/14	42.3 dB(A)	1.1 dB(A)	Ld = 43.1 dB(A)	Ld = 45.6 dB(A)
		23/07/14	41.7 dB(A)	1.1 dB(A)		
	Ambiental - Campanha	28/08/14	43.2 dB(A)	1.1 dB(A)	Ld = 50.9 dB(A)	
		17/09/14	42.3 dB(A)	1.1 dB(A)		
	Ambiental - Fora Campanha	09/03/17	50.0 dB(A)	1.1 dB(A)	Ld = 43.9 dB(A)	Ld = 46.6 dB(A)
		18/10/17	49.5 dB(A)	1.1 dB(A)		
	Ambiental - Campanha	10/08/17	49.6 dB(A)	1.1 dB(A)	Ld = 50.7 dB(A)	
		20/09/17	49.5 dB(A)	1.1 dB(A)		

Quadro 81 - Resultados dos cálculos realizadas para a determinação do indicador de ruído **Ld** calculado para o período anual e para os locais de medição

- Avaliação do cumprimento da legislação**

A avaliação do cumprimento da legislação em vigor efetua-se pela comparação entre as medições realizadas e os valores limite identificados anteriormente para o **critério da incomodidade** e para o critério **da exposição máxima**.

Período	Tipo ruído	LAr [2014]	LAr [2017]	LAr [Média 2014-2017]	Acréscimo sonoro	Acréscimo sonoro Legislação
Diurno	Residual	41.3 dB(A)	43.8 dB(A)	42.8 dB(A)	---	---
	Ambiental - Fora Campanha	42.0 dB(A)	42.8 dB(A)	42.4 dB(A)	-0.4	≤ 5
	Ambiental - Campanha	49.8 dB(A)	49.6 dB(A)	49.7 dB(A)	6.9	≤ 5

⁸¹ Correção de longa duração

Entardecer	Residual	40.6 dB(A)	40.9 dB(A)	40.7 dB(A)	---	---
	Ambiental - Campanha	49.3 dB(A)	49.1 dB(A)	49.2 dB(A)	8.5	≤ 4
Noturno	Residual	39.6 dB(A)	41.4 dB(A)	40.6 dB(A)	---	---
	Ambiental - Campanha	48.8 dB(A)	48.6 dB(A)	48.7 dB(A)	8.1	≤ 3

Quadro 82 – Resultados dos cálculos realizadas para o critério da incomodidade [cálculo dos acréscimos sonoros] - Local de medição **01**

Local	Ano	Indicador Lden	Valor limite Lden	Indicador Ln	Valor limite Ln
01	2014	Lden = 49.7 dB(A)	55 dB[A]	Ln = 42.9 dB(A)	45 dB[A]
	2017	Lden = 51.0 dB(A)		Ln = 44.3 dB(A)	

Quadro 83 – Resultados dos cálculos realizadas para a avaliação do critério da exposição máxima - Local de medição **01**

De acordo com os resultados obtidos e apresentados nos quadros anteriores, provenientes das medições in situ, considera-se que, no que respeita à componente acústica do ambiente, existe:

- A **desconformidade legal** para o critério da incomodidade **nas duas campanhas de amostragem:**
- A **conformidade legal** para o critério da exposição máxima **nas duas campanhas de amostragem.**

4.14.3 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

4.14.3.1 ASPETOS GERAIS

Os dados analisados referentes a este descritor ambiental têm por base os resíduos anualmente produzidos pelo estabelecimento, de acordo com o declarado nos mapas MIRR de 2013 a 2017.

Serão também abordadas no presente capítulo das metodologias de gestão de resíduos adotadas pelo estabelecimento industrial.

4.14.3.2 CARACTERIZAÇÃO

4.14.3.2.1 Identificação dos resíduos produzidos no estabelecimento industrial

No quadro seguinte são identificados e quantificados os resíduos produzidos no estabelecimento, a sua proveniência, destino e operação.

Código	Código	Descrição	Origem
RP1	200121	Lâmpadas fluorescentes	Edifício Administrativo
RP2	150202	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados) panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados por substâncias perigosas	Manutenção/Oficina
RP3	150110	Embalagens contaminadas	Processo e ETARI (produtos químicos) /oficina/Laboratório
RP4	130507	Água com óleo proveniente de separador óleo/água	Separador de Hidrocarbonetos
RP5	160708	Resíduos contendo Hidrocarbonetos	Manutenção/Oficina
RP6	130208	Outros óleos de motores transmissões e lubrificação	Manutenção

Quadro 84 - Identificação dos resíduos perigosos produzidos no estabelecimento, quantificação, proveniência, destino e operação.

Código	Código	Descrição	Origem
RN1	150101	Embalagens de papel e cartão	Armazém/produção
RN2	150102	Embalagens de plástico	Armazém/produção
RN3	200125	Óleos e gorduras alimentares	Refeitório
RN4	200304	Lamas de fossas sépticas	Tratamento efluentes domésticos
RN5	200301	RSU	Refeitório e escritório
RN6	200140	Metais	Produção
RN7	19 09 05	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas	Descalcificador da água de alimentação à caldeira
RN8	020305	Lamas do tratamento local de efluentes	ETARI
RN9	200136	Equipamento eléctrico e electrónico fora de uso	Escritório e processo
RN10	150104	Embalagens de metal	Produção

Quadro 85- Identificação dos resíduos não perigosos produzidos no estabelecimento, quantificação, proveniência, destino e operação.

4.14.3.2.2 Identificação das condições e locais de armazenagem dos resíduos produzidos

Ao nível do armazenamento e acondicionamento, através do Quadro seguinte, é possível verificar que a empresa dispõe de locais específicos para o armazenamento adequado de acordo com a tipologia de resíduos.

Cód.	Área (m ²)			Vedado	Sistemas de drenagem	Bacia de retenção	Tipologia de resíduos armazenados	Observações
	Total	Coberta	Impermeabilizada					
PA1	150	150	150	S	N	S	- Embalagens de papel e cartão, embalagens de plástico; - Metais, embalagens de metal; - Resinas de permuta iónica; - Equipamentos eléctricos e electrónico fora de uso; - Embalagens contaminadas.	Embalagens de papel e plástico acondicionadas sob paletes; Metal e embalagens de metal acondicionadas em contentor metálico; Resinas de permuta iónica em barrica de 60 L; Equipamentos fora de usos sob o pavimento impermeabilizado; Embalagens contaminadas fechadas e acondicionadas sob paletes.
PA2	4,5	4,5	4,5	S	N	S	- Resíduos contendo hidrocarbonetos; - Outros óleos de motor transmissão e lubrificação.	Bidons metálicos.
PA3	10	10	10	N	N	N	- Lâmpadas fluorescentes; - Absorventes contaminados, panos de limpeza contaminados.	Lâmpadas no interior das caixas de transporte; Absorventes e panos contaminados em bidons metálicos.
PA4	200	30	200	N	S	S (1m ³)	- Lamas do tratamento local de efluentes; - Areias do desareador; - Gradados.	Reboques de tratores. Os gradados presentes neste parque encontram-se a ser encaminhados para alimentação animal (subprodutos para alimentação animal).

PA5	6,68	6,68	6,68	S	N	N	- Óleos alimentares usados.	Barrica de 60 L.
PA6	20,64	0	20,64	N	N	N	- Resíduos sólidos urbanos.	Contentores camarários.

Quadro 86 – Características dos locais de armazenamento de resíduos.

4.15 ANÁLISE DE RISCO

4.15.1 ASPETOS GERAIS

A análise de risco tem por objetivo identificar os riscos de acidentes potenciais que podem ocorrer na no estabelecimento industrial.

Um acidente potencial pode ter uma **origem interna** na instalação ou estar ligado a um **acontecimento externo**.

Na presente análise são identificadas as fontes de perigo, avaliados os riscos que representam, bem como as consequências para o *ambiente* e para a *segurança, higiene e saúde no trabalho*.

O estabelecimento foi objeto de **Avaliação de Compatibilidade de Localização**, prevista no artigo 8º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 05 de agosto, é um procedimento de avaliação prévia da instalação de novos estabelecimentos e de alterações substanciais de estabelecimentos existentes.

Tem como objetivo o controlo da instalação de novos estabelecimentos e de alterações de existentes, de forma a que sejam mantidas distâncias adequadas entre os estabelecimentos e os elementos vulneráveis do território.

A **Avaliação de Compatibilidade de Localização** emitida pela APA encontra-se em anexo, tendo sido realizada enquadrando o estabelecimento no nível inferior de perigosidade.

Tendo em conta que o estabelecimento foi objeto de **Avaliação de Compatibilidade de Localização**, optou-se por apresentar neste capítulo apenas informação geral.

4.15.2 REFERENCIAL LEGISLATIVO

O **Decreto-lei n.º 150/2015**, de 5 de agosto, transpõe para o direito interno a Diretiva 2012/18/UE e estabelece o **regime de prevenção e controlo de acidentes graves** que envolvem substâncias perigosas e limitação das suas consequências para a saúde humana e o ambiente.

Este diploma revoga o Decreto-lei n.º 254/2007, de 12 de julho, alterado pelo Decreto-lei n.º 42/2014, sendo que a principal alteração introduzida é a adaptação do anexo I, que prevê as categorias de substâncias perigosas, ao sistema de classificação de substâncias e misturas definido pelo Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008 (CLP).

O Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de agosto aplica-se a todos os estabelecimentos onde estejam presentes determinadas substâncias perigosas, em quantidades iguais ou superiores às indicadas no Anexo I do referido diploma. Enquadram-se neste Decreto-Lei as substâncias perigosas integradas na parte 1 e 2 do mesmo anexo

Em função da quantidade e tipologia de substâncias perigosas passíveis de se encontrarem presentes no estabelecimento, este pode enquadrar-se no **nível superior** ou no **nível inferior**.

4.15.3 RISCOS INTERNOS

4.15.3.1 INTRODUÇÃO

Os riscos de acidentes que poderão ocorrer no estabelecimento, incluindo de incêndio e de explosão, são devidos essencialmente à armazenagem de combustíveis, nomeadamente Gás Natural, GPL e de gasóleo.

De acordo com as substâncias utilizadas e as respetivas áreas onde são recebidas, armazenadas e utilizadas, bem como outros fatores de risco, foram identificados e avaliados, de forma sumária, os riscos de acidentes.

4.15.3.2 INVENTÁRIO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

No quadro seguinte apresenta-se o inventário de Substâncias Perigosas.

Nome Comercial	Volume armazenado (m³)	Tipo de Armazenagem	Substância Perigosa ⁸²			Estado Físico ⁸³
			Anexo	Identificação	Qdade Limiar Coluna 2	
GNL	2 x 110 m³	Depósitos aéreos	Parte 2	18 – Gases inflamáveis liquefeitos, categoria 1 ou 2 (incluindo GPL) e gás natural	50	Extremamente Inflamável F+
Gasóleo	24 000 L	Reservatório subterrâneo	Parte 1	34 – Produtos petrolíferos e combustíveis alternativos	2500	Líquido N, Xn
Gás propano (GPL)	4.48 m³	Depósito aéreo	Parte 1	18 – Gases inflamáveis liquefeitos, categoria 1 ou 2 (incluindo GPL) e gás natural	50	Extremamente Inflamável F+

4.15.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Em termos gerais, a classificação dos impactos seguiu a abordagem metodológica tal como apresentada em subcapítulo anterior, estabelecendo-se, contudo, padrões específicos relativos à significância e magnitude dos impactos para a **análise de riscos**.

Quanto à **magnitude dos impactos**, considerou-se a classificação apresentada abaixo:

⁸² Identificação de acordo com o Anexo I do decreto-lei n.º 254/2007

⁸³ Elementos de rotulagem, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP) para substâncias perigosas e o Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 63/2008, para misturas perigosas: F+: extremamente inflamável; F: facilmente inflamável; T+: muito tóxico; T: tóxico; N: perigoso para o ambiente; Xn: nocivo; Xi: irritante.

- **Reduzida** (sem consequências em vidas humanas, perda de propriedade ou degradação ambiental) - 0;
- **Moderada** (sem consequências em vidas humanas ou significativas perda de propriedade ou degradação ambiental) - 1;
- **Elevada** (com consequências em vidas humanas, embora em número reduzido, e significativa perda de propriedade ou degradação ambiental) - 2;
- **Muito importante** (com consequências em vidas humanas, em número significativo e importantes perdas de propriedade ou degradação ambiental) - 3.

4.15.5 IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES

No quadro abaixo apresenta-se a lista dos riscos de acidentes, incluindo o tipo de acidentes e a sua importância ou magnitude, em termos de consequências, com a seguinte nomenclatura:

Área, Instalação ou Situação Operacional	Incêndio	Explosão	Libertação de Gases Tóxicos	Derrames de Hidrocarbonetos	Acidentes com Máquinas Industriais ou Viaturas
UAGNL	V - 3 P - 3 D - 2	V - 3 P - 3 D - 2	V - 2 P - 0 D - 2	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0
Armazenagem e abastecimento de gasóleo	V - 1 P - 1 D - 1	V - 2 P - 1 D - 1	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 1	V - 0 P - 0 D - 0
Armazenagem de GPL	V - 2 P - 2 D - 2	V - 2 P - 2 D - 1	V - 1 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0
Geradores de vapor	V - 2 P - 1 D - 1	V - 3 P - 1 D - 1	V - 1 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0
Redes de vapor	V - 0 P - 0 D - 0	V - 2 P - 1 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0
Quadros e redes elétricas	V - 1 P - 1 D - 0	V - 1 P - 1 D - 0	V - 1 P - 1 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0	V - 0 P - 0 D - 0

Quadro 87 - Riscos e consequências de acidentes

Nomenclatura: V - vidas humanas; P - perda de propriedade; D - degradação ambiental (descargas, derrames ou emissões).
Magnitude: 0 - Irrelevante; 1 - Moderadamente importante; 2 - Importante; 3 - Muito importante.

4.15.6 CENÁRIOS DE ACIDENTES

A descrição dos cenários encontra-se na **Avaliação de Compatibilidade de Localização** emitida pela APA em anexo, tendo sido realizada enquadrando o estabelecimento no nível inferior de perigosidade.

4.15.7 OCORRÊNCIA DE UM SISMO

4.15.7.1 INTRODUÇÃO

A região do Alentejo é considerada a zona de maior intensidade sísmica do país, nela podendo ocorrer os sismos com os graus de intensidade mais elevados (de VII a IX).

Esta área sofre os efeitos dos sismos com epicentros geralmente localizados no mar, a SW do cabo de São Vicente e no Vale do Tejo (zona do Ribatejo).

A intensidade sísmica na zona da instalação, segundo o Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA), é de grau VIII, conforme se pode observar na figura apresentada no capítulo “**GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA**”.

4.15.7.2 COLAPSO DE DEPÓSITO DE ARMAZENAGEM DE GNL

Um dos cenários de acidentes, eventualmente mais gravosos, diz respeito ao colapso dos reservatórios de GNL.

As consequências de eventuais colapsos dos depósitos de GNL são os referidos na **Avaliação de Compatibilidade de Localização** emitida pela APA em anexo.

4.15.7.3 FALHA DE ENERGIA ELÉTRICA

No caso de falha de energia elétrica, param as bombas de alimentação ou recirculação de fluidos, não dando origem a situações de derrame ou de transbordo.

A exaustão do sistema de queima dos geradores de vapor não é forçada, pelo que não ocorrem situações de sobrepressão nos respetivos equipamentos, e nos reservatórios de pressão (reservatório e vaporizadores de GNL e gerador de vapor) dispõem de válvulas de segurança adequadas.

Por falha de energia elétrica, a UAGNL, a partir da qual é efetuada a distribuição de gás natural aos geradores de vapor da instalação, dispõe de válvula de seccionamento que efetua o corte do gás.

No entanto, se mesmo assim ocorrer algum acidente, considera-se que os meios disponíveis, internos e externos, bem como os procedimentos descritos no procedimento de Avaliação de Compatibilidade de Localização asseguram uma resposta cabal a situações de falha de energia elétrica.

4.15.7.4 RISCOS EXTERNOS

Não existindo outras instalações industriais nas proximidades, nem floresta e excluindo o acontecimento de catástrofes naturais, não foi identificado riscos externos

No entanto, a organização interna e os meios de prevenção e alerta estão devidamente preparados para encarar qualquer acidente externo da mesma forma que os acidentes internos.

4.15.7.5 MEIOS DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO

Para além dos sistemas de segurança associados à UAGNL o estabelecimento apresenta os meios de SCIE

5 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DE PROJETO

5.1 INTRODUÇÃO

A projeção da evolução da situação atual na ausência do projeto é, uma tarefa que se reveste de dificuldades e de lacunas de informação, revestindo-se apenas de um carácter tendencial.

Neste contexto, apresenta-se seguidamente algumas considerações relativas à evolução da situação de referência da área em estudo relativamente às várias vertentes do meio, considerando a sua evolução caso o Projeto não se venha a concretizar.

5.2 CLIMA E MICROCLIMA

Em termos climáticos estima-se que, na ausência de projeto, se mantenham as condições atualmente observadas, com a exceção para a temperatura do ar, que previsivelmente, devido ao aquecimento global, irá registar-se o aumento gradual verificado desde a era pré-industrial, apresentando valores médios mais elevados nas próximas décadas.

Contudo, esta evolução é independente da implementação, ou não, das alterações e ampliações previstas no estabelecimento.

5.3 USOS DO SOLO

Em caso de na ausência de projeto, considera-se que o descritor em análise irá manter as atuais características, uma vez que não estão previstas quaisquer ações suscetíveis de produzir alterações sobre este domínio ambiental.

5.4 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA

No que concerne a geologia, geomorfologia não é expectável que se verifiquem alterações relevantes, para além das que decorrem da dinâmica natural dos processos geológicos e tectónicos atuais em curso.

Não são esperadas alterações em termos de sismicidade e/ou do risco sísmico da zona.

Em caso de na ausência de projeto, considera-se que o descritor em análise irá manter as atuais características, uma vez que não estão previstas quaisquer ações suscetíveis de produzir alterações sobre este domínio ambiental.

5.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

Em caso de na ausência de projeto, considera-se que o descritor em análise irá manter as atuais características, uma vez que não estão previstas quaisquer ações suscetíveis de produzir alterações sobre este domínio ambiental.

5.6 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Os recursos hídricos superficiais existentes na área de estudo, corresponde ao rio Sado e que segundo o PGBH Sado e Mira – 2.º ciclo (APA, 2016), a massa de água em estudo referente ao rio Sado, tendo um Estado Químico Bom e Estado Ecológico Bom, sendo o Estado Global classificado como “**Bom e Superior**”. Este fato foi confirmado pelos resultados obtidos nas amostragens realizadas nas estações de monitorização da qualidade de água superficial, confirmando que estão em conformidade com os valores limite definidos no Anexo XVI para a qualidade da água destinada à rega e os valores limite de emissão definidos no Anexo XXI para os objetivos de qualidade mínima para as águas superficiais, ambos do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

Na ausência do Projeto prevê-se a manutenção da pressão associada à geração de efluentes residuais tratadas no atual sistema de tratamento.

5.7 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Em termos hidrogeológicos a área de estudo insere-se na massa de água subterrânea da **Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)** e de acordo com o PGRH do Sado e Mira (RH6), a Massa de Água Subterrânea do Sado apresenta: um estado quantitativo Bom e um Estado Químico Bom, prevendo-se que esta situação se mantenha num futuro próximo.

No local já se verifica a presença de edificações construídas e de zonas impermeáveis que determinam impermeabilização dos solos e, conseqüentemente, a ausência de recarga do aquífero nestes locais, o que se continuará a fazer sentir caso não ocorra nenhuma intervenção.

5.8 ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Relativamente à evolução da situação de referência, a ausência de projeto, considera-se que a flora e vegetação evoluirá de forma semelhante.

O estabelecimento labora no mesmo local há cerca de 60 anos, e uma vez instalada, com impactos inevitáveis na **fauna**, considera-se que as alterações que se venham a implementar não modificam significativamente, a situação atual.

Assim, na ausência de Projeto no que respeita aos valores faunísticos considera-se não haver alteração.

5.9 ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO CULTURAL

Em caso de na ausência de projeto, considera-se que o descritor em análise irá manter as atuais características, uma vez que não estão previstas quaisquer ações suscetíveis de produzir alterações sobre este domínio ambiental.

5.10 PAISAGEM

Em termos de **paisagem** a não concretização do Projeto permitirá manter as suas atuais características, referindo que também não serão expectáveis interferências com os **elementos patrimoniais** identificados.

5.11 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Relativamente ao **ordenamento do território** será de esperar que a evolução da situação de referência, na ausência do Projeto, continue a estar condicionada pelos instrumentos de ordenamento do território atualmente em vigor e respetivas reformulações, mantendo-se a classificação de espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações.

Do mesmo modo, será de esperar que a evolução da situação de referência na ausência do Projeto continue a estar condicionada pelas mesmas **condicionantes e restrições e servidões** que atualmente incidem sobre o estabelecimento industrial.

5.12 SOCIO ECONOMIA

Relativamente ao **descritor socio economia** será de esperar que a evolução da situação de referência, na ausência do Projeto, permitirá manter as suas atuais características, no entanto, a não realização do projeto não irá ao encontro do pretendi pela **Câmara Municipal da Alcácer do Sal** que tem procurado desenvolver o concelho através de incentivos à instalação de empresas industriais e outras, que permitam gerar emprego e melhorar as condições de vida da população.

5.13 QUALIDADE DO AMBIENTE

5.13.1 QUALIDADE DO AR

Na ausência de projeto, os níveis da **qualidade do ar** da envolvente do estabelecimento industrial manter-se-ão influenciados maioritariamente pelas emissões gasosas geradas no processo de combustão de fuelóleo, durante a campanha e pelo tráfego rodoviário que circula na estrada municipal ER253 e o itinerário complementar IC2.

5.13.2 AMBIENTE SONORO

No respeitante ao **ambiente sonoro**, considera-se que, na ausência de implementação do Projeto, os níveis característicos da situação atual se mantenham estáveis, considerando que não serão implementadas medidas de isolamento acústica e/ou a substituição por equipamentos menos ruidosos, nem que a via contígua sofra um aumento de tráfego.

5.13.3 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

Com a ausência de implementação do Projeto, perspetiva-se a mesma produção de **resíduos** em conformidade com os atuais sistemas de gestão presentes no estabelecimento e no município.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 INTRODUÇÃO

A análise de impactes a desenvolver no âmbito de um EIA constitui um **processo complexo** tendo em conta a diversidade intrínseca do ambiente potencialmente afetado, traduzida na grande diferenciação de natureza e tipologia dos impactes.

No entanto, e tanto mais quanto o EIA constitui uma das peças centrais de um processo de tomada de decisão, a análise parcelar, por fator ambiental, deve ser complementada por um esforço de integração que procure, tanto quanto possível, dar base a uma análise global.

Deste modo, e para além das metodologias sectoriais específicas, torna-se necessário estabelecer uma base comum para a análise de cada fator ambiental, que possibilite uma avaliação global coerente.

Por **impacte ambiental** entende-se a alteração, num momento futuro, de um determinado fator ambiental, provocada, direta ou indiretamente, por uma *ação do projeto*, quando comparada com a situação, nesse momento futuro, na *ausência de projeto*.

Esta noção de impacte implica que a análise de impactes, para cada fator ambiental, tenha em conta a análise comparativa com a previsível evolução da situação existente, na ausência de projeto.

A análise de impactes envolve as seguintes fases:

01. **Identificação de impactes** - especificar os impactes associados a cada fase do projeto e ações a desenvolver;
02. **Previsão das características dos principais impactes:** magnitude, probabilidade de ocorrência e reversibilidade;
03. **Avaliação da significância dos impactes residuais**, ou seja, depois de considerados as medidas adequadas e o grau de mitigação que se prevê alcançar com a sua implementação, será identificada a significância dos impactes resultantes.

6.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.2.1 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

A **identificação de impactes** constitui o primeiro momento da análise e consiste num levantamento preliminar de impactes resultando do cruzamento das ações de projeto associadas às fases de construção⁸⁴ e de **exploração**, com as variáveis consideradas no âmbito de cada fator e da vertente ambiental.

6.2.2 PREVISÃO DE IMPACTES

A **previsão** inicia-se no próprio momento da identificação de impactes e tem como objetivo fundamental aprofundar o conhecimento das ligações de causa e efeito entre as ações do projeto e os potenciais efeitos ambientais delas resultantes, configurando futuros possíveis, utilizando, para tal, os métodos e técnicas mais adequados e exequíveis às exigências e limitações de um Estudo de Impacte Ambiental.

A generalidade das previsões de impactes realizadas no Estudo de Impacte Ambiental, baseia-se nos seguintes pontos:

1. Análise das ações **de construção**, de **exploração do projeto** e da fase de **desativação**, recorrendo às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;
2. Recolha e análise de informação sobre impactes verificados em projetos similares, recorrendo a bibliografia e, mais uma vez, às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;
3. Discussão da previsão realizada com outros membros da equipa do EIA e outros especialistas com experiência prática no âmbito da avaliação ambiental de projetos.

6.2.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A **avaliação de impactes** resulta das análises anteriores, tendo como objetivo construir e proporcionar uma noção da importância dos impactes analisados, recorrendo, para tal, à sua classificação através de um conjunto de parâmetros (critérios classificadores de impacte).

A avaliação de impactes realiza-se numa **primeira fase sem considerar a implementação de medidas de mitigação** e numa **segunda**, após consideração da integração de medidas de mitigação que permitam evitar, reduzir ou eliminar os impactes negativos identificados, bem como potenciar os impactes positivos.

A avaliação global realiza-se em função das análises sectoriais, procurando traduzir, numa síntese avaliativa, os aspetos mais relevantes e os impactes mais importantes.

Na presente avaliação global foram considerados os seguintes aspetos:

- Ações do projeto mais relevantes, em função da importância dos impactes sectoriais avaliados;

⁸⁴ Neste não foi considerada fase de construção por o projeto se encontrar implementado em funcionamento

- Fatores ambientais mais relevantes, igualmente em função da importância dos impactes sectoriais avaliados;
- Explicitação dos critérios de seleção das ações e descritores ambientais e da importância dos impactes;
- Utilização das categorias de classificação de impactes referidas anteriormente.

Apresenta-se, seguidamente, a metodologia para a identificação e avaliação dos impactes ambientais induzidos pelo Projeto, tendo em conta:

- As características do Projeto, bem como as possíveis ações agressivas para o ambiente resultantes da construção e exploração do projeto;
- A caracterização da situação de referência e a sua projeção num cenário de ausência de Projeto.

A classificação dos potenciais impactes ambientais induzidos direta ou indiretamente pelo Projeto, durante as fases de construção e de exploração, é efetuada com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacto ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito deste trabalho (ver Anexo I do Volume III).

É utilizada uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, baseada nos limiares de sensibilidade identificados para os diferentes fatores ambientais. O valor qualitativo atribuído a cada impacto tem em conta diferentes parâmetros, que de seguida se discriminam.

No quadro seguinte apresentam-se os **principais critérios** a utilizar na caracterização de impactes.

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	CRITÉRIOS CLASSIFICADORES	OBSERVAÇÕES
Tipo ou relação com o projeto	Direto	
	Indireto	impactes induzidos pela ocorrência de outros impactes, devem ser identificados e caracterizados sempre que se preveja a sua ocorrência
Natureza	Positivo	
	Negativo	
Magnitude	Elevada	reflete a grandeza do impacto
	Moderada	
	Reduzida	
Área de influência (extensão)	Local	
	Regional	
	Nacional	
	Transfronteiriço	

Probabilidade de ocorrência	Certo	associada ao grau de certeza de um impacte ocorrer ou não
	Provável	
	Improvável	
Reversibilidade	Reversível	reflete a medida em que o impacte pode ser alterado
	Irreversível	
Duração	Temporário	refletindo o intervalo de tempo em que o impacte se manifesta
	Permanente	
Desfasamento no tempo	Imediato	
	Médio prazo (até 5 anos)	
	Longo prazo	

Quadro 88 - Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais

6.2.4 AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA DOS IMPACTES

Como importante etapa no **processo de avaliação global de impactes** deverá ser efetuada a análise quanto à sua possibilidade de mitigação, ou seja, a execução de medidas mitigadoras reduz os impactes (**impactes mitigáveis**) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (**impactes não mitigáveis**).

O **objetivo da avaliação da significância** de um dado impacte é determinar a importância relativa e aceitabilidade dos impactes residuais (impactes não mitigáveis ou que permanecem, ainda que em menor grau, na sequência da implementação das medidas de mitigação apropriadas).

A atribuição do grau de significância de cada um dos impactes terá em conta o resultado da classificação atribuída nos diversos critérios apresentados, mas também a sensibilidade da equipa do EIA para as consequências desse impacte num contexto global; deste modo, poderão verificar-se impactes com classificações semelhantes nos diversos parâmetros caracterizadores, mas com resultados globais distintos em termos dos respetivos níveis de significância.

Assim, no que se refere à significância, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise são classificados como **nulos**, **pouco significativos**, **significativos** ou **muito significativos**.

6.3 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As ações geradoras de impactes são associadas às diferentes fases do projeto consideradas na avaliação de impactes.

Importa salientar que a unidade fabril já se encontra em exploração, tendo inclusive já realizado as obras de construção, sendo a presente avaliação dedicada à fase de exploração do estabelecimento industrial.

No entanto para efeito de conhecimento podemos *elencar um conjunto de atividades e ações* realizadas na **fase de construção**, associada ao presente projeto, há a considerar o desenvolvimento do seguinte:

- Construção da UAGNL, que corresponde à execução dos maciços de suporte dos depósitos de armazenagem, das fundações da delimitação da bacia de retenção e a impermeabilização da bacia de retenção - área de construção 41 m²;
- Construção de edificação de apoio à UAGNL para instalação do quadro elétrico, das caldeiras de produção de água quente e do compressor de ar comprimido - área de construção 8.0 m²;
- Reconfiguração caldeiras, sendo que neste caso não existe qualquer intervenção a nível de novas ou ampliações de construções;
- Instalação do evaporador, sendo que neste caso não existe qualquer intervenção a nível de novas ou ampliações de construções.

Para a fase de construção, as ações geradoras de impactes, foram:

- Impermeabilização de áreas de solo de atividades económicas afeto à UAGNL;
- Construção de edifício de reduzida dimensão;
- Criação de trabalho temporário;
- Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra.

A fase de exploração do estabelecimento industrial foi avaliada sob duas vertentes distintas, a existência física do projeto e a laboração da unidade.

Para a **fase de desativação** é considerado o desmantelamento das infraestruturas associadas ao projeto.

Para a **fase de exploração**, são sintetizadas as **ações suscetíveis** de gerar impactes sobre as vertentes em apreciação da implementação do projeto:

- Presença da Unidade Industrial;
- Laboração da Unidade Industrial;
- Funcionamento de equipamentos;
- Manutenção e reparação dos equipamentos;
- Funcionamento das caldeiras geradoras de vapor e de água quente a gás natural em substituição do combustível fuelóleo;
- Aumento do consumo elétrico derivado do aumento da capacidade instalada;
- Aumento da exploração de recursos hídricos derivado do aumento da capacidade instalada – aumento de consumo de água proveniente dos furos;

- Aumento da exploração de recursos hídricos derivado do aumento da capacidade instalada – aumento de produção de águas residuais e respetiva descarga em linha de água;
- Criação de Postos de trabalho;
- Aumento do número de veículos pesados afetos ao transporte de matéria-prima, de produto acabado e de gás natural a circular.

6.4 CLIMA E MICROCLIMA

6.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não são expectáveis impactes positivos ou negativos sobre o clima em consequência da construção do projeto.

6.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Não são expectáveis impactes positivos ou negativos sobre o clima em consequência da exploração do estabelecimento industrial.

6.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

A desativação do Projeto em avaliação terá impactes semelhantes à fase de construção.

6.5 SOLO

6.5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os solos apresentam potencialidades intrínsecas que lhes conferem determinadas capacidades de uso pelo que a alteração destas propriedades condiciona, naturalmente, a sua utilização.

As alterações morfológicas que poderão ocorrer nas áreas interferidas pelo Projeto (escavações para implantação das fundações, modelação do terreno, entre outras) originam, de forma **direta**, a afetação das unidades pedológicas existentes.

Tal como referido:

- No subcapítulo “*INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO*” do capítulo “*CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO*”, o projeto encontra-se, quanto à sua classificação e qualificação do solo no PDMA em ***Espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações***;

- No subcapítulo “USO DOS SOLOS” do capítulo “CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO”, o projeto encontra-se, quanto à sua classificação de Classes de uso do solo em **Indústria**;
- No subcapítulo “SOLOS” do capítulo “CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO” o projeto encontra-se, quanto à sua tipologia de solos, como **Rg** [Solos Incipientes] e **Rgc** [Solos Incipientes] e classificado na tipologia da capacidade de uso dos solos, como **Es** e **Bs**, que correspondem a solos com limitações moderadas a muito severas para utilização agrícola.

Neste contexto, os impactes assim previsíveis são considerados **negativos, diretos, locais, certos, permanentes e irreversíveis**, mas de magnitude e significado muito reduzido.

De referir que aquando da implementação do projeto não se verificaram fenómenos de contaminação dos solos por eventuais derrames acidentais de óleos ou combustíveis, o que poderá ter conduzido a uma degradação da qualidade dos solos.

6.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração não são expectáveis impactes sobre os solos.

No entanto temos a referir que a **desativação dos depósitos de fuel óleo** permite eliminar os eventuais fenómenos de contaminação dos solos por eventuais derrames acidentais de combustíveis, o que poderia ter neste caso, conduzido a uma degradação da qualidade dos solos e eventuais contaminações das águas subterrâneas.

6.6 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

6.6.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Para efeitos da presente análise de impactes considerou-se que todas as **intervenções diretas** sobre a **ocupação atual do solo** ocorrem durante a fase de construção, já que na fase de exploração os impactes resultantes da ocupação irreversível dos usos dos solos atuais apenas assumem um carácter definitivo.

Os impactes **diretos** do *uso do solo* assumem uma maior relevância quando os solos em questão apresentam **classes de uso elevadas**.

Podemos observar que a totalidade da área de incidência do Projeto apresenta um uso que admite o uso industrial e tratando-se de intervenções de alteração e ampliação do estabelecimento industrial, mantendo-se o mesmo uso industrial, não havendo alteração da classe de ocupação do solo pelo que os impactes induzidos são considerados nulos.

6.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

6.7 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA

6.7.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

É na fase de construção que se iniciou a alteração da **morfologia** dos terrenos onde o projeto foi implantado, em resultado das movimentações de terras (escavações e aterros).

O carácter aplanado do terreno, da dimensão muito reduzida em termos de área de intervenção, da inexistência de regularização de cotas de terreno, indicia que os **impactes na geomorfologia** e relacionados com movimentos de massa serão muito pouco relevantes.

De uma forma geral as atividades de escavações para a fundação do edifício de apoio à UAGNL, da UAGNL e implantação da rede de abastecimento gás natural às caldeiras, são as principais ações do projeto que originarão a **afetação irreversível** das formações geológicas em presença.

A importância da afetação de formações geológicas depende da **dimensão das obras a realizar** e do **valor comercial e/ou interesse científico particular das formações em causa**, nomeadamente se estiverem em causa monumentos geológicos.

Na área do Projeto, não foram identificados valores geológicos, acresce que as escavações de terras não envolveram grandes profundidades (máximo de 1 m de profundidade), pelo que se pode assumir que não representaram um impacto com significado a nível geológico.

Dado o enquadramento geológico-geotécnico da área de estudo também não se considera que o Projeto possa vir a influenciar quaisquer efeitos sobre a sismicidade da zona e/ou sobre o risco sísmico existente.

A implantação do Projeto numa zona de elevado risco sísmico requereu, que os cálculos das fundações afetos aos depósitos de armazenagem de Gás Natural Líquido, tenham sido considerados os dados sismológicos disponíveis e adotados os regulamentos de construção de edificações, nomeadamente o Regulamento de Ação Sísmica de Edifícios e Pontes.

6.7.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a **fase de exploração** considera-se não ser expectável a ocorrência de **impactes negativos relevantes** na geomorfologia e geologia, sendo o impacto para a sismicidade, **inexistente**.

6.8 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

6.8.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

6.8.1.1 QUANTITATIVO

Tendo em consideração que não existam linhas de água superficiais, tanto no interior da área de intervenção do projeto, no perímetro do estabelecimento industrial, como na área em estudo, e tendo em consideração a reduzida área de intervenção em termos de área e de tempo de execução, não existiu qualquer impacto a este nível. Acresce que durante a construção do projeto não existiram registo de contaminação de águas superficiais.

Neste contexto, classificam-se os impactos associados a este tipo de alteração, como **nulos**.

6.8.1.2 QUALITATIVO

A alteração da *modelação natural do terreno* e a sua impermeabilização, necessária à construção das edificações traduziu-se na movimentação de terras, sendo que nesse caso, face à dimensão das obras, foi muito reduzida, inclusive não foram utilizados meios de grande porte para sua movimentação, nem foi instado qualquer estaleiro.

O impacto que estas atividades poderão ter sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais, será diretamente proporcional à sua distância às frentes de trabalho, e à sua consequente afetação.

Neste sentido o aumento da concentração de sólidos suspensos totais, resultantes das operações de movimentação de terras, escavações e aterros, bem como da circulação de maquinaria que fomenta a suspensão de poeiras e arrastamento de terras transportadas pelas águas pluviais após a ocorrência de chuvadas, *contribuirão para a turvação da água e o acréscimo do transporte sólido*.

O impacto destas atividades será tanto maior quanto menor for a distância destas à linha de água, o tipo e dimensão da maquinaria utilizada, a dimensão e extensão das obras e o período de realização das mesmas, sendo que este impacto se fará sentir apenas sobre a qualidade da água e será resultante do arrastamento de sólidos e outros contaminantes pelas águas de escorrência após períodos de chuva intensos.

6.8.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

6.8.2.1 QUANTITATIVO

À data existe uma licença de Utilização dos Recursos Hídricos - Rejeição de Águas Residuais válida até 2019, que corresponde à descarga do efluente tratado da ETARI, durante a **fase de exploração**, sendo que a descarga do efluente tratado é realizada diretamente para o rio **Sado**.

A autorização define um volume máximo de descarga de **12000 m³/dia**, sendo que a descarga se efetua apenas durante a campanha. Dos dados disponíveis pelo estabelecimento industrial, foi calculado um volume médio diário rejeitado que ronda os **2600 m³/dia**⁸⁵, que corresponde a 22% do volume autorizado.

Em termos de características de escoamento e *disponibilidade de água anuais* do rio Sado [Fonte: ARH Alentejo, 2012], e o apresentado, no subcapítulo “RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS” do capítulo

⁸⁵ Média diária dos anos 2015 a 2016

“CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO”, verifica-se que o rio sado apresenta uma capacidade de dispersão do efluente tratado, reforçado por a descarga estar sob influência das marés.

Assim assume-se que o **impacte produzido** pela descarga do efluente tratado, no que respeita à alteração das condições de escoamento pelo aumento do caudal, será **direto, negativo, local, certo, reversível e temporário** (apenas existe descarga durante a campanha), mas de magnitude e significado reduzido.

6.8.2.2 QUALITATIVO

No que se refere à qualidade das águas superficiais na fase de exploração, os principais impactes estão relacionados com;

- A qualidade do efluente tratado descarregado em meio natural;
- O impacte do efluente tratado na qualidade do meio recetor, quanto à sua classificação do *estado da massa de água superficial* que inclui a **avaliação do estado ecológico** e do **estado químico**;
- O impacte do efluente tratado na qualidade do meio recetor, quanto à qualidade da *massa de água superficial* para a prossecução dos objetivos descritos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto que define os **requisitos a observar na utilização das águas para diversos fins**, sendo que para o caso em estudo, deverá ser tido em consideração da *norma de qualidade relativas a águas destinadas à rega* e os *objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais*.

De acordo com a Licença de Utilização dos Recursos Hídricos – Rejeição de águas residuais, o estabelecimento industrial procede à monitorização do efluente tratado, com periodicidade semanal durante o período da campanha.

De acordo com os dados de monitorização disponibilizados pelo estabelecimento industrial apresentados na situação de referência, a qualidade do efluente tratado apresenta algumas variações nos valores médios mensais durante a campanha desde da implementação do projeto, sendo de destacar os valores de CQO, CBO₅, SST e Azoto total que apresentaram valores acima do VLE estabelecido na LURH.

Aqui a realçar que no ano **de 2016 foi iniciado**, no decorrer da campanha, um programa de melhoria, tendo em conta o deficiente funcionamento da ETARI, principalmente ao nível da decantação secundária com a perda de lamas ativadas junto ao efluente final (SST), foram realizadas ações para minimizar este impacte negativo.

Na operação de tratamento, oxidação biológica, acrescentou-se ao processo a adição de coagulante/floculante orgânico ao tanque de oxidação biológica com a finalidade de melhorar o processo de decantação [aumento da velocidade de sedimentação].

Esta adição permitiu neutralizar e aglutinar as partículas coloidais presentes em partículas de maiores dimensões a partir do coagulante presente na substância.

Já o floculante agrega as partículas neutralizadas formando flocos que se aglomeram aumentando o peso e tamanho e permitindo assim sedimentação por ação da gravidade.

Esta atuação melhora eficiência do processo que se segue a decantação.

No **ano de 2017**, além de dar continuidade a este programa de melhoria, procedeu-se a implementação de programa de controlo e monitorização de vários parâmetros (pH, temperatura, Volume de sólidos sedimentados, Índice Volumétrico de Lamas) e do funcionamento dos equipamentos (consumo elétricos, número de horas) de forma diária, o que permitiu uma melhoria significativa no decorrer do ano de 2017. Segundo o estabelecimento industrial estão a ser tomadas mais medidas para a campanha de 2018, nomeadamente, o arranque da ETARI mais cedo do que o normal, para permitir a quantidade de lama ativada adequada logo no início da campanha.

O impacte do efluente tratado na qualidade do meio recetor, quanto à sua classificação do *estado da massa de água superficial*, contíguo ao estabelecimento industrial, que inclui a **avaliação do estado ecológico** e do **estado químico**, até à implementação do projeto tem sido **nulo** conforme se pode observar na descrição da situação de referência, no qual é referido que a massa de água apresenta um Estado Químico de “**Bom**” e Estado Ecológico de “**Bom**”, sendo o Estado Global classificado como “**Bom**”.

Não tendo sido possível até à data, obter informação sobre a classificação desta massa de água para os anos de 2016 ou 2017, não é possível averiguar o real impacte da descarga da água residual tratada na mesma. No entanto verifica-se que o rio Sado apresenta uma capacidade de diluição do efluente tratado, reforçado por a descarga estar sob influência das marés.

O impacte do efluente tratado na qualidade do meio recetor, quanto à qualidade da massa de água superficial para a prossecução dos objetivos da *norma de qualidade relativas a águas destinadas à rega* e os *objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais*, contíguo ao estabelecimento industrial, que apresenta resultados de **4 estações de monitorização da qualidade da água** do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), nos anos de 2002 a 2015, até à implementação do projeto tem sido **nulo** conforme se pode observar na descrição da situação de referência, tendo em conta que a mesma as amostras estão em conformidade com estes requisitos. No entanto verifica-se que o rio Sado apresenta uma capacidade de diluição do efluente tratado, reforçado por a descarga estar sob influência das marés.

Assim assume-se que o **impacte produzido** pela descarga do efluente tratado, no que respeita à alteração da qualidade da massa de água, será **direto, negativo, local, certo, reversível e temporário** (apenas existe descarga durante a campanha), mas de magnitude e significado moderado.

Para **avaliar e garantir** que impacte produzido pela descarga do efluente tratado, no que respeita à alteração da qualidade da massa de água, recomenda-se que o estabelecimento apresenta um plano detalhado de monitorização das águas superficiais do rio Sado junto ao ponto de descarga do efluente tratado.

De referir que o **impacte negativo** poderá ser reduzido ou mesmo eliminado, a **médio prazo**, após a execução do estudo de necessidade de requalificação da ETARI a apresentar pelo estabelecimento industrial por forma a dar cumprimento os VLE definidos na LURH, prevendo que após a sua implementação, os níveis do tratamento possam garantir a qualidade adequada do efluente de forma a minimizar o impacte no meio hídrico recetor.

6.9 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

6.9.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

6.9.1.1 QUANTITATIVO

Na fase de construção os potenciais impactes sobre a hidrogeologia e no que respeita aos aspetos quantitativos estarão relacionados com a **interferência direta** com *formações aquíferas* e com a sua *produtividade*, em resultado das escavações e das impermeabilizações dos solos.

A impermeabilização de solos, motivada pela construção das várias intervenções, edifício de apoio à UAGNL e da UAGNL, envolvendo uma área de 470 m², constitui-se como um *impacte negativo*, já que determina a ausência de infiltração imediata no terreno de uma parte da precipitação e, conseqüentemente, a diminuição das taxas de alimentação das massas de água subterrâneas subjacentes.

Contudo, no local do Projeto, o aquífero apresenta-se **produtivo**, ao que acresce, o facto do local já se encontrar ocupado, como estabelecimento industrial, desde dos anos 60, com áreas pavimentadas de dimensão relevante, já representando uma impermeabilização do solo relevante, determinando a ausência de infiltração imediata nestas zonas impermeabilizadas, que se assume que o **impacte produzido** pela área impermeabilizada do projeto, no que respeita à recarga do aquífero, será **direto, negativo, local, certo, irreversível e permanente**, mas de magnitude e significado reduzida,

6.9.1.2 QUALITATIVO

O **impacte das atividades de construção** na qualidade da água presente no aquífero, será em função do tipo de solos, do tipo e dimensão da maquinaria utilizada, do uso e armazenagem de substâncias perigosas, da dimensão e extensão das obras e do período de realização das mesmas [períodos de maior pluviosidade].

De referir que não se registaram durante a construção do projeto, a armazenagem no local da obra de *combustíveis* ou de *outros produtos perigosos*, nem o *derrame de combustíveis* ou de *outros produtos perigosos*, devido à circulação de maquinaria e veículos, em resultado de situações acidentais, pelo que neste ponto **não existiram impactes na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos**, por infiltração, sobretudo associados a períodos de chuva.

Conforme já anteriormente referido, trata-se de um projeto de dimensão reduzida, de impermeabilização de uma área reduzida, de uso de maquinaria reduzida e executado num curto espaço de tempo, pelo neste sentido, o impacte na qualidade da água presente no aquífero, se resume apenas ao aumento da concentração de sólidos suspensos totais, resultantes das operações de movimentação de terras, escavações e aterros, bem como da circulação de maquinaria que fomenta a suspensão de poeiras e arrastamento de terras pelas águas pluviais após a ocorrência de chuvadas e à sua infiltração nos solos *contribuirão para a deposição de sólidos*.

Assim assume-se que o **impacte produzido** pela construção do projeto, no que respeita à alteração da qualidade da água do aquífero, será **direto, negativo, local, certo, irreversível e temporário**, mas de magnitude e significado **reduzido ou mesmo nulo**.

6.9.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

6.9.2.1 QUANTITATIVO

Os potenciais impactes sobre **os recursos hídricos subterrâneos** durante a fase de exploração estão relacionados, essencialmente, com:

- A concretização da impermeabilização de solos e consequentes alterações nas condições e/ou taxas de recarga de aquíferos, que se torna permanente;
- Com a necessidade de aumentar o consumo de água extraída, poderá provocar uma sobre exploração do aquífero.

Como referido anteriormente, o impacte esperado pelo aumento da área de impermeabilização resultante das intervenções do Projeto, será de magnitude e significado **reduzido ou mesmo nulo**.

Como referido anteriormente, no subcapítulo “FASE DE EXPLORAÇÃO” do capítulo “*DESCRIÇÃO DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO*” com a implementação do projeto, o consumo médio de água passará de **156 200 m³** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **407 000 m³** [médias dos anos de 2015 a 2017], principalmente nos meses associado à campanha.

De acordo com o referido no capítulo da caracterização da situação de referência volume total de água captado na unidade hidrográfica é cerca de **491 000 000 m³/ano** e encontra-se repartido essencialmente pela agricultura, abastecimento e **indústria**, que corresponderá a um aumento percentual do volume extraído de **0.05 %** [(407000-156200)/491000000].

Em termos de caudal instantâneo médio de extração, com a implementação do projeto, o mesmo passará de **55 l/s** [médias dos anos de 2011 a 2013] para as **89⁸⁶ l/s** [médias dos anos de 2015 a 2017], nos meses de campanha, o que segundo a ficha do sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda (Fonte: SNIRH), apresentado no capítulo da caracterização da situação de referência, não representa um impacte significativo.

Assim assume-se que o **impacte produzido** pela exploração do estabelecimento industrial, no que respeita à quantidade da água presente no aquífero, será **direto, negativo, local, certo, irreversível e permanente**, mas de magnitude e significado **reduzido**.

⁸⁶ O estabelecimento apresenta 7 captações

6.9.2.2 QUALITATIVO

No que se refere à qualidade das águas subterrâneas, não são expectáveis impactes, pelo que os mesmos são classificados como inexistentes.

6.10 ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

6.10.1 FLORA

6.10.1.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

No local de implantação do projeto desenvolve-se vegetação de reduzido valor conservacionista.

Assim, a maioria das ações geradoras de impactes irá produzir impactes de **magnitude reduzida, pouco significativos, imediatos, temporários, reversíveis e mitigáveis**.

6.10.1.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Tal como na fase de construção, a *maioria das ações geradoras de impactes* irá produzir impactes de magnitude **reduzida, pouco significativos, imediatos, temporários, reversíveis e mitigáveis**.

6.10.2 FAUNA

6.10.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes para a fauna na *fase de construção* relacionam-se com a circulação de pessoas, veículos e funcionamento de maquinaria associada à obras de construção.

Estas ações podem causar o afugentamento das espécies mais sensíveis da zona da instalação e da envolvente próxima.

Uma vez que a circulação é efetuada em zonas já artificializadas e em acessos reservados para o efeito, devidamente vedados, e dado o cumprimento das normas de segurança de operação adotadas atualmente pela empresa, o efeito de exclusão nas espécies faunísticas considera-se como um impacte **direto, negativo, certo, temporário, irreversível, local**, de fraca magnitude, pouco significativo.

6.10.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes para a fauna na fase de exploração relacionam-se com a circulação de pessoas, veículos e funcionamento de maquinaria associada à laboração da fábrica.

Estas ações podem causar o afugentamento das espécies mais sensíveis da zona da instalação e da envolvente próxima.

Uma vez que a circulação é efetuada em zonas já artificializadas e em acessos reservados para o efeito, devidamente vedados, e dado o cumprimento das normas de segurança de operação adotadas atualmente

pela empresa, o efeito de exclusão nas espécies faunísticas considera-se como um impacto **direto, negativo, certo, permanente, irreversível, local**, de fraca magnitude, pouco significativo e cumulativo com as restantes atividades desenvolvidas nas proximidades, nomeadamente as vias rodoviárias.

Podem, ainda, ocorrer derrames acidentais de matérias-primas [origem vegetal - biodegradável], produtos [origem vegetal - biodegradável] e resíduos, a sua probabilidade de ocorrência ser baixa, os impactos facilmente minimizáveis pela rápida degradação, seu carácter local, estes não terão impacto na fauna.

6.11 ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO CULTURAL

6.11.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Uma vez que nem pesquisa documental, nem o trabalho de campo revelaram elementos patrimoniais no interior da área de projeto, pode-se inferir que os impactos sobre o património serão **nulos**.

6.11.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase não se identificam quaisquer impactos.

6.12 PAISAGEM

6.12.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Dependente do observador e da leitura que este faz do território, a sua valoração acarreta sempre algum carácter subjetivo que deverá ser assumido na leitura da avaliação dos efeitos que se apresenta seguidamente, na qual se pretende identificar os principais elementos ou fatores de alteração da paisagem atual.

Nesta fase foram apenas considerados os impactos com carácter **temporário** e **reduzidos** resultantes dos diferentes trabalhos realizados para a construção do Projeto, além de não ter sido significativo por não haver recetores sensíveis na área.

Acresce que a implantação do Projeto não impôs alterações estruturais na paisagem, nem a alteração da morfologia do terreno.

6.12.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração assume-se que as construções ganham carácter definitivo e tornam-se elementos presentes de uma nova paisagem, no entanto tendo em conta o volume diminuto do projeto face ao volume do estabelecimento industrial, considere-se o impacto reduzido.

Estas novas construções introduziram uma alteração da paisagem atual, mas não deram uma nova identidade à mesma, pelo que o impacto associado se traduz **negativo, direto, certo e local, irreversível**, mas

de magnitude e significado **muito reduzido**, uma vez que estes novos elementos se enquadrarão na imagem industrial do espaço.

6.13 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.13.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Temos a referir que os impactes no ordenamento do território iniciam-se na fase de construção, mas só são efetivos na fase de exploração, onde assumem **caráter definitivo**.

Desta forma apenas se analisam os impactes da fase de exploração.

6.13.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Tendo em conta a tipologia do Projeto [local e apenas inscrito no perímetro do estabelecimento industrial], a sua dimensão, a área de implantação muito reduzida, a área do projeto não se encontra abrangido no PORNES, só se avalia os impactes face à **conformidade com o Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal**.

O PDMA em vigor, classifica a área do estabelecimento e a área de implantação do projeto quanto à sua classificação e qualificação do solo em *Espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações*, conforme se pode observar na figura apresentada no subcapítulo “PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL” do capítulo “CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO”.

No que respeita ao regime de uso do solo e de acordo com o PDMA, no artigo 68º a 70º, a área qualificada como *Espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações*:

- Refere-se a espaço de qualificação e valorização dos equipamentos e infraestruturas, bem como a manutenção das atividades económicas existentes;
- A necessidade de preservação da qualidade ambiental através da adoção de medidas de eficiência energética e ambiental, o que se consegue com a substituição do combustível de fuelóleo para gás natural objeto do presente projeto;
- Esta categoria de espaço integra diversos usos dominantes, designadamente, atividades económicas.
- Em termos de parâmetros de edificabilidade, as edificações destinadas à instalação de atividades económicas obedecem aos seguintes parâmetros de edificabilidade: **índice de utilização é 0,2⁸⁷**, salvo em situações devidamente fundamentadas sobre a viabilidade técnica e económica da atividade, que justifiquem que este índice seja ultrapassado e a **altura da fachada é 9,5 m**, salvo

⁸⁷ Corresponde ao quociente entre a área de construção e a área do prédio

características específicas das atividades a instalar, que tecnicamente justifiquem que esta altura seja ultrapassada.

Com a inclusão da área afeta ao projeto, o estabelecimento apresenta um índice de utilização de **0.12** e uma altura de fachada de **11.30 m**, derivado do Edifício D - fabril/caldeiras, cuja construção remonta aos anos 60. Esclarece-se que a altura da fachada afeta ao projeto é de **2.9 m**, muito abaixo do valor referido no PDMA.

Os eventuais impactes neste domínio relacionam-se com potenciais situações de conflito com as áreas regulamentares ou outras condicionantes legalmente estabelecidas.

Desta forma considera-se que o projeto o impacte associado à instalação do projeto, se traduz **direto, negativo, local, certo, irreversível e permanente**, mas de *magnitude* e *significado* **reduzido**, uma vez que o estabelecimento e o projeto cumprem com o PDMA.

6.14 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

6.14.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Face ao referido no subcapítulo anterior, os impactes sobre as **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública** iniciam-se na fase de construção, mas só são efetivos na fase de exploração, onde assumem **caráter definitivo**.

Desta forma apenas se analisam os impactes da fase de exploração.

6.14.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os eventuais impactes neste domínio relacionam-se com potenciais situações de conflito com as áreas regulamentares ou outras condicionantes legalmente estabelecidas.

Da análise das figuras apresentadas no subcapítulo “4.12 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA” do capítulo “CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO”, verifica-se que o projeto área **não se encontra localizado** nas seguintes as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública:

- **Recursos naturais** - recursos agrícolas e florestais, Reserva Agrícola Nacional, Obras de aproveitamento hidroagrícola e Povoamentos florestais percorridos por incêndios
- **Recursos ecológicos** - Reserva Ecológica Nacional
- **Infraestruturas** - Rede elétrica, rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional e marcos geodésicos

No entanto, o projeto **encontra-se em área** definida na *Rede Natura 2000* – Zona Especial de Conservação e tendo em conta a existência do estabelecimento desde dos anos 60, por ventura, o estabelecimento industrial possa estar já integrado com a sua envolvente.

Estes impactos **diretos** assumiriam ainda uma maior relevância se o solo em questão se apresentasse em **classes de uso elevadas** e/ou quando **se encontram classificados** como Reserva Ecológica Nacional (REN) e/ou Reserva Agrícola Nacional (RAN), o que não é o caso.

Desta forma considera-se que o projeto o impacto associado se traduz **direto, negativo, local, certo e irreversível**, mas de *magnitude* e *significado* **reduzido**, uma vez que o estabelecimento e o projeto não traduzem num aumento de situações de conflito com as áreas regulamentares ou outras condicionantes legalmente estabelecidas.

6.15 SOCIO ECONOMIA

6.15.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Em termos socioeconómicos, a fase de construção do Projeto é suscetível de gerar impactos **positivos** e **negativos** os quais se sistematizam seguidamente.

- **Atividades económicas:** o aumento previsível de trabalhadores na área de implantação do Projeto, durante o período de construção, contribuirá para um acréscimo de procura no consumo de bens e na utilização dos serviços locais, especialmente no que se refere à restauração e comércio. Este facto foi responsável por **impactes positivos, certos e diretos** na economia local, na área envolvente próxima do local em obra, embora **temporários**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**;
- **Emprego:** durante o período de obras, para o projeto, não se registou um aumento temporário do número de postos de trabalho. Assim, considerou-se este impacto como **nulo**;
- **Qualidade de vida:** durante a fase de obras do projeto, não foram identificadas perturbações e/ou afetação da qualidade de vida dos trabalhadores do estabelecimento industrial, em virtude da circulação de maquinaria e veículos de transporte de equipamento, ao aumento das emissões de ruído, à degradação local da qualidade do ar na área de intervenção e envolvente, resultante da emissão e dispersão de partículas. Assim, considerou-se este impacto como **nulo**;
- **Acessibilidades e circulação local:** a circulação de veículos pesados na fase de obra é suscetível de causar perturbação no tráfego que circula na ER253 e IC2. Podemos adiantar que os impactos foram **negativos, temporários e reversíveis**, contudo, dada a dimensão do Projeto, que estes impactos na circulação foram de uma **magnitude e significado reduzido**, devido ao período de tempo de duração muito curto das obras, e do volume de tráfego induzido muito marginal.

6.15.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os principais impactos da implementação do projeto, na componente socioeconómica que se poderão vir a fazer sentir durante a fase de exploração do Projeto serão:

- O do emprego gerado e mantido no estabelecimento industrial durante os próximos anos;
- O do emprego gerado e/ou mantido nas explorações agrícola da região;
- O do volume de negócios gerado pelo estabelecimento industrial, principalmente, a vertente exportação;
- O volume de negócios gerado pelas explorações agrícolas produtoras do tomate fresco;
- O volume de negócios gerado nas atividades complementares, tais como, empresas transportadoras de bens [tomate fresco, produto acabado, matérias-primas subsidiárias], nas empresas prestadoras de serviços da região [manutenção, oficinas, serralharias, alimentação, postos de abastecimento de combustíveis, entre outras].

Estes estarão diretamente relacionados com o aumento de produção do estabelecimento industrial, o que se refletirá em toda a cadeia de valor do produto, desde:

- Do pessoal contratado para a época da campanha, até à exportação e venda ao consumidor;
- Do produtor da matéria prima de tomate fresco, do sector primário, e aqui dá-se ênfase conforme descrito no subcapítulo da caracterização da situação de referência, no qual foi identificado que apesar de o sector empregador dominante ser o sector terciário em todas as freguesias, registem-se o facto de em duas das freguesias (Santa Maria do Castelo e São Martinho), as percentagens de população o facto de na freguesia de Santa Maria do Castelo a **percentagem de população empregue no Sector Primário (43,8%)** ser invulgarmente. De salientar, que tendo em conta a estreita relação com mais de 30 sociedades agrícolas, este aumento de capacidade que originará a necessidade de um aumento de matéria-prima traduzir-se-á em benefício para estas sociedades que verão aumentar também o seu volume de negócios. Aqui a salientar que o aumento de produção, desde da implementação do projeto em 2015, foi **superior a 200%** conforme se pode observar na figura apresentada no subcapítulo “FASE DE EXPLORAÇÃO” do capítulo “*DESCRIÇÃO DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO*”;
- Neste mesmo subcapítulo é determinado os impactes positivos financeiros e dos recursos humanos, que se traduzem num aumento de 7 funcionários durante a campanha e por um período mais longo da campanha em cerca de 20 dias.

Como referido anteriormente, verifica-se que se assume que o impacte gerado no descritor socio economia será **direto e indireto, positivo, regional, certo, irreversível, permanente**, e de *magnitude e significância moderada*.

6.16 QUALIDADE DO AMBIENTE

6.16.1 QUALIDADE DO AR

6.16.1.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte descritas em capítulo anterior, foram as *partículas* e os *gases de combustão* afeto aos equipamentos.

Para as partículas, o impacte sente-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, podendo ser minimizado se se proceder ao humedecimento do local por aspersão em períodos de intensa circulação de veículos/movimentação de terras.

O acréscimo local das emissões gasosas contendo óxidos de enxofre, óxidos de azoto, compostos orgânicos voláteis, monóxido de carbono e partículas, originado pela circulação de viaturas pesadas e outras máquinas não rodoviárias, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação.

Importa referir que o impacte da atividade dos motores de combustão foi esporádico ao longo a obra, mas com maior predominância no início da mesma, uma vez que a utilização das máquinas e a operação de camiões de transporte foi uma necessidade durante a fase inicial, no entanto relembra-se que a obra foi de curta duração.

Face ao exposto, considera-se que o aumento da concentração de partículas em ar ambiente e dos restantes poluentes atmosféricos envolvidos (SO₂, NO₂, COV e CO) decorrente das atividades de construção é um impacte **direto, negativo, local, reversível, certo, temporário, imediato** e de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.16.1.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A principal atividade geradora de impacte na **qualidade do ar** associada à exploração do estabelecimento industrial derivado da implementação do projeto, corresponde ao funcionamento dos geradores de vapor e das caldeiras de produção de água quente, com o novo combustível, **gás natural**.

As características do efluente gasoso gerado pela combustão do gás natural nos geradores de vapor, são apresentadas no subcapítulo “FASE DE EXPLORAÇÃO” do capítulo “*DESCRIÇÃO DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO*”.

No mesmo pode-se verificar que a substituição do combustível, de fuelóleo para gás natural, produzirá uma diminuição, nalguns poluentes significativa, nas concentrações dos poluentes monóxido de carbono (CO), carbono orgânico total (COT), óxidos de azoto (NO_x), partículas (PTS) e dióxido de enxofre (SO₂). Verifica-se que mesmo aumentando o consumo de combustível, em termos de tep, na ordem dos 230%, a quantidade de poluentes emitida anualmente para a atmosfera será menor do que na situação de referência.

Tendo em conta que se considera o elevado nível de qualidade do ar local, a distância significativa do recetor sensível mais próximos às fontes emissoras e o contexto de emissões global da instalação (caudais mássicos

bastante inferiores aos limiares mássicos mínimos) e o cumprimento das regras para uma boa dispersão de poluentes em termos de velocidade de saída do efluente e altura da chaminé, considera-se que o impacto na qualidade do ar da utilização do novo combustível gás natural será **direto, positivo, local, certo, reversível, temporário** (só existe emissões durante a campanha), de *magnitude* e *significância reduzida*.

6.16.2 AMBIENTE SONORO

6.16.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

As múltiplas operações e atividades diferenciadas, que integram as obras na fase de construção, dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes, sendo relevante a sua monitorização nesta fase. Assim, recomenda-se a realização de campanhas de monitorização de ruído para a fase de construção do projeto.

A quantificação dos níveis sonoros do ruído na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, equipamentos envolvidos e suas características em termos de potência sonora, sendo que nesta fase ainda não existe pormenorização do planeamento.

Na ausência de informação, apresentam-se, no quadro abaixo as distâncias correspondentes aos níveis sonoros de 65 dB(A) e 55 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no **Anexo V**, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Tipo de Equipamento	Potência Instalada Efetiva	Distância para LAeq igual a 65 dB(A)	Distância para LAeq igual a 55 dB(A)
Compactadores	$P \leq 8 \text{ kW}$	45 m	141 m
	$8 \text{ kW} < P \leq 70 \text{ kW}$	50 m	158 m
	$P > 70 \text{ kW}$	> 70 m	> 164 m
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55 \text{ kW}$	35 m	112 m
	$P > 55 \text{ kW}$	> 36 m	> 114 m
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/motor de combustão, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55 \text{ kW}$	28 m	89 m
	$P > 55 \text{ kW}$	> 29 m	> 91 m
Escavadoras, guinchos de construção	$P \leq 15 \text{ kW}$	11 m	35 m
	$P > 15 \text{ kW}$	> 1 m1	> 35 m
Compressores	$P \leq 15 \text{ kW}$	16 m	50 m
	$P > 15 \text{ kW}$	> 17 m	> 52 m

Quadro 89 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A) e 55 dB(A), relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior

Da análise do quadro anterior, é expectável que, a mais de 200 m da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, seja inferior a 55 dB(A).

De acordo com os critérios de avaliação de impactes e não existindo critérios quantitativos normalizados relativamente à duração do impacte ambiental nesta fase, afigura-se adequado considerar que o impacte decorrente da construção é de **duração temporária**.

Relativamente à ordem, área de influência e reversibilidade, o impacte é **provável, imediato, do tipo direto**, com uma área de **influência local e reversível**.

Quanto à natureza, magnitude e significância dos impactes, tendo em conta que a mesma já decorreu e não tendo tido conhecimento da existência de impactes relevantes, considera-se **reduzida**.

6.16.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

6.16.2.2.1 Introdução

Em capítulo anterior apresentou-se o enquadramento legal da caracterização do ambiente sonoro atual e da avaliação dos potenciais impactes produzidos pela concretização do Projeto.

De modo a permitir a avaliação de impactes do projeto de alteração do estabelecimento, e tendo em conta que se procedeu a uma caracterização do ruído ambiental durante o ano de 2017, ano em que as alterações objeto desta AIA já se encontra na sua grande maioria implementado, procedeu-se a uma avaliação objetiva entre as duas campanhas realizadas nos anos de 2014 e 2017, considerando-se a não necessidade de proceder a qualquer simulação do ruído ambiente.

6.16.2.2.2 Avaliação de impactes

Em termos gerais, a classificação dos impactes seguiu a abordagem metodológica tal como apresentada em subcapítulo anterior, estabelecendo-se, contudo, **padrões específicos** relativos à significância e magnitude dos impactes para o **ambiente sonoro**.

Quanto à significância dos impactes ambientais, considerou-se o estabelecido no quadro abaixo, correspondendo aos indicadores Ln e Lden:

Classificação	Indicador Lden	Indicador Ln
Muito significativo	Lden > 65 dB(A)	Ln > 55 dB(A)
significativo	63 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A)	53 dB(A) < Ln ≤ 55 dB(A)
Sem significância	Lden ≤ 63 dB(A)	Ln ≤ 53 dB(A)

Quadro 90 – Significância dos impactes para o Ambiente Sonoro

Quanto à magnitude dos impactes, considerou-se o estabelecido no quadro abaixo, correspondendo ao indicador acréscimo sonoro:

Classificação	Requisito - Indicador Acréscimo Sonoro
Reduzida	$L_{Aeq} [\text{Situação futura}] - L_{Aeq} [\text{Situação de referência}] \leq 3 \text{ dB(A)}$
Moderada	$6 \text{ dB(A)} \leq L_{Aeq} [\text{Situação futura}] - L_{Aeq} [\text{Situação de referência}] < 3 \text{ dB(A)}$
Elevada	$L_{Aeq} [\text{Situação futura}] - L_{Aeq} [\text{Situação de referência}] > 6 \text{ dB(A)}$

Quadro 91 – Magnitude dos impactes para o Ambiente Sonoro

Acréscimo que se considera que são necessárias medidas de minimização quando **não sejam cumpridos os requisitos legais**, para as **fases de construção** e **exploração**.

No presente EIA procedeu-se a uma comparação da situação após projeto, caracterizada pela campanha realizada para o ano de 2017 e a situação de referência, caracterizada pela campanha realizada para o ano de 2014, apresentando-se a mesma nos quadros seguintes:

Local	Período	Período do Ano	Ano	L _{Ar}	Δ L _{Ar}
01	Diurno	Fora Campanha	2014	42.0 dB(A)	0.8 dB(A)
			2017	42.8 dB(A)	
		Campanha	2014	49.8 dB(A)	-0.2 dB(A)
			2017	49.6 dB(A)	
	Entardecer	Campanha	2014	49.3 dB(A)	-0.2 dB(A)
			2017	49.1 dB(A)	
	Noturno	Campanha	2014	48.8 dB(A)	-0.2 dB(A)
			2017	48.6 dB(A)	

Quadro 92 – Comparação da situação após projeto e a situação de referência - critério de incomodidade - Local de medição 01

Local	Ano	Indicador L _{den}	Δ ⁸⁸ L _{den}	Indicador L _n	Δ ⁸⁹ L _n
01	2014	L _{den} = 49.7 dB(A)	1.3 dB(A)	L _n = 42.9 dB(A)	1.4 dB(A)
	2017	L _{den} = 51.0 dB(A)		L _n = 44.3 dB(A)	

Quadro 93 – Comparação da situação após projeto e a situação de referência - critério da exposição máxima - Local de medição 01

Da análise dos quadros anteriores, verifica-se que, no que respeita à componente acústica do ambiente, que o projeto não altera a situação de referência, no entanto temos a referir, tal como referido na situação de referência, existe **desconformidade legal** para o critério da incomodidade durante a campanha de processamento de tomate.

⁸⁸ Diferença entre o L_{den} do ano de referência [2014] e a situação futura [2017]

⁸⁹ Diferença entre o L_n do ano de referência [2014] e a situação futura [2017]

De acordo com os critérios de avaliação de impactes refere-se que, a duração do impacte

Quanto à natureza, magnitude e significância dos impactes, a avaliação resulta da comparação da situação de referência com a situação pós projeto e conclui-se que o impacte gerado pelo projeto, para o local de medição, são é **direto, negativo, local, certo, irreversível, temporário** [apenas durante a campanha], **sem significância** e de **magnitude reduzida**.

6.16.3 GESTÃO DE RESÍDUOS

6.16.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

A produção de resíduos foi mínima, tendo os solos provenientes da escavação sido utilizados para a regularização dos solos contíguos.

Restantes resíduos, produzidos em pequenas quantidades, tais como, plástico, papel, cartão, metais, paletes foram encaminhados junto aos resíduos gerados normalmente pelo estabelecimento industrial ou encaminhados pelos prestadores de serviços no âmbito da empreitada.

Neste sentido, o impacte previsto considera-se **direto, negativo, local, certo, irreversível e permanente**. de **magnitude e significância reduzida**.

No entanto, este impacte pode ser mitigável através da adoção das necessárias medidas de minimização (disponibilização de área específica e adequada ao armazenamento temporário de resíduos; encaminhamento de resíduos produzidos a destino final autorizado) para que seja possível minimizar o impacte associado. Face ao exposto, prevê-se que este impacte seja pouco significativo.

6.16.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Salienta-se que o estabelecimento industrial dispõe de um sistema eficaz de gestão de resíduos e monitoriza periodicamente os resíduos produzidos, procedendo ao seu registo, armazenamento e posterior envio para entidades devidamente licenciadas para procederem à sua valorização e/ou ao seu tratamento e destino final.

Com a entrada em exploração do Projeto, não se prevê que a tipologia e a quantidade de resíduos venham a ser diferenciada dos resíduos atualmente produzidos e geridos adequadamente pelo estabelecimento industrial.

Neste sentido, não se preveem impactes relacionados com a gestão dos resíduos, pelo que os mesmos são classificados como inexistentes.

6.17 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

Considerando que os impactos cumulativos, resultam do Projeto em adicional com outras perturbações induzidas por projetos existentes ou previstos, bem como pelos projetos complementares ou subsidiários, sobre qualquer uma das vertentes ambientais consideradas, considera-se haver impactos cumulativos com os efeitos gerados pelo atual funcionamento do estabelecimento industrial, tal como foram sendo enunciados ao longo do capítulo da situação de referência e lembrados aquando a avaliação dos impactos.

Em termos genéricos, refere-se, contudo, que o novo Projeto não influencia a alteração da natureza dos impactos identificados associados ao estabelecimento industrial, nem, devido à tipologia e dimensão das alterações e ampliações propostas, altera a magnitude e significância dos mesmos efeitos sobre o ambiente.

Importa apenas salientar que o aumento de produção associado ao Projeto permite a potenciação do impacto sobre a socio economia local e regional e que a substituição do tipo de combustível utilizado na produção de vapor de água, produzirá a melhoria da qualidade do ar.

6.18 SÍNTESE DE IMPACTES

Na tentativa de sistematizar a tipologia dos impactos identificados no presente capítulo, em que se apresentou uma descrição pormenorizada das potenciais afetações por descritor, assim como a identificação específica dos locais onde é previsível a sua ocorrência, elabora-se seguidamente um resumo dos principais aspetos referidos.

Da leitura conjunta dos diferentes descritores resulta que na **fase de construção** associados à concretização do Projeto não se identificam impactos negativos relevantes.

Verifica-se, ainda, que para diversos descritores, nomeadamente hidrogeologia, património, ordenamento do território e condicionantes, não haverá impactos na fase de construção.

Na **fase de exploração**, os principais impactos negativos estão igualmente associados aos descritores relacionados com a qualidade ambiental, surgindo como que cumulativos aos efeitos sobre o ambiente atualmente gerados pelo funcionamento do estabelecimento industrial. Trata-se de impactos negativos, certos, permanentes, locais e que variam entre uma magnitude e significância reduzida a moderada e de pouco significado a significativo, respetivamente.

Contudo, nesta fase merece realce os impactos de sinal positivo associados aos descritores qualidade do ar e socio economia.

Com a alteração do combustível, de fuelóleo para gás natural, prevê-se que haja uma melhoria ao nível das concentrações de poluentes emitidos para a atmosfera, considerando-se um efeito positivo, direto, certo, permanente e significativo.

Do mesmo modo, diretamente relacionados com o aumento de produção do estabelecimento industrial, o que se refletirá em toda a cadeia de valor do produto, desde o produtor da matéria-prima, tomate fresco, ao pessoal contratado para a época da campanha, até à exportação e venda ao consumidor, o impacte na componente socioeconómica é de sinal positivo, com incidência local e regional e de magnitude e significância elevada.

Por último, assumindo-se que os impactes na **fase de desativação**, pouco provável de acontecer nas próximas décadas, serão em tudo análogos aos impactes da fase inicial de construção do estabelecimento industrial (estaleiros, circulação de maquinaria pesada, demolição de estruturas e movimentação de terras), importa apenas referir, pela alteração da sua natureza de positivo para negativo, o impacte sobre a socio economia dada a influência do estabelecimento industrial no emprego local e regional.

7 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

7.1 INTRODUÇÃO

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelo Projeto e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes do mesmo sobre esse ambiente.

Partindo deste contexto, pretende-se, no presente capítulo, definir as medidas de mitigação ambiental necessárias, de modo a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos identificados, e potenciar os impactes positivos.

Não são enunciadas medidas de minimização dirigidas à **fase de construção**, por o projeto ter sido já implementado e estar à data na sua fase de exploração.

7.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

7.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

7.2.1.1 MEDIDAS DA FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DAS OBRAS

Nada a assinalar.

7.2.1.2 MEDIDAS DA FASE DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Nada a assinalar.

7.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Assegurar ações de manutenção periódica, com a frequência adequada ao tipo de infraestrutura/equipamento/área em causa.

7.3 MEDIDAS ESPECÍFICAS

7.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

7.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

7.3.2.1 CLIMA E MICROCLIMA

Nada a assinalar.

7.3.2.2 USOS DO SOLO

Nada a assinalar.

7.3.2.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA

Nada a assinalar.

7.3.2.4 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

Nada a assinalar.

7.3.2.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Nada a assinalar.

7.3.2.6 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

- Proceder à manutenção periódica dos sistemas de bombagem e dos tamisadores afetos às reutilizações de águas residuais n.º 2 e n.º 3, por forma a maximizar a reutilização em vez do consumo de água subterrânea;
- Proceder à identificação dos equipamentos/etapas de maiores consumos de água e implementar equipamentos para a medição dos seus consumos.

7.3.2.7 ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Nada a assinalar.

7.3.2.8 ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO CULTURAL

Nada a assinalar.

7.3.2.9 PAISAGEM

Nada a assinalar.

7.3.2.10 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Nada a assinalar.

7.3.2.11 SOCIO ECONOMIA

Nada a assinalar.

7.3.2.12 QUALIDADE DO AMBIENTE

7.3.2.12.1 Qualidade do ar

Proceder à manutenção periódica dos geradores de vapor para garantir a minimização das emissões de poluentes atmosféricos, durante a combustão do gás natural.

7.3.2.12.2 Ambiente sonoro

Proceder à manutenção regular dos equipamentos mais ruidosos por forma a manter e ou diminuir os níveis de ruído emitidos.

Avaliar a possibilidade de substituição, de implementação de medida de redução do ruído ou de encapsulamento nos equipamentos mais ruidosos.

Identificar/estudar e implementar medida de redução de ruído para minimizar o nível acústico junto do alvo sensível (habitação a sul do estabelecimento industrial).

7.3.2.12.3 Produção e gestão de resíduos

Nada a assinalar.

8 MONITORIZAÇÃO

8.1 INTRODUÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos ambientais de um projeto surgem como forma de avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, para evitar e minimizar os impactos ambientais negativos decorrentes da implementação do Projeto.

Tendo em consideração a análise de impactos efetuada, considera-se necessária a implementação dos planos de monitorização para os quais se apresentam seguidamente as respetivas diretrizes.

Optou-se por não apresentar as obrigações legais do estabelecimento industrial face à atual legislação e que o mesmo tem e irá cumprir, como por exemplo, a monitorização das emissões gasosas produzidas, mas apenas, as sugestões de monitorização decorrentes das deficiências e/ou lacunas de conhecimento existentes à data e da necessidade de monitorizar os descritores ambientais durante a exploração.

De referir que os relatórios de monitorização e outros documentos associados à pós-avaliação, deverá seguir a estrutura, em conformidade com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

8.3 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

8.3.1 QUALIDADE

Com o objetivo de monitorizar e controlar a eventual **contaminação das águas subterrâneas**, face à exploração do estabelecimento industrial, propõe-se a monitorização da qualidade da água subterrânea através dos furos instalados no perímetro do Estabelecimento Industrial.

Assim, recomenda-se:

- Manter a monitorização implementada à data, no estabelecimento no âmbito do cumprimento do decreto-lei n.º 306/2007, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revendo o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro;
- Proceder anualmente à amostragem em todos os furos para à caracterização dos seguintes parâmetros: pH, condutividade, oxidabilidade, Número de colónias a 22 °C e a 37 °C, bactérias coliformes, COT, Hidrocarbonetos.

8.3.2 QUANTIDADE

Com o objetivo de monitorizar e controlar a eventual **sobre exploração das águas subterrâneas**, face à exploração do estabelecimento industrial, propõe-se a monitorização do nível freático da água subterrânea através dos furos instalados no perímetro do Estabelecimento Industrial.

Assim, recomenda-se:

- O registo do nível piezométrico dos furos 1 vez por trimestre.
- Proceder, durante o período da **campanha**, ao registo diário do consumo de água por furo e horas de funcionamento do sistema de bombagem;
- Proceder, durante o período fora da **campanha**, ao registo mensal do consumo de água por furo e horas de funcionamento do sistema de bombagem;
- Proceder, durante o período da **campanha**, ao registo diário do consumo de água para os geradores de vapor;
- Proceder ao registo (avaliar a periodicidade) do consumo de água dos equipamentos/etapas de maiores consumos;

8.4 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA ÁGUA SUPERFICIAL

8.4.1 QUALIDADE

Com o objetivo de monitorizar e controlar os eventuais impactes **negativos do efluente tratado no rio Sado**, face à exploração do estabelecimento industrial, propõe-se a monitorização da qualidade da água superficial da linha de água.

Assim, recomenda-se a monitorização da qualidade da água do rio sado, a montante e a jusante do ponto de descarga, de forma a monitorizar e a conhecer o impacto que o efluente tratado descarregado tem sobre a qualidade da mesma.

Os parâmetros analisados deverão estar de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, nomeadamente, **Anexo X** para a *qualidade das águas doces para fins aquícolas — águas piscícolas*, **ANEXO XVI** para a *qualidade das águas destinadas à rega* e o **Anexo XXI** para os *objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais*.

8.4.2 QUANTIDADE

Nada a assinalar tendo em conta que o estabelecimento já procede ao registo diário do volume de água residual tratada para efeito de cumprimento da licença de rejeição em linha de água.

8.5 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Com o objetivo de monitorizar e controlar os eventuais desvios **negativos do funcionamento dos geradores de vapor**, face à exploração do estabelecimento industrial, propõe-se a monitorização da qualidade do efluente e do consumo de combustível.

Assim, recomenda-se a monitorização do parâmetro monóxido de carbono (CO), para avaliação da eficiência de combustão, do registo diário do consumo de combustível e das horas de funcionamento dos geradores de vapor.

8.6 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Com o objetivo de monitorizar e controlar os eventuais impactes **negativos do ruído**, bem como as melhorias implementadas pelo estabelecimento, tendo em conta as medidas de mitigação propostas, propõe-se a monitorização do ruído ambiente.

A monitorização do ambiente sonoro na fase de exploração deverá envolver os seguintes indicadores:

- Período diurno – Ld;
- Período de entardecer – Le;
- Período noturno – Ln;
- Período diurno-entardecer-noturno – Lden.
- LAeq
- LAIM

A primeira campanha para monitorização do ruído resultante das novas instalações industriais deverão ter lugar após a execução das medidas de mitigação propostas.

Após estas campanhas, na ausência de reclamações e/ou alterações significativas a nível dos equipamentos do complexo industrial, a monitorização deverá ter uma **periodicidade quinquenal**. Em situação de reclamação, devem ser efetuadas medições acústicas no local em causa, o qual deve passar a constar no conjunto de pontos a monitorizar.

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

Houve algum défice de informação não colmatado devido à falta de resposta atempada de algumas das entidades aos pedidos de informação e identificação de condicionamentos ao Projeto.

Esta situação foi, contudo, superada através de vasta consulta bibliográfica e de especialidade, consulta de cartografia e bases de dados nas diversas especialidades, conhecimento local assegurado pelos reconhecimentos e visitas de campo realizados.

Em face do exposto, consideram-se que as lacunas técnicas ou de conhecimento identificadas permitem o nível de conhecimento acumulado neste Relatório Síntese e análises que daí resultaram.

10 CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre o Projeto de alteração e ampliação do estabelecimento industrial da SUTOL, localizado no concelho de alcácer do Sal, o qual integra as seguintes intervenções:

- Instalação de uma UAGNL e respetivo edifício de apoio;
- Desativação dos depósitos de armazenagem de fuelóleo
- Instalação de novo depósito de GPL e desativação do existente;
- Instalação de novos equipamentos [geradores de vapor, caldeiras de produção de água quente e evaporador para processamento de tomate fresco]

A SUTOL é um estabelecimento industrial enquadrado na classificação portuguesa das atividades económicas como indústria de preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos (CAE 10395), que procede à transformação de tomate fresco para produção de concentrado de tomate.

A SUTOL irá passar a processar cerca de 100 000 toneladas de tomate fresco por ano em vez das 24 000 toneladas, possuindo uma capacidade instalada em termos de produto acabado de concentrado de tomate 28-30 Brix de 400 t/dia que passará para as 567 t/dia.

As obras de alteração ou de ampliação do estabelecimento que integram o presente Projeto, têm como **objetivo primordial** melhorar a eficiência ambiental do estabelecimento, nomeadamente com a instalação da UAGNL e alteração do combustível utilizado nos geradores de vapor e o aumento da capacidade de produção de concentrado de tomate.

Esta pretensão justifica-se pela necessidade de continuar a dar resposta à procura do produto e às exigências do mercado e, simultaneamente, de continuar a contribuir de forma ativa para o desenvolvimento da região.

Metodologicamente, a elaboração do EIA decorreu no respeito integral e em conformidade com o Regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental - 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 e Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e demais procedimentos, diretrizes e normas recomendadas, nomeadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Todo o processo teve como objetivo essencial a identificação, caracterização e avaliação dos impactos ambientais previsíveis, resultantes das fases de construção e de exploração do Projeto em análise, e a proposta de medidas de mitigação (prevenção, minimização e/ou compensação de impactos).

Assim, de uma forma geral, os principais **impactes negativos** originados na fase de construção associaram-se a ações de mobilização do terreno, circulação de maquinaria pesada, *as quais induziram efeitos negativos no ambiente*.

Trataram-se de impactes **certos, negativos, temporários e locais**, mas que se consideram, em face da tipologia do Projeto e da sua dimensão em associação à localização e à ausência de recetores sensíveis, de magnitude e significância reduzida.

Verifica-se, ainda, que para diversos descritores, nomeadamente hidrogeologia, património, ordenamento do território e condicionantes, não existiram impactes nesta fase de construção.

Durante a **fase de exploração** do projeto há a considerar os impactes associados à própria presença, ou existência física, das intervenções e os impactes associados ao seu funcionamento.

Assim, os principais **impactes negativos** desta fase estão igualmente associados aos descritores relacionados com a qualidade ambiental, surgindo como que cumulativos aos efeitos sobre o ambiente atualmente gerados pelo funcionamento da SUTOL.

Tratam-se de impactes **certos, negativos, permanentes, locais** e que variam entre uma magnitude e significância reduzida a moderada e de pouco significado a significativo, respetivamente.

Com a instalação da UAGNL e da substituição do combustível utilizado, passando de fuelóleo para gás natural, prevê-se que haja uma melhoria ao nível da qualidade do ar, a nível das concentrações e cargas emitidas para a atmosfera, considerando-se, por conseguinte, um efeito **direto, positivo, certo, permanente e significativo**.

Do mesmo modo, diretamente relacionados com o aumento de produção da SUTOL, o que se refletirá em toda a cadeia de valor do produto, desde o produtor da matéria prima – *tomate fresco* – ao pessoal contratado para a época da campanha, até à exportação e venda ao consumidor, o impacto na componente socioeconómica é de sinal **positivo**, com incidência **nacional e regional** e de magnitude e significância moderada.

Em face dos impactes identificados e avaliados foram definidas medidas de minimização, consubstanciadas em medidas específicas para alguns descritores, nomeadamente, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, qualidade do ar e ambiente sonoro.

É ainda proposto um Plano de Monitorização a elaborar especificamente para os descritores ambientais da qualidade da água, qualidade do ar e ambiente sonoro, com a finalidade de avaliar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos ambientais do Projeto.

Por último, assumindo-se que os impactes na fase de desativação, pouco provável de acontecer nas próximas décadas, serão em tudo análogos aos impactes de uma fase de construção, importa apenas referir, pela alteração da sua natureza de positivo para negativo, o impacto relacionado com a componente socioeconómica dada a influência da SUTOL no emprego regional e local e volume de negócios gerado.

11 BIBLIOGRAFIA

- [1] Município de Alcácer do sal, RTGEO – Planeamento e Ordenamento do território, “volume III - população e atividades económicas - PDMA”, 18 de maio de 2017.
- [2] INE, Estatísticas Demográficas 2013, INE, Lisboa, 2014
- [3] INE, site www.ine.pt, “Censos 2001” e “Censos 2011”
- [4] DGADR, “Carta Digital de Solos de Portugal e Carta Digital de Capacidade de Uso do Solo – carta n.º 476”, esc. 1: 25 000.
- [5] GOOGLE EARTH, site, <http://earth.google.com>
- [6] APA (2016), Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016-2021 – Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), maio de 2016.
- [7] APA, A. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. Lisboa: APA.
- [8] APA, A. (2016). Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Lisboa: APA.
- [9] APA, A. (s.d.). Carta de Solos de Portugal Continental. APA.
- [10] APA, A. (2014). Licença de utilização dos recursos hídricos - Rejeição de águas residuais. Lisboa: APA.
- [11] ARH Alentejo, A. d. (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas nas Regiões Hidrográficas 6 e 7. Volume 1 - Relatório. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. ARH Alentejo.
- [12] SNIRH. (s.d.). Obtido em 10 de outubro de 2017, de http://snirh.apambiente.pt/snirh/_atlasagua/sistemasaquiferos/mostra_ficha.php?aq_uif=T3.
- [13] DGT, D. (2017). DGT. Obtido em 9 de outubro de 2017, de <http://www.dgterritorio.pt/noticias/cos/>.
- [14] IGEO. (s.d.). <http://www.igeo.pt/DadosAbertos/Listagem.aspx>. Obtido em 13 de outubro de 2017, de IGEO - Informação GEográfica.
- [15] IGEOE (2004). Carta Militar de Portugal Série M888- Folha 445 - Landeira (Vendas Novas). escala 1:25000, folha 445.
- [16] IPMA. (s.d.). <https://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/geofisica/escalas.macro/index.html>. Obtido em 6 de outubro de 2017, de IPMA - Escala de Mercalli modificada (1956).
- [17] PORDATA, <https://www.pordata.pt/>, Base de dados Portugal Contemporâneo.
- [18] SIMÕES, C., ROSMANINHO, I. & HENRIQUES, A. (2008), “*Guia para a avaliação de impacto ambiental de estações de tratamento de águas residuais*”, Agência Portuguesa do Ambiente. ISBN 987-972-8577-39-1.
- [19] LNEG-Geoportal, <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>.
- [20] DGOTDU, U. (2002), “Contributo para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, DGOTDU.
- [21] DECRETO-LEI n.º 49/2005 de 24 de fevereiro. Transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho de 2 de abril, relativa à conservação de aves selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats). Diário da República, I Série-A, N.º 39, 1670-1708.

- [22] CABRAL E RIBEIRO. (1988), “Carta Neotectónica de Portugal Continental”, Serviços Geológicos de Portugal.
- [23] AA.VV, D. G. (1981), “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal”, Lisboa.
- [24] ICNB (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. <http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/doc/rn-plan-set/hab/>.
- [25] ICNF, I. <http://www.icnf.pt/portal/florestas/profs/aml>. Obtido em 16 de outubro de 2017, de ICNF.
- [26] IGP, I. (2010). Carta do Uso e de Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 (COS 2007). Memória Descritiva. IGP.
- [27] IPQ, I. (2010). NP EN 1998-1 - Euro código 8 - Projeto de estruturas para resistência aos sismos - Parte 1: Regras, ações sísmicas e regras para edifícios. Anexo Nacional.
- [28] ALFA (2004). Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Associação Lusitana de Fitossociologia Report. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.